

**S.N.C.F.L. : CENTRE DE REMISAGE ET DE
MAINTENANCE « CRM SUD »
RODANGE**

DOCUMENT « SCOPING » :
DÉFINITION DU CONTENU DE L'ÉTUDE
D'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Novembre 2024

Réf. : 34 004 – 3

Référence document : 100807_APD_CM--_ENEN_EIE--_AUT0001_-B



TABLE DES MATIÈRES

I. INTRODUCTION.....	4
II. CONTEXTE LÉGAL ET PROCÉDURAL.....	5
III. STRUCTURE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	8
1. Description du projet.....	9
1.1. Informations d'ordre général.....	10
1.2. Localisation du projet.....	10
1.3. Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet.....	13
1.4. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet.....	30
1.5. Démarches d'autorisation pour tests de réponse thermique du sol et pour tests de chargement du sol 43	
2. Estimation des types et quantités des résidus et émissions attendus résultant du fonctionnement du projet.....	45
2.1. Phase chantier.....	45
2.2. Phase exploitation.....	48
3. Esquisse des principales solutions de substitution examinées.....	54
3.1. Variantes de localisation.....	54
3.2. Variantes d'aménagement du site de Rodange.....	55
3.3. Variante « zéro » (variante de la non-exploitation de l'installation).....	58
4. Éléments de l'environnement susceptibles d'être notablement affectés.....	59
4.1. La population et la santé humaine.....	59
4.2. La biodiversité.....	73
4.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat.....	78
4.4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.....	84
5. Effets importants sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs importants sur l'environnement.....	87
5.1. La population et la santé humaine.....	88
5.2. La biodiversité.....	102
5.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat.....	103
5.4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.....	107
5.5. Cumul avec d'autres projets.....	108
5.6. Impacts environnementaux transfrontaliers.....	115
5.7. Tableau comparatif.....	116
6. Description des mesures envisagées pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet sur l'environnement et des modalités de suivi proposées.....	119
7. Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents et/ou de catastrophes majeurs en rapport.....	120
8. Difficultés éventuelles rencontrées dans la compilation des informations requises.....	123



9. Résumé non technique.....	123
10. Annexes : plans et documents.....	123
INDEX DES TABLEAUX	124
INDEX DES ILLUSTRATIONS	124
ANNEXES DOCUMENT « SCOPING »	127

I. INTRODUCTION

Afin de pouvoir répondre à une demande toujours croissante et ainsi augmenter la capacité de transport pour personnes du réseau ferroviaire sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, la Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois (S.N.C.F.L.) a réalisé une nouvelle commande de trains (rames à unités multiples). La commande comporte 34 trains régionaux à deux étages dont 22 avec 3 rames (modèle 2.400) et 12 avec 6 rames (modèle 2.450). Cela représente 82 à 160,6 m de longueur de véhicules.

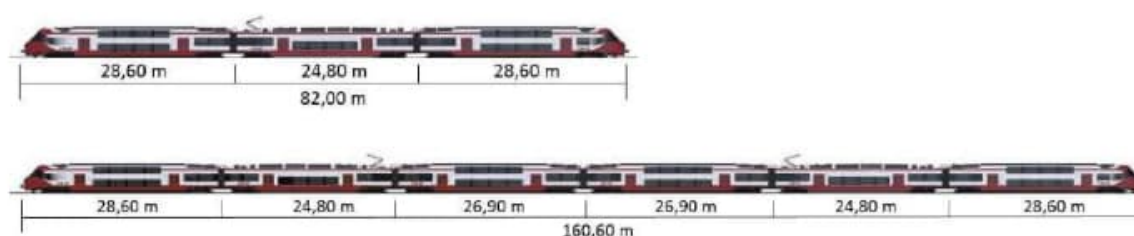


Figure 1 : Véhicule 2.400 (unité courte) et véhicule 2.450 (unité longue)

Parallèlement, 20 anciennes automotrices (50,2 m) seront mises au rebut. La longueur de la flotte totale augmentera ainsi d'environ 52%.

Dans ce contexte, la maintenance de ces nouveaux trains entraînerait une surcharge des capacités de l'Atelier central, situé à Luxembourg-Ville, déjà très occupées aujourd'hui.

Afin de pouvoir couvrir l'augmentation de la demande de capacité d'entretien et d'espace de stationnement qui en résulte, un nouveau centre de remisage et de maintenance (CRM) doit être aménagé.

Le projet CRM Sud à Rodange prévoit ainsi la construction d'un nouveau centre de remisage et de maintenance pour train, se composant essentiellement de deux parties :

- Un atelier de maintenance avec son entrepôt et ses bureaux associés (centre de maintenance) ;
- Des voies de remisage pour trains en vue de stationner les rames (centre de remisage) y inclus un hall de nettoyage et d'entretien.

Compte tenu de la date de livraison des nouveaux trains, le nouveau centre de remisage et de maintenance devra être opérationnel au plus tard pour en 2030. D'ici là, un scénario de transition basé sur les sites existants assurera la maintenance des nouveaux trains.

II. CONTEXTE LÉGAL ET PROCÉDURAL

La loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement reprend sous l'Article 2 « *Champ d'application* » e.a. les dispositions suivantes :

- (1) Avant l'octroi des autorisations visées à l'article 1^{er}, paragraphe 3°, les projets susceptibles d'avoir des nuisances notables sur l'environnement, notamment en raison de leur nature, de leurs dimensions ou de leur localisation, sont soumis à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement.
- (2) La liste des projets soumis d'office à une évaluation des incidences sur l'environnement est établie par règlement grand-ducal.
- (3) Le même règlement établit une liste des projets soumis à un des trois régimes suivants :
 - a. il est procédé à une évaluation des incidences sur l'environnement dès lors que les seuils ou critères fixés conformément à l'annexe I sont atteints ;
 - b. il est procédé à un examen au cas par cas pour déterminer si une évaluation des incidences sur l'environnement s'impose, dès lors que les seuils ou critères minima fixés conformément à l'annexe I sont atteints ;
 - c. il est procédé à un examen au cas par cas, en l'absence de seuils ou critères visés au point 1, en tenant compte des critères de sélection fixés à l'annexe I, pour savoir si une évaluation s'impose.

L'Article 2 « *Projets soumis à une évaluation des incidences* » du règlement modifié grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement stipule sous quelles conditions des projets sont à soumettre à une évaluation des incidences sur l'environnement :

- Les projets figurant à l'Annexe I sont soumis d'office à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement ;
- Les projets figurant à l'Annexe II sont soumis à une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement dès lors que les seuils et critères qui y figurent sont atteints ;
- Les projets figurant à l'Annexe III sont soumis à un examen cas par cas pour déterminer si une évaluation des incidences sur l'environnement s'impose, dès lors que les seuils et critères qui y figurent sont atteints ;
- Pour les projets figurant à l'Annexe IV, il est procédé à un examen au cas par cas en tenant compte des critères de sélection fixés à l'Annexe I de la loi du 15 mai 2018.

Deux réunions conjointes avec des représentants du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité (MECB) (anciennement Ministère de l'Environnement, du Climat et de Développement Durable (MECDD)), de l'Administration de l'environnement (ADE), de l'Administration de la gestion de l'eau (AGE) et de l'Administration de la nature et des forêts (ANF), se sont tenues en date des 12 juillet 2019 et 13 mars 2024. Ces réunions avaient pour objet de présenter le projet CRM Sud et son évolution auprès des autorités ainsi que de clarifier e.a. si le projet relève de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. Dans le cadre de ces réunions, il a été confirmé que le projet est concerné par le point n°6 repris en *Annexe II – Liste des projets soumis à une évaluation des incidences pour lesquels les seuils et critères fixés sont atteints* du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 : « *plateformes ferroviaires et intermodales et de terminaux intermodaux* ».

Le point (14) de l'Article 1^{er} du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 reprend la définition de « *plateformes ferroviaires et intermodales et de terminaux intermodaux* » comme suit :

« *Plateformes ferroviaires et intermodales et de terminaux intermodaux : plate-forme multimodales, pôle d'échange voyageur, terminal conteneurs, plate-forme autoroute ferroviaire, cour à marchandises, gares routières près de gares ferroviaires, bâtiments voyageurs, aménagement de places de parkings* »

Suivant l'avis des autorités, le projet est à considérer comme une plateforme ferroviaire avec une emprise au sol supérieure à 5 ha, ce qui implique que le projet est à soumettre à une étude d'évaluation des incidences pour l'environnement (EIE).

Le présent projet étant de type « *Infrastructures de transport* », la procédure sera réalisée conformément à la section 2 de la loi modifiée du 15 mai 2018.

Par conséquent, comme le stipule l'article 19 de la loi modifiée susmentionnée d'application pour ce type de projet, la réalisation de cette procédure dispense des autorisations exigées par les diverses lois suivantes :

- la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;
- la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain ;
- la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau ;
- la loi communale modifiée du 13 décembre 1988 ;
- la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

Cette dispense d'autorisation se limitera aux éléments faisant partie intégrante de l'Avant-Projet détaillé, sur base duquel le projet sera autorisé tel qu'exposé à l'Article 17 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Il est à noter qu'une dispense au titre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés ne sera applicable que sur le volet relevant des compétences du Ministre ayant la protection de l'environnement dans son domaine de compétence. En effet, les établissements classés relevant des compétences du Ministre ayant le Travail dans son domaine de compétence ne pourront pas faire l'objet d'une dispense. Dans ce contexte, il est prévu d'élaborer pour ces établissements classés du projet un dossier de demande d'autorisation en vertu de la loi modifiée du 10 juin 1999, malgré la dispense d'autorisation reprise à l'Article 19 de la loi modifiée du 15 mai 2018.

Le projet CRM Sud comporte également l'aménagement d'un parking couvert aérien sur trois niveaux avec au total 150 emplacements qui est concerné par la rubrique 65 (Chantiers et travaux d'aménagement urbain – Construction de centres commerciaux et de parking) de l'Annexe IV : Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement. Il est prévu de traiter les incidences environnementales liées à l'aménagement du parking dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement réalisé pour le projet 'CRM SUD à Rodange'.



D'autre part, il est également éventuellement envisagé d'avoir recours à la géothermie moyennant des forages géothermiques en profondeur pour assurer l'alimentation en énergie thermique des bâtiments prévus sur le site. Une puissance thermique de l'ordre de 800 kW sera nécessaire pour le projet.

Les forages géothermiques en profondeur d'une puissance d'absorption thermique totale des sondes supérieures à 30 kW sont concernés par la rubrique 78 de l'*Annexe IV : Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences* du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.

Dès lors les forages géothermiques en profondeur tombent sous les dispositions de l'Article 4 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement dans le cadre duquel une vérification préliminaire est à effectuer par l'autorité compétente pour décider si un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) avec enquête publique est requis.

En ce qui concerne les forages géothermiques en profondeur, il est prévu d'élaborer un dossier 'Screening' à part selon les dispositions de l'Article 4 de la loi modifiée du 15 mai 2018, et de ne pas traiter les incidences environnementales liées à leur aménagement dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement pour le projet 'CRM SUD à Rodange'.



III. STRUCTURE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent document « Scoping » s'inscrit dans le cadre de « *l'Avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement* », visée à l'Article 5 de la loi modifiée du 15 mai 2018 et fournit l'ensemble des informations sur les caractéristiques du projet et sur les incidences notables qu'il est susceptible d'avoir sur l'environnement.

Le présent dossier fait office de proposition pour avis aux autorités, en ce qui concerne la structure et le contenu du futur rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, qui sera réalisé sur base de l'Avant-Projet sommaire.

Le présent document « Scoping » est structuré conformément à l'Annexe III de la *loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*. Les titres des principaux chapitres repris ci-dessous sont donc les points énumérés au sein de cette annexe.



1. Description du projet

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*.

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des 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 ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet (en particulier tout procédé de fabrication) : par exemple, la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles (y compris l'eau, la terre, le sol et la biodiversité) utilisés.*

Il reprend également les points §1 et §2 de l'article 13 de la *Section 2 – Évaluation des incidences et autorisation des infrastructures de transport* de la *loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des conséquences directes et indirectes d'un projet routier ou ferroviaire sur la sécurité des usagers et des riverains qui respectivement empruntent les tronçons concernés par le projet ou en sont les voisins immédiats.*



1.1. Informations d'ordre général

1.1.1. Identification de l'établissement

Nom : CRM Sud – Centre de Remisage et de Maintenance

Localité / Commune : RODANGE / PETANGE

1.1.2. Personnes de contact

Maître de l'Ouvrage : SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS
(et correspondance) Service P.I. – Projets Infrastructures
2-8 Avenue Charles de Gaulle | Bâtiment C
L - 1653 LUXEMBOURG
Tél. : 24 89 -0
Courriel : PI.CRM-Sud@cfl.lu
PI.CRM-Sud-GP@cfl.lu

Réalisation de l'évaluation des incidences sur l'environnement selon la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement :

Évaluation des Incidences sur
l'Environnement : ENERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A.
(et correspondance) 15, rue d'Épernay
L – 1490 LUXEMBOURG
Tél. : 22 46 23
Courriel : info@enerenvi.lu

1.2. Localisation du projet

Le projet CRM Sud sera implanté :

À proximité de la Route de Longwy
à Rodange / PETANGE

Le projet sera implanté sur un terrain actuellement non bâti, limitrophe avec la frontière belge dans la partie ouest du territoire de l'Administration Communale de Pétange. Le terrain destiné à accueillir le projet est délimité au sud et à l'est par le triangle formé par les voies de la ligne ferroviaire existante 70 Luxembourg – Rodange – Athus – Longwy (voies ferroviaires de Rodange vers Athus côté est et voies ferroviaires de Rodange vers Longwy côté sud). A l'ouest, le terrain du projet est désormais délimité par la route nationale N5F.

La localisation du site est reprise sur la figure présentée ci-après.

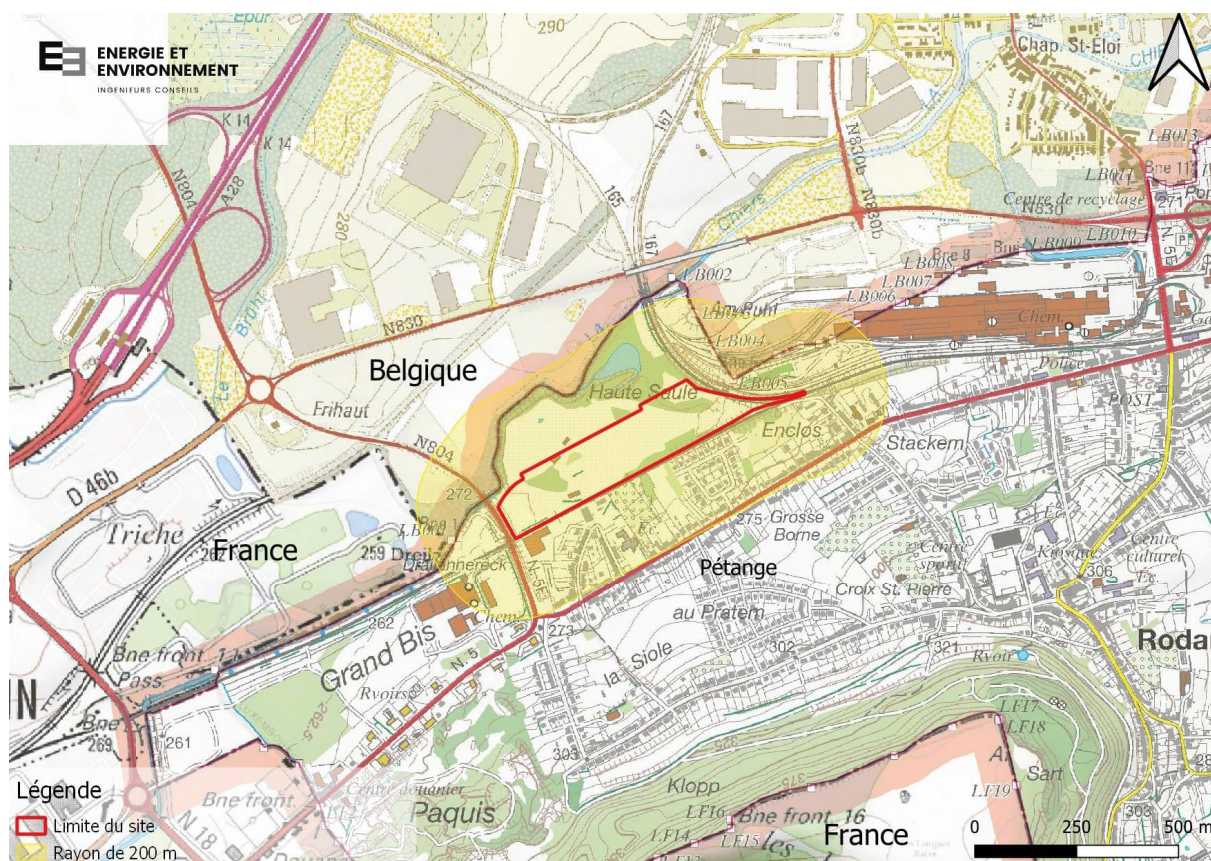


Figure 2 : Localisation topographique (fond de plan : Geoportail.lu)

Les terrains concernés sont enregistrés à l'Administration du Cadastre et de la Topographie sous les numéros suivant :

Commune	Section	N° parcelle	Contenance	Surface occupée par le projet
PETANGE	C de RODANGE	1037/6795	1ha 80a 15ca	0ha 31a 00ca
		1077/6249	1ha 50a 29ca	1ha 45a 00ca
		1114/3591	0ha 04a 53ca	0ha 04a 53ca
		1077/8519	6ha 16a 58ca	6ha 10a 00ca
		1077/8516	0ha 43a 59ca	0ha 30a 0ca

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

Un extrait cadastral récent des terrains concernés sera joint au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'emprise totale du projet représentera une surface totale d'environ 8,4 hectares.

D'après le Plan d'Aménagement Général (P.A.G.) de la commune de Pétange, le terrain est actuellement classé en tant que zone d'activités économiques nationale [ECO-n] avec une zone superposée dénommée zone d'aménagement différé - PAP NQ.

Une modification ponctuelle du P.A.G. est en cours dans le but de reclasser le site en tant que zone spéciale du réseau ferroviaire (zone « SPEC-F »), afin que l'utilisation du terrain corresponde à celle projetée.

Les extraits des parties graphiques et des parties écrites, ainsi que les légendes du P.A.G. seront joints au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Les territoires de la commune belge d'Aubange et des communes françaises de Mont Saint-Martin et de Longlaville sont situés dans un rayon de 200 m autour du site où le projet sera implanté.

Le projet ne se trouve pas dans une zone de protection d'eau potable, ni dans une zone de protection d'eau potable.

Le site du projet n'est concerné ni par une zone protégée d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 (zones spéciales de conservation 'Habitats', zones de protection spéciales 'zones de protection des oiseaux').

Aucune zone de protection de la nature ne se situe à proximité immédiate du site d'étude.

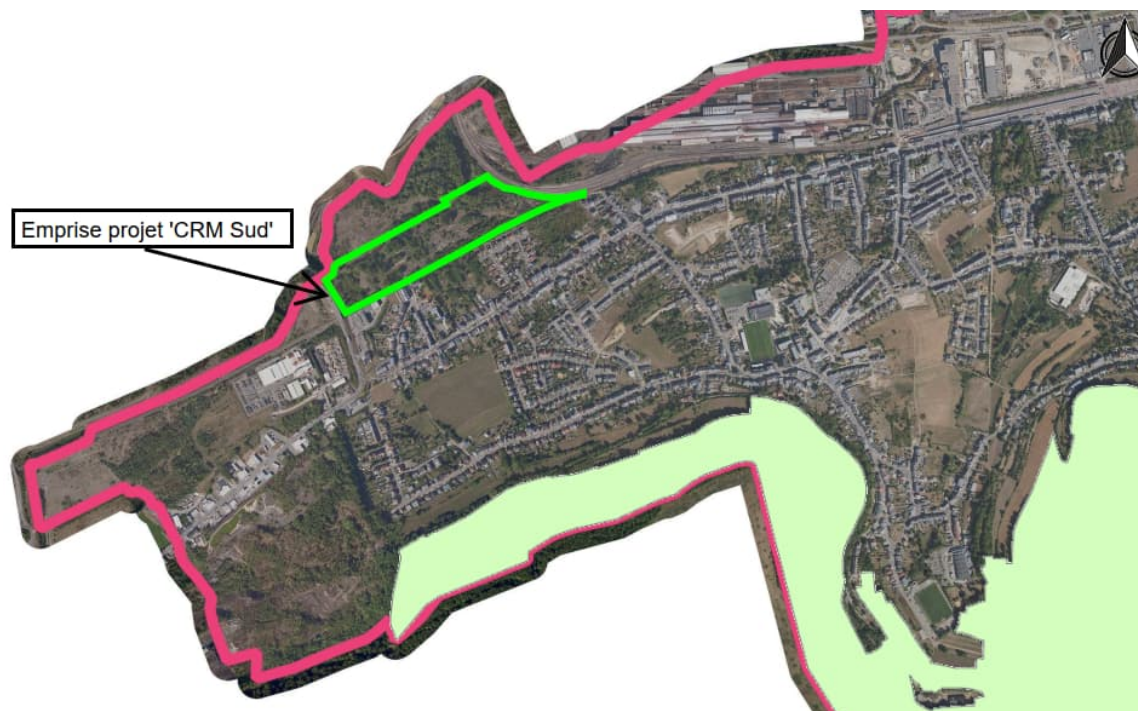


Figure 3 : Situation du projet par rapport aux zones protégées d'intérêt communautaire, aux zones protégées d'intérêt national et aux zones de protection d'eau potable (Geoportail.lu)

1.3. Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

1.3.1. Implantation générale

Le nouveau centre de remisage et de maintenance sera implanté au sein d'une ancienne zone industrielle à Rodange. Le projet CRM Sud sera le deuxième centre de remisage et de maintenance du Grand-Duché du Luxembourg après celui implanté au sein de la Ville de Luxembourg.

L'implantation générale du projet ainsi que les perspectives sont reprises sur les plans du bureau d'architectes WW+, joints en annexe.



Figure 4 : Perspective du projet – hall principal et faisceaux ferroviaires, bâtiment administratif, parking et container de stockage (WW+)

Le projet sera composé de plusieurs parties, notamment :

- Un hall principal comprenant un atelier de maintenance pour trains dont une zone spécifique pour le reprofilage des roues « UFD » – Werkstatt et UFD-HALLE ;
- Un bâtiment annexe mitoyen comprenant des surfaces administratives, des locaux techniques et des locaux sociaux pour le personnel – Verwaltung ;
- Un hall spécifique dédié principalement au nettoyage / dégrassage du dessous des trains ainsi qu'à l'enlèvement de graffitis – Unterflurreinigung und Graffiti Entfernung ;
- Un portail pour le lavage extérieur – Waschportal ;
- Un parking aérien de type silo – Parkhaus ;
- Un container de stockage.

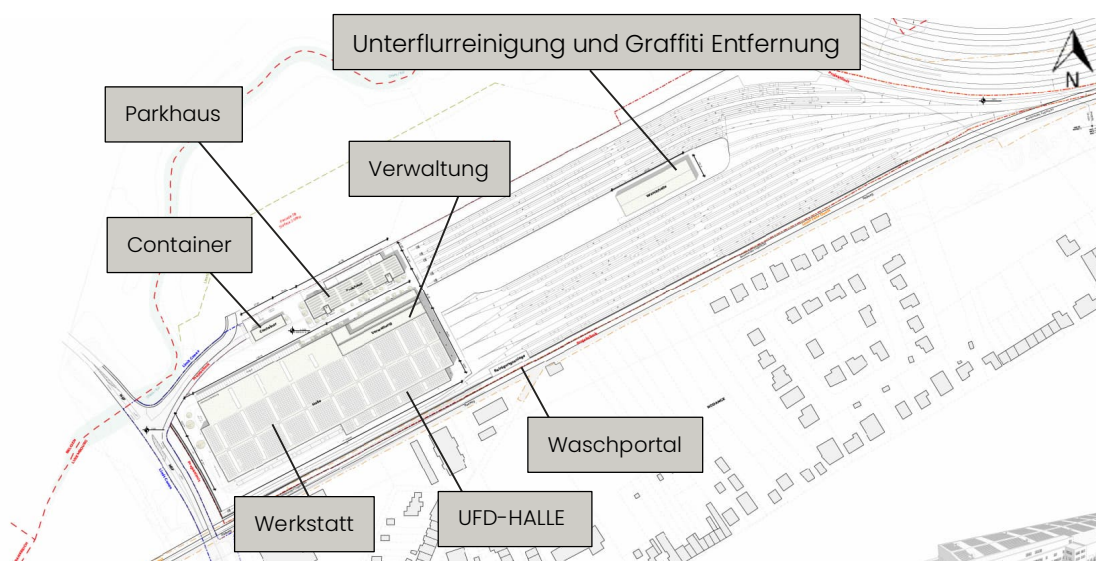


Figure 5 : Implantation générale (WW+ annoté par E&E)

Les aménagements extérieurs comprendront, notamment :

- Des voies ferrées supplémentaires pour le remisage des trains et pour leurs accès aux différents halls ;
- Des bassins de rétentions pour les eaux pluviales ;
- Une zone de dépôt à l'air libre ;
- Des surfaces consolidées pour les voies de circulation et les voies piétonnes, dont un passage souterrain piéton sous les futures voies ferrées permettant de raccorder le site à la Rue de la Fonderie à Rodange.

Le site CRM sud est délimité au sud et à l'est par le triangle formé par les voies de la ligne ferroviaire existante 70 Luxembourg – Rodange – Athus – Longwy (voies ferroviaires de Rodange vers Athus côté est et voies ferroviaires de Rodange vers Longwy côté sud). A l'ouest, le terrain du projet est délimité par la route nationale N5F.

Dans le cadre de l'étude Avant-Projet Sommaire, le site sera relié par un embranchement en T au niveau de la route nationale N5F. La voirie qui sera créée permettra l'accès au site du projet et garantira la desserte des parcelles localisées au nord-ouest de la zone d'étude.

L'entrée du site sera située au nord-ouest du bâtiment principal (le long du container de stockage) et sera sécurisé via un système de barrière. La voirie d'accès desservira directement le parking silo.

Des voies et des aires manœuvres seront aménagées tout autour de l'atelier principal afin de faciliter la circulation des véhicules accédant au site, et notamment afin de permettre l'accès des véhicules de secours.

Le tableau ci-après reprend les surfaces au sol approximatives des différents éléments du projet :

Eléments principaux et surfaces au sol du projet 'CRM SUD à Rodange'	
Faisceaux ferroviaires, dont :	4,84 ha



Eléments principaux et surfaces au sol du projet 'CRM SUD à Rodange'	
Faisceau ferroviaire Fonds du Rail (remisage, hall anti-graffiti & décrassage, portail lavage)	3,16 ha
Faisceau ferroviaire Atelier CFL (manœuvres, garage temporaire des trains)	1,68 ha
Bâtiments principaux, dont :	1,55 ha
Atelier maintenance (y inclus surface annexe administrative)	1,42 ha
Parking couvert aérien	0,13 ha
Aménagements extérieurs dont :	2,02 ha
Surfaces carrossables, stockage, etc.	1,84 ha
Plantations zones végétalisées	0,18 ha
Surface au sol totale du projet	8,41 ha

Tableau 2 : Emprise au sol approximative CRM Sud

1.3.2. Description générale de l'exploitation et des unités d'activités

Les surfaces du projet seront destinées principalement à des activités d'entretien et de maintenance de trains. Ces activités seront réparties au sein de plusieurs halls distincts.

Une partie du bâtiment principal sera dédié à des activités de type administratif.

1.3.2.1. Atelier – Werkstatt et UFD-HALLE

L'atelier principal qui mesure environ 200 m de longueur et 77 m de largeur pour 16 m de hauteur, comprendra différents types d'équipements et de zones spécifiques pour assurer l'entretien et la maintenance des trains (réparation, remplacement d'équipements, contrôles et vérification du matériel, etc.).

Il sera composé de plusieurs fosses et plates-formes permettant ainsi d'accéder sur l'ensemble des parties du train. Ces zones de travail seront équipées de plusieurs types d'appareils de levage (plates-formes, table, pont roulant, etc.) permettant d'assurer une bonne manutention lors des différents travaux effectués.

L'entrepôt principal prendra également en charge la fonction de réapprovisionnement de l'ensemble du site. À cette fin, un espace de stockage grande hauteur sera également aménagé à l'intérieur de l'atelier, en complément de la zone de stockage extérieure (au nord-ouest de l'entrepôt principal). Le stockage intérieur sera destiné à accueillir les articles qui nécessitent des conditions de stockage particulières (à protéger contre les intempéries, exigences en matière de température et d'humidité).

Le tour en fosse sous le plancher (UFD) sera installé dans la partie sud-est de l'atelier. Cet espace sera principalement destiné au reprofilage des roues ('Unterflurdrehbank'). L'unité d'usinage sera installée au milieu de la longueur du hall. Ainsi, le hall disposera d'espaces suffisants de travail en amont et en aval de l'unité d'usinage afin de procéder aux travaux de préparations et de contrôles.

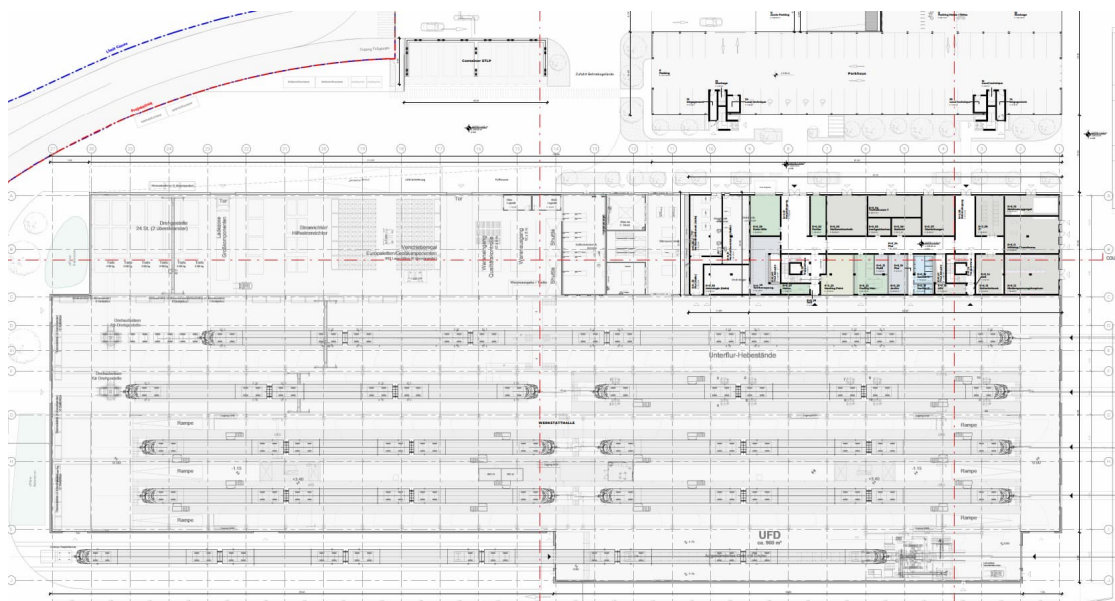


Figure 6 : Plan du RDC Werkstatt et UFD-Halle (WW+)

De plus, des ateliers auxiliaires seront également aménagés dans la partie nord-ouest du hall :

- Elektronikwerkstatt : des travaux de petites réparations et des tests concernant des composants électroniques seront réalisés dans cet atelier ;
- Mechaniker-Werkstatt : cet atelier sera utilisé pour le traitement des pièces métalliques. Il sera alors équipé de plusieurs équipements spécifiques tels que des machines de découpes de métaux (tours, perceuse, fraiseuse, etc.) et des établis ;
- Klimawerkstatt : ce local sera dédié à la réparation des systèmes de climatisation. Il sera principalement équipé d'établis ;
- Batterieserviceaum : ce local sera destiné à l'entretien des batteries de véhicules (poids jusqu'à 1.000 kg) ;
- Warenlagerung : cet atelier sera utilisé pour la logistique des marchandises. Ces dernières y seront livrées et stockées (europalettes, 600 emplacements répartis sur 6 étages) après contrôle de la qualité. Une zone de distribution des marchandises sera également mise en place. Des bureaux hébergeant les activités administratives dédiées à cette logistique y seront aussi aménagés.

Par ailleurs, une zone de stockage sera aussi localisée en partie nord-ouest du hall pour les éléments suivants :

- Transformateurs (6 unités de 3.100 kg) ;
- Stockage des bogies - Drehgestelle (24 pièces réparties sur 2 niveaux).

1.3.2.2. Bâtiment administratif – Verwaltung

Le bâtiment administratif sera mitoyen à celui de l'atelier. Il s'agit d'un bâtiment de type R+3 développant une surface brute de plancher d'environ 1.400 m². Il sera principalement destiné à des activités administratives. Il comportera également des locaux sociaux pour le personnel ainsi que des locaux techniques pour le bon fonctionnement du site.

Architectural floor plan of the first floor of the 'Haus der Kunst' building. The plan shows a large central hall with a staircase, surrounded by various rooms including offices, a library, and a bar. Dimensions are provided for various sections and rooms. The building is situated on a plot of 10,000 m². The plan includes a north arrow and a scale bar.

1.3.2.3. Hall de nettoyage des dessous des trains et enlèvement graffitis – Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung

Compte tenu du risque d'infiltration d'eau pour les moteurs, aucune installation automatique de lavage ne sera présente. Seuls des nettoyeurs haute pression y seront installés.

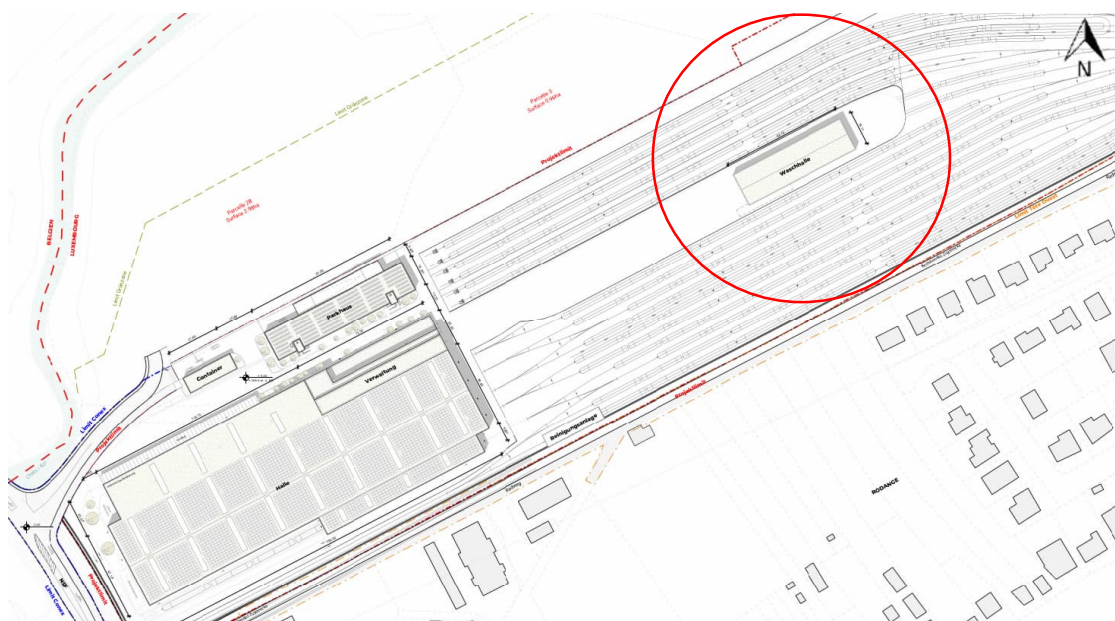


Figure 9 : Plan d'implantation de la Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung (WW+)

Le hall sera équipé d'une grande fosse permettant l'accès aux parties basses des trains et également d'une plate-forme pour réaliser des travaux de nettoyage complémentaires pour les parties hautes (toiture).

Des locaux techniques pour les installations de traitement des eaux usées ainsi que des vestiaires spécifiques pour le personnel seront également aménagés au niveau -1 (travaux très salissants).

Querschnitt Unterflurreinigungsanlage + Graffitibox

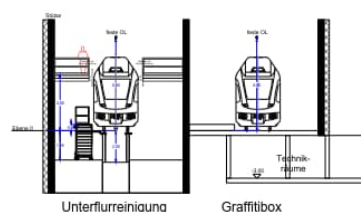


Figure 10 : Coupe du Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung (S.N.C.F.L.)

1.3.2.4. Portail de lavage – Waschportal

Ce hall disposera de plusieurs zones permettant d'assurer les travaux de nettoyages extérieurs pour les trains. Une partie de ce hall – Aussenreinigung sera équipée du système de nettoyage extérieur automatique (ARA). Ce système sera utilisé pour le nettoyage extérieur des trains.

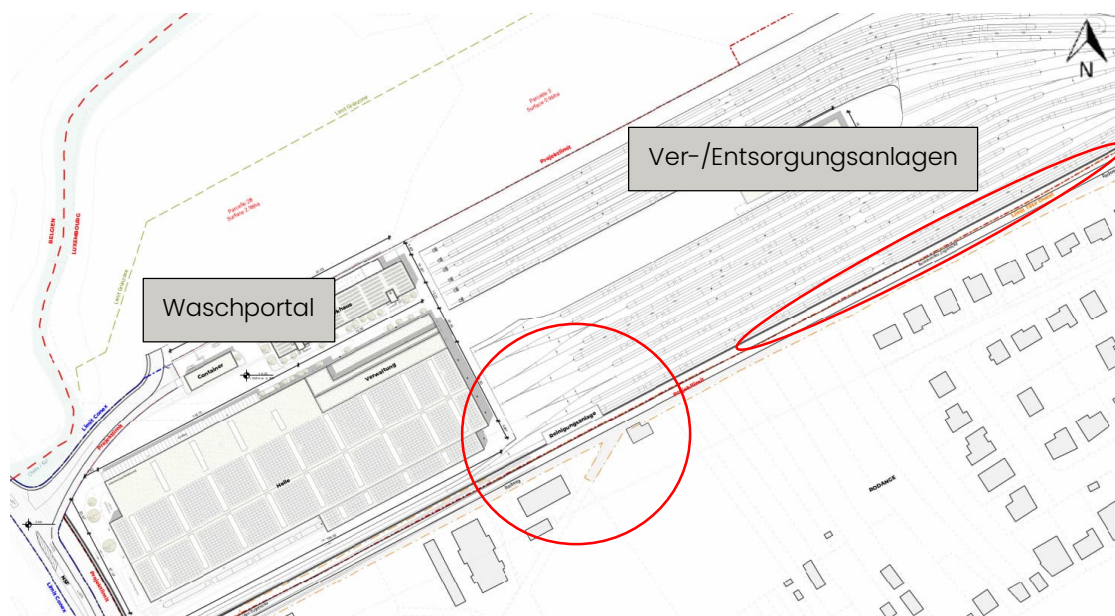


Figure 11 : Plan d'implantation du Waschportal (WW+)

Afin d'alimenter en eau fraîche chaque jour les véhicules et de vidanger les matières fécales contenues dans les réservoirs des trains, des stations d'approvisionnement et de pompage seront mises en place à l'extérieur à proximité du hall.

Pour son bon fonctionnement, le hall disposera de plusieurs locaux techniques notamment pour les installations de traitement des eaux usées (niveau -1).

1.3.2.5. *Nettoyage intérieur*

Les petites étapes (quotidiennes) du nettoyage de l'intérieur des véhicules sont en principe effectuées dans le parc de stationnement. Pour cela, il est nécessaire que les chemins entre les véhicules soient stabilisés et qu'il y ait des possibilités d'embarquement.

1.3.2.6. *Ensablement*

Pour approvisionner les véhicules en sable de freinage, un véhicule de sablage mobile (largeur d'environ 1,0 m) est à disposition. Celui-ci sera approvisionné moyennant un silo mis en place à l'extérieur du hall.



Figure 12 : Silo à sable (BREC)



Figure 13 : Exemple de véhicule de sablage et coupe du stationnement (S.N.C.F.L.)

1.3.2.7. Stations intermédiaires

Des stations intermédiaires sont prévues dans la zone de stationnement tous les 40 m. Celles-ci disposent d'un raccordement électrique (2x 230V, 1x 400V), à l'air comprimé et à l'eau froide.

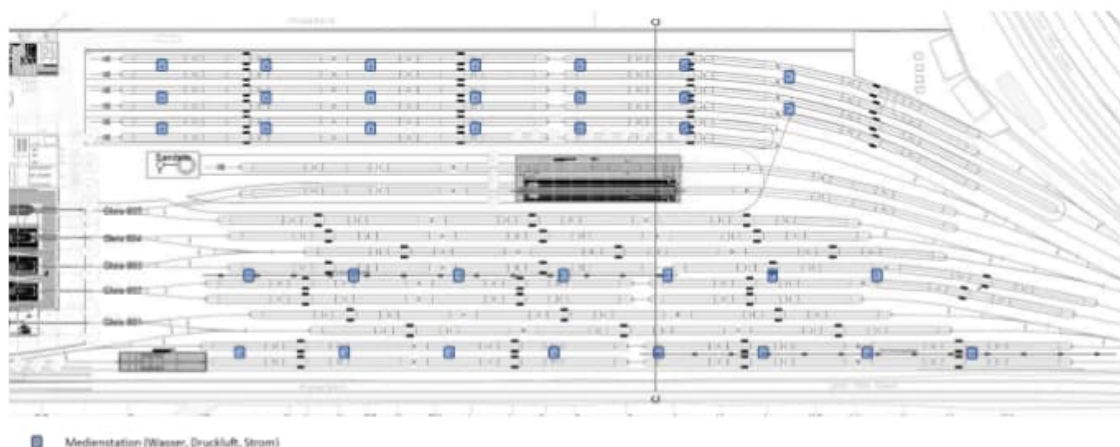


Figure 14 : Station intermédiaires (S.N.C.F.L.)

1.3.3. Description d'autres éléments du projet

1.3.3.1. Entrée du site

Le site sera accessible par une voirie d'accès connectée au niveau de la route nationale N5F.

La voie d'accès mènera à une zone d'entrée sécurisée via un système de barrière et comprenant notamment :

- Une voie d'accès au parking silo – Parkhaus ;
- Des voies d'accès principalement destinées aux poids-lourds, afin d'assurer les livraisons du site.

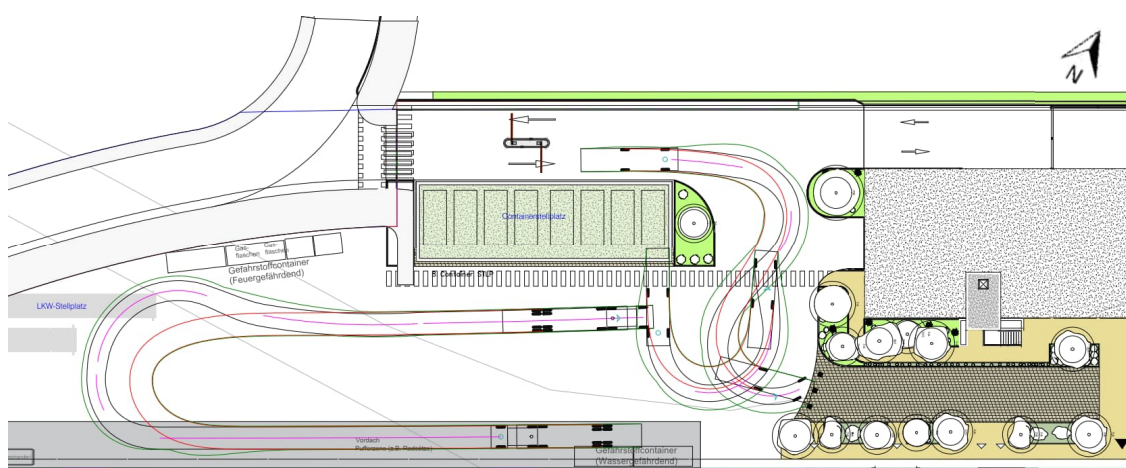


Figure 15 : Entrée du site (S.N.C.F.L.)

1.3.3.2. Voies de circulation internes

Depuis la zone d'entrée et le portail, qui se trouve au nord-ouest du hall principal, une route d'accès principale longera le hall principal au sud-ouest et au sud-est vers les faisceaux de voies localisés au nord-est du site.

Le bâtiment connexe Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung est accessible à partir de voiries d'accès localisées entre les faisceaux ferroviaires (partie centrale des faisceaux).

1.3.3.3. *Parking*

Au total, environ 150 places de stationnement sont prévues et qui peuvent être réparties comme suit :

- 50 places au rez-de-chaussée dont 5 places pour les personnes à mobilité réduite ;
- 50 places au 1^{er} étage ;
- 50 places au 2^{ème} étage.

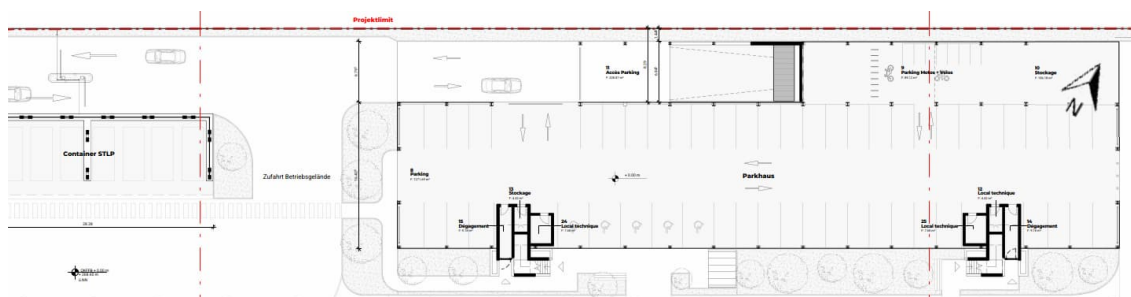


Figure 17 : Plan d'implantation du parking silo – Parkhaus (WW+)

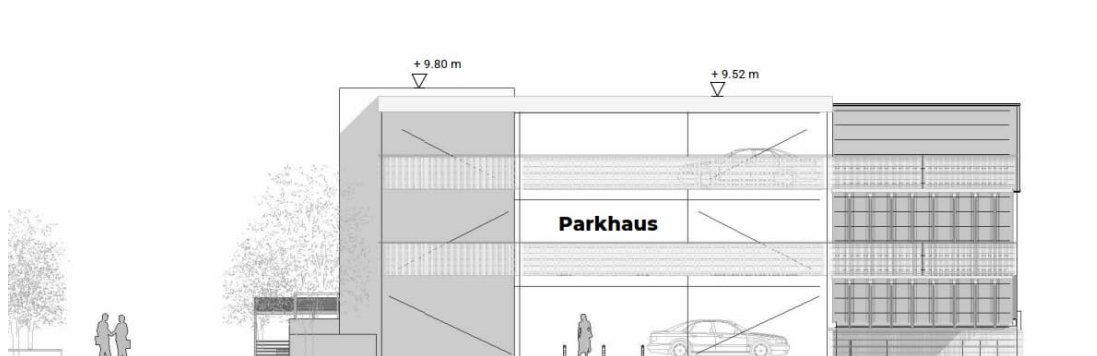


Figure 18 : Coupe du parking silo – Parkhaus (WW+)

Le projet prévoit également des places de stationnement pour motos et vélos au sein du RDC du parking silo. Pour les cyclistes, une BikeBox sera prévue à l'entrée sud du passage souterrain permettant d'accéder au site.

1.3.3.4. *Passage souterrain piéton*

Un passage souterrain pour piétons sera aménagé au sein du site afin d'y faciliter l'accès au personnel.

Le tunnel sera orienté dans le sens nord-ouest/sud-est, à angle droit par rapport aux voies ferrées. Il permettra de raccorder le site à la Rue de la Fonderie à Rodange.

Du côté nord-ouest, le passage souterrain mènera à une galerie au niveau -1 du hall de l'atelier (côté est de la façade). Le niveau -1 du portail de lavage sera également relié au passage souterrain. L'extrémité sud passera sous la ligne de chemin de fer à proximité de la Rue de la Fonderie à Rodange et donnera accès à une piste cyclable qui est planifiée au sud de l'infrastructure ferroviaire, le long de celle-ci.

La connexion à la piste cyclable se fera par des escaliers fixes. Aucune rampe d'accès n'est planifiée.

En principe, le passage souterrain sera exclusivement utilisé par les piétons. Les vélos pourront être garés dans une BikeBox qui sera aménagée à l'entrée.

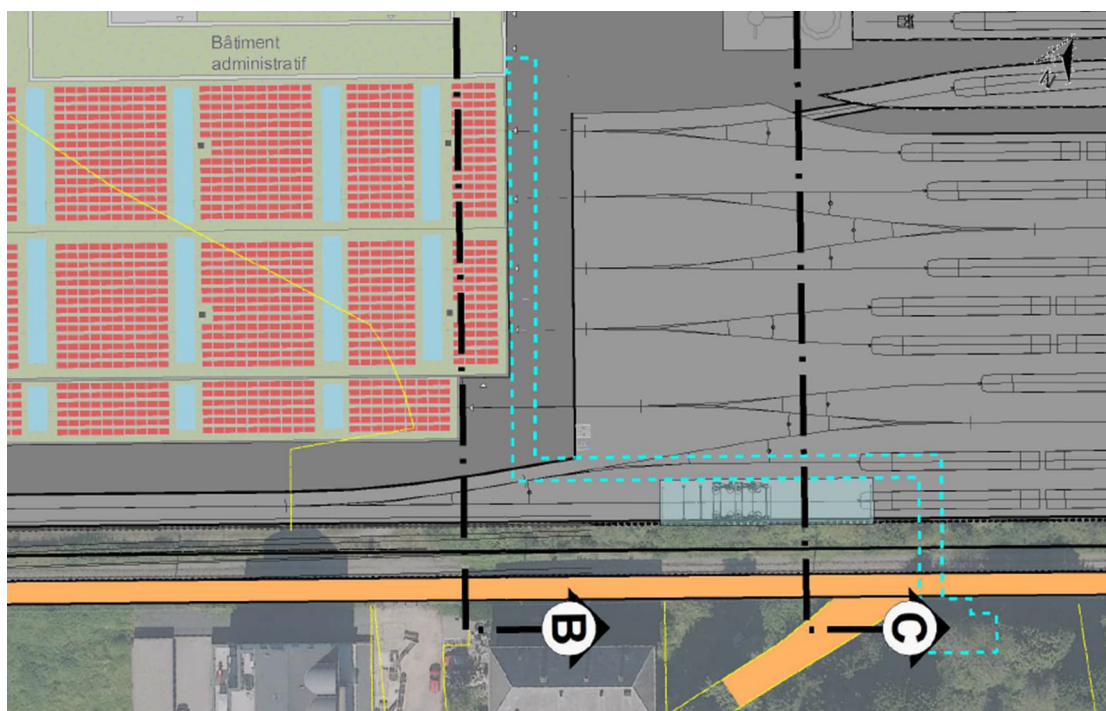


Figure 19 : Passage piéton souterrain (BREC)

Par ailleurs, le passage permettra également d'assurer les liaisons pour les différents réseaux nécessaires au fonctionnement du CRM Sud (électricité, réseaux d'eaux usées et pluviales, télécommunication). Les eaux usées sont évacuées gravitairement par le tunnel en direction de la rue de la Fonderie. Une station de pompage doit être prévue à proximité de la cage d'escalier du tunnel, afin que les eaux usées puissent être pompées vers la gare de Rodange via des conduites de refoulement, cependant, cette conduite de refoulement n'existe pas encore et, par conséquent, une concertation avec le Syndicat des Intercommunal pour l'Assainissement du Bassin de la Chiers (SIACH) est encore nécessaire.

1.3.3.5. Piste cyclable

Dans le cadre du projet 'S.N.C.F.L : Tête Ouest à Rodange', une piste cyclable est prévue qui, d'une part, se raccorde à la gare de Rodange au nord-est du projet 'CRM Sud' et, d'autre part, permet la liaison internationale vers la France au sud-ouest (en orange foncé sur la figure ci-dessous). La piste sera également connectée à la Rue de la Fonderie, où le passage souterrain piéton du site sera aménagé.

Sur cette piste cyclable, une bifurcation qui mène à la route N5F via une rampe est prévue au niveau du pont existant (OA841). A partir de là, la piste cyclable est parallèle à la route N5F et bifurque vers le 'CRM Sud'. Uniquement la partie à partir de la bifurcation et ce jusqu'à l'entrée du futur site est comprise dans le projet 'CRM Sud' (en orange pâle sur la figure ci-dessous).

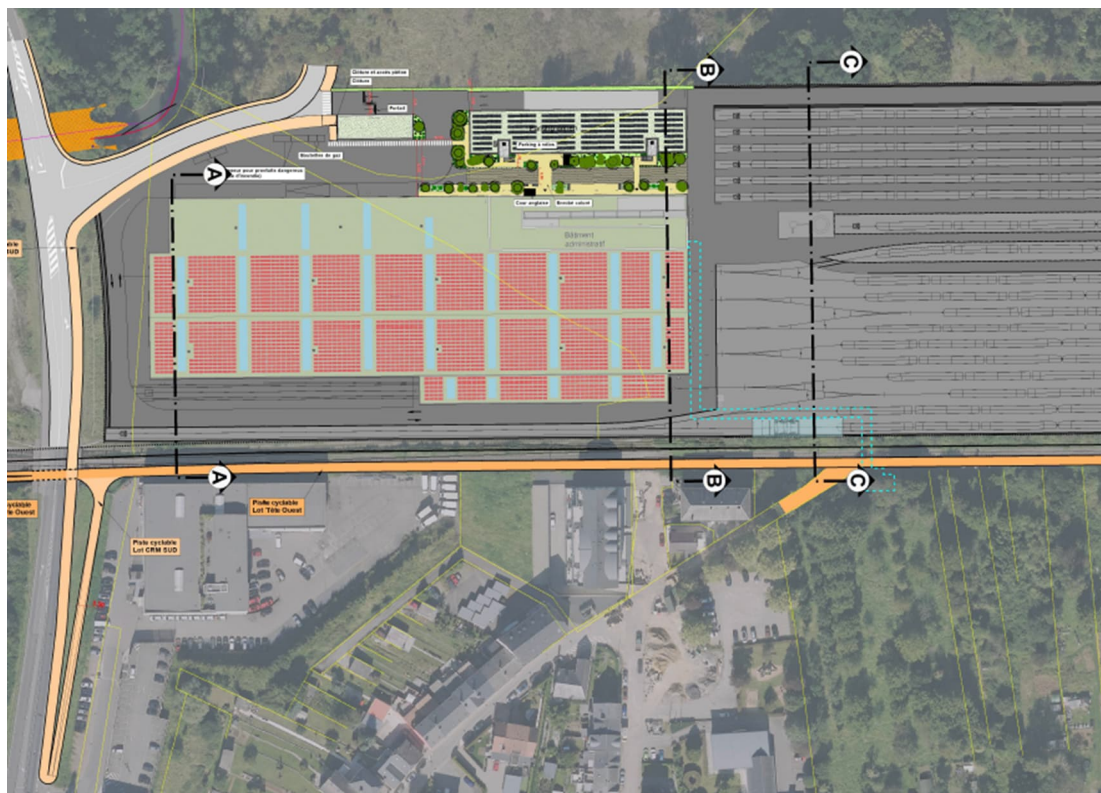


Figure 20 : Schéma de la piste cyclable (BREC)

1.3.3.6. Route de raccordement

Une route de raccordement est prévue de sorte à raccorder le projet 'CRM Sud' à la route N5F. La route de raccordement a une largeur d'environ 7m. Une voie piétonne de 1,5m de large a également été prévue en bordure nord de cette route de raccordement afin que les piétons puissent accéder au CRM Sud depuis la Belgique. Une piste cyclable, y inclus une voie piétonne, se trouve sur la bordure sud de la route de raccordement.

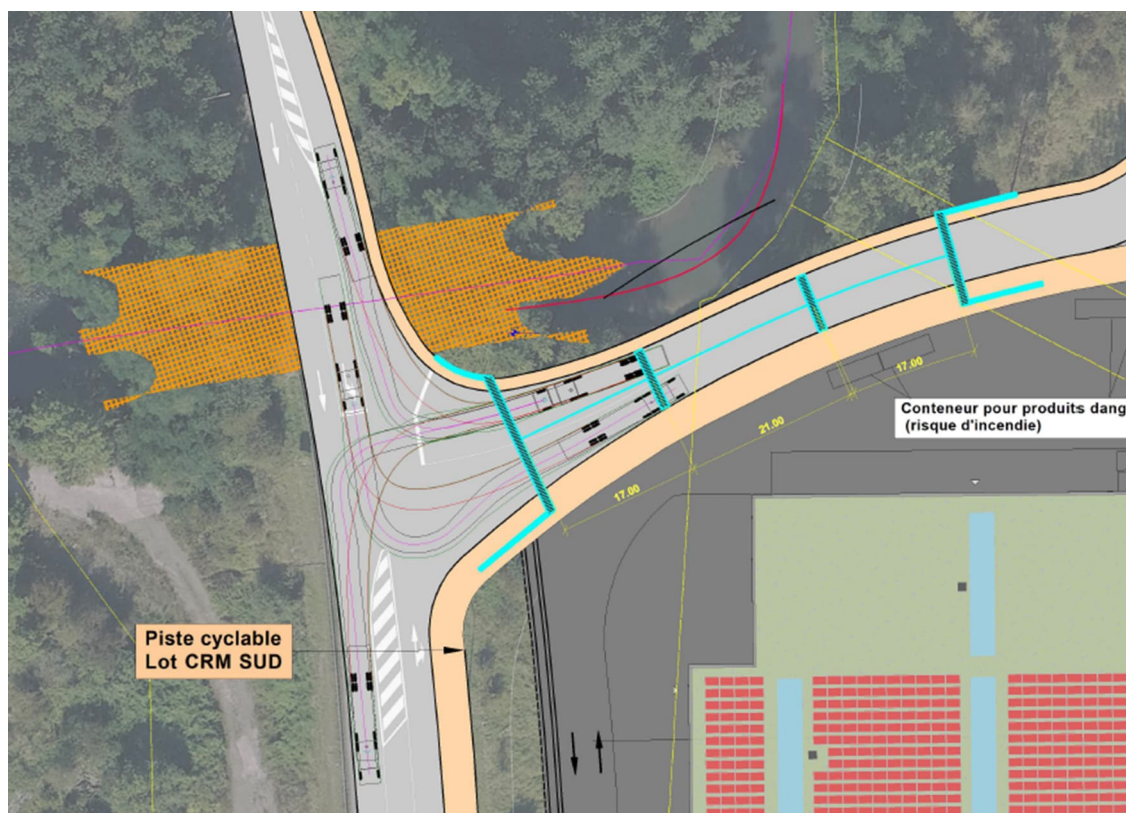


Figure 21 : Route de raccordement au réseau routier (BREC)

En outre, la viabilisation du terrain voisin localisé au nord-ouest du site est également en cours d'élaboration. Si, dans la suite du projet, un développement devait avoir lieu ici aussi, le débouché prévu devra le cas échéant être complété par des feux de signalisation.

Une étude de trafic correspondante du flux de circulation attendu, ainsi qu'un dimensionnement de la capacité correspondante sont en cours d'élaboration par le bureau Schaller Ing.

1.3.3.7. Nouvelles voies ferrées

Afin que les trains puissent accéder au site, des voies ferroviaires complémentaires seront aménagées.

Voies ferrées du centre de maintenance :

Pour assurer le bon accès au hall atelier, un total de 12 aiguillages et de 8 voies ferrées, d'une longueur totale d'environ 3.000 m, seront aménagés. Cette partie des voies (reprises en rouge sur le plan ci-dessous) appartiendra à la S.N.C.F.L.

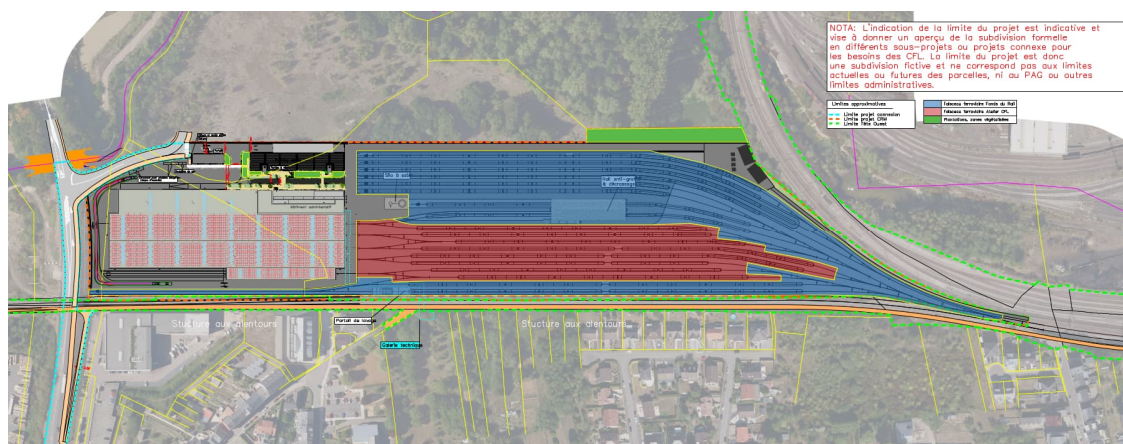


Figure 22 : Nouvelles voies ferrées – partie CFL en rouge (S.N.C.F.L.)

Ces voies ferrées seront clairement séparées des autres voies appartenant au Fonds du Rail (FdR) par des panneaux de signalisation spécifiques. Pour éviter tout accès inopportun de rames aux voies ferrées appartenant au FdR, des sabots de déraillement seront prévus.

L'accès et la sortie du centre de maintenance se fera, lors d'un fonctionnement normal, par la voie d'accès en provenance du côté nord-est du site.

Voies ferrées du centre de remisage :

Un total de 10 voies ferrées seront aménagées au niveau de la partie centre de remisage du site, afin de permettre le stationnement et le remisage des nouvelles rames. Cette partie des voies (reprises en bleu sur le schéma ci-dessous) appartiendra au Fonds du Rail.

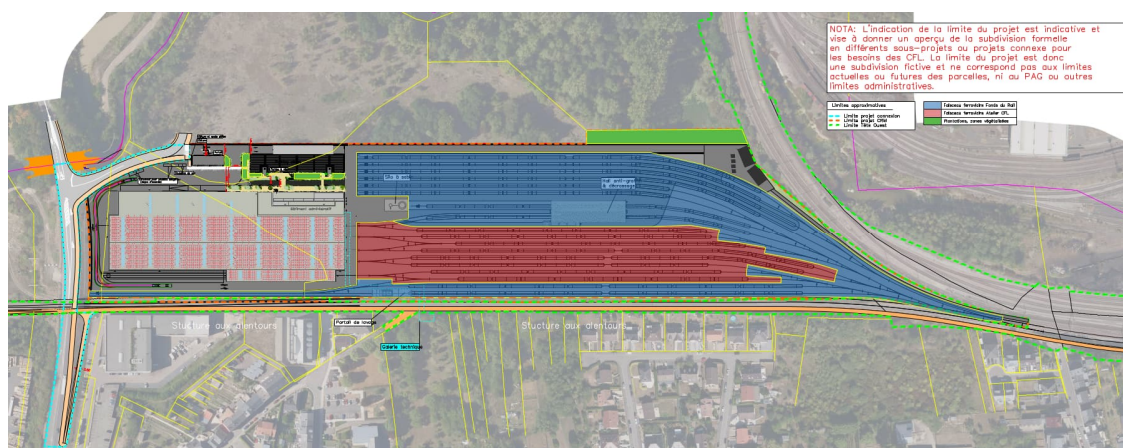


Figure 23 : Nouvelles voies ferrées – partie FdR en bleu (S.N.C.F.L.)

1.3.4. Chantier

Les travaux de chantier relatifs à la réalisation du projet CRM Sud comprendront e.a. les activités de chantier suivantes :

- Mise en œuvre de l'installation de chantier (aires de chantier et voies d'accès) ;



- Travaux de déboisement d'arbres et de débroussaillage dans l'emprise du projet ;
- Travaux de déblayage, de remblayage et de dépollution en vue d'aménager les bâtiments du site, ainsi que pour aménager la plateforme ferroviaire du site ;
- Travaux de stabilisation (e.a. construction de murs de soutènement, réalisation de talus, etc.) ;
- Travaux d'aménagement et de construction des divers bâtiments faisant partie du CRM Sud ;
- Travaux de mise en œuvre des nouvelles infrastructures ferroviaires et des équipements ferroviaires (e.a. pose des rails, des traverses en béton, du ballast, de la caténaire, mise en place d'appareils de voie, mise en place de la signalisation ferroviaire et des réseaux de télécommunications (e.a. réseau GSM-R) ...) ;
- Travaux de construction des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques ;
- Travaux liés à l'assainissement du site (e.a. construction de bassins de rétention pour eaux pluviales ...) ;
- Travaux liés à la réalisation de routes, du passage souterrain piéton, des pistes cyclables ;
- Travaux de déplacement et de modification de réseaux d'alimentation divers ;
- Travaux à réaliser dans le contexte des mesures compensatoires pour l'environnement humain et naturel pour le projet ;
- Travaux de remise en état de surfaces utilisées uniquement au cours de la phase chantier (installations de chantier, accès aux installations de chantier) ;
- Tests et mise en service de l'infrastructure ferroviaire, réceptions des travaux et des équipements.

1.3.4.1. Description des travaux à réaliser et méthodologie

Une description détaillée ainsi que la méthodologie envisagée pour certains de ces travaux seront décrites au sein de ce paragraphe du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement pour autant que cela soit possible au stade de planification actuel du projet.

1.3.4.2. Équipements et engins de chantier

Les équipements et engins de chantier exacts pouvant intervenir ne sont pas encore fixés à ce stade du projet.

Une énumération non exhaustive des équipements et engins de chantier pouvant intervenir dans le cadre du chantier est fournie ci-dessous :

- Des pelles mécaniques et hydrauliques ;
- Des pelles équipées de brise roche ;
- Evt. un ou des concasseurs ;
- Des fraiseuses ;
- Des chargeurs ou des mini pelles pour le chargement ;
- Des compacteurs ;
- Des machines de forages pour micropieux, pieux en béton ou colonnes ballastées ;
- Des grues ;
- Un train de ballastage ;



- Une bourreuse-dresseuse-auto niveleuse (servant au positionnement de la voie et au compactage du ballast sous les traverses ;
- Des trains pour l'acheminement et l'enlèvement de matériaux en provenance du chantier ;
- Les équipements pour la mise en place des nouvelles caténaires (train, wagon) ;
- Des malaxeurs ;
- Des pompes à béton ;
- Des camions ;
- Des compresseurs ;
- Des scies circulaires ;
- Divers autres équipements et engins de chantier.

1.3.4.3. Accès et localisation des aires de chantier et des zones de stockage / emprises supplémentaires pour la phase chantier

Une description détaillée ainsi qu'un plan d'installation de chantier seront renseignés dans ce paragraphe pour autant que ces informations pourront être mises à disposition.

Il est à noter que des aires de chantier et de stockages n'ont pas encore été définies sur site dans la phase Avant-Projet Sommaire.

1.3.4.4. Planning prévisionnel du chantier et organisation du travail

Suivant le planning prévisionnel actuel, le début des travaux relatifs au projet CRM Sud est prévu pour mai 2026. La mise en service du projet est prévue pour fin de l'année 2030.

En fonction de la disponibilité, le phasage du projet sera détaillé au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'agencement des différentes phases, ainsi que les différents travaux à réaliser par phase respecteront au mieux les différents objectifs suivants :

- Limiter la durée totale des travaux par un agencement adéquat des différentes phases de travail, ainsi que par le choix des travaux à effectuer par phase, afin de limiter le plus possible les inconvénients pour les usagers de la ligne ferroviaire et les riverains ;
- Garantir au mieux une exploitation satisfaisante de la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy durant le chantier ;
- Limiter au strict minimum les travaux de nuit et de week-end, ainsi qu'éventuellement des barrages de ligne ou des barrages d'axes routiers importants.

De manière générale, les travaux se dérouleront en période de jour. Tout au long des différentes phases de travail, des travaux de nuit ou des travaux de week-end pourront néanmoins être prévus en fonction des impératifs du chantier et en fonction des localisations (p. ex. certains travaux en relation avec les ouvrages d'art, certains travaux liés aux nouvelles lignes ferroviaires).

1.4. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

1.4.1. Concept énergétique

Le concept énergétique de l'atelier et du bâtiment administratif a été développé sur base de la norme européenne « nZEB » en vigueur au Luxembourg.

Cette réglementation est axée sur les points suivants :

- Isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment ;
- Isolation thermique d'été ;
- Intégration d'énergies renouvelables ;
- Production propre d'électricités et consommation propres.

Sur cette base, l'isolation thermique respectera les exigences minimales suivantes :

Catégorie 1 : $12\text{ °C} \leq T_{\text{int}} \leq 18\text{ °C}$ (atelier, entrepôt, etc.)

	Valeurs cibles Bâtiment de référence classe AA	Projet CRM Sud	Classe AA	Commentaires
Mur extérieur	0,200 W/m²K	0,200 W/m²K	✓	Isolation avec de la laine de roche pour une protection hivernale et une protection thermique d'été
Couverture	0,170 W/m²K	0,170 W/m²K	✓	idem
Dalle de sol - terre	0,250 W/m²K	0,250 W/m²K	✓	
Portes extérieures (ou locaux non chauffés)	1,88 W/m²K	1,88 W/m²K	✓	
Fenêtres extérieures	1,21 W/m²K $g_{\perp} 0,50$ $\tau_{D65} 0,69$	1,21 W/m²K $g_{\perp} 0,50$ $\tau_{D65} 0,69$	✓	Double vitrage Protection solaire nécessaire
Lanterneaux de toit Lanterneaux	2,31 W/m²K $g_{\perp} 0,64$ $\tau_{D65} 0,60$	2,31 W/m²K $g_{\perp} 0,64$ $\tau_{D65} 0,60$	✓	Protection solaire nécessaire

Tableau 3 : Exigences minimales d'isolation thermique envisagées – pièces 12-18°C

Catégorie 2 ; - $T_{int} = 20\text{ °C}$ (bureau, vestiaires, etc.) > 18 °C

	Valeurs cibles Bâtiment de référence classe AA	Projet CRM Sud	Classe AA	Commentaires
Mur extérieur	0,140 W/m²K	0,140 W/m²K	✓	Isolation avec de la laine de roche pour une protection hivernale et une protection thermique d'été
Couverture	0,120 W/m²K	0,120 W/m²K	✓	idem
Dalle de sol - terre	0,175 W/m²K	0,175 W/m²K	✓	
Portes extérieures (ou locaux non chauffés)	1,30 W/m²K	1,30 W/m²K	✓	
Fenêtres extérieures	0,84 W/m²K $g \perp 0,50$ $\tau_{D65} 0,69$	0,84 W/m²K $g \perp 0,50$ $\tau_{D65} 0,69$	✓	Triple vitrage Protection solaire nécessaire
Lanterneaux de toit Lanterneaux	1,60 W/m²K $g \perp 0,64$ $\tau_{D65} 0,60$	1,60 W/m²K $g \perp 0,64$ $\tau_{D65} 0,60$	✓	Protection solaire nécessaire

Tableau 4 : Exigences minimales d'isolation thermique envisagées – pièces > 18 °C

Une ventilation mécanique pour la partie atelier ne sera pas prévue. Néanmoins, la partie administrative disposera d'une ventilation mécanique composée de centrales de traitement d'air double flux avec récupération de chaleur.

Sur base de stade de planification actuel, il est envisagé de réaliser un concept d'approvisionnement pour les besoins en énergie thermique (chauffage, eau chaude sanitaire), ainsi que pour les besoins en énergie frigorifique du bâtiment Atelier maintenance sur base d'énergies renouvelables moyennant des pompes à chaleur géothermiques eau/sol, qui utiliseront comme source d'énergie d'une part des sondes géothermiques en profondeur et d'autre part des pieux énergétiques de faible profondeur. Ceci reste à confirmer dans la suite de la conception du projet.

Par ailleurs, l'ensemble de la toiture du bâtiment atelier sera équipé de panneaux photovoltaïques pour assurer la production propre en électricité du bâtiment.



Les caractéristiques des installations techniques sont fournies dans le tableau suivant :

Catégorie 1 et 2 :

	Valeurs cibles Bâtiment de référence Classe AA	Projet CRM Sud	AA- Class e se	Commentaires
Production de chaleur	Pompe à chaleur air/eau	Pompe à chaleur eau glycolée/eau (sondes géothermiques)	✓	
Production de froid	Machine frigorifique à compression	Rév. pompe à chaleur	✓	
Production d'eau chaude sanitaire	Pompe à chaleur avec chauffage électrique Réchauffeur	Haute température à partir d'une pompe à chaleur révisée	✓	
Ventilation	WRG 73% (RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE) Régulation du débit d'air variable pour les zones à utilisation irrégulière	WRG > 75 Débit d'air variable, régulation pour les zones à utilisation irrégulière	✓	
Énergie renouvelable	Puissance PV installée : ≥ 57 W/m² de surface de toit	Puissance PV installée : ≥ 57 W/m² de surface de toit	✓	
Éclairage	110 lm/W Détection de présence, si nécessaire (réunions, salles de bain, locaux techniques, couloirs, archives, salles de sport, parkings privés). Régulation de l'intensité en fonction de la force de la lumière du jour (domaines : halls, industrie, bureaux et réunions, salles de classe, cantine)	≥ 110 lm/W Détection de présence, si nécessaire (réunions, salles de bain, locaux techniques, couloirs, archives, salles de sport, parkings privés). Régulation de l'intensité en fonction de la force de la lumière du jour (domaines : halls, industrie, bureaux et réunions, salles de classe, cantine)	✓	

Tableau 5 : Caractéristiques des installations techniques – pièces 12-18°C et > 18°C

Sur base d'une simulation énergétique au stade actuel du projet, les puissances spécifiques nécessaires à la production de chaleur et de froid sont estimées à :

Bâtiment/partie de bâtiment	Température intérieure [°C]	Besoin en chauffage Trans. [kW]	Surface NGF [m] ²	Spéc. Besoin en chauffage [W/m] ²
Atelier, entrepôt, UFD	15/18 ¹	439	12'740	34
(part UFD en réserve)	18	(57)	(950)	(60)
Bâtiment d'exploitation	20	37	3'800	10
Réchauffeurs d'air		283		
Aérations				
BWW		30		
Total		790		

Tableau 6 : Puissances spécifiques estimées

Aucun conditionnement des lieux n'est prévu pour les halls de nettoyage.

1.4.2. Description des zones de travail de l'atelier

Au sein de l'atelier, des travaux de maintenance/réparation seront effectués quotidiennement sur les véhicules disponibles. En raison du temps limité (une seule équipe au maximum) et des nombreux contrôles à réaliser sur les véhicules, ces stands seront conçus de manière optimale, permettant d'optimiser le temps de travail et de l'accessibilité de tous les niveaux de traitement des véhicules :

- Travaux en dessous des véhicules : fosse centrale à -1,75 m ;
- Travaux sur les parties latérales basses : fosse latérale / "baignoire" à -1,15 m ;
- Travaux latéraux et à l'intérieur du véhicule : aides mobiles à l'embarquement et au débarquement à +0,4 m ;
- Travail au-dessus du véhicule : plateformes de travail à +3,5 m au-dessus du niveau du sol.

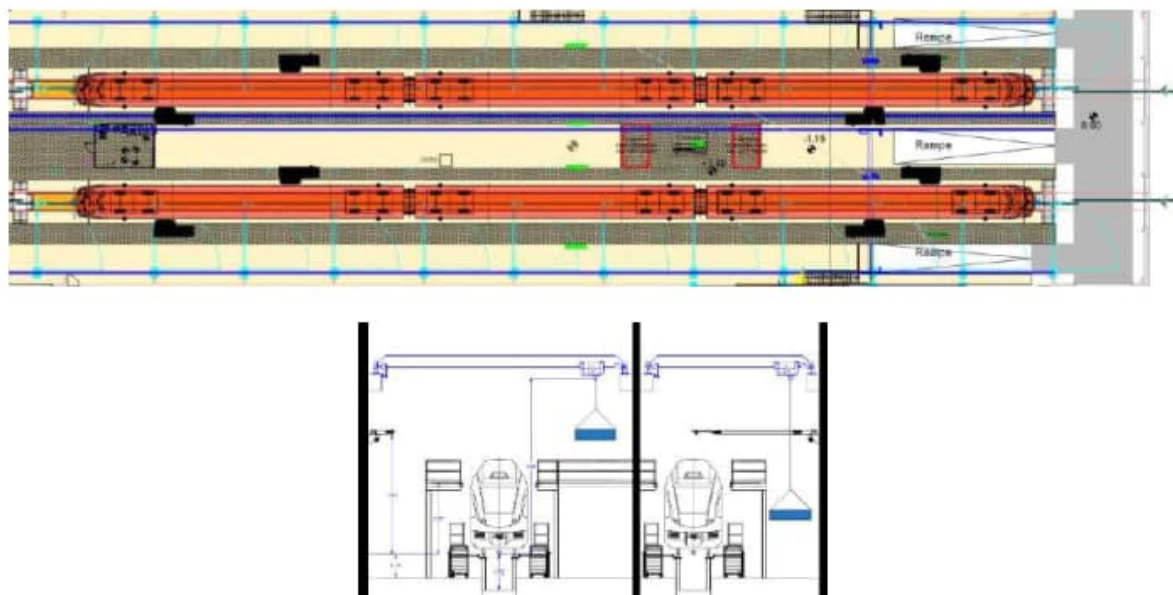


Figure 24 : Vue en plan et en coupe des voies de maintenance et réparation (exemple voies 802 et 803)

Chacune des voies sera équipée (si toutes les options sont ajoutées) d'un pont roulant d'une capacité unitaire de 5 ou de 15 tonnes. Les lignes aériennes de contact pourront être écartées (si toutes les options sont ajoutées) afin de faciliter les accès au-dessus des véhicules ainsi que pour garantir des espaces libres pour la manœuvre des ponts roulants.

Les accès aux plates-formes de travail pour les employés seront réalisés par des escaliers. Le matériel sera lui amené dans les fosses latérales et centrales au moyen de tables élévatrices.

Afin d'éviter les espaces/écarts entre les trains et la plate-forme de travail sur le toit pendant le traitement des véhicules, les zones de travail accessibles pourront être déplacées horizontalement vers les trains au moyen d'un moteur électrique et/ou pneumatique.

Dans ce contexte, les faces avant mobiles des plates-formes seront équipées d'un manchon de protection en caoutchouc et d'interrupteurs de contact permettant d'éviter tout endommagement des véhicules à l'approche.

Les plates-formes de travail sur le toit sont équipées de protections antichute coulissantes à leurs extrémités, afin de pouvoir les adapter au contour des types de véhicules. Les surfaces côté voie de la plate-forme de travail sur toit peuvent en outre être protégées par des garde-corps enfichables afin de sécuriser le retrait dans le contour du véhicule. La hauteur du bord supérieur du plancher des plates-formes de travail sur le toit est de 3,50 m au-dessus du bord supérieur du rail. Le revêtement de sol prévu pour les plates-formes de travail sur le toit est constitué de tôle larmée (en version antidérapante) avec dispositif antichute, afin que les employés qui passent sous les plates-formes de travail sur le toit ne puissent pas être blessés par la chute de petites pièces. Les plates-formes seront munies de garde-corps coulissants aux extrémités pour les adapter à toutes les longueurs de véhicules. La capacité de charge des plates-formes de travail sera au minimum de 200 kg/m².

Les accès aux plates-formes de travail seront protégés contre les chutes par une rambarde. Ils seront également protégés contre l'accès non autorisé par une porte intégrée dans le concept de verrouillage et de sécurité (par exemple : lorsque la ligne aérienne de contact sera activée).

1.4.2.1. *Bancs avec dispositif de levage des trains*

Les postes de traitement des véhicules seront principalement utilisés pour effectuer des travaux d'échange de composants (composant type bogies et essieux).

Sur ces bancs, les véhicules pourront généralement stationner plus longtemps (au moins une équipe, parfois plusieurs jours).

Une grue de 15 tonnes est prévue sur chacun de ces stands pour soulever les composants lourds. Une plate-forme de travail sur le toit n'est pas prévue.

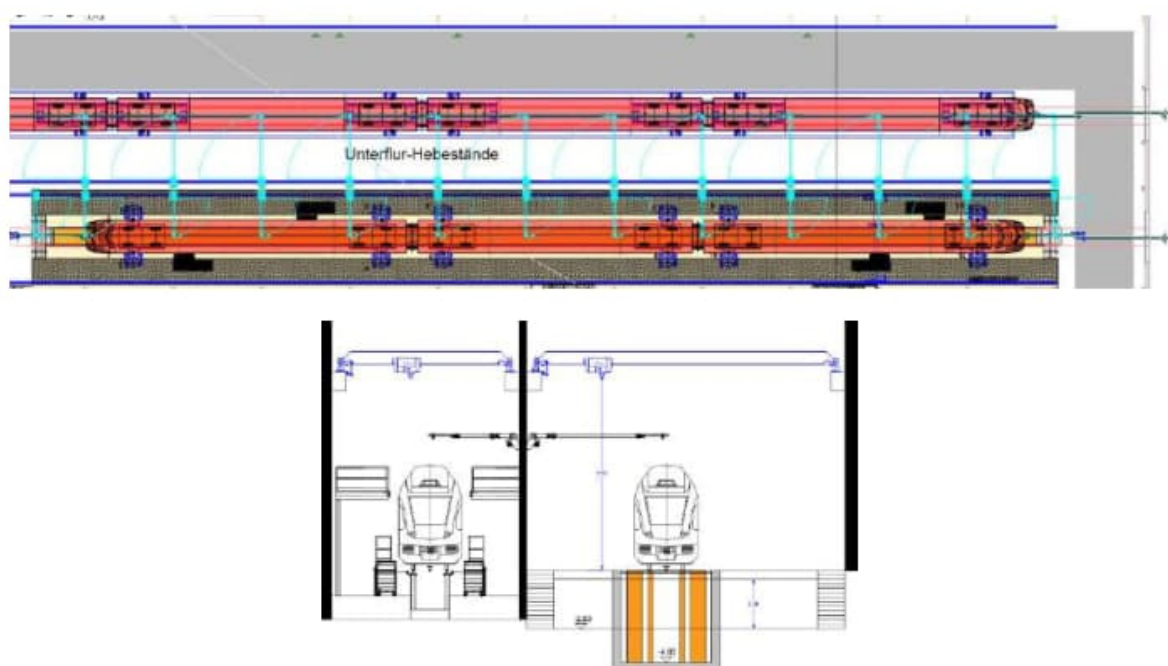


Figure 25 : Vue en plan et en coupe des bancs et des dispositifs de levage de trains

Les bancs seront munis de système de levage pour trains permettant de soulever les véhicules et d'intervenir pour remplacer les composants.

Le système de levage se composera d'un élévateur sur rail (fixe) et d'un élévateur de corps avec des élévateurs mobiles pour accueillir les différents points de prise des différentes longueurs de corps des véhicules.

Les points des systèmes de levage peuvent être adaptés à tout type de véhicule en se déplaçant sur un rail (ou similaire). La procédure devrait être automatisée. La hauteur de levage utile devra être de 1,8 m.

Les systèmes de levage seront synchronisés entre eux afin qu'un train de véhicules puisse être levé et abaissé dans la même direction sans différence de hauteur entre les différents systèmes de levage. Ils devront pouvoir se déplacer en groupe de façon synchronisée.

L'installation sera automatisée et disposera de plusieurs capteurs et organes de sécurité permettant la mise à l'arrêt automatique en cas de défaillance.

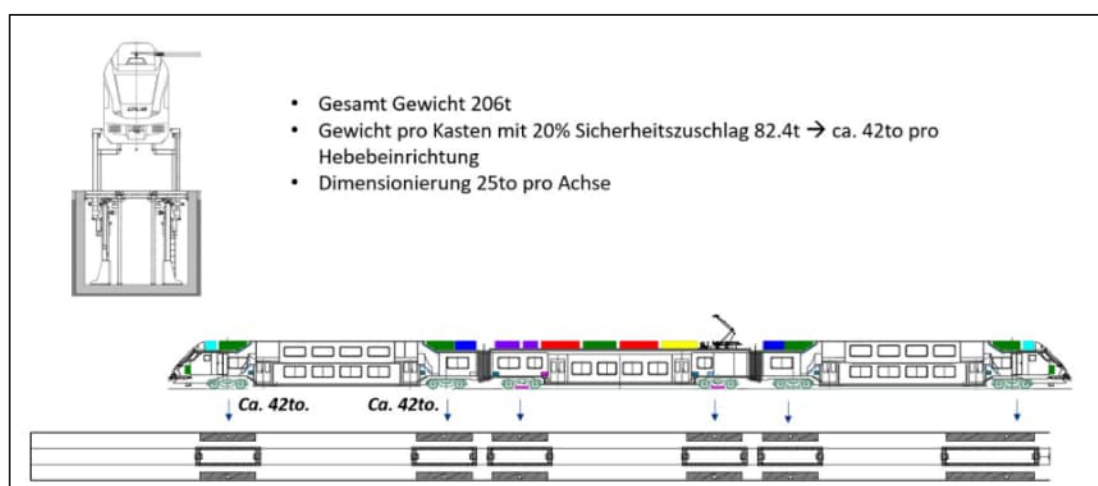


Figure 26 : Vue en coupe et en plan des dispositifs de levage de trains



Figure 27 : Exemple de système de levage combiné rail-caisse

1.4.2.2. *Usinage d'essieux montés sous châssis*

La machine à tourner les essieux montés sous le plancher (UFD) sert à reprofiler les essieux montés dans le véhicule. La machine à tourner les essieux montés sous le plancher (UFD) ou hall UFD, y compris son équipement, ne doit pas être construite pour l'instant, mais il doit rester possible de l'équiper ultérieurement, sans surcoût important.

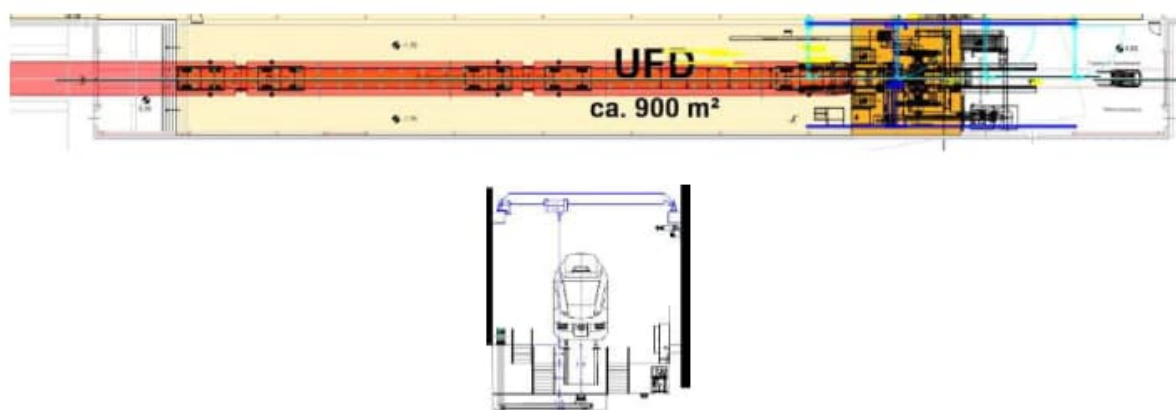


Figure 28 : Vue en plan et coupe de hall UFD



Figure 29 : Exemple de tour d'essieux montés sous châssis

1.4.2.3. Ateliers annexes

Les ateliers annexes sont positionnés au rez-de-chaussée dans le bâtiment d'exploitation ou dans le prolongement de l'entrepôt. Ils soutiennent, si nécessaire, les travaux sur les voies :

- Atelier de réparation des batteries : C'est ici que les batteries des véhicules sont entretenues. Cela peut également inclure un processus de charge. La livraison des batteries s'effectue au moyen d'un chariot élévateur à fourche et, à l'intérieur de l'atelier, d'une grue de hangar (1,0t). L'accessibilité doit donc être garantie. Comme il existe un risque de dégagement de gaz lors du chargement des batteries, il faut prévoir un système d'évacuation d'air adéquat. De plus, le sol doit être résistant aux acides.
- Atelier d'électronique : Ici, on effectue des petites réparations et des contrôles sur les composants électroniques. Le sol doit être conçu comme un sol ESD.
- L'atelier mécanique : Il sert à l'usinage de pièces métalliques. Pour cela, il dispose de machines d'usinage et d'établis (tour, perceuse, meuleuse, fraiseuse).
- Atelier de climatisation : Celui-ci, en tant que nouvel atelier central pour l'ensemble des CFL, assurera l'entretien et la réparation des appareils de climatisation. L'ancien atelier de l'Atelier Central (CRM) sera dissous et transféré sur le nouveau site. L'atelier dispose d'un local de nettoyage et d'un local de contrôle et est équipé d'un pont roulant (1,5t) pour la manutention des conteneurs de climatisation.

1.4.2.4. Stockage de matériel, logistique et approvisionnement en matériel

L'entrepôt principal assure la fonction de l'ensemble du réapprovisionnement du centre de maintenance et accueille toutes les pièces de rechange pour les nouveaux véhicules de la série 2400/2450. Les pièces nécessaires à l'entretien et à la maintenance des véhicules sont préparées par commande et acheminées par chariot de manutention jusqu'au lieu de livraison convenu.

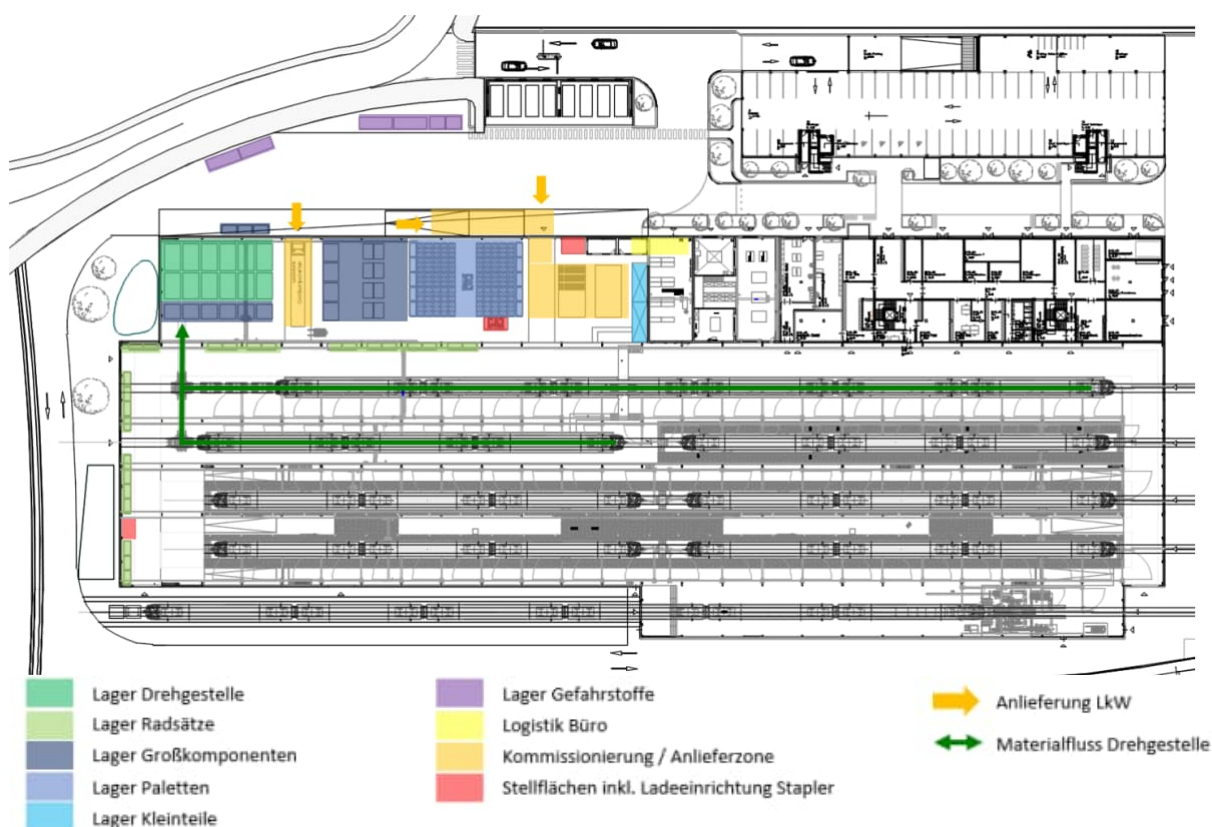


Figure 30 : Vue en plan des différentes zones de stockage

Les articles stockés nécessitent une protection contre les intempéries ou ont des exigences en matière de température/humidité.

Les techniques de stockage qui y sont utilisées :

- Rayonnage mobile pour palettes et grands composants (dans les niveaux inférieurs)
- Rayonnages pour charges lourdes pour pantographes et essieux montés
- Navette de stockage (Leanlift) pour petites pièces
- Stockage au sol pour les gros composants et les bogies

La manipulation du rayonnage mobile est assurée par un chariot à mât rétractable, la manipulation des grands composants, ainsi que le transport vers les voies ferrées sont assurés par un chariot élévateur (4,0t).



Le déplacement et le déchargement des grands composants et des bogies à l'intérieur de l'entrepôt sont effectués à l'aide d'un pont roulant (15t) dans l'entrepôt. Pour ce faire, le camion peut entrer directement dans le hall pour la livraison/le déchargement. Pour les livraisons standard, un camion s'amarre en marche arrière à la rampe de chargement et peut être déchargé au niveau du sol ou est déchargé par le côté dans la cour de chargement à l'aide d'un chariot élévateur.

A l'extérieur se trouvent les conteneurs de matières dangereuses (matières inflammables et dangereuses pour l'eau) ainsi que le dépôt de gaz.

1.4.3. Concept d'exploitation

Un concept d'exploitation ferroviaire pour l'exploitation du projet CRM Sud est en cours d'élaboration auprès de la S.N.C.F.L.

Il sera détaillé dans ce paragraphe au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Il est signalé que le concept d'exploitation pour la situation projetée tiendra compte d'une exploitation maximale du site.

1.4.4. Risques liés au chantier et mesures – dispositions prévues

Les risques liés aux travaux envisagés sont présentés ci-après. Ils relèvent des activités de chantiers de génie civil se déroulant :

- À proximité de conducteurs électriques aériens (caténaires et lignes à haute tension) ;
- À proximité de voiries publiques : passages supérieurs / inférieurs (ponts), passages à niveau, chemins, routes et autoroutes.

En fonction de la nature des travaux à réaliser, les principaux risques identifiés sont énumérés ci-après :

- Travaux préparatoires (débroussaillage / abattage) :
 - risques de blessures corporelles par coupures / tronçonnage ;
 - risques de blessures oculaires par projection (éclats, pierres, etc.) ;
 - risques de blessures par choc / chute de matériau (arbres, branches, etc.) ;
 - exposition à des niveaux sonores élevés.
- Travaux de génie civil (terrassment / stabilisation / construction d'ouvrages hydrauliques / construction d'ouvrages d'art / aménagement des voiries) :
 - risques d'éboulements et de glissements de terrain ;
 - risques d'écrasement / d'ensevelissement ;
 - risques de chute de hauteur (falaises, tranchées, engins de levage, etc.) ;
 - risques liés à la circulation des véhicules de chantier ;
 - risques liés aux travaux à proximité d'une voie ferrée en exploitation ;
 - risques liés aux travaux à proximité de conducteurs électriques aériens.
- Travaux de montage mécanique :
 - risques de blessures corporelles (chocs, écrasement de membres, etc.) ;
 - risques liés aux travaux à proximité d'une voie ferrée en exploitation ;
 - risques liés aux travaux à proximité de conducteurs électriques aériens.



- Travaux de montage électrique :
 - risques liés aux travaux à proximité d'une voie ferrée en exploitation ;
 - risques liés aux travaux à proximité de conducteurs électriques aériens ;
 - risques électriques (électrocution, brûlures, etc.).

Mesures et disposition projetées :

Un ensemble de clôtures ou palissades, interdisant l'accès aux chantiers des personnes non autorisées, sera mis en place dès le début des travaux.

Un coordinateur de sécurité coordonnera les actions des différentes entreprises appelées à travailler ensemble sur le site. Les directives générales en relation avec la sécurité sur les chantiers et la réglementation des S.N.C.F.L. seront respectées.

Les travaux seront réalisés par du personnel qualifié des entreprises spécialisées qui seront mandatées par le Maître de l'Ouvrage. Le personnel occupé sur le chantier disposera en outre de toutes les mesures et de tous les équipements de protections nécessaires à l'exécution des travaux en toute sécurité (port du casque, de lunettes de sécurité, de chaussures de sécurité, de gants, de protections auditives, etc.).

Les travaux à proximité de voies ferrées en exploitation, notamment au niveau de la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy, seront exécutés sous la surveillance d'un agent des services de sécurité de la S.N.C.F.L. Des équipements de sécurité adaptés seront mis en œuvre pour ces travaux : moyens de communication radio, annonceur automatique acoustique, signaux visuels, etc.

Règlements, normes et/ou prescriptions envisagés (liste non exhaustive)	
R.G. 06.02.07	Règlement grand-ducal : <ul style="list-style-type: none">• concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit) ;• portant modification du règlement grand-ducal du 17 juin 1997 concernant la périodicité des examens médicaux en matière de médecine du travail.
R.G. 06.02.07	Règlement grand-ducal : <ul style="list-style-type: none">• concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibration) ;• portant modification du règlement grand-ducal du 17 juin 1997 concernant la périodicité des examens médicaux en matière de médecine du travail.
R.G. 27.06.08	Règlement grand-ducal concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles
ITM-SST 1408	Chantiers de construction et de démolition
ITM-SST 1515	Prescriptions de prévention incendie – Dispositions applicables aux chantiers
Réglementation CFL	Règlement Général de l'Exploitation Technique (RGE)

Tableau 7 : Règlements, normes et/ou prescriptions envisagés (liste non exhaustive) – phase chantier



1.4.5. Risques liés à l'activité et mesures – dispositions prévues

Le projet CRM Sud pourra présenter également les risques supplémentaires :

- Les risques liés à la circulation des convois ferroviaires et aux aiguillages (risques de collision) : au niveau de la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy et des nouvelles voies ferroviaires réalisées. Les croisements avec le réseau routier se feront moyennant des passages supérieurs ou des passages inférieurs. Les croisements avec les voiries internes au site se feront par des passages à niveau ;
- Les risques pour les piétons aux abords des voies : pas d'accès du public, le risque se présente seulement par le personnel intervenant sur le site. Un tunnel piéton sera réalisé sous les voies ferroviaires afin de garantir un accès au site depuis la Rue de la Fonderie à Rodange.

D'autre part, les risques liés à l'exploitation du projet CRM Sud seront principalement liés aux travaux de manutention et au stockage des pièces ainsi qu'aux travaux effectués par le personnel dans l'atelier (p. ex. travaux de découpage, soudage, etc.) : risque de chutes de marchandises lors de leur manipulation, risque d'accidents liés à l'utilisation des appareils de levage, risque de brulure.

Les autres risques proviendront essentiellement des installations techniques de l'établissement, ainsi que des dépôts de certains produits.

Les sources de risques d'incendie et/ou d'explosion seront de plusieurs types :

- Les installations de production d'énergie (chaud et froid) ;
- Les installations électriques ;
- Les installations spécifiques à l'exploitation ;
- Les zones de stockage.

Il n'existe pas de risques particuliers liés aux installations, en dehors des risques normaux liés aux conduites électriques aériennes haute tension (caténaïres).

Mesures et dispositions projetées :

Le projet CRM Sud a fait l'objet d'une première présentation auprès de l'Inspection du Travail et des Mines (ITM) et du Corps Grand-Ducal d'Incendie et de Secours (CGDIS) lors d'une réunion en date du 16 mai 2019.

Cette réunion avait pour but de :

- Présenter le stade de la planification du projet à l'ITM et au CGDIS
- Discuter et définir diverses exigences relatives au concept de sécurité (stabilité au feu, compartimentage, évacuation des personnes, installations de sécurité ...) à mettre en œuvre.

Les discussions en réunion se basaient sur le stade de planification actuel.

Le bâtiment de l'atelier du centre de maintenance sera destiné à accueillir des rames ferroviaires d'une longueur de 160 m.



Dès lors, il ne sera pas possible de subdiviser l'atelier en plusieurs compartiments coupe-feu suivant les exigences formulées dans des prescriptions de prévention incendie de l'Inspection du Travail et des Mines.

De même, les longueurs maximales des chemins de fuite dépasseront les valeurs réglementaires reprises dans ces prescriptions.

En concertation avec les autorités compétentes (ITM et CGDIS), un concept de sécurité sera établi par un expert incendie, agréé par l'Inspection du Travail et des Mines, sur base des exigences de la prescription allemande « Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie) » ainsi que sur base des prescriptions de prévention incendie luxembourgeoise.

Ce concept de sécurité pour l'atelier du projet CRM Sud sera établi dans le cadre de l'Avant-Projet détaillé. Il ne fera pas partie du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

D'autres mesures projetées en vue de prévenir ou d'atténuer les inconvénients et les risques liés à cette exploitation seront énumérées dans ce chapitre au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.



1.5. Démarches d'autorisation pour tests de réponse thermique du sol et pour tests de chargement du sol

Dans le cadre des études pour la réalisation du Centre de Remisage et Maintenance à Rodange (CRM Sud), il est important de réaliser préalablement des tests de réponse thermique du sol ainsi que des essais de chargement du sol. Ces deux études spécifiques permettront d'optimiser le dimensionnement des forages géothermiques et de terrassement et remblais, pour ainsi diminuer au maximum l'impact environnemental lié à ces deux phases de travaux.

Les demandes d'autorisation pour ces deux études ont été introduites auprès du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité. Pour l'Administration de la Nature et des Forêts, les demandes sont référencées sous réf. 2024-000205 respectivement réf. 2024-001751. Une autorisation de l'Administration de la Gestion de l'Eau (décision n°EAU-AUT-24-0510) a également déjà été émise pour la réalisation des tests de réponse thermique.

1.5.1. Forages pour test de réponse thermique (TRT)

L'utilisation de la géothermie pour la production de chaleur en tant qu'énergie renouvelable permet de réduire nettement les émissions locales par rapport aux systèmes de chauffage « classiques » (p.ex. chaudières à gaz, mazout, etc.). Ainsi, le bilan énergétique du bâtiment doit être favorable dès le départ.

Le concept technique a été étudié de manière à s'intégrer au concept écologique et architectural du bâtiment. La production de chaleur du bâtiment sera assuré par une pompe à chaleur sol-eau, avec des forages géothermiques.

Le paramètre central pour le bon dimensionnement des sondes géothermiques verticales est la conductivité du terrain à savoir la capacité du sous-sol à transmettre la chaleur. Les valeurs de conductivité thermiques du terrain tirées de la littérature sont des plages d'une certaine fourchette et en principe un peu conservatrices (de l'ordre de 5-10%). Réaliser un Test de Réponse Thermique (TRT) nous permet donc d'avoir la conductivité thermique exacte du terrain pour le site du projet, et donc de dimensionner le champ de sonde au plus juste. Ainsi, les investissements sont définissables au plus juste tout en garantissant l'efficacité énergétique du système global.

Le TRT permet de préciser les caractéristiques géologiques du sous-sol, notamment de mettre en évidence d'éventuelles difficultés de forage (venues d'eau, effondrement du trou de forage, etc.) et donc de mieux appréhender ces éléments pour les appels d'offre. Il est certes possible de l'effectuer au début des travaux de forage du champ de sonde, mais cela implique de faire des modifications du projet en phase d'exécution, ce qui génère aussi des risques et potentiellement des surcoûts. C'est pourquoi nous le proposons de manière anticipée.

Les nuisances potentielles sur l'environnement (sol et eaux souterraines, air, bruit, vibration, ...) lors des sondes TRT sont essentiellement les mêmes que pour les sondages géothermiques et sont jugées faibles à non significatives.

En effet, la réalisation des TRT est relativement limitée dans le temps et dans l'espace. La société spécialisée en charge des travaux devra notamment prendre toutes les précautions d'usage pour limiter les nuisances sonores et vibratoires, ainsi que les émissions de poussières et éviter toute contamination du sol par les machines.

1.5.2. Tests de chargement du sol

Pour assurer la fonctionnalité des installations projetées, un remblaiement général du site est requis, avec une hauteur moyenne de 2,50 à 3 mètres. L'utilisation d'un volume conséquent de concassé pour le remblai entraîne un chargement supplémentaire significatif du sol. Des études préliminaires indiquent que ce chargement pourrait provoquer des tassements de l'ordre de 5 à 7 cm. Il est crucial de suivre l'évolution de ces tassements dans le temps afin d'éviter des dégradations des ouvrages à construire. En particulier, si les tassements surviennent rapidement après le chargement, le risque pour les structures est limité, car ils se stabiliseront avant le début des travaux. Ce constat s'applique également aux zones des plateformes ferroviaires.

Ainsi, le bureau Grundbaulabor Trier (GBLT) a été mandaté pour analyser en détail le phénomène de tassement au fil du temps. GBLT a rapporté qu'un projet réalisé sur un terrain présentant des caractéristiques similaires a révélé, à travers des tests de chargement (Probewall), que les tassements se stabilisaient à 80 % après 30 jours et à 90 % après 60 jours de mise en charge. Ces résultats ont permis d'optimiser les travaux de terrassement et de remblai ainsi que de déterminer et optimiser les mesures de renforcement du sol, qui présentent elles aussi une utilisation de ressources.

De plus, ces essais de chargement visent à déterminer la quantité des matériaux de remblais à utiliser. En interpolant les résultats d'autres projets, GBLT estime qu'environ deux tiers du remblai peut être constitué de matériaux provenant d'autres chantiers de terrassement ou de diverses décharges présentes au Luxembourg. Il est donc important de réaliser les tests de chargement du sol suffisamment tôt, pour permettre d'une part d'anticiper au mieux le phénomène de tassement et d'autre part, d'optimiser la réutilisation de matériaux de terrassement.

Une demande auprès de l'Administration de la Nature et des Forêts (ANF) ayant pour référence le numéro 2024-001751 a été émise par le bureau d'étude INCA afin d'obtenir une autorisation au regard de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelle. Cette demande a été réceptionnée par l'administration en date du 20 septembre 2024. A ce jour aucune autorisation n'a été émise concernant cette demande.



2. Estimation des types et quantités des résidus et émissions attendus résultant du fonctionnement du projet

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *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.*

Il reprend également le point §3 de l'article 13 de la *Section 2 – Évaluation des incidences et autorisation des infrastructures de transport* de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendues (pollution de l'eau, de l'air et du sol, bruit, vibration, lumière, chaleur, radiation, etc.) résultant du fonctionnement du projet proposé.*

2.1. Phase chantier

2.1.1. Rejets dans l'eau

La quantité d'eau prélevée dépendra essentiellement des utilisations suivantes :

- Usages sanitaires ;
- Arrosage pour fixation des poussières ;
- Nettoyage des outils et du matériel de chantier.

Les risques de pollution des eaux du chantier seront liés à ces utilisations, ainsi qu'aux utilisations sanitaires, et éventuellement à des écoulements d'hydrocarbures.

Aucune estimation quantitative des rejets dans l'eau n'est prévue dans le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

2.1.2. Rejets dans l'air

Les principales émissions dans l'air proviendront des gaz d'échappement des machines et engins de chantier, des poussières de construction, etc.

Aucune estimation quantitative des rejets dans l'air n'est prévue dans le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.



2.1.3. Rejets dans le sol et le sous-sol

Les risques de pollution du sol lors du chantier seront essentiellement liés à d'éventuelles déperditions d'hydrocarbures des engins et équipements de chantier, et du réservoir de stockage de gasoil de chantier (s'il s'avère nécessaire). Les voiries pourront également être salies par les terres accrochées aux roues des camions.

Aucune estimation quantitative des risques de rejets dans le sol et le sous-sol n'est prévue dans le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

2.1.4. Émissions de bruit

Ce chapitre reprendra une liste des principales machines (type et nombre) pouvant intervenir sur le chantier ainsi que leurs caractéristiques techniques.

Une étude acoustique en relation avec l'impact acoustique en phase chantier sera réalisée par un organisme agréé et jointe au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Un plan de travail reprenant la méthodologie, les limites de l'étude ainsi que les hypothèses et normes considérées est transmis au préalable aux autorités compétentes pour validation, et il est joint en annexe au présent document « Scoping ».

L'étude acoustique sera réalisée sur base de scénarii types pour la phase de chantier la plus impactante, définie en concertation avec le Maître d'Ouvrage, la Maitrise d'œuvre et l'acousticien en charge de l'étude.

2.1.5. Émissions de vibrations

Le descriptif des travaux, phase par phase, et les principales machines pouvant intervenir sur le chantier sont mentionnés en partie III, §1.3.4 du présent dossier.

Les travaux ne seront pas réalisés dans la roche et les fondations des bâtiments où séjournent des personnes à quelque titre que ce soit se situeront à plus de 30 m des zones de chantiers.

2.1.6. Émissions de lumière et de chaleur

Aucune émission significative de lumière ou de chaleur ne seront générées lors de la phase chantier.

2.1.7. Rayonnement ionisant et non ionisant

Aucune source à l'origine d'un rayonnement ionisant ou d'un rayonnement non ionisant significatif ne sera présente lors de la phase chantier.



2.1.8. Déchets

A ce stade, les quantités de matériaux à excaver représentent un volume total estimé à 88.500 m³, ainsi que des surfaces de dalles existantes à démolir de 12.500 m².

Seules les zones identifiées comme polluées (suivant forages préalables et caractérisation des déchets) ont été considérées.

Les volumes ont été calculés par le bureau d'ingénieur sur base des hypothèses suivantes :

- Décapage moyen de 60cm de terre végétale et meuble sur toute la surface (considérées polluées) ;
- 50% du volume des pieux (matériaux issus des forages) considérés pollués ;
- Déblais profonds (pour locaux en sous-sol ou fondations) considérés pollués jusqu'à la profondeur de terrassement.

A ce stade, selon le bureau d'ingénieur, la répartition des matériaux excavés est la suivante :

- Terres à évacuer vers une décharge type A : 74.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers une décharge type B : 11.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers l'étranger : 3.500m³ ;
- Surface de dalles existantes à démolir : 12.500m².

Les dallages et vestiges des fondations de l'ancienne usine qui était présente au droit du site seront concassés sur site, afin de permettre leur réutilisation. Aussi, les matériaux excavés non pollués seront traités pour réutilisation sur site afin d'éviter au maximum l'évacuation de matériaux issus du terrassement hors site.



2.2. Phase exploitation

2.2.1. Rejets dans l'eau

Les risques de pollution des eaux du CRM Sud seront principalement dus à un déversement accidentel d'huiles (en provenance des véhicules) et de produits chimiques (issue des installations de lavage) vers les canalisations des eaux usées et/ou pluviales, respectivement vers un cours d'eau et leur infiltration vers le réseau d'eaux souterraines.

Le risque de pollution de l'eau potable est un retour des eaux utilisées dans les circuits fermés (chauffage) et comprenant les additifs suivants : inhibiteur de corrosion et antioxydant dans les eaux des circuits de distribution.

En outre, en cas de défaut de raccordement des réseaux, il existe un risque de pollutions des eaux pluviales par les eaux usées.

À priori, les activités du centre de remisage et de maintenance ne généreront pas de rejets dans l'eau en phase exploitation.

2.2.2. Rejets dans l'air

Des trains à entraînement par moteur diesel émettant des polluants atmosphériques directs (NO_x , SO_2 , CO , CO_2 , PM_{10} , ...) ne sont prévus ni au sein du centre de maintenance ni au centre de remisage. Le CRM Sud servira exclusivement au remisage et à la maintenance de trains à propulsion électrique pour le transport de personnes.

Les rejets de polluants dans l'air en provenance des trains seront donc indirects et liés à la consommation électrique.

Les rejets de polluants dans l'air des bâtiments du CRM Sud seront essentiellement liés :

- Aux installations techniques de manière indirecte par leur consommation électrique ;
- De manière directe par les éventuelles fuites de fluide frigorigène des pompes à chaleur et des installations de production de froid.

Les pompes à chaleur et les installations de production de froid utiliseront un fluide frigorigène de type HFO ou HFC. Les équipements frigorifiques autonomes fonctionneront avec divers fluides frigorigènes de type HFC ou avec des fluides frigorigènes sans substances halogénées.

L'électricité proviendra du réseau de distribution public. Pour respecter les exigences du règlement grand-ducal modifié du 9 juin 2021 concernant la performance énergétique des bâtiments, des installations photovoltaïques seront mises en œuvre au niveau des toitures des bâtiments du projet. Sur base de la planification de l'avant-projet sommaire, la puissance crête s'élève à environ 989,74 kW_{crête}, et elle dépasse la puissance crête requise de 769,5 kW_{crête} du bâtiment de référence. Les principaux consommateurs seront les installations HVAC ainsi que l'ensemble des installations techniques spécifiques relatives aux activités de l'atelier (appareils de levage, groupe compresseur, installation de lavage automatique, etc.).



2.2.3. Rejets dans le sol et le sous-sol

Un risque de pollution des sols et sous-sol seront principalement dus à un déversement accidentel d'huiles (en provenance des véhicules) et de produits chimiques (issue des installations de lavage) au sein du CRM Sud.

À priori, les activités du centre de remisage et de maintenance ne généreront pas de rejets dans le sol et le sous-sol en phase exploitation.

2.2.4. Émissions de bruit

Les sources de bruit fixes rayonnant vers l'extérieur seront essentiellement les installations techniques du site, installées en toiture des bâtiments.

Les sources de bruit mobiles rayonnant vers l'extérieur seront principalement la circulation des véhicules liés à l'activité du site (trains, voitures et camions).

Une étude acoustique en relation avec l'impact acoustique en phase exploitation sera réalisée par un organisme agréé et jointe au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Un plan de travail reprenant la méthodologie, les limites de l'étude ainsi que les hypothèses et normes considérées est transmis au préalable aux autorités compétentes pour validation, et il est joint en annexe au présent document « Scoping ».

2.2.5. Émissions de vibrations

Ni les activités relatives au centre de remisage et de maintenance avec une vitesse de circulation des rames de train se situant autour de 30 km/h à l'intérieur du site du CRM Sud et ni les installations techniques projetées ne seront à l'origine d'émissions de vibrations significatives.

Les bâtiments voisins où séjournent des personnes à quelque titre que ce soit se situeront à plus de 30 m des premières voies ferroviaires du site du CRM Sud.

2.2.6. Émissions de lumière et de chaleur

Des émissions de lumière seront générées lors de l'exploitation du CRM Sud.

Des éclairages extérieurs seront mis en place au niveau :

- Des voies du centre de remisage et de maintenance (intensité lumineuse : 10 Lux) ;
- Des entrées et sorties du centre de maintenance (intensité lumineuse : 20 Lux) ;
- Des zones de stationnement pour véhicule (intensité lumineuse : 10 Lux) ;
- Du passage souterrain pour piétons (intensité lumineuse : 50 Lux).

Les éclairages extérieurs seront réalisés au moyen de mâts disposés tous les 30 m, dont les rangées seront séparées de 20 à 25 m selon la situation.



Les exigences techniques pour ces éclairages sont déterminées sur base de la norme « EN 12464-2 Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail – parti 2 : Lieu de travail extérieur ».

Des émissions de chaleur significatives ne seront pas générées dans le cadre de l'exploitation du CRM Sud.

2.2.7. Rayonnement ionisant et non ionisant

Du fait de l'alimentation en énergie électrique du projet avec une alimentation alternative monophasée d'une tension efficace de 25 kV et sous une fréquence de 50 Hz, des champs électromagnétiques (champ électrique (E), champ magnétique (M), induction magnétique (B)) seront générés dans le cadre de l'exploitation des différentes voies ferroviaires du centre de remisage et de maintenance.

Des indications générales relatives aux amplitudes de ces champs électromagnétiques dans le domaine de l'exploitation ferroviaire en fonction de la distance par rapport à la source sont fournies en partie III § 4.1.6.

La tension et la fréquence de l'alimentation en énergie électrique des nouvelles lignes seront identiques à celles de la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy.

Les amplitudes des champs électromagnétiques générés par l'exploitation des lignes ferroviaires du site se situeront dans le même ordre de grandeur que celles pour la situation existante.

2.2.8. Déchets

Les voies ferroviaires pour le remisage de trains en soi ne généreront pas de déchets. Les déchets seront liés aux activités d'entretien des trains.

Les seuls déchets générés lors de la phase exploitation de l'atelier CRM Sud seront les suivants :

- Les déchets provenant de l'activité de l'atelier (entretien et maintenance de trains) ;
- Les déchets provenant des surfaces administratives ;
- Les déchets provenant du nettoyage des trains : il s'agit des déchets laissés par les utilisateurs des rames au sein des trains ainsi que la vidange en provenance des installations sanitaires des trains ;
- Les déchets provenant des travaux d'entretien réguliers du site.

Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'atelier seront principalement les suivantes (liste non exhaustive) :

Atelier principal		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
120113	déchets de soudure	déchets de soudure



Atelier principal		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
150101	emballages en papier/carton	emballages en carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages plastiques
		emballages en polystyrène (Styropor)
		emballages PVC
150103	emballages en bois	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses
		bois de calage ne contenant pas de substances dangereuses
		caisses en bois ne contenant pas de substances dangereuses
150102	absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	chiffons de nettoyage contaminés et vêtements de protection souillés (p. ex. de l'huile)
150104	emballages métalliques	emballages métalliques (p.ex. ligatures / cerclages)
150106	emballages en mélange	emballages PMC (collecte Valorlux)
150107	emballages en verre	verre creux, couleurs mélangées ou séparées
150110*	emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus	aérosols contenant des restes de produits nocifs
		emballages métalliques contenant des restes de produits nocifs (p. ex. bidons d'essence)
		emballages en plastique contenant des restes de produits nocifs (p. ex. bouteilles de white spirit)
		emballages en bois contenant de substances dangereuses (p. ex., palette)
170401	cuivre, bronze, laiton	cuivre
170405	fer et acier	fer et acier
170407	métaux en mélange	ferrailles
170411	câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10	câbles
200133*	piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	piles et de batteries (mélange de)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères

Tableau 8 : Fraction de déchets projetés pour l'atelier principal



Les fractions de déchets pouvant être occasionnées au niveau des surfaces administratives seront principalement les suivantes (liste non exhaustive) :

Partie administrative		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
020203	matières impropres à la consommation ou à la transformation	aliments impropres à la consommation
080317*	déchets de toner d'impression contenant des substances dangereuses	cassettes de toner et cartouches d'encre
150101	emballages en papier/carton	emballages en papier/carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PS (p. ex. pots de yaourt, gobelets)
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PP (p. ex. objets en plastique dur)
150104	emballages métalliques	emballages métalliques (p.ex. ligatures / cerclages)
150106	emballages en mélange	emballages PMC (collecte Valorlux)
150107	emballages en verre	verre creux, couleurs mélangées ou séparées
200101	papier et carton	papier de bureau
200133*	piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	mélange de piles et batteries de bureaux
200135*	équipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux, autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	ferrailles électriques et électroniques (p. ex. ordinateurs)
200139	matières plastiques	supports de données (p. ex. CD)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères

Tableau 9 : Fraction de déchets projetés pour la partie administrative

Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par les voyageurs seront principalement les suivants (liste non exhaustive) :

Nettoyage des trains – Voyageurs		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
150106	emballages en mélange	emballages PMC (p. ex. plastiques recyclés, canettes, conserves, cartons à boisson)
150107	emballages en verre	verre (p.ex. bouteilles en verre)
200101	papier et carton	papier (p.ex. journaux), cartons
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères

Tableau 10 : Fraction de déchets projetés pour le nettoyage des trains (générés par les voyageurs)



Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par la maintenance et l'entretien de l'établissement seront principalement les suivants (liste non exhaustive) :

Entretiens et maintenance de l'établissement		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
150101	emballages en papier/carton	emballages en carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PP/PE (p. ex. films plastiques)
150102	emballages en matières plastiques	emballages en polystyrène (Styropor)
150103	emballages en bois	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses
150203	absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection autres que ceux visés à la rubrique 15 02 02	filtres à air (p. ex. pour installations de ventilation)
160211*	équipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones, des HCFC ou des HFC	appareils frigorifiques et compresseurs
160213*	équipements mis au rebut contenant des composants dangereux autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 12	lampes sodium
160213*	équipements mis au rebut contenant des composants dangereux autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 12	équipements électriques et électroniques industriels contenant des composants dangereux
160504*	gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	extincteurs (à poudre et/ou CO2)
160507*	produits chimiques d'origine minérale à base de ou contenant des substances dangereuses, mis au rebut	poudres d'extincteurs
160601*	accumulateurs au plomb	accumulateurs au plomb
200121*	tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	tubes fluorescents et ampoules fluorescentes compactes
200136	équipements électriques et électroniques mis au rebut autre que ceux visés aux rubriques 20 01 21, 20 01 23 et 20 01 35	lampes LED
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères
200307	déchets encombrants	déchets encombrants

Tableau 11 : Fraction de déchets projetés pour l'entretien et la maintenance de l'établissement

Une estimation sommaire des quantités de déchets prévisibles sera réalisée dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

3. Esquisse des principales solutions de substitution examinées

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une description des solutions de substitution raisonnables (par exemple en termes de conception du projet, de technologie, de localisation, de dimension et d'échelle) 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.*

3.1. Variantes de localisation

Une étude de faisabilité a été réalisée au cours de l'année 2019 (juillet 2019) afin d'examiner 7 sites potentiels pour l'implantation d'un nouveau centre de remisage et de maintenance au regard des critères suivants :

- Le potentiel en surface exploitable du terrain ;
- La situation du terrain en bout de ligne ferroviaire ;
- La situation du terrain sur une ligne dans la région sud du pays ;
- La situation du terrain sur le territoire national ;
- La qualité du raccordement au réseau ferré existant.

L'étude de faisabilité sera jointe au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Sur la base de ces critères, 5 sites potentiels avaient été considérés, mais ont été exclus par la suite, suivant un ou plusieurs des critères susmentionnés :

- Plate-forme située entre Belval-Université et Belval-Lycée : potentiel en surface exploitable trop limité, situation en pleine ligne (ligne 60) et non pas en bout de ligne tel que souhaité ;
- Plate-forme située entre Belval-Université et le pont d'Esch : potentiel en surface exploitable trop limité, situation en pleine ligne (ligne 60) et non pas en bout de ligne tel que souhaité ;
- Site à Differdange sur un terrain ArcelorMittal : possibilité de raccordement non adéquate au réseau ferré, situation en pleine ligne (ligne 60) et non pas en bout de ligne tel que souhaité ;
- Site près de Kleinbettingen : situation au droit de la ligne 50 n'étant pas une ligne de la région sud ;
- Terrain attenant à la ligne 50 situé entre l'aire de Capellen et l'échangeur Windhof (A6/N13) : situation au droit de la ligne 50 n'étant pas une ligne de la région sud.

Pour les deux autres sites présélectionnés, respectivement à Rodange et à Pétange, une première ébauche a été préparée au cours de cette étude (concept d'exploitation, aménagement du site, tracé des voies, disposition du bâtiment d'exploitation et du hall d'atelier, disposition des structures nécessaires).

Les principaux inconvénients du site de Pétange sont la réalisation de travaux de déviation de réseaux d'envergure (présence de deux lignes de haute tension), ainsi que le conflit avec un projet connexe de construction d'un hall de garage pour matériel roulant historique ayant une incidence significative sur la capacité de remisage. Ainsi, le site de Pétange ne permet pas l'implantation des capacités de remisage nécessaires.

D'autre part, le site de Rodange présentait et présente le potentiel de surfaces exploitables le plus adéquat en matière de taille pour l'aménagement du centre de remisage et de maintenance. Aussi, le site de Rodange est idéalement situé en bout de deux lignes ferroviaires du pays en aval de la Gare de Rodange, à savoir d'une part la ligne ferroviaire 60 Luxembourg – Bettembourg – Esch-sur-Alzette – Rodange et d'autre part la ligne ferroviaire 70 Luxembourg – Pétange – Rodange.

Sur cette base, le site de Rodange a été retenu pour réaliser des études complémentaires au niveau de l'Avant-Projet Sommaire.

3.2. Variantes d'aménagement du site de Rodange

Compte tenu de la configuration de la zone d'implantation projetée, les variantes d'aménagement du site sont relativement limitées. Toutefois, une étude au stade Avant-Projet Sommaire a été réalisée pour le site de Rodange en 2019 et 2020 dans une configuration différente de celle projetée aujourd'hui. L'emprise de cette version du projet est présentée sur la figure donnée ci-dessous :

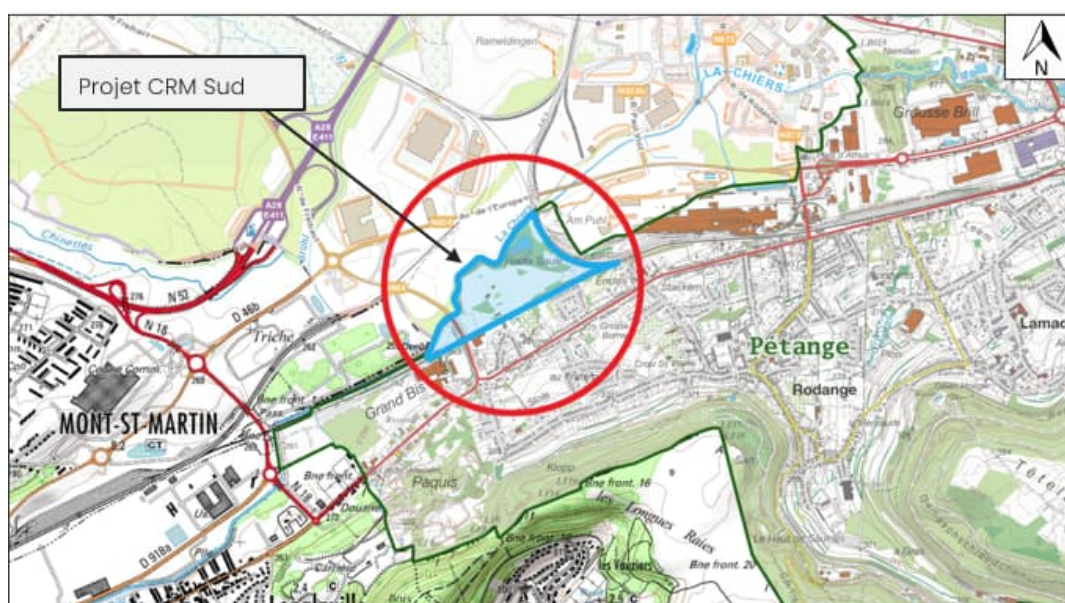


Figure 31 : Emprise de la version initiale de l'APS

Cette variante d'aménagement avec une emprise au sol plus conséquente prévoyait une plateforme ferroviaire qui s'étalait également au-delà du côté ouest de la route nationale N5F. Cette dernière était prévue d'être rétablie moyennant un ouvrage de franchissement enjambant le site.

Cette implantation prenait en compte les parcelles cadastrales suivantes :

Commune	Section	N° parcelle	Contenance
PETANGE	C de RODANGE	1037/6795	1ha 80a 15ca
		1077/7254	3ha 39a 84ca
		1077/8517	2ha 90a 21ca
		1077/8518	0ha 96a 73ca
		1077/8516	0ha 43a 59ca
		1077/8519	6ha 16a 58ca
		1077/6249	1ha 50a 29ca
		1114/3591	0ha 04a 53ca
		1077/8215	0ha 99a 94ca
		1145/7306	0ha 57a 36ca
		1341/7307	0ha 31a 05ca

Tableau 12 : Parcelles cadastrales concernées par l'implantation initiale

Dans cette version alternative de l'aménagement intérieur du site, les différents éléments du projet étaient répartis comme suit :

- Un hall principal comprenant un atelier pour trains dont une zone spécifique pour le reprofilage des roues « UFD » – Werkstatt et UFD-HALLE était localisé dans la partie nord/nord-ouest ;
- Un bâtiment annexe mitoyen comprenant des surfaces administratives, des locaux techniques et des locaux sociaux pour le personnel – Betriebsgebäude ;
- Un hall spécifique dédié principalement au nettoyage / décrassage du dessous des trains – Unterflurreinigung était localisé en partie sud/sud-ouest ;
- Un hall de nettoyage intérieur et extérieur – Reinigungshalle était localisé au sud-est ;
- Un poste de directeur pour la gestion du trafic – Stellwerk était présent à l'ouest.

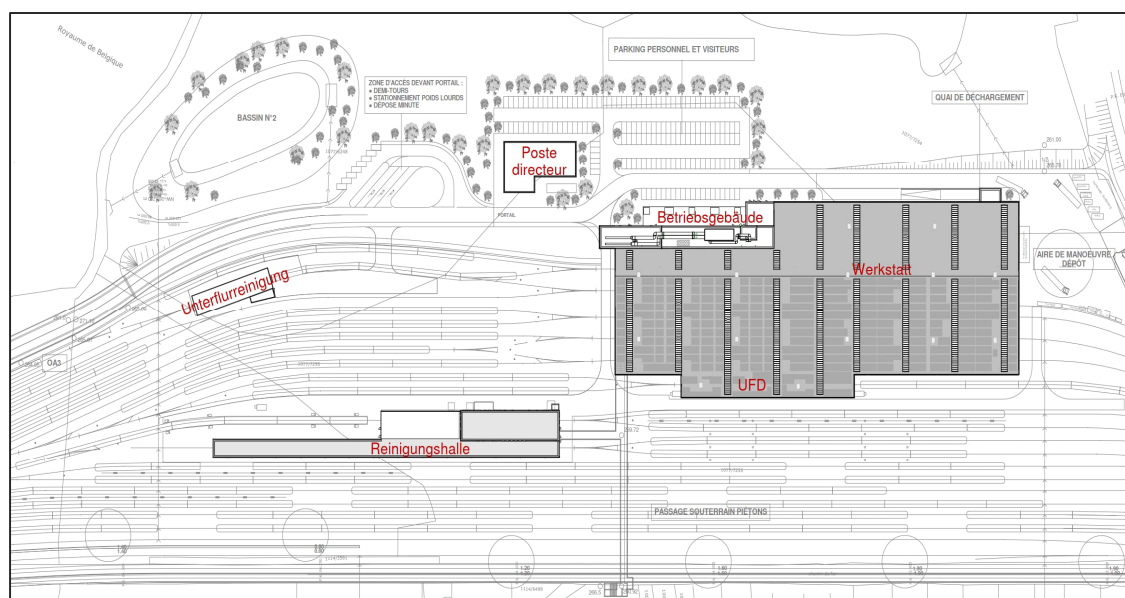


Figure 32 : Implantation générale du projet APS 2020



Les aménagements extérieurs comprenaient :

- Des voies ferrées supplémentaires pour le remisage des trains et pour leurs accès aux différents halls ;
- Des parkings extérieurs pour le personnel et les visiteurs ;
- Des bassins de rétentions pour les eaux pluviales ;
- Une zone de dépôt à l'air libre :
- Des surfaces consolidées pour les voies de circulation et les voies piétonnes, dont un passage souterrain piéton sous les futures voies ferrées permettant de raccorder le site à la Rue de la Fonderie à Rodange.

Le tableau ci-dessous reprend les surfaces au sol approximatives des différents bâtiments du projet dans sa version de 2020 :

Emprise au sol approximative CRM Sud	
Atelier – Werkstatt et UFD-HALLE	14.870 m ²
Bâtiment administratif – Betriebsgebäude	1.017 m ²
Hall de nettoyage des dessous trains – Unterflurreinigungshalle	106 m ²
Hall de lavage intérieur et extérieur – Reinigungshalle	2.510 m ²
Poste directeur – Stellwerk	668 m ²
Aménagements extérieurs (nouvelles voiries, voies ferrées, aire de manœuvre dépôt)	91.300 m ²
TOTAL	≈ 110.471 m²

Tableau 13 : Emprise au sol de la version initiale

La version d'aménagement actuelle du projet représente une emprise au sol d'environ 8,4 hectares (cf. partie III § 1.3.1). Cela représente une diminution de la consommation d'espace de près de 30%.

Une description complète de la variante d'implantation de 2019 – 2020 sera fournie dans le dossier d'évaluation des incidences environnementales.

Pour des problématiques liées à l'acquisition des terrains, une mise en œuvre de cette variante d'aménagement pour le projet CRM Sud envisagée en 2019 – 2020 n'est plus d'actualité.

3.3. Variante « zéro » (variante de la non-exploitation de l'installation)

Les estimations des types et des quantités des résidus et des émissions attendus en cas de non-réalisation du projet seront reprises dans les différents chapitres du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. De même, le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement reprendra les impacts sur l'environnement humain et naturel de l'état existant et initial du site.

La non-réalisation du projet engendrerait un manque de capacité de remisage de trains pour le transport de personnes sur le territoire national. De plus, vu que l'Atelier central à Luxembourg-Ville ne dispose pas des capacités pour assurer le remisage et la maintenance des nouveaux trains commandés, la non-réalisation du projet engendrerait un manque de moyens pour assurer la maintenance et l'entretien de ces nouveaux trains. Ainsi, sans centre de remisage et de maintenance supplémentaire, les nouveaux trains commandés ne pourraient pas être maintenus en exploitation sur le réseau ferroviaire.

Aussi, il est à prendre en considération dans l'analyse des impacts de la non-réalisation du projet les effets indirects sur l'environnement. En effet, l'augmentation des services ferroviaires a un impact environnemental positif significatif en favorisant un transport plus durable. Cette expansion des services ferroviaires soutient le développement des infrastructures de transport en commun, encourageant des modes de vie moins dépendants de la voiture individuelle, ce qui réduit la congestion routière et les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, les trains à grande capacité diminuent l'empreinte carbone par passager-kilomètre, et l'électrification des lignes optimise l'utilisation des ressources renouvelables. En somme, un réseau ferroviaire renforcé contribue à une mobilité plus verte et à la protection de l'environnement. Or, la non-réalisation du centre de remisage constituerait un obstacle non négligeable à l'augmentation des services ferroviaires.

4. Éléments de l'environnement susceptibles d'être notablement affectés

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*.

- Une description des facteurs précisés à l'article 3, susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité (par exemple la faune et la flore), les terres (par exemple l'occupation des terres), le sol (par exemple, les matières organiques, l'érosion, le tassement, l'imperméabilisation), l'eau (par exemple, les changements hydromorphologiques, la quantité et la qualité), l'air, le climat (par exemple, les émissions de gaz à effet de serre, les impacts pertinents pour l'adaptation), les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

4.1. La population et la santé humaine

4.1.1. Description des alentours immédiats

Le projet CRM Sud se situe sur le territoire de la commune de Pétange. D'après le recensement du STATEC, la population en 2021 dans cette commune s'élève à :

Commune	Nombre d'habitants en 2021
Pétange	20.385

Tableau 14 : Recensement 2021 – Commune de Pétange

Les territoires de la commune belge d'Aubange et des communes françaises de Mont Saint-Martin et de Longlaville sont situés dans un rayon de 200 m autour du site où le projet sera implanté.

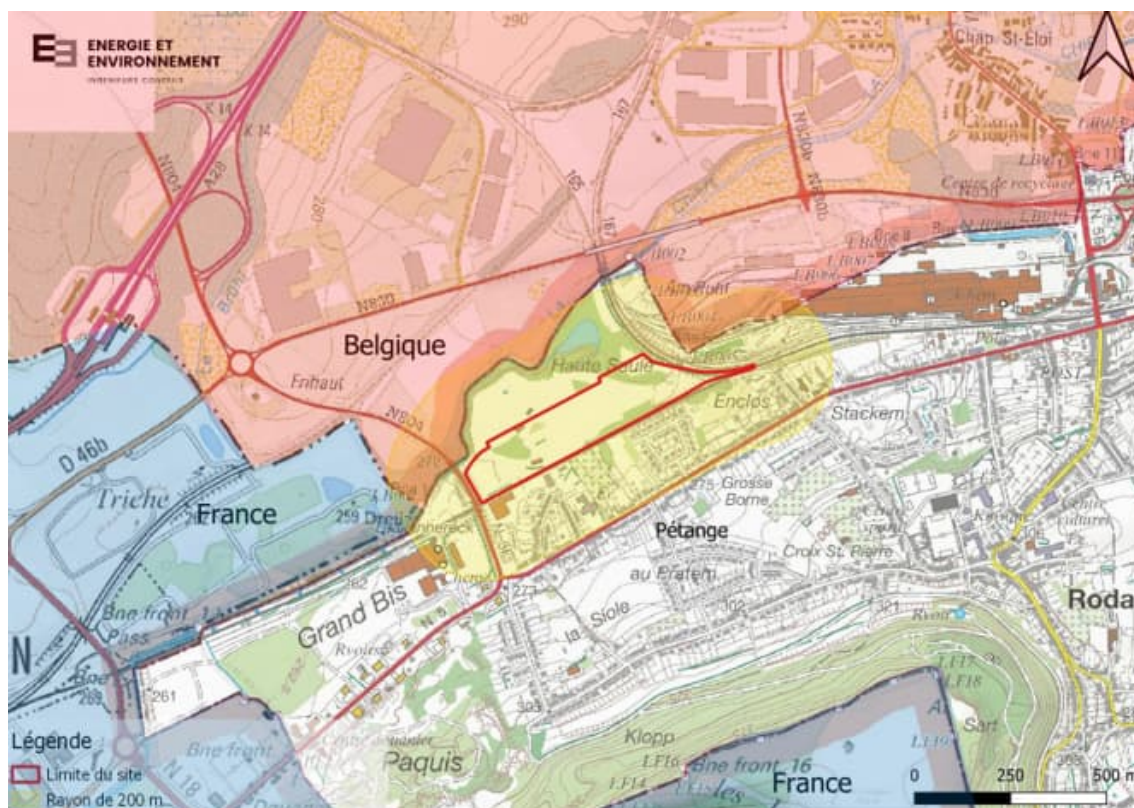


Figure 33 : Situation transfrontalière (France en bleu et Belgique en rouge)

Les alentours immédiats du projet comportant des zones et des bâtiments où séjournent, à quelque titre que ce soit, des personnes à des fins d'habitation sont situés principalement au niveau de la localité de Rodange.

Alentours immédiats du projet – fins d'habitation				
Localisation (Luref)	Orientation par rapport au projet	Rue / Localité	Zone du PAG	Distance par rapport au projet (m)
55476 E 68300 N	Sud-est	-	zone d'habitation 1 – zone soumise à un PAP « nouveau quartier »	35
55309 E 68226 N	Sud-est	Rue Eugène Huberty L-4822 Rodange,	zone d'habitation 1	20
55064 E 68119 N	Sud-est	Rue de la Fonderie L-4814 Rodange,	zone d'habitation 1	15
55124 E 68030 N	Sud	Route de Longwy, L-4831 Rodange,	zone de bâtiments et d'équipements publics	40

Tableau 15 : Habitations aux alentours du site du projet

Outre les bâtiments d'habitation repris dans le tableau précédent, les zones d'activités et les zones industrielles ainsi que les établissements suivants sont situés dans les alentours immédiats du projet :

Alentours immédiats du projet – zones d'activités et industrielles / autres établissements				
Localisation (Luref)	Orientation*	Établissement / Localisation	Zone du PAG	Distance par rapport au projet (m)
55124 E 68030 N	Sud	École Fonderie / Rodange	zone de bâtiments et d'équipements publics	40
54905 E 68028 N	Sud-est	Établissements commerciaux / Rodange	zone d'activités économiques 1	15
54695 E 67871 N	Sud-ouest	Catalyst Recovery Europe SA / Rodange	zone d'activités économiques nationale	60
55844 E 68545 N	Nord-est	Arcelor Mittal / Rodange et Aubange (Belgique)	zone d'activités économiques nationale	60
54677 E 68887 N	Nord	Établissements commerciaux et industriels / Aubange (Belgique)	-	> 200

Tableau 16 : Autres établissements aux alentours du site du projet

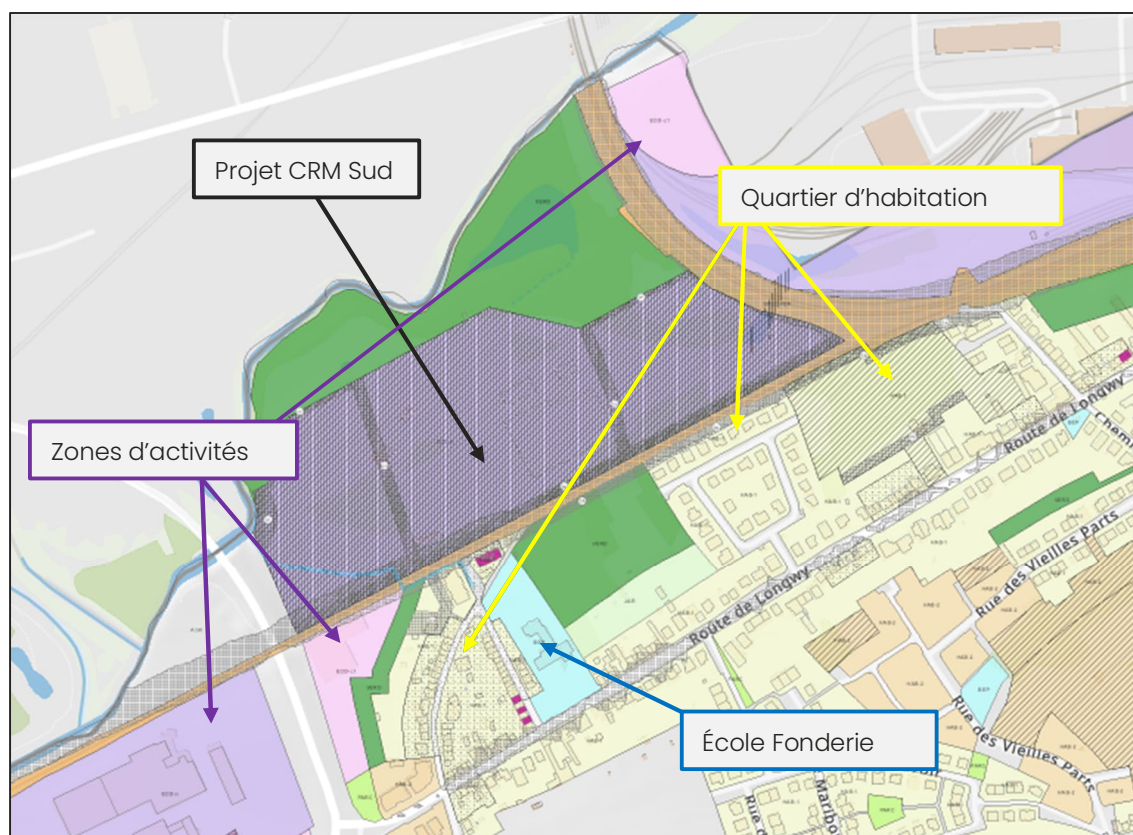


Figure 34 : Extrait du PAG de la commune de Pétange en vigueur

D'après le plan d'aménagement de la commune belge d'Aubange, située à proximité du site d'implantation du projet, les 1^{res} zones frontalières au site sont référencées en tant qu'aire industrielle pour le développement du Parc d'activités économiques industrielles à caractère logistique.

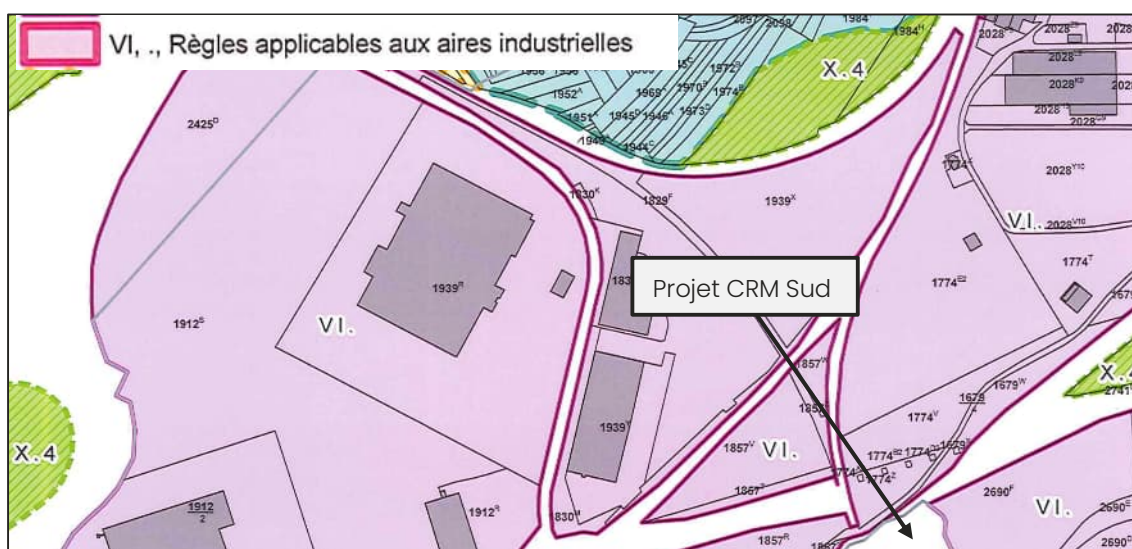


Figure 35 : Extrait du Règlement Communal d'Urbanisme de la commune d'Aubange en vigueur

D'après le plan d'aménagement de la commune française de Mont-Saint-Martin, située à proximité du site d'implantation du projet, les 1^{res} zones frontalières au site sont principalement référencées en tant que zone 2AUX. Les zones UXc, implantées à une distance plus lointaine du site d'implantation du projet, comprennent des commerces et des sites de restauration.

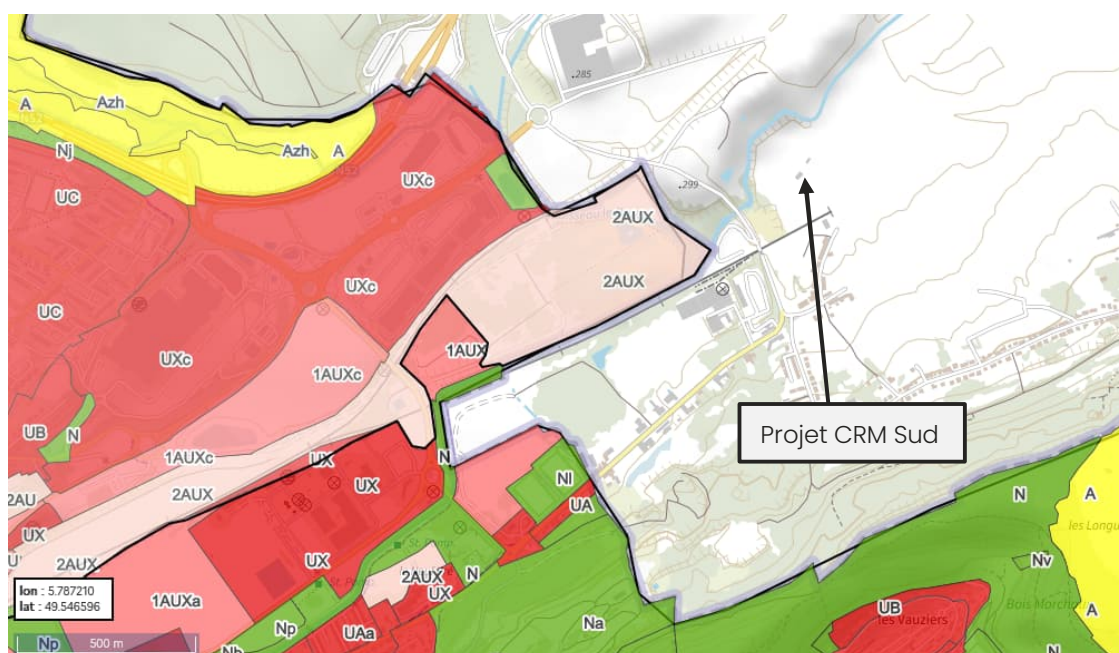


Figure 36 : Extrait du Plan local d'urbanisme de la commune de Mont-Saint-Martin en vigueur

4.1.2. Le bruit

Les lignes ferroviaires existantes Rodange-Longwy et Rodange-Athus, ainsi que la route nationale N5F et la Route de Longwy se situent dans les alentours du site d'implantation du projet.

Les émissions sonores actuelles sont générées par les circulations de véhicules et de trains liées à ces infrastructures.

Selon le plan d'action national contre le bruit pour les grands axes routiers de juin 2021, la Route de Longwy, située à Rodange à proximité du futur site d'implantation du CRM Sud, fait partie des problèmes et situations à améliorer.

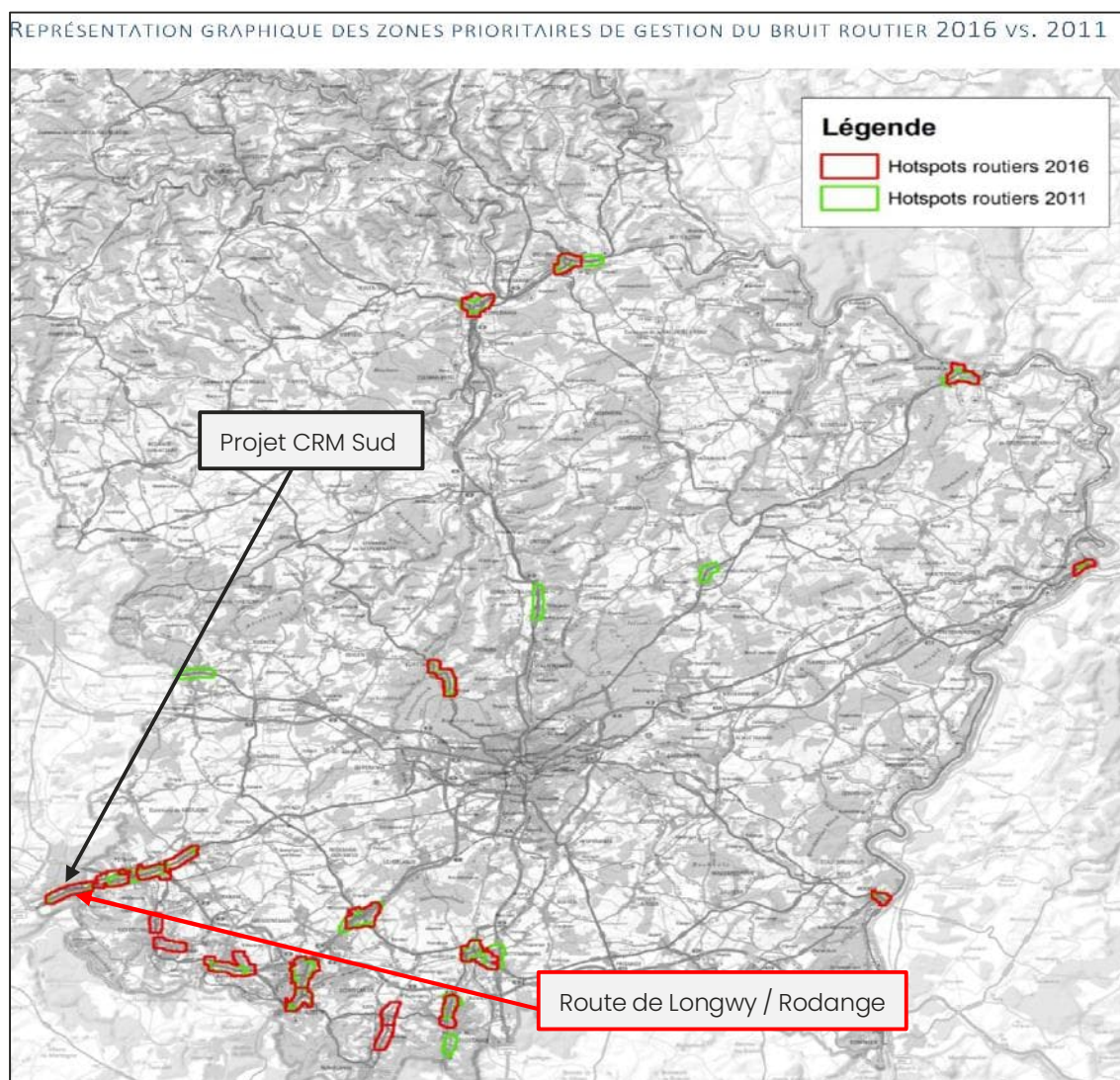


Figure 37 : Extrait du plan national contre le bruit de juin 2021 – Hotspots routiers 2011-2016

Le site de Rodange faisait déjà partie des sites identifiés en tant que zone prioritaire de gestion du bruit routier lors de l'évaluation pour l'année 2011.

La route nationale N5F et la Route de Longwy (N5) figurent parmi les grands axes routiers tels que défini dans la directive européenne 2002/49/CE et dans le règlement grand-ducal du 02.08.2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25.06.2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

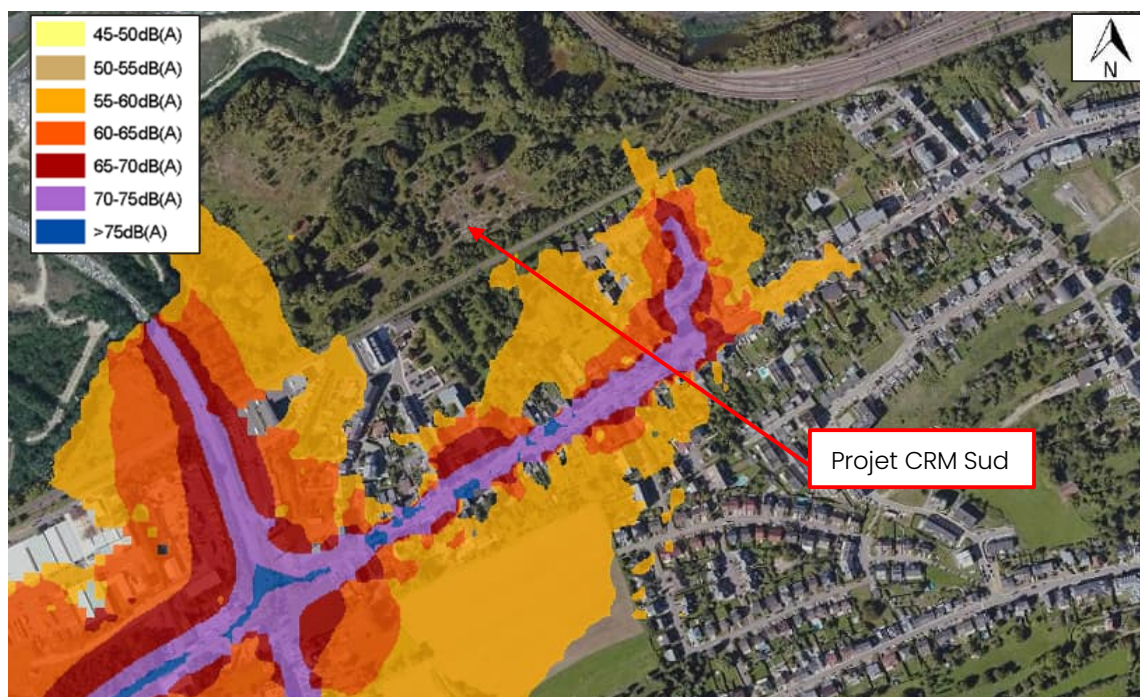


Figure 38 : Extrait carte de bruit stratégique trafic routier 2021 en période jour (LDEN)

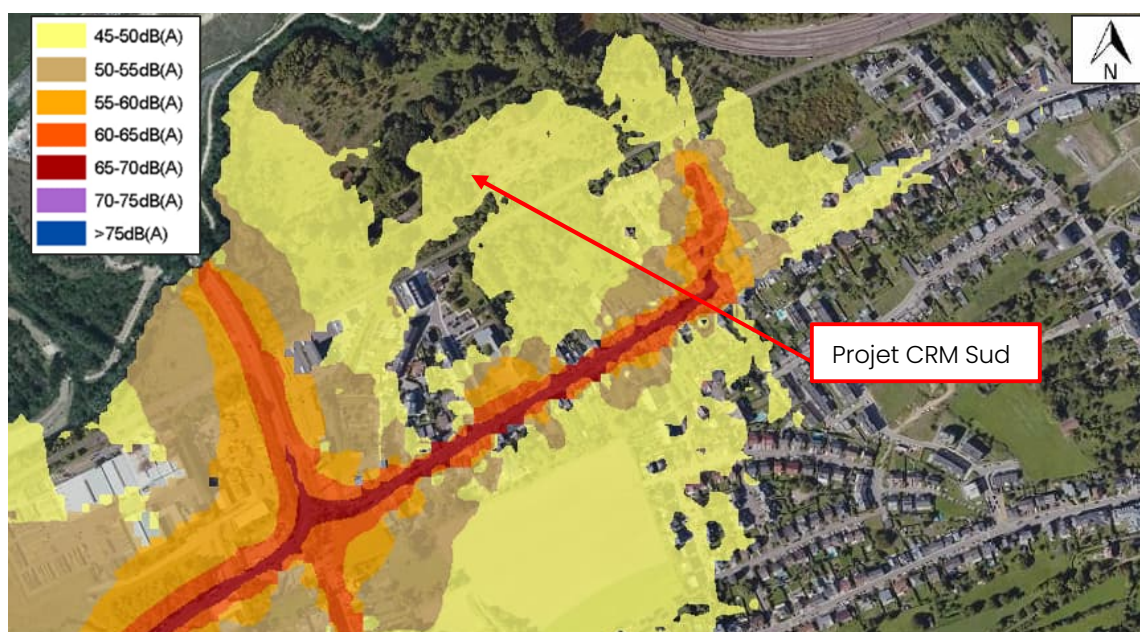


Figure 39 : Extrait carte de bruit stratégique trafic routier 2021 en période nuit (LNGT)

De plus, selon le plan d'action national contre le bruit pour les grands axes ferroviaires de juin 2021, les lignes 6 g, h, et j, représentant la voie ferrée qui relie la gare de Pétange aux frontières belges et françaises faisaient partie des problèmes et situations à améliorer.

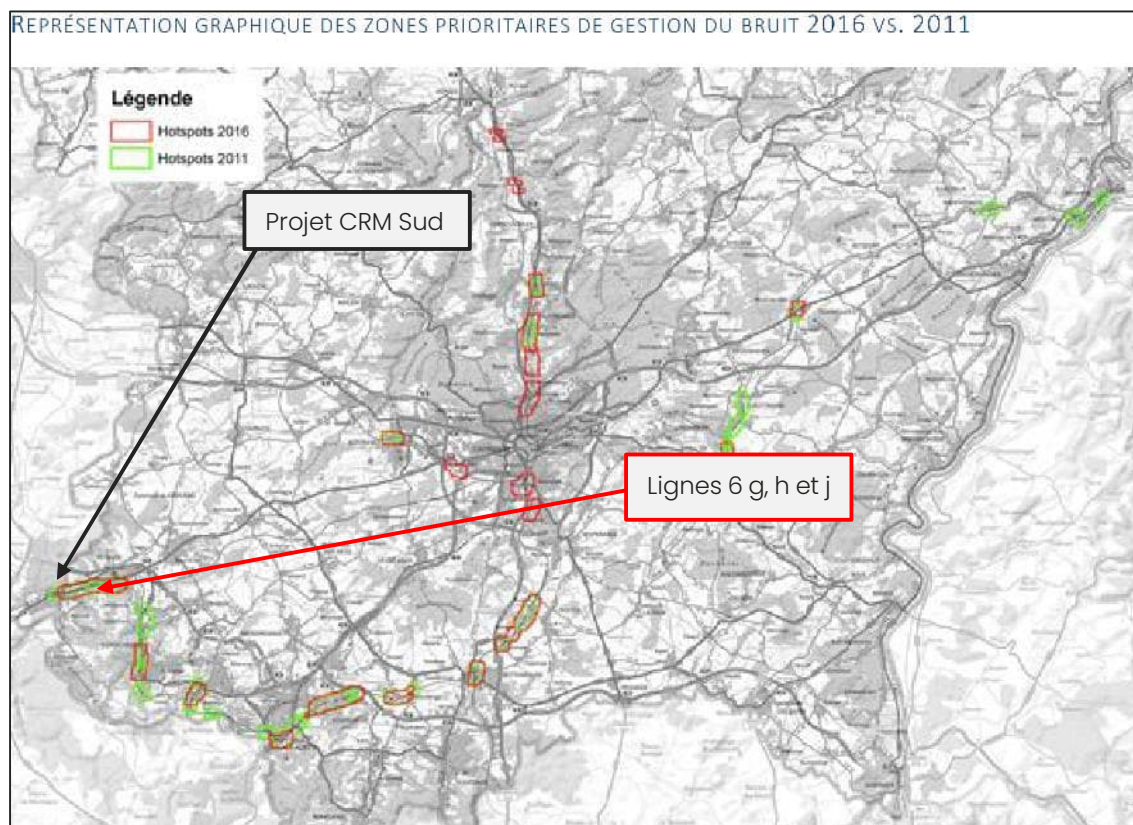


Figure 40 : Extrait du plan national contre le bruit - Hotspots ferroviaires 2011-2016

Ces lignes faisaient déjà partie des sites identifiés en tant que zone prioritaire de gestion du bruit routier lors de l'évaluation pour l'année 2011. Depuis des mesures ont été prises, afin de réduire les nuisances au niveau du fond du rail et la partie qui se trouve au sud du projet n'est plus concernée depuis 2016.

Les lignes figurent parmi les grands axes ferroviaires tels que défini dans la directive européenne 2002/49/CE et dans le règlement grand-ducal du 02.08.2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25.06.2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Toutefois, depuis 2016, la partie se trouvant au sud du projet n'est plus concernée par les cartes du bruit stratégique environnemental (voir figures ci-après).

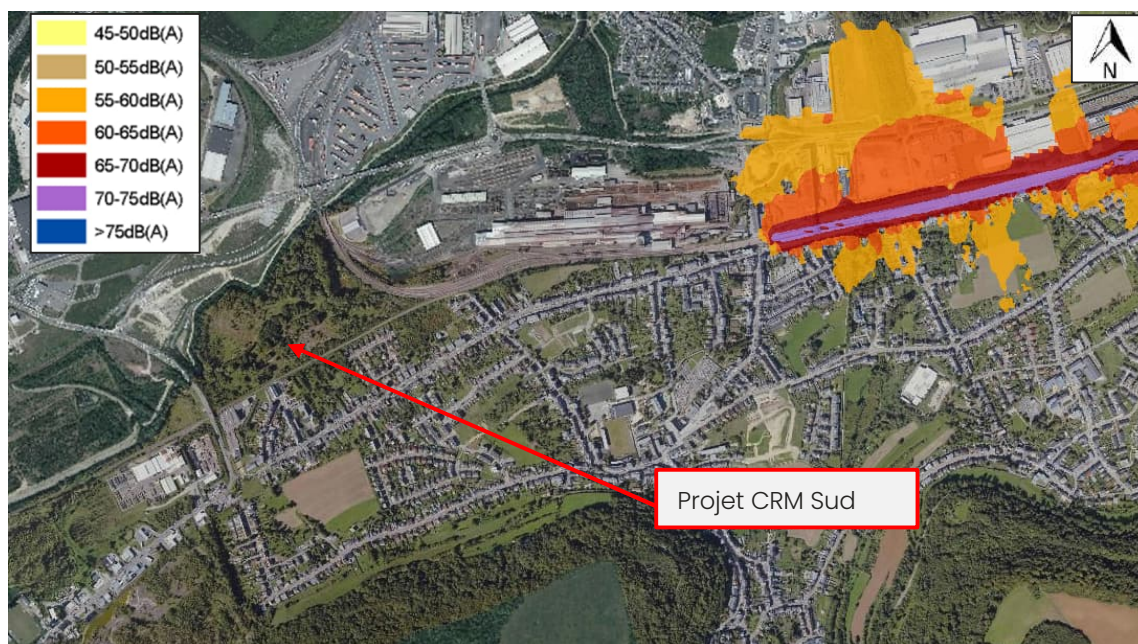


Figure 41 : Extrait carte de bruit stratégique trafic ferroviaire 2021 en période jour (LDEN)

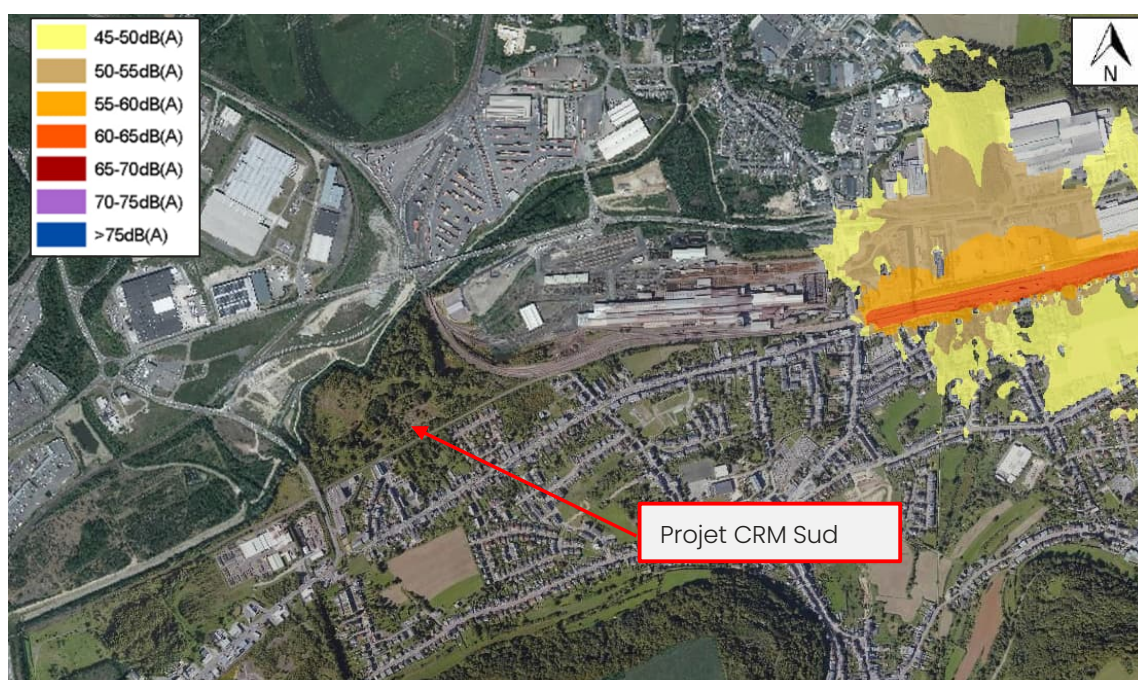


Figure 42 : Extrait carte de bruit stratégique trafic ferroviaire 2021 en période nuit (LNGT)

4.1.3. Les vibrations

Les lignes ferroviaires existantes Pétange – Rodange-Frontière (Aubange), Pétange – Rodange-Frontière (Mont-St.-Martin) et Pétange – Rodange-Frontière (Athus) se situent dans les alentours du site d’implantation du projet.

Les émissions de vibrations actuelles sont seulement générées par les circulations des trains liées à ces infrastructures.

La vitesse de circulation maximum sur ces lignes est donnée ci-dessous :

- Ligne 6g, Pétange – Rodange-Frontière (Aubange): vitesse max. 60 km/h;
- Ligne 6h, Pétange – Rodange-Frontière (Mont-St.-Martin): vitesse max. 100 km/h;
- Ligne 6j, Pétange – Rodange-Frontière (Athus): vitesse max. 60 km/h.

4.1.4. Les infrastructures de transport

4.1.4.1. Infrastructures routières

La route nationale N5F ainsi que la Route de Longwy (N5) sont situées dans les alentours proches du site d’implantation du projet.

La N5F relie les communes de Pétange et d’Aubange (Belgique) en passant la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy et la Chiers au niveau sud-ouest du projet moyennant un ouvrage supérieur.

La N5 relie les communes de Pétange et de Longlaville (France).

La carte reprenant la modélisation du trafic journalier moyen annuel en 2015 dans la zone du projet, pour les routes nationales N5F et N5, réalisées par l’Administration des ponts et chaussées, indique un trafic moyen de 5.806 véhicules/jour resp. 7.245 véhicules/jour.

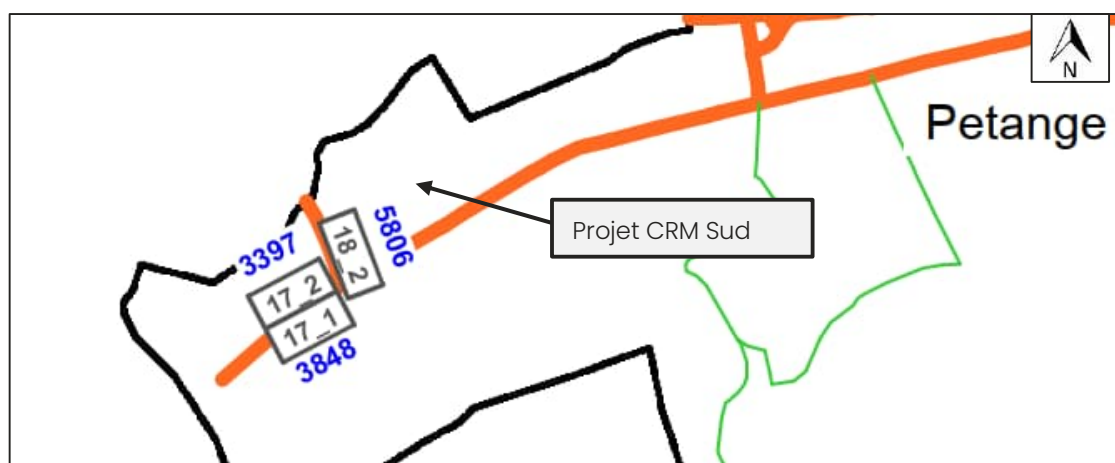


Figure 43 : Extrait de la carte de modélisation du trafic journalier moyen 2015

Les statistiques en provenance des postes permanents de comptage reprenant le trafic moyen journalier en 2019 pour les routes nationales N5F et N5, réalisées par l'Administration des ponts et chaussées, indiquent un trafic journalier moyen d'environ 11.000 véhicules/jour dans les deux sens resp. environ 7.600 véhicules/jour.

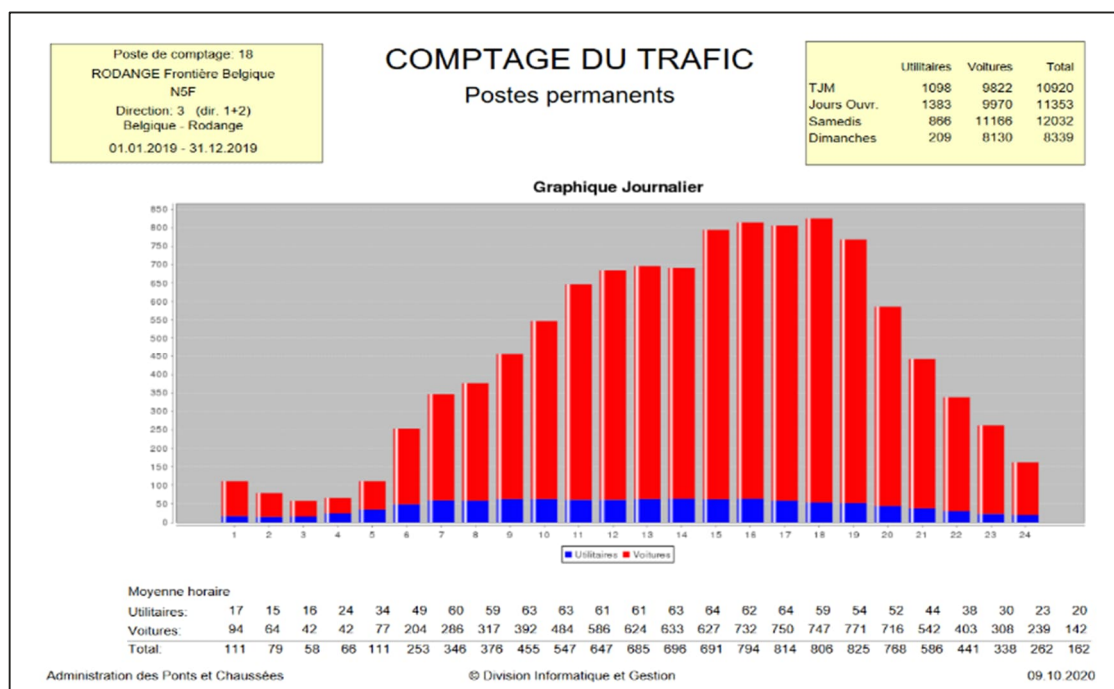


Figure 44 : Comptage du trafic 2019 route nationale N5F

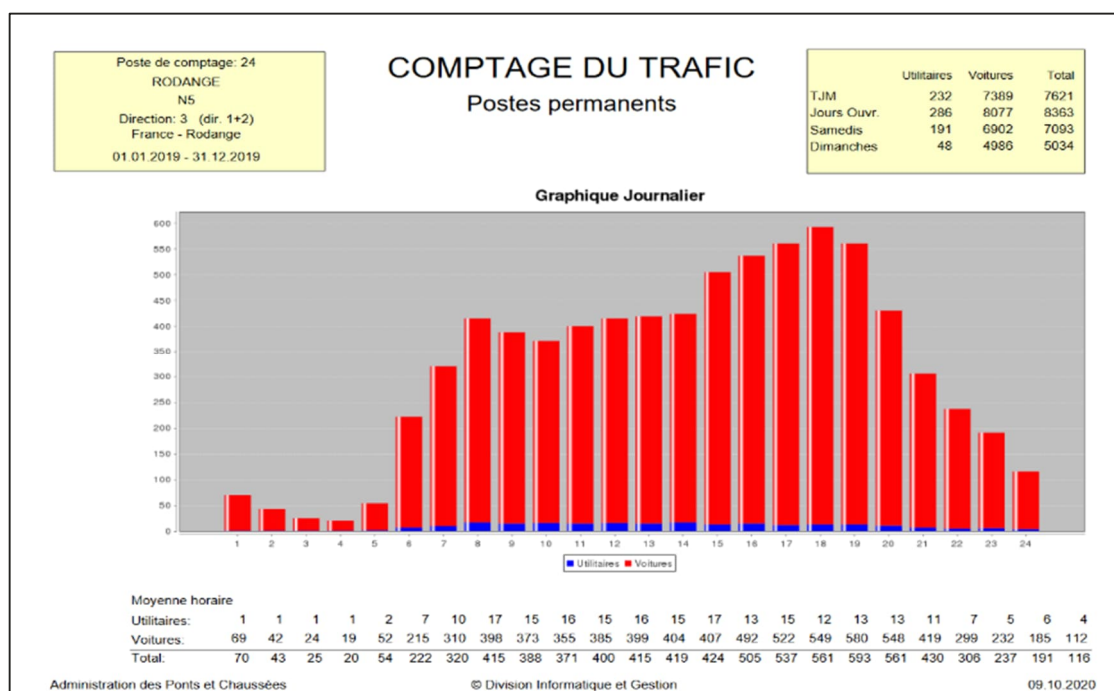


Figure 45 : Comptage du trafic 2019 route nationale N5

En complément de ces données, une étude de trafic a été réalisée en 2023 par le bureau d'ingénierie conseil Schaller. Les comptages réalisés en décembre 2022 dans le cadre de la définition de la situation existante pour cette étude indiquent un trafic moyen journalier, pour la route nationale N5F, d'environ 13.000 véhicules/jour dans les deux sens.

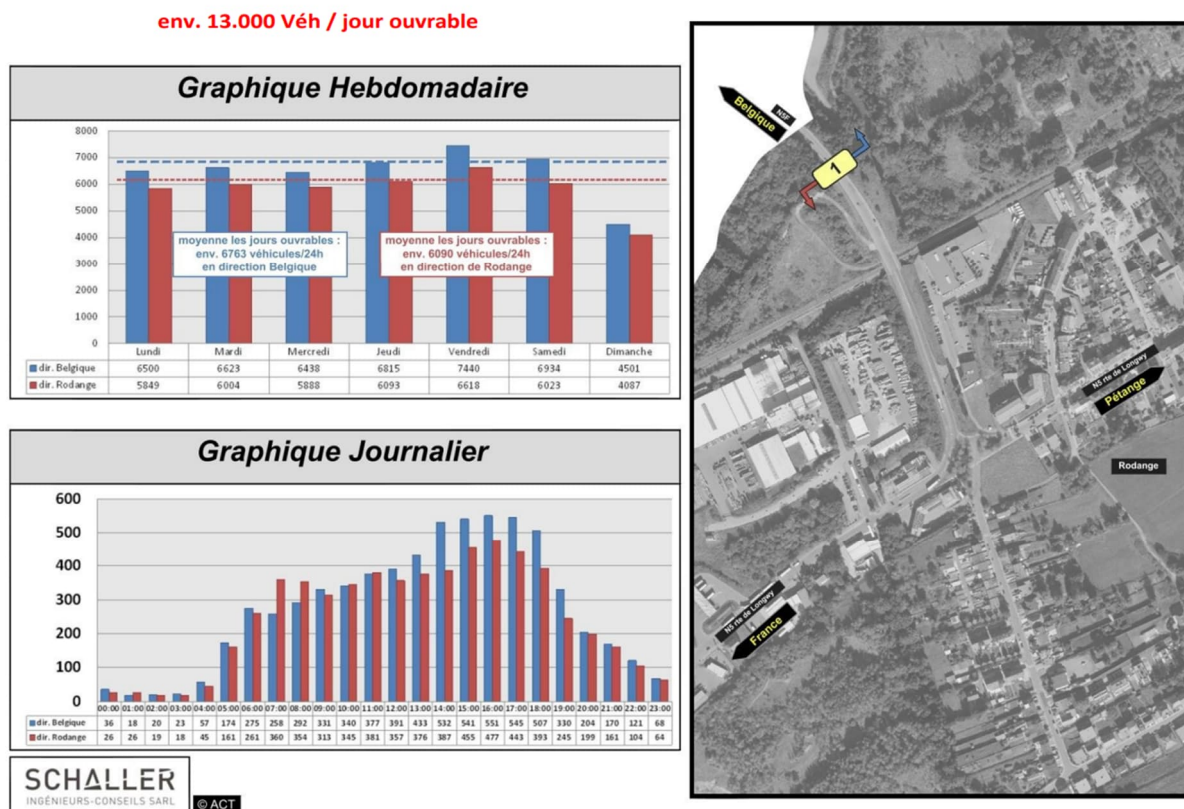


Figure 46 : Comptage du trafic 2022 route nationale N5F

4.1.4.2. Infrastructures ferroviaires

Les lignes ferroviaires existantes Pétange - Rodange-Frontière (Aubange), Pétange - Rodange-Frontière (Mont-St.-Martin) et Pétange - Rodange-Frontière (Athus) se situent dans les alentours du site d'implantation du projet (voir la description réalisée au paragraphe § 4.1.2).

4.1.4.3. Infrastructures aéroportuaires

Le projet ne se situe pas au niveau des axes de décollage et d'atterrissage de la piste de l'aéroport de Luxembourg.

Les cartes de bruit stratégiques élaborées par l'Administration de l'environnement pour l'aéroport suivant la directive européenne 2002/49/CE et le règlement grand-ducal du 02.08.2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25.06.2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement n'indique pas d'impact dans la zone du projet.



4.1.4.4. Pistes cyclables et chemins de randonnée

Le projet ne se situe pas à proximité de pistes cyclables ou de chemins de randonnée existants répertoriés.

En outre, aucune infrastructure existante de ce type ne traverse le site.

4.1.5. Lumière et chaleur

Sur le site actuel, il n'existe pas d'installations ou d'infrastructures existantes émettant de la lumière ou de la chaleur.

4.1.6. Le rayonnement non ionisant

Basé entre autres sur le document *Guidelines for Limiting Exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)* publié par *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*, le conseil de l'Union européenne a adopté le document Recommandation du conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE).

Ce document donne sous l'Annexe III, Tableau 2 des recommandations pour les niveaux de référence des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques à respecter. Pour une fréquence de 50 Hz, correspondant à la fréquence de l'alimentation électrique du projet, ces niveaux de référence sont les suivants :

Niveaux de référence pour les champs électromagnétiques à une fréquence de 50 Hz selon la recommandation du conseil 1999/519/CE	
Intensité du champ électrique (E)	5.000 V/m
Intensité du champ magnétique (H)	80 A/m
Induction magnétique (resp. densité de flux magnétique) (B)	100 µT

Tableau 17 : Niveaux de référence pour les champs électromagnétiques

Au niveau national, aucune réglementation n'existe à ce jour concernant le rayonnement non ionisant. Aucun résultat de mesurage des champs électromagnétiques effectués au niveau du réseau ferroviaire luxembourgeois ne sont disponibles et n'ont été mis à disposition.

En Suisse, les mêmes niveaux d'exposition en fonction de la fréquence d'alimentation électrique sont fixés dans le cadre du document *Verordnung über den Schutz von nicht ionisierender Strahlung (NISV)* du 23.12.1999 qu'au niveau européen. De manière générale, l'application de la réglementation NISV en Suisse montre que le respect des niveaux d'exposition fixés ne pose pas de problèmes dans le domaine ferroviaire pour autant que les caténaires des lignes de chemin de fer soient dotées d'un conducteur de retour.

La figure ci-dessous extraite du document *Umwelt Schweiz 2002, Band 2 – Statistiken und Analysen des Bundesamt für Statistik, Schweiz* donne e.a. une indication de l'évolution du champ électrique et de l'induction magnétique en fonction de la distance de la source pour le domaine ferroviaire en Suisse.

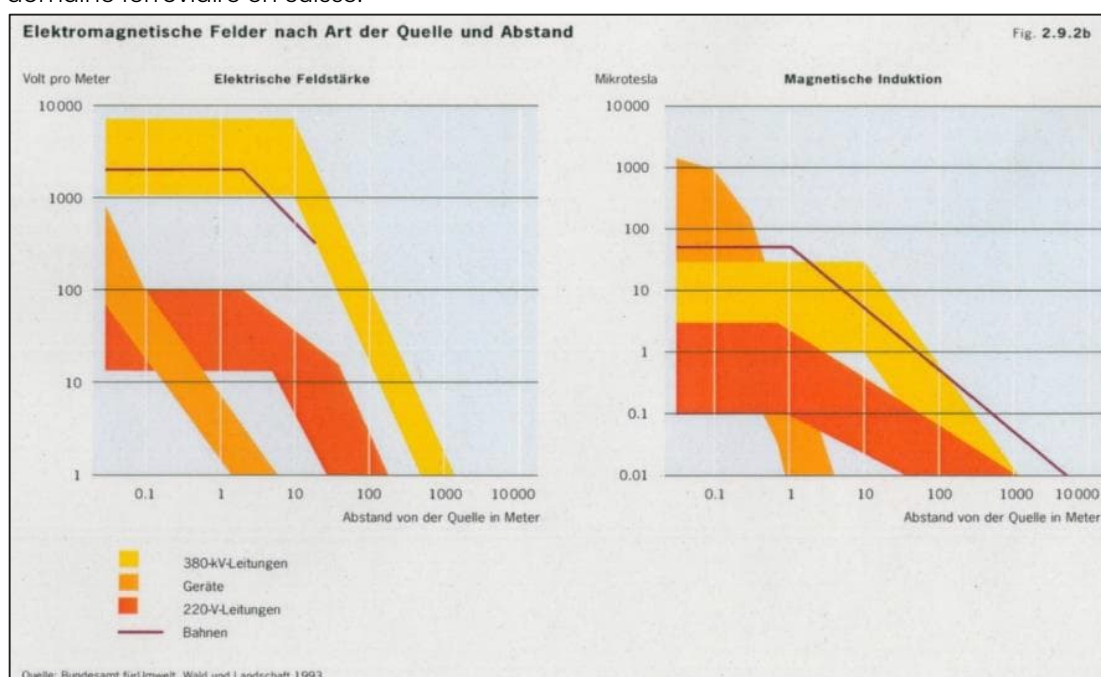


Figure 47 : Indication de l'évolution du champ électrique – Extrait documents
"Umwelt Schweiz 2002, Band 2 – Statistiken und Analysen des Bundesamt für Statistik, Schweiz"

L'amplitude des champs électromagnétiques diminue très rapidement en fonction de la distance avec un ordre de grandeur d'une puissance de 2 ou de 3. Les niveaux d'exposition pour les champs électromagnétiques sont déjà respectés à des distances très faibles de la source.

Des valeurs typiques de l'intensité du champ électrique et de la densité du flux magnétique pour différentes sources alimentées à basse fréquence (e.a. infrastructure ferroviaire) sont reprises dans le tableau ci-dessous issu du même document :

	Abstand zur Quelle/Achse	Strombelastung [Ampere]	Magnetische Induktion [μ T]	Elektrisches Feld [kV/m]
Hintergrundfeld in Gebäuden			0,02 – 0,5	< 0,005
Glühlampe	1 m		0,05	0,010
Elektroherd	30 cm		3	0,005
Fernsehgerät, PC-Bildschirm	50 cm		1	0,030
Heizkissen	30 cm		10	0,250
Elektrische Handwerkzeuge	30 cm		≤ 2000	0,060
Produktionsanlagen	30 cm		≤ 10000	$\leq 0,500$
Bahnfahrleitung (Doppelspur)	10 m	500 pro Gleis	≤ 12	0,100
24-kV-Freileitung	10 m	200	0,3	0,030
110-kV-Freileitung	10 m	500	1,3	0,250
380-kV-Freileitung	20 m	1000	6	1,0
16-kV-Kabelanlage	5 m	200	0,8	0,0
110-kV-Kabelanlage	5 m	500	2	0,0
Verteil-Trafostation auf Mast	2 m	200	≤ 6	$\leq 0,07$
Verteil-Trafostation verkabelt	2 m	200	≤ 1	< 0,001

Quelle: Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke 1995, S. 2

Figure 48 : Intensité champ électrique et densité flux magnétique – Infrastructure ferroviaire

Bien qu'il existe des différences au niveau de l'alimentation électrique du réseau ferroviaire en Suisse (alimentation alternative tension efficace de 15 kV / fréquence de 16 2/3 Hz) et au Luxembourg (alimentation alternative tension efficace de 25 kV / fréquence de 50 Hz), les résultats observés en Suisse concernant les niveaux des champs électromagnétiques sont transposables au Luxembourg.

La caténaire de la ligne ferroviaire existante Rodange – Longwy dispose dans sa situation existante déjà d'un conducteur de retour qui passe par le rail.

On peut dès lors supposer que les niveaux de référence des champs électromagnétiques repris dans le tableau ci-dessus peuvent déjà être respectés à une distance très faible de la ligne ferroviaire actuelle (~1 à 2 m) et donc au niveau des différents bâtiments le long de la ligne ferroviaire.

4.1.7. Occupation du sol : agriculture, sylviculture

Le site actuel ne compte ni de terrains destinés à une exploitation agricole et ni de massifs forestiers répertoriés.

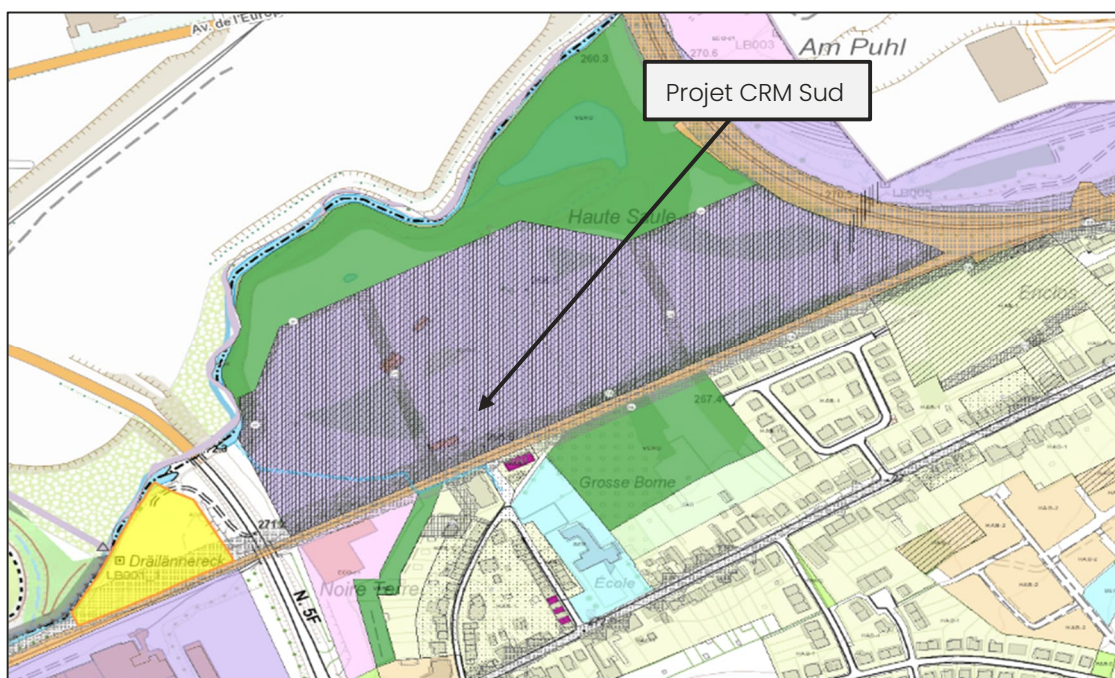


Figure 49 : Plan de repérage de l'occupation du sol du site du projet et des parcelles environnantes

4.1.8. La santé humaine

Le site actuel ne comprend ni de terrains agricoles et forestiers, ni de chemins de randonnée et de pistes cyclables.

Les autres aspects en relation avec la santé humaine à savoir la qualité de l'air, le bruit, les vibrations, la lumière et les rayonnements sont traités dans les chapitres respectifs à ces volets.

4.2. La biodiversité

Selon le rapport SUP concernant l'adaptation du PAG de la commune de Pétange rédigé par *efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l.* en avril 2017, il existe plusieurs structures de biotopes sur le site du projet, qui sont légalement protégées en tant que biotopes de l'article 17 en raison de leurs caractéristiques. Il s'agit de la petite zone du plan d'eau comprenant la végétation riveraine de roseaux, de roseaux-épicéas et de carex dans la zone de la route nationale N5F.

Des groupes plus importants d'arbres et d'arbustes, dont certains sont déjà des structures plus anciennes, sont également présents. En outre, plusieurs structures de haies de champs sur la zone et le long des lignes ferroviaires remplissent les critères d'un biotope protégé.

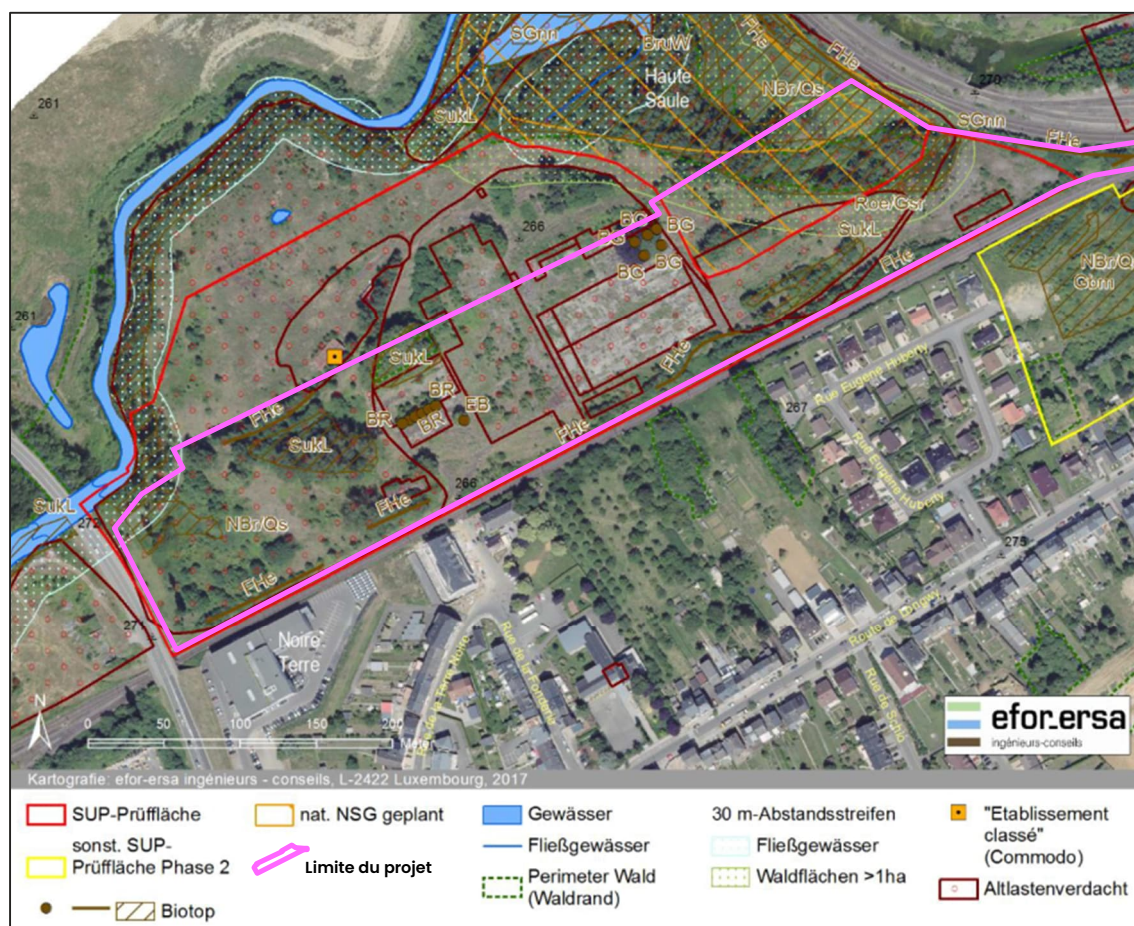


Figure 50 : Extrait du rapport SUP-PAG de Pétange du 12.04.2017 – Plan de repérage des biotopes sur le site du projet

4.2.1. La faune et la flore

Le volet environnemental biodiversité (faune et flore) a été étudié par le bureau *efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l.* moyennant des études de terrain menées au cours des années 2020 à 2022. Les résultats de ces études de terrain sont résumés dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences sur l'environnement naturel (faune et flore) dénommée

Projekt « CRM Sud » bei Rodange

Auswirkungen des Projektes auf Biotop- und Artenschutz

Provisorischer Endbericht, Version 3

L'étude complète est jointe en annexe et elle sera également jointe au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement comportera un résumé détaillé de cette étude.

Les relevés effectués, ont mis en évidence la présence des éléments naturels suivants :

- Des biotopes et/ou d'habitats d'espèces protégés par la loi sur la protection de la nature ;
- 40 espèces de papillons protégés au niveau national dont 4 espèces avec le statut « EN – endangered », 9 espèces avec le statut « VU – vulnerable » ou « LRnt – lower risk near threatened » et 1 espèce avec le statut « EW – extinct in the wild » dans la liste rouge du Luxembourg ;
- 1 espèce d'amphibien protégée au niveau européen et 1 espèce d'amphibien protégé au niveau national ;
- 1 espèce de reptile protégée au niveau européen et une espèce protégée au niveau national ;
- 54 espèces d'oiseaux dont 14 espèces avec un état de conservation défavorable (U1) et 4 espèces avec un mauvais état de conservation (U2) ;
- Des biotopes du muscardin ;
- 4 espèces de chauves-souris dont 2 avec un état de conservation défavorable (U1) et 1 avec un mauvais état de conservation (U2).

Une cartographie de l'implantation du projet ainsi qu'un bilan des biotopes avec recensement des biotopes et des biotopes protégés selon la *loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles* a été réalisée avec le logiciel « Écopoints » par le bureau *efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l.* dans le cadre de l'étude pour la situation initiale avant la réalisation du projet. La valeur écologique de la situation initiale a été évaluée à 2.360.000 points.

4.2.2. Zones de protection : zones Natura 2000, zones protégées nationales et communales, réserves naturelles

Le projet ne se situe pas à proximité de zones de protection : zones Natura 2000, zones protégées nationales et communales ni de réserves naturelles.

Les cartes extraites du Plan National concernant la Protection de la Nature, montrent que ni la zone concernée ni son environnement direct ne sont concernés par :

- Une zone protégée d'intérêt communautaire du réseau NATURA 2000 ;
- Une zone protégée d'intérêt national déclarée, respectivement à déclarer ;
- Un couloir écologique ou d'un corridor forestier prioritaire.

La zone spéciale de conservation ('Habitat'), suivant la liste nationale relative à la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, la plus proche du site du projet, est la zone « Differdange Est – Prenzebiereg / Anciennes mines et Carrières » (LU0001028) située à environ 700 m au sud du projet.

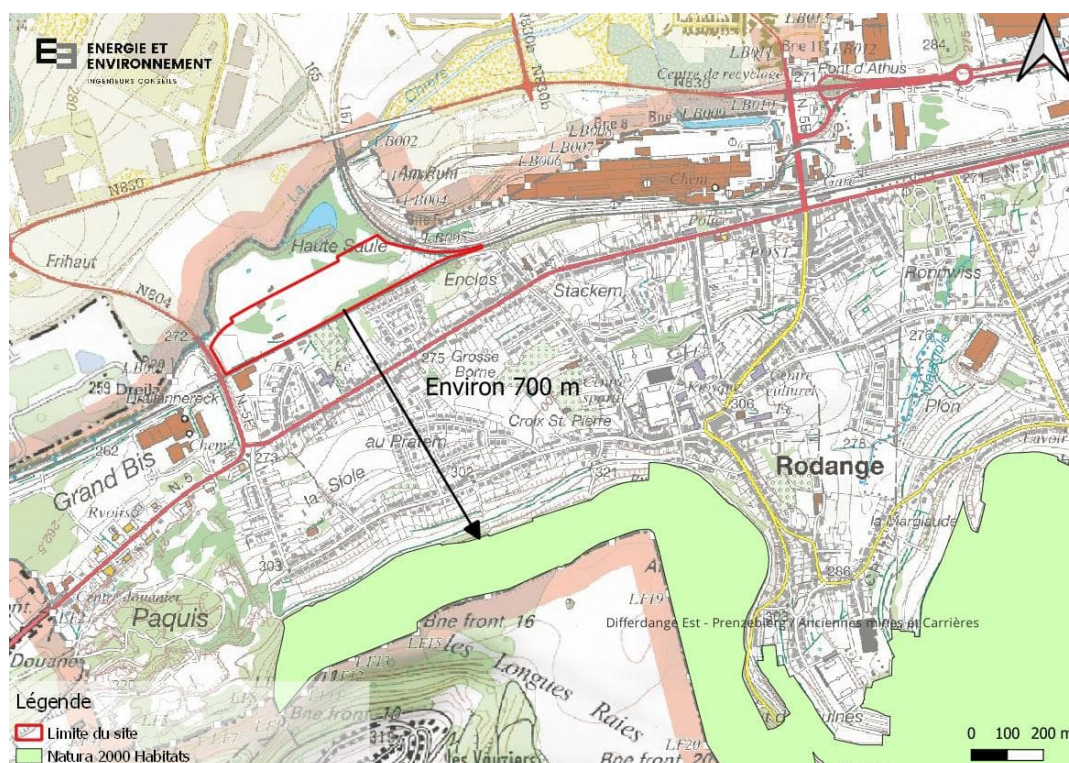


Figure 51 : Situation du projet par rapport aux zones habitats NATURA 2000

La zone de protection spéciale ('zone de protection des oiseaux'), suivant la liste nationale relative à la directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, la plus proche est la zone « Minière de la région de Differdange - Giele Botter, Tillebiërg, Rollesbiërg, Ronnebiërg, Metzërbiërg et Galgebierg » (LU0002008) située à environ 700 m au sud du projet.

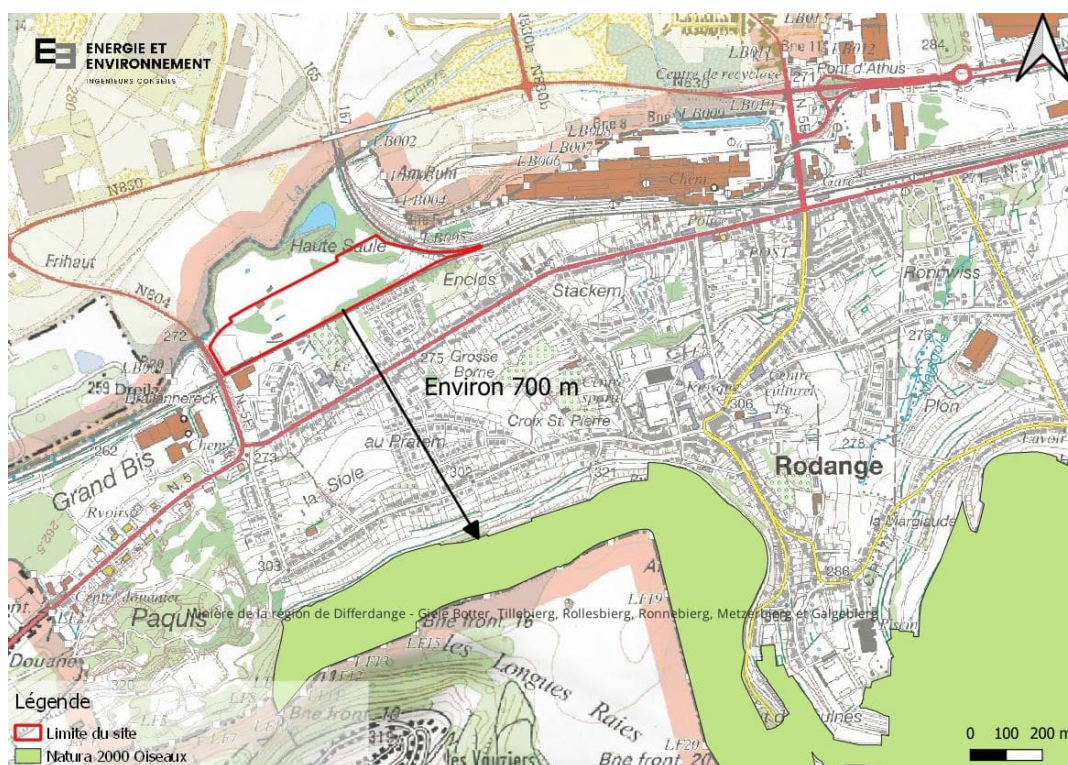


Figure 52 : Situation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux NATURA 2000

La zone de protection d'intérêt national déclarée RD 15 « Prenzeberg » est située à environ 2,7 km.

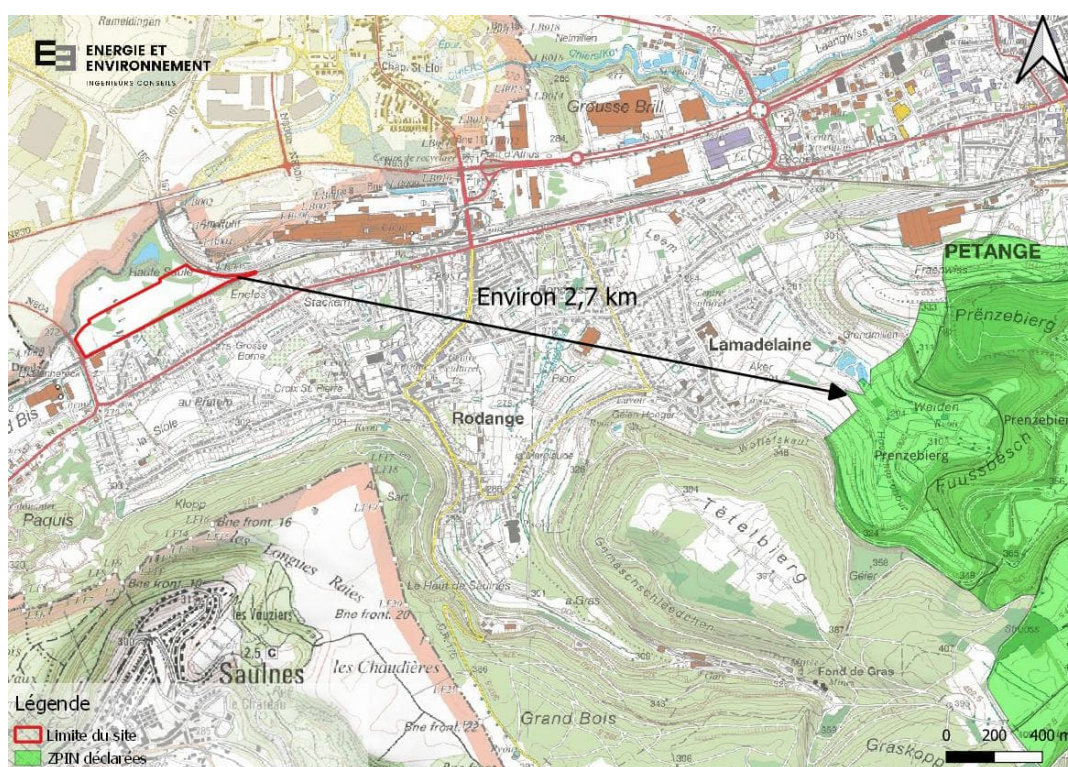


Figure 53 : Situation du projet par rapport aux zones de protection d'intérêt national déclarée

4.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

4.3.1. Géologie

Selon les cartes de géologie générales, le site du projet est implanté sur trois formations géologiques :

- La majeure partie du site repose sur des fonds alluviaux (a) ;
- La partie sud-ouest du site repose sur des argilites marneuses, finement feuilletées, grises, riches en matière organique. Cette formation est aussi appelée « schistes bitumineux » (lo1) ;
- La partie nord-est du site repose sur des argilites marneuses, feuilletées, grises présentant des concrétions calcaires de type « pains pétrifiés » (lo2).

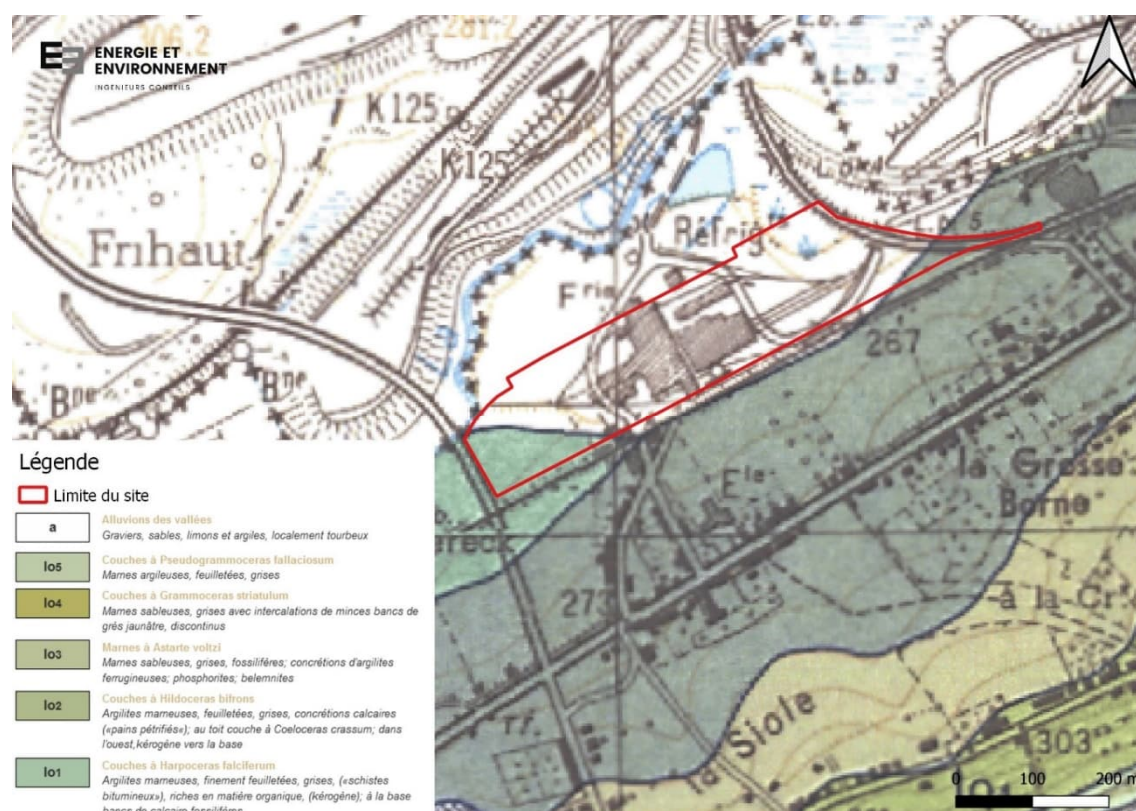


Figure 54 : Extrait de la carte géologique détaillée 1:25.000 de 1971-2021 avec légende (Geoportail.lu)

Selon la carte des sols au 1:25.000ème du Luxembourg, le site du projet est principalement implanté au droit de sols artificiels de types zones bâties ou dépôts. La partie sud-ouest du site est partiellement implanté au droit de sols argileux, faiblement gleyifiés (EDay) à très fortement gleyifiés (Elxy).

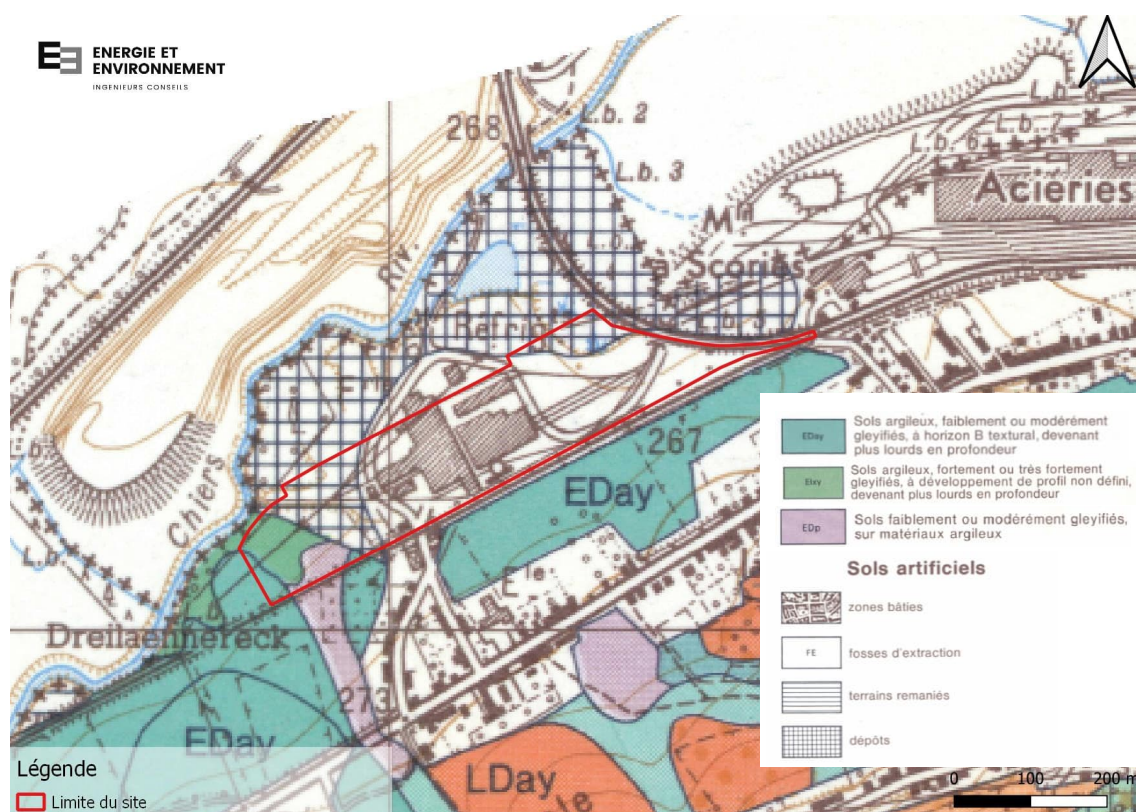


Figure 55 : Extrait de la carte pédologique au 1:25.000ème du Luxembourg

4.3.2. Caractérisation du sol et du sous-sol eu égard à des pollutions

Les extraits du cadastre des sites potentiellement contaminés relatif aux parcelles concernées par le projet seront joints au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Le bureau *Luxcontrol S.A.* a réalisé un inventaire détaillé des études antérieures relatives au degré de pollution et aux procédures potentielles de remise en état relatif aux 4 parcelles cadastrales référencées 1077/8517 et 1077/8516 (ex 1077/6248 ancien site Solutrasid), 1077/8519 et 1077/8518 (ex 1077/7255 terrain ancienne Fonderie et Terrain Solutrafer), 1077/6249 (terrain vierge) et 1077/7254 (terrain vierge – non exploité), ceci notamment par rapport au projet de réaménagement du site. Cette étude est jointe au présent dossier, et elle fera également partie intégrante du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Le chapitre 6 de l'étude susmentionnée reprend une synthèse des études antérieures réalisées sur le futur site d'implantation du projet.

Plusieurs plans de synthèse y sont également renseignés permettant de situer l'ensemble des forages, l'implantation des différents réseaux et la présence d'eaux souterraines ainsi que le relevé des pollutions dans le sol et dans les eaux souterraines.

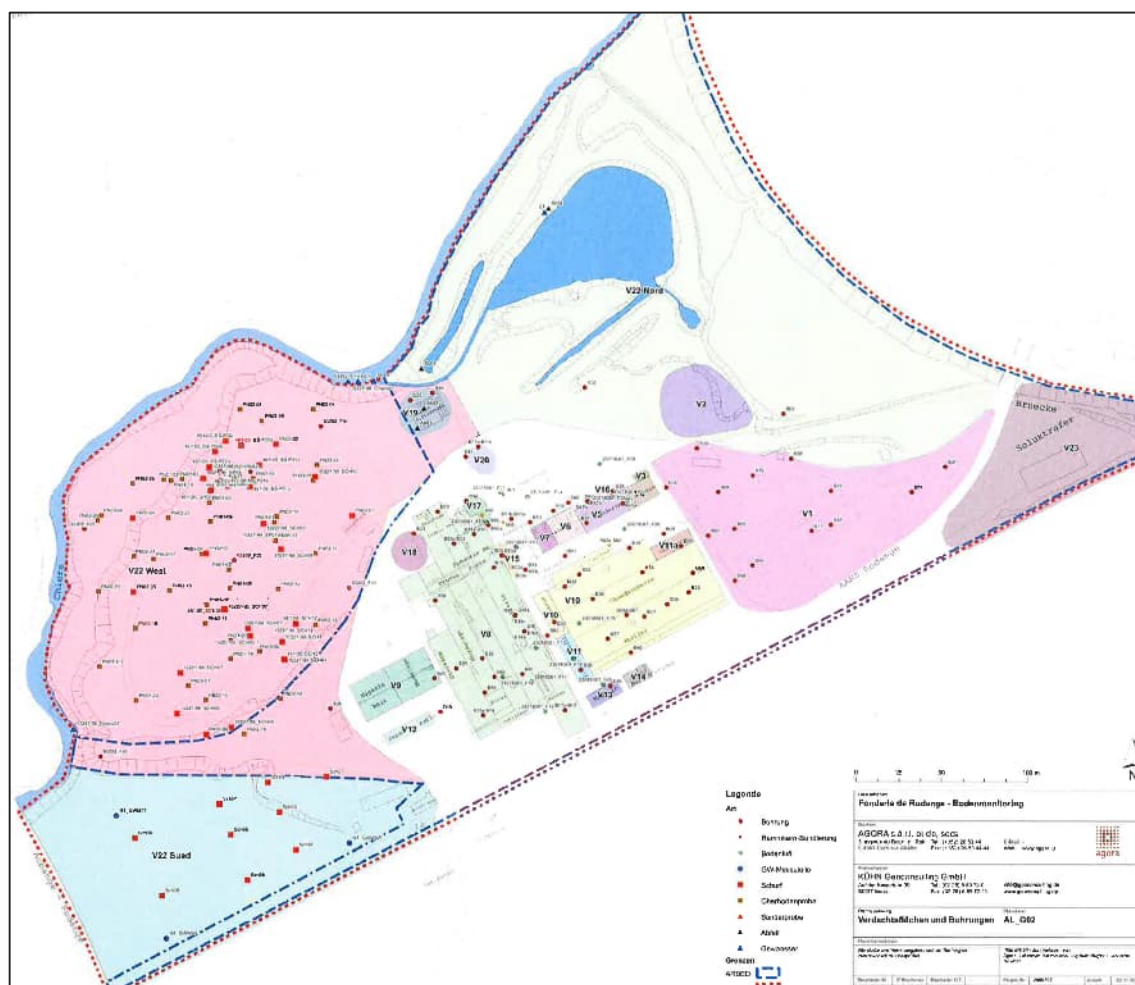


Figure 56 : Extrait de l'inventaire détaillé des études antérieures – plan des sondages de reconnaissance et des « hot-spots' »

Étant donné qu'il n'est écologiquement et économiquement pas justifiable d'extraire l'ensemble des sols pollués ou potentiellement pollués, des mesures techniques spécifiques seront mises en œuvre pour les zones à risques :

- Substitutions des terres ;
- Confinement superficiel ;
- Remblaiement complémentaire.

Un concept d'assainissement et de gestion des déchets projetés préliminaire est repris au sein du chapitre 9 de l'étude susmentionnée (Rapport n° RA23125844.1a MAE).

Un concept reprenant les volumes à excaver, la façon comment seront gérés les hotspots ainsi que la méthodologie de travail et le suivi de la gestion des terres sera rédigée au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Les volumes à excaver sont estimés par le bureau d'ingénieur sur base de l'étude du bureau Luxcontrol S.A. précité et sur base des volumes à terrasser dans le cadre du projet.

4.3.3. Hydrologie

4.3.3.1. Eaux de surface

La rivière Chiers est présente à proximité immédiate du site d'implantation du projet. Sa localisation est donnée sur la figure suivante. Le sens d'écoulement de la rivière est orienté vers sud-ouest en direction de la France. La Chiers matérialise notamment les frontières entre le Luxembourg et les pays voisins (France et Belgique).

La Chiers correspond à un affluent de la Meuse qu'elle rejoint environ 75 km en aval du site d'implantation du projet, au sud de Sedan (FR).



Figure 57 : Vue aérienne du site du projet et des réseaux hydrographiques environnants

Il est à noter que, divergent de la variante d'aménagement du CRM Sud envisagée en 2019 et 2020, l'aménagement du CRM Sud, tel que prévu actuellement, n'impacte plus directement avec la berge du côté gauche (côté luxembourgeois) de la rivière Chiers.

4.3.3.2. Eaux souterraines

Selon les données publiques disponibles sur le site geoportail.lu, le site n'est pas concerné par la présence d'un aquifère majeur à l'aplomb de la zone d'étude.

Néanmoins, sur base de l'inventaire détaillé des études antérieures relatives au degré de pollution et aux procédures potentielles de remise en état réalisé par le bureau *Luxcontrol S.A.*, la présence d'eau souterraine a pu être constatée au droit du futur site d'implantation du projet (cf. chapitre 6, point § 6.6 de l'étude ci-jointe).

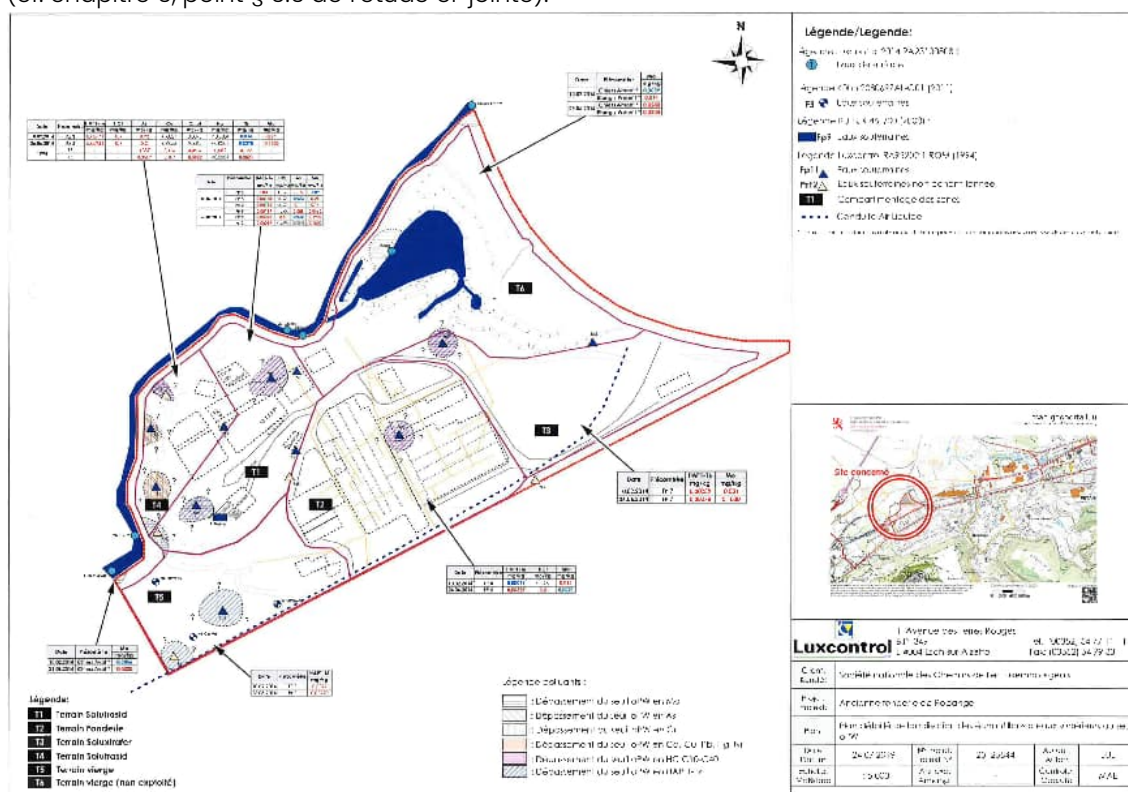


Figure 58 : Extrait de l'inventaire détaillé des études antérieures – plan détaillé de localisation des prélèvements d'eau et présentation des résultats d'analyse supérieurs au seuil oPW

Ces observations de terrain sont cohérentes avec la présence de la Chiers à proximité immédiate de la zone d'étude qui implique la présence de dépôts alluvionnaires (cf. paragraphe 4.3.1) et la présence d'une nappe souterraines superficielle d'accompagnement de cours d'eau.

4.3.3.3. Eau potable

Le projet ne se trouve pas dans une zone de protection d'eau potable. Aucune zone de protection des eau potable créée par règlement grand-ducal ou en cours de procédure n'est présente dans les alentours immédiat du projet. La première zone de protection d' eau potable se situe à environ 10 km.

4.3.3.4. Eaux usées

Le site du projet ne dispose actuellement pas de réseaux d'eaux usées. La station d'épuration la plus proche est celle de Pétange aménagée en limite de la rive nord de la Chiers, localisée à environ 2 km au nord-est du projet et ayant une capacité totale épuratoire de 70.000 EH.

4.3.3.5. Eaux pluviales

Le site du projet ne dispose pas actuellement de réseaux spécifiques pour les eaux pluviales. Actuellement, ces dernières ruissèlent naturellement vers la Chiers ou s'infiltrent dans le sol.

4.3.4. L'air

En ce qui concerne la situation existante, des trains à entraînement par moteur diesel (trains de marchandises) émettant des polluants atmosphériques directs circulent sur la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy.

De plus, les routes nationales N5F et N5 présentent autour du site du projet sont soumises à des trafics denses (cf. point 4.1.4.1. « Infrastructures routières »).

Selon le programme national de qualité de l'air, le Route de Longwy faisait partie des emplacements critiques identifiés suite à des mesures réalisées en 2010/2011 concernant la teneur au NO₂ dans l'air ambiant (48 µg/m³ en moyenne annuelle – dépassement du seuil de 40 µg/m³). Après analyse, il a été constaté que la part majoritaire de la pollution en NO₂ correspondait à la circulation des véhicules (voitures et camionnettes) fonctionnant au diesel.

D'après le nouveau plan national relatif à la qualité de l'air du 07.05.2021, la valeur limite horaire pour le NO₂ n'a pas fait l'objet de dépassements. L'évaluation de la teneur en oxydes d'azote (NO_x) dans l'air ambiant est réalisée d'une part à l'aide du dioxyde d'azote (NO₂) en ce qui concerne la protection de la santé humaine et d'autre part à l'aide des oxydes d'azote (NO_x) en ce qui concerne la protection de la végétation. Ce dernier n'a pas encore fait l'objet de dépassements. De même pour les autres polluants visés par la directive précitée, à savoir l'anhydride sulfureux (SO₂), les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), le plomb (Pb) et le monoxyde de carbone (CO), aucun dépassement de toute valeur limite ou de toute valeur cible dans l'air ambiant n'a été constaté jusqu'à présent. C'est pourquoi ce plan n'adresse que le dioxyde d'azote dans l'air ambiant.

Le nouveau plan national relatif à la qualité de l'air définit trois zones représentatives du territoire luxembourgeois. La localité de Rodange se situe dans la zone II (Zone canton d'Esch-sur-Alzette, CES) : couvrant le canton de Esch-sur-Alzette, aux fins de déterminer en particulier l'impact simultané de la circulation routière et des activités industrielles sur la qualité de l'air. Cette zone est caractérisée par les stations de mesures localisées à Esch-sur-Alzette (69, rue Arthur Useldinger et 48, Boulevard J.F. Kennedy). Il est à noter un dépassement de la valeur seuil en 2018 et 2019 avec respectivement 48,8 µg/m³ et 45,7 µg/m³ en moyenne annuelle pour la station localisée Boulevard J.F. Kennedy représentative des zones urbaines en limite d'une route à grand trafic.



4.3.5. Climat

La région de Pétange-Rodange bénéficie d'un climat de type semi-continental, les étés sont chauds et les hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige. Les épisodes neigeux sont cependant moins fréquents du fait du réchauffement climatique. La pluviométrie annuelle est relativement élevée. Les pluies sont importantes en été et sont souvent à caractère orageux.

D'après les données disponibles sur Meteolux.lu, la quantité de précipitations annuelles moyenne à long terme sur la période 1991 à 2020 est de 831 mm.

Les températures moyennes relevées au niveau de la station météorologique de Findel sur la période 1991 à 2020 oscillent entre 1,4°C en janvier et 18,7°C en juillet. La moyenne annuelle sur cette période est de 9,8°C.

4.4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

4.4.1. Les biens matériels et le patrimoine culturel

Les biens matériels potentiellement présents sur le site correspondent à d'anciennes infrastructures issues du passé industriel du site d'étude (fonderie).

Au stade actuel, le Maître d'Ouvrage n'a pas de connaissance d'un potentiel patrimoine archéologique présent au droit du site cependant le site est néanmoins concerné par une sous-zone de la définition des Zones d'Observations Archéologiques (ZOA) définies par l'INRA (cf. figure ci-après). De ce fait, une demande spécifique sera formulée à l'Institut National de Recherche Archéologique « INRA » dans le cadre de ce projet, afin de savoir si des biens matériels relevant du patrimoine archéologique sont éventuellement présents.

L'avis de l'INRA sera ensuite joint au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement et les recommandations y relatives prises en considération.

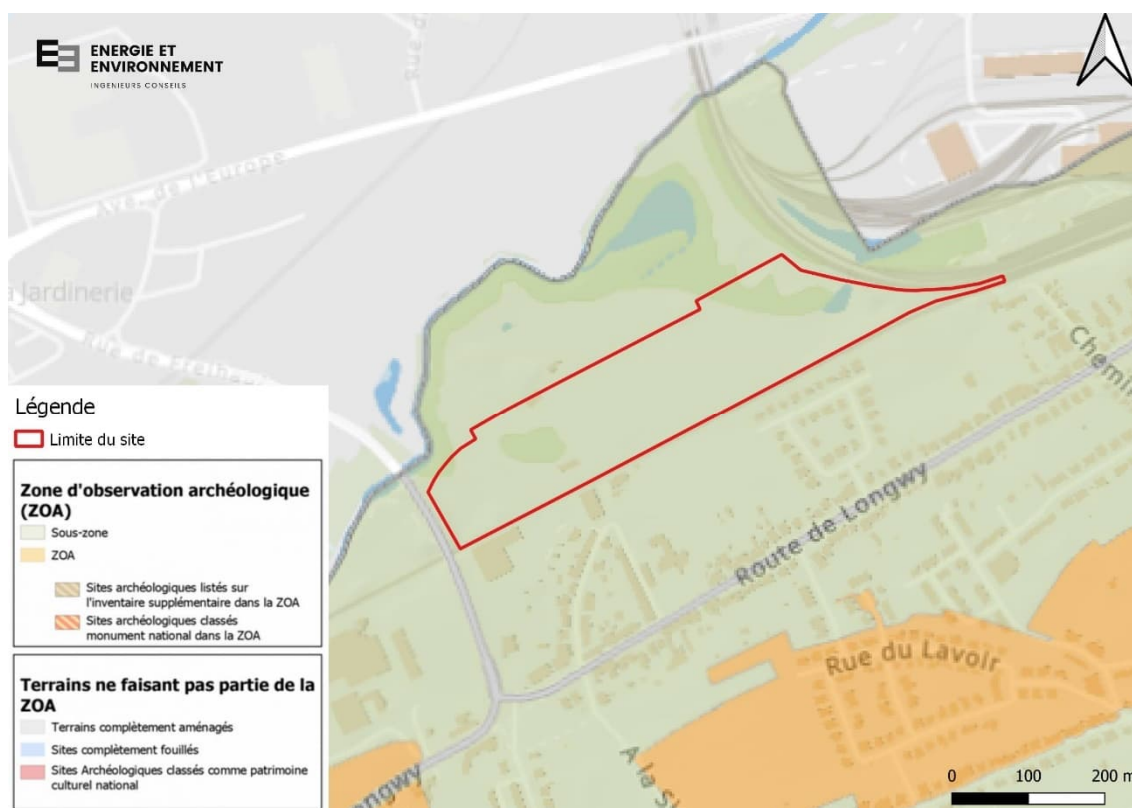


Figure 59 : Extrait de la cartographie des Zones d'Observations Archéologiques (Géoportail.lu)

4.4.2. Paysage

Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par les différents éléments définis selon le plan directeur sectoriel « Paysages » mis en place conformément à la loi modifiée du 17 avril 2018 concernant l'aménagement du territoire.

La figure suivante permet de localiser les différents éléments définis selon le plan directeur sectoriel « Paysages » les plus proches :

- La zone de préservation des grands ensembles paysagers (GEP) la plus proche se situe à environ 330 m au sud du projet ;
- La zone verte interurbaine (ZVI) la plus proche se situe à environ 1,6 km au nord-est du projet ;
- La coupures verte (CV) la plus proche se situe à environ 4 km à l'est du projet.

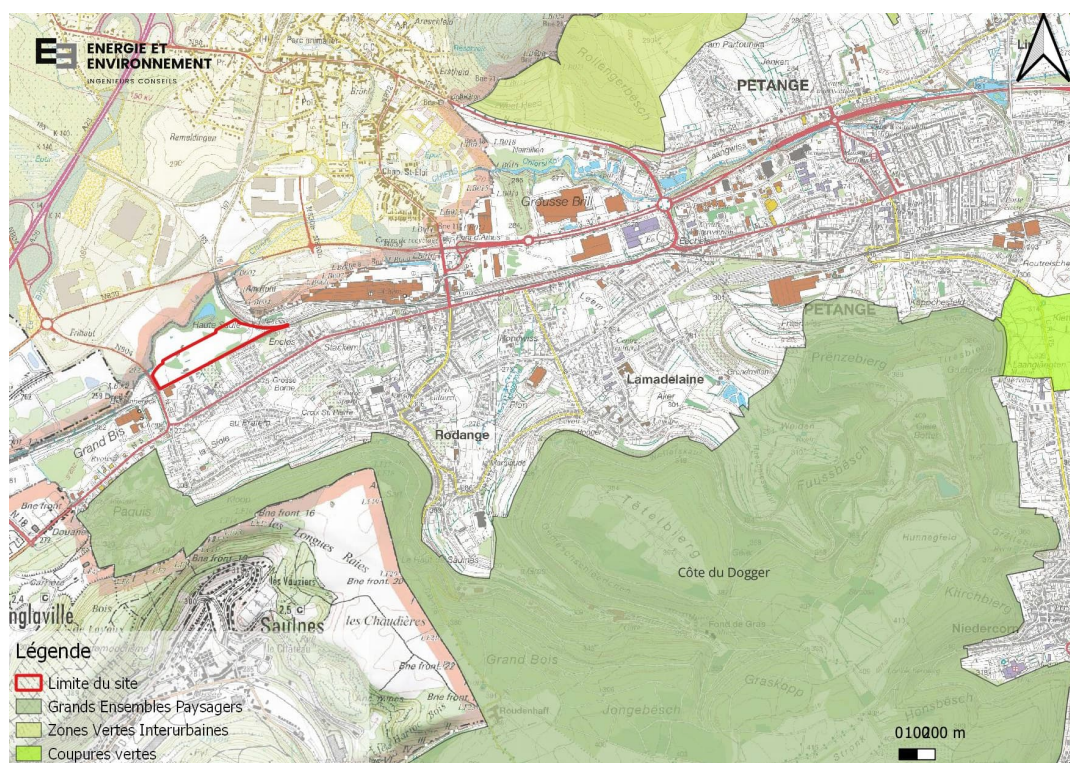


Figure 60 : Extrait de la cartographie du plan directeur sectoriel « Paysages » (Géoportail.lu)

5. Effets importants sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs importants sur l'environnement

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. :

- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres
 - a) de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et de la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et de la valorisation des déchets ;
 - d) des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement (imputables, par exemple, à des accidents ou à des catastrophes) ;
 - e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants et/ou approuvés, en tenant compte des problèmes environnementaux existants éventuels relatifs aux zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ou à l'utilisation des ressources naturelles ;
 - f) des incidences du projet sur le climat (par exemple la nature et l'ampleur des émissions de gaz à effet de serre) et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - g) des technologies et des substances utilisées.

Il reprend également le point §4 de l'article 13 de la Section 2 – Évaluation des incidences et autorisation des infrastructures de transport de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. :

- une description des effets importants que le projet proposé est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant :
 - a) du fait de l'existence de l'ensemble du projet,
 - b) de l'utilisation des ressources naturelles,
 - c) de l'émission des polluants, de la création de nuisances ou de l'élimination des déchets, et la mention par le maître d'ouvrage des méthodes de prévision utilisées pour évaluer les effets sur l'environnement.



5.1. La population et la santé humaine

5.1.1. Le bruit

Des études en relation avec l'impact acoustique pour les phases chantier et exploitation seront réalisées par un organisme agréé selon les recommandations des guides élaborés par l'Administration de l'environnement (Guide pour la réalisation d'études d'impact sonore environnemental pour les établissements et chantiers 2022, Etudes des incidences sur l'environnement des infrastructures de transports terrestres – Guide). Ces dernières seront jointes au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'organisme agréé Luxcontrol S.A. a rédigé pour validation, un plan de travail dénommé « Plan de travail et d'étude : Etudes d'impact sonore dans le cadre d'une E.I.E. – Centre de Remisage et de Maintenance CRM-SUD, CFL-Fonds du Rail, Rodange » (rapport n°23129529.1_2MOS) reprenant la méthodologie, les limites des études ainsi que les hypothèses et normes considérées. Une copie du plan de travail précité est jointe en annexe pour validation.

5.1.1.1. Phase chantier

Le descriptif des travaux, phase par phase, et les principales machines pouvant intervenir sur le chantier sont mentionnés en partie III, § 1.3.4 ainsi que dans le plan d'intervention joint au présent dossier.

L'impact acoustique sera évalué sur base de scénarios types qui ont été définis en concertation avec le Maître d'Ouvrage. Le tableau ci-dessous reprenant les scénarios qui seront simulés dans le cadre des études d'impacts acoustiques :

Activités de chantier bruyantes prévues d'être analysées dans le cadre de l'EIE		
Activité de chantier bruyante n°1	Dénomination	Terrassements de grande masse au niveau du terrain naturel
	Descriptif	Travaux de terrassement au niveau de l'ensemble du terrain en vue de l'aménagement de la plateforme, y inclus la démolition de fondations existantes, le terrassement pour les fondations des bâtiments ainsi que pour la réalisation des ouvrages (p.ex. tunnel pour piste cyclable ...) Éventuellement des sous-phases seront créées dans l'étude.
	Localisation	ensemble du terrain du projet CRM Sud
	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Pelles mécaniques (grande puissance)
		Brise roches (pelles équipées de brise roche)
Fraises (pelles équipées de fraise)		
Ripper (pelles ou bulldozers équipés de ripper)		
Mini pelles / chargeurs		
	Camions	



Activités de chantier bruyantes prévues d'être analysées dans le cadre de l'EIE		
Activité de chantier bruyante n°2	Dénomination	Remblayages en vue de la réalisation de la plateforme
	Descriptif	Travaux de remblayage au niveau de l'ensemble du terrain en vue de l'aménagement de la plateforme, y inclus le compactage
	Localisation	ensemble du terrain du projet CRM Sud
	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Pelles mécaniques (grande puissance) Bulldozers Compacteurs Camions
Activité de chantier bruyante n°3	Dénomination	Travaux de réalisation de fondations profondes
	Descriptif	Travaux de réalisation de fondations profondes – mise en œuvre de pieux pour la fondation des bâtiments et le cas échéant des ouvrages du projet
	Localisation	zones d'implantation des bâtiments du projet
	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Foreuses de puits Malaxeurs / camion-toupie
Activité de chantier bruyante n°4	Dénomination	Travaux de construction de la nouvelle plateforme ferroviaire du CRM Sud – ballastage
	Descriptif	Travaux de ballastage moyennant des camions et/ou moyennant un train de ballast passant au-dessus de la nouvelle plateforme ferroviaire
	Localisation	Plateforme ferroviaire du CRM Sud – côté sud du site
	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Train de ballastage Camions Pelles mécaniques Mini pelles / chargeurs
Activité de chantier bruyante n°5	Dénomination	Travaux de construction de la nouvelle plateforme ferroviaire du CRM Sud – bourrage
	Descriptif	Travaux de bourrage moyennant un engin de travaux ferroviaires servant au positionnement de la voie et au compactage du ballast sous les traverses
	Localisation	Plateforme ferroviaire du CRM Sud – côté sud



Activités de chantier bruyantes prévues d'être analysées dans le cadre de l'EIE		
Activité de chantier bruyante n°5 (suite)	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Bourreuse
Activité de chantier bruyante n°6	Dénomination	Travaux caténaires de la nouvelle plateforme ferroviaire du CRM Sud
	Descriptif	Travaux relatifs à la mise en œuvre de la caténaire au niveau de plateforme ferroviaire du CRM Sud
	Localisation	Plateforme ferroviaire du CRM Sud – côté sud
	Horaire des travaux à considérer	jours ouvrables (lundi – samedi) en période jour : 7h – 19h
	Engins de chantier à considérer (Types)	Foreuses à pieux
		Train – Montage caténaire
		Wagon – Montage caténaire
		Scie circulaire
		Wagon de tests

Tableau 18 : Liste des scénarios de chantier à considérer dans l'étude d'impact acoustique

Il est à noter que la plupart des travaux pourront être réalisés sans avoir recours à des annonceurs automatiques acoustiques étant donné qu'ils seront réalisés hors exploitation ferroviaire.

5.1.1.2. Phase exploitation

Les différentes sources sonores liées à l'exploitation du projet 'CRM Sud' sont indiquées dans le chapitre III point § 2.2.4 ainsi que dans le plan d'intervention joint au présent dossier.

L'étude se basera notamment sur le concept d'exploitation de la S.N.C.F.L. en situation projetée ainsi que sur base des normes allemandes Schall 03 et des critères et seuils de la réglementation allemande 16. BImSchV et ceux de la norme ISO 9613 pour les sources fixes. Elle prendra également en compte le trafic ferroviaire du projet S.N.C.F.L. : Tête Ouest, à savoir la circulation des trains au niveau des voies ferroviaires entre Rodange et Longwy, ainsi qu'entre Rodange et Athus / Aubange au niveau du site du CRM Sud.

Le cas échéant, plusieurs variantes ou scénarios pourront être étudiés dans le cadre de l'évaluation de l'impact sonore du projet. De plus, les effets cumulatifs de ces différents éléments seront analysés afin de permettre d'établir un état des lieux de la situation acoustique globale initiale, avant mise en exploitation du 'CRM Sud', et de la situation finale, après mise en service du 'CRM Sud'.



5.1.2. Les vibrations

5.1.2.1. Phase chantier

Le descriptif des travaux, phase par phase, et les principales machines pouvant intervenir sur le chantier sont mentionnés en partie III, § 1.3.4 du présent dossier.

Les travaux ne seront pas réalisés dans la roche et les fondations des bâtiments où séjournent des personnes à quelque titre que ce soit se situeront, selon le stade de connaissance actuel, à plus de 30 m des zones de chantiers où seront réalisés des travaux d'excavation dans des couches de sol relevant des classes 6 ou 7 selon DIN 18300.

À priori, aucun impact négatif vibratoire n'est à envisager de manière significative.

La réalisation d'une étude d'évaluation de l'impact vibratoire pour la phase chantier n'est pas prévue.

5.1.2.2. Phase exploitation

Le projet 'CRM Sud' sera projeté du côté nord-ouest de la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy. Les 1^{res} voies ferroviaires relatives au centre de remisage et de maintenance seront situées à des distances minimales supérieures à 30 m des établissements voisins les plus proches (côté sud), et la voie ferroviaire de la ligne existante entre Rodange et Longwy constitue et constituera la voie ferroviaire la plus proche des établissements voisins.

En outre, le projet 'CRM Sud' est destiné exclusivement au remisage et à la maintenance de trains pour le transport de personnes (pas de trains de marchandises).

La vitesse de circulation à l'entrée et à la sortie du site sera au maximum de 80 km/h et se situera autour de 30 km/h à l'intérieur du 'CRM Sud'.

Aucun impact vibratoire significatif sur les établissements voisins les plus proches n'est donc à envisager de manière significative.

La réalisation d'une étude d'évaluation de l'impact vibratoire pour la phase exploitation n'est pas prévue.



5.1.3. Les infrastructures de transport

5.1.3.1. Phase chantier

Les impacts du projet sur les infrastructures de transport en phase chantier seront réduits au minimum.

Infrastructures routières :

Les axes routiers existants situés aux alentours du site d'implantation du projet sont repris au chapitre III, point § 4.1.4.1.

Dans le cadre du projet, il est prévu de maintenir en exploitation la route nationale N5F entre Rodange et Athus pendant toute la durée des travaux.

Infrastructures ferroviaires :

Les infrastructures ferroviaires existantes concernées par le projet sont reprises au chapitre III point § 4.1.4.2.

Dans le cadre du projet, il est prévu de maintenir en exploitation la circulation ferroviaire des lignes 6g, 6h et 6j pendant toute la durée des travaux. Les impacts sur la circulation ferroviaire seront réduits au stricte minimum, mais des barrages seront néanmoins nécessaires.

Infrastructure aéroportuaire :

L'aéroport de Luxembourg n'est pas concerné de près ou de loin par le projet. Aucun impact n'est à prévoir.

Pistes cyclables et chemins de randonnée

Les pistes cyclables et les chemins de randonnée concernés par le projet sont repris au chapitre III point § 4.1.4.4.

Le projet ne se situe pas à proximité de pistes cyclables ou de chemins de randonnée existants. Aucun impact n'est à prévoir.

5.1.3.2. Phase exploitation

Dans le cadre du projet CRM Sud, il est prévu de rétablir l'ensemble des infrastructures de transport impacté par la réalisation du projet.

A ce stade, le centre de maintenance prévoit d'employer environ 280 personnes (personnel de bord, les techniciens de maintenance et l'administration). En raison de l'activité de conduite, le personnel des trains ainsi que le personnel technique travaillent en équipe et se rendent sur leur lieu de travail en dehors des heures de pointe habituelles.



En conséquence, ces mouvements n'auront pas d'impact significatif sur le trafic. Seulement une vingtaine d'employés administratifs travailleront aux heures administratives régulières.

Malgré l'activité du site et la création de nouveau flux routier lié à la circulation des employés ou des livraisons, le projet ne sera pas à l'origine d'une augmentation significative du trafic routier sur les routes environnantes (N5F et N5). L'exploitation du projet n'aura donc pas d'impacts négatifs sur les infrastructures de transport.

Le risque principal d'une augmentation du trafic routier sur ces routes est lié principalement à une augmentation du nombre d'employés frontaliers travaillant au Luxembourg.

Néanmoins, le projet est directement lié aux mesures prévues par les autorités pour limiter et réduire le trafic sur les axes problématiques, tel que les routes N5F et N5.

En effet, plus globalement, l'impact du projet sur les infrastructures de transport en phase exploitation, est à considérer comme étant positif. Il contribuera à une attractivité accrue de l'offre de service en matière de transport en commun et contribuera à améliorer la complémentarité entre la route et le rail ainsi qu'entre le transport individuel, le transport en commun et la mobilité douce.

De plus, pour le volet mobilité douce, il est prévu de construire une piste cyclable entre la route nationale N5F et le Chemin de Brouck. Pour cela, la ligne ferroviaire existante Rodange-Longwy sera déplacée vers le nord, créant ainsi un corridor disponible sur une largeur d'environ 4 m où sera implantée la piste cyclable. Elle longera directement les jardins privés.

Le concept détaillé de la piste cyclable devra être convenu avec e.a. avec l'Administration communale de Pétange dans les phases ultérieures de planification.

Le principe de circulation des pistes cyclables à prévoir sera également coordonné avec le réseau national de pistes cyclables existant et planifié.

5.1.4. *Lumière et chaleur*

5.1.4.1. *Phase chantier*

La phase chantier du projet n'aura pas d'effets temporaires notables sur les émissions lumineuses ou de chaleur. Aucun impact n'est à prévoir.

5.1.4.2. *Phase exploitation*

L'aspect lumineux du projet a été évalué par le bureau *Amstein + Walthert* dans le cadre du dossier Avant-Projet Sommaire sur base de la norme EN 12464-2. L'évaluation y relative est jointe en annexe, et il est prévu de la joindre également au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Selon cette évaluation, les exigences suivantes en matière d'éclairage extérieurs ont été fixées :

Salle	Em (lx) ¹	Uo ²	GR ³
Entrée-sortie atelier	20	0.40	50
Voies ferrées	10	0.40	50
Places de parking	10	0.25	50

Figure 61 : Spécifications de l'éclairage extérieur selon la norme EN 12464-2

Des luminaires sur mât sont prévus à l'extérieur. Ils sont positionnés avec une distance de 30 m entre les luminaires, et de 15 à 25 m entre les rangées, selon la situation.

Au total sont prévus :

- 148 mâts d'éclairage 11.700 lm ;
- 24 luminaires de façade 14.200 lm ;
- 28 luminaires de façade 2.880 lm.

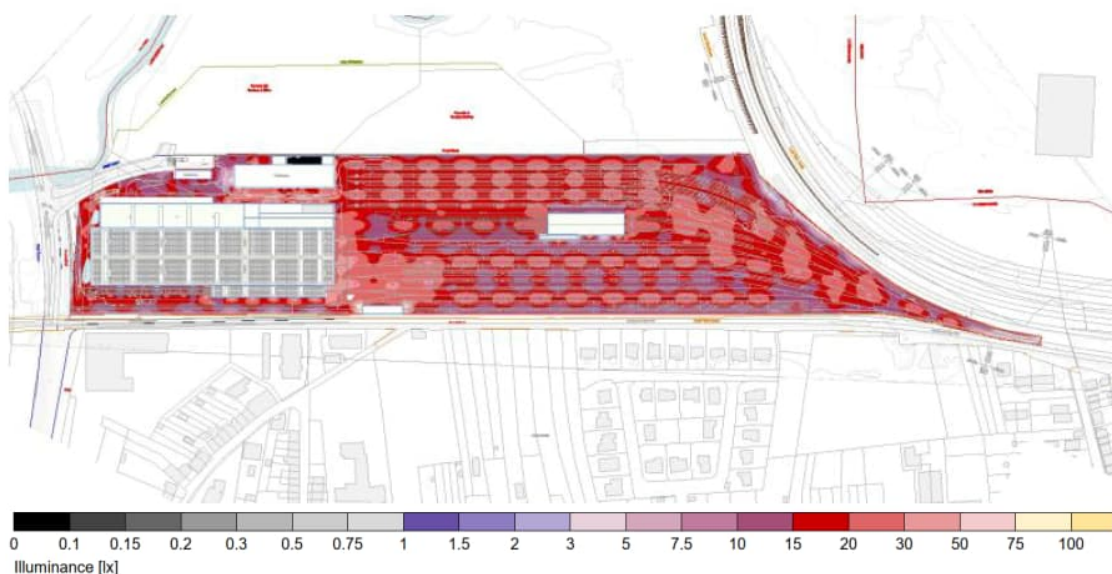


Figure 62 : Vue d'ensemble de l'éclairage extérieur du site

Le projet CRM Sud n'est pas à l'origine d'émissions de chaleur significatives en phase exploitation.

À priori, aucun impact négatif significatif dans ces domaines n'est à craindre.



5.1.5. Le rayonnement non ionisant

5.1.5.1. Phase chantier

On peut considérer qu'au niveau de l'exploitation ferroviaire en phase chantier du projet, la situation en ce qui concerne le rayonnement non ionisant reste inchangée par rapport à la situation existante, puisque les lignes ferroviaires existantes Rodange-Longwy et Rodange-Athus resteront en exploitation pendant cette phase.

À part le rayonnement non ionisant en provenance de l'exploitation ferroviaire, des sources additionnelles à l'origine d'un rayonnement non ionisant significatif ne sont pas à prévoir.

5.1.5.2. Phase exploitation

L'alimentation électrique des différentes lignes ferroviaires se fera par une tension alternative avec une valeur efficace de 25 kV et avec une fréquence de 50 Hz.

Les niveaux de référence recommandés à respecter pour les champs électromagnétiques selon le document *Recommandation du conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE)* sont donc les mêmes pour la situation projetée que pour la situation existante (cf. chapitre III point § 4.1.6).

Les caténaires des nouvelles voies ferroviaires du projet CRM Sud seront également dotées de conducteurs de retour qui passeront par les rails.

Les niveaux des champs électromagnétiques générés dans le cadre de l'exploitation du projet se situeront dans un ordre de grandeur similaire à celui de la ligne ferroviaire existante.

Tout comme pour l'état existant, on peut donc considérer pour la situation projetée que les niveaux de référence des champs électromagnétiques mentionnés dans le document 1999/519/CE pourront déjà être respectés à une distance très faible de la ligne ferroviaire.

Par ailleurs, les bâtiments projetés ainsi que les installations techniques ne devraient pas non plus être à l'origine d'émission de rayonnement non ionisant.

Seul les postes de transformation et les tableaux de distribution électriques principaux qui seront mis en place pour le site pourraient être à l'origine de ce type d'émission. Néanmoins, ceux-ci se situeront dans des locaux techniques appropriés qui seront aménagés de manière à ce que l'intensité du champ électrique et la densité de flux magnétique ne dépassent pas respectivement 5 kV/m et 100 μ T au niveau des lieux où des gens peuvent séjourner.

À priori, aucun impact négatif significatif en matière de rejets de polluants dans l'atmosphère n'est à craindre.



5.1.6. Les déchets

5.1.6.1. Phase chantier

Les impacts en matière de déchets sont liés principalement aux travaux de déblayage et de décontamination prévus en phase chantier (bilan des masses et mouvements de terre, cf. chapitre III § 2.1.8).

Des déchets résultant d'un enlèvement d'infrastructures ferroviaires ne sont à priori pas à prévoir.

Afin de limiter les quantités de déblais à mettre en décharge pour déchets inertes et afin de limiter les quantités de déblais à recycler, une utilisation maximale de matières de déblayage à des fins de remblayage au niveau du site du projet sera mise en œuvre.

Les résultats de l'étude analytique réalisée par le bureau Luxcontrol S.A. seront résumés au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

A ce stade, les quantités de matériaux à excaver représentent un volume total estimé à 88.500 m³, ainsi que des surfaces de dalles existantes à démolir de 12.500 m².

Seules les zones identifiées comme polluées (suivant forages préalables et caractérisation des déchets) ont été considérées.

Les volumes ont été calculés par le bureau d'ingénieur sur base des hypothèses suivantes :

- Décapage moyen de 60cm de terre végétale et meuble sur toute la surface (considérées polluées) ;
- 50% du volume des pieux (matériaux issus des forages) considérés pollués ;
- Déblais profonds (pour locaux en sous-sol ou fondations) considérés pollués jusqu'à la profondeur de terrassement.

A ce stade, selon le bureau d'ingénieur, la répartition des matériaux excavés est la suivante :

- Terres à évacuer vers une décharge type A : 74.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers une décharge type B : 11.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers l'étranger : 3.500m³ ;
- Surface de dalles existantes à démolir : 12.500m².

Les dallages et vestiges des fondations de l'ancienne usine qui était présente au droit du site seront concassés sur site afin de permettre leur réutilisation. Aussi, les matériaux excavés non pollués seront traités pour réutilisation sur site afin d'éviter au maximum l'évacuation de matériaux issus du terrassement hors site.

Un concept reprenant les volumes à excaver, la façon comment seront gérés les hotspots, ainsi que la méthodologie de travail et le suivi de la gestion des terres sera rédigée au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Les volumes à excaver sont estimés par le bureau d'ingénieur sur base de l'étude du bureau Luxcontrol S.A. précité et sur base des volumes à terrasser dans le cadre du projet.



5.1.6.2. Phase exploitation

Les voies ferroviaires pour le remisage des trains en soi ne génèreront que peu de déchets.

Les seuls déchets générés lors de la phase exploitation de l'atelier CRM Sud seront les suivants :

- Les déchets provenant de l'activité de l'atelier (entretien et maintenance de trains) ;
- Les déchets provenant des surfaces administratives ;
- Les déchets provenant du nettoyage des trains : il s'agit des déchets laissés par les utilisateurs des rames au sein des trains ainsi que la vidange en provenance des installations sanitaires des trains ;
- Les déchets provenant des travaux d'entretien réguliers du site.



Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'atelier seront principalement les suivantes :

Atelier principal		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
120113	déchets de soudure	déchets de soudure
150101	emballages en papier/carton	emballages en carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages plastiques
		emballages en polystyrène (Styropor)
		emballages PVC
150103	emballages en bois	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses
		bois de calage ne contenant pas de substances dangereuses
		caisses en bois ne contenant pas de substances dangereuses
150102	absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	chiffons de nettoyage contaminés et vêtements de protection souillés (p. ex. de l'huile)
150104	emballages métalliques	emballages métalliques (p.ex. ligatures / cerclages)
150106	emballages en mélange	emballages PMC (collecte Valorlux)
150107	emballages en verre	verre creux, couleurs mélangées ou séparées
150110*	emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus	aérosols contenant des restes de produits nocifs
		emballages métalliques contenant des restes de produits nocifs (p. ex. bidons d'essence)
		emballages en plastique contenant des restes de produits nocifs (p. ex. bouteilles de white spirit)
		emballages en bois contenant de substances dangereuses (p. ex., palette)
170401	cuivre, bronze, laiton	cuivre
170405	fer et acier	fer et acier
170407	métaux en mélange	ferrailles
170411	câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10	câbles
200133*	piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	piles et de batteries (mélange de)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères

Tableau 19 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'atelier principal



Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par les surfaces administratives seront principalement les suivantes :

Partie administrative		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
020203	matières impropres à la consommation ou à la transformation	aliments impropres à la consommation
080317*	déchets de toner d'impression contenant des substances dangereuses	cassettes de toner et cartouches d'encre
150101	emballages en papier/carton	emballages en papier/carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PS (p. ex. pots de yaourt, gobelets)
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PP (p. ex. objets en plastique dur)
150104	emballages métalliques	emballages métalliques (p.ex. ligatures / cerclages)
150106	emballages en mélange	emballages PMC (collecte Valorlux)
150107	emballages en verre	verre creux, couleurs mélangées ou séparées
200101	papier et carton	papier de bureau
200133*	piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	mélange de piles et batteries de bureaux
200135*	équipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux, autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	ferrailles électriques et électroniques (p. ex. ordinateurs)
200139	matières plastiques	supports de données (p. ex. CD)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères

Tableau 20 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par les surfaces administratives

Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par les voyageurs seront principalement les suivants :

Nettoyage des trains – Voyageurs		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
150106	emballages en mélange	emballages PMC (p. ex. plastiques recyclés, canettes, conserves, cartons à boisson)
150107	emballages en verre	verre (p.ex. bouteilles en verre)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères
200101	papier et carton	papier (p.ex. journaux), cartons

Tableau 21 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par le nettoyage des trains (déchets voyageurs)



Les fractions de déchets pouvant être occasionnées par la maintenance et l'entretien de l'établissement seront principalement les suivants :

Entretiens et maintenance de l'établissement		
Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
150101	emballages en papier/carton	emballages en carton
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PP/PE (p. ex. films plastiques)
150102	emballages en matières plastiques	emballages en polystyrène (Styropor)
150103	emballages en bois	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses
150203	absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection autres que ceux visés à la rubrique 15 02 02	filtres à air (p. ex. pour installations de ventilation)
160211	équipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones, des HCFC ou des HFC	appareils frigorifiques et compresseurs
160213	équipements mis au rebut contenant des composants dangereux autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 12	lampes sodium
160213	équipements mis au rebut contenant des composants dangereux autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 12	équipements électriques et électroniques industriels contenant des composants dangereux
160504	gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	extincteurs (à poudre et/ou CO2)
160507	produits chimiques d'origine minérale à base de ou contenant des substances dangereuses, mis au rebut	poudres d'extincteurs
160601	accumulateurs au plomb	accumulateurs au plomb
200121	tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	tubes fluorescents et ampoules fluorescentes compactes
200136	équipements électriques et électroniques mis au rebut autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21, 20 01 23 et 20 01 35	lampes halogènes, lampes LED
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères
200307	déchets encombrants	déchets encombrants

Tableau 22 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'entretien et la maintenance

Dans la mesure du possible, une estimation des quantités de déchets ainsi que les modalités de gestion des déchets (entreposage, opérations de valorisation, éliminations...) seront résumées pour les activités de centre de maintenance, sur base des informations relatives à l'Atelier central à Luxembourg-Ville.

À priori, au vu de la nature des activités prévues, aucun impact négatif significatif concernant ce domaine n'est à prévoir.



5.1.7. Occupation du sol : agriculture, sylviculture

Le site du projet n'est pas occupé ni par des surfaces utilisées à des fins agricoles ni par des activités sylvicoles.

Dès lors, aucun impact significatif n'est à prévoir pour ces volets en phase chantier ni en phase exploitation.

5.1.8. La santé humaine

Aucun impact significatif notable sur la santé humaine n'est à prévoir en phase chantier.

Au vu des activités prévues dans le cadre du projet, aucun impact significatif notable sur la santé humaine n'est à prévoir en phase exploitation.

Les autres aspects en relation avec la santé humaine à savoir la qualité de l'air, le bruit, les vibrations, la lumière et les rayonnements sont traités dans les chapitres respectifs à ces volets.

5.2. La biodiversité

5.2.1. La faune et la flore

Le volet environnemental biodiversité (faune et flore) a été étudié par le bureau *efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l.* dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences sur l'environnement naturel (faune et flore) dénommée

Projekt « CRM Sud » bei Rodange

Auswirkungen des Projektes auf Biotop- und Artenschutz

Provisorischer Endbericht, Version 3

L'étude complète est jointe en annexe et elle sera également jointe au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'étude met en évidence les incidences potentielles du projet sur les biotopes, ainsi que sur diverses espèces animales et végétales protégées et protégées particulièrement. Dans le cadre de cette étude, les recommandations suivantes ont été élaborées par le bureau *efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l.* :

- Les populations d'orchidées situées à la périphérie nord-ouest de la zone de projet devront être marquées et déplacées vers un site de remplacement approprié avant la mise en œuvre du projet ;
- Il sera nécessaire de prendre différentes mesures d'évitement et de déplacement avant et pendant la mise en œuvre du projet ainsi que de compenser de manière anticipée les pertes d'habitat (mesures CEF) ;
- Les mesures CEF comprennent la création de différents types d'habitats à proximité du site du projet :
 - Structures adaptées à l'habitat des reptiles ;
 - Petits cours d'eau, y compris les biotopes de lisière environnants, roselières, etc ;
 - Prairies extensives riches en plantes à fleurs ;
 - Espaces verts extensifs et jachères, bandes herbacées et milieux rudéraux herbacés ;
 - Bois riches en structures ;
- Les mesures CEF doivent se situer dans un contexte spatial proche du projet ;
- En termes de surface, les habitats suivants doivent être compensés de manière anticipée :
 - Murs de pierres sèches / tas de pierres env. 500 m² ;
 - Petits cours d'eau env. 880 m² ;
 - Prairie extensive environ 1 900 m² ;
 - Roselières/zones humides env. 2 050 m² ;
 - Ourlets herbeux et hautes herbes environ 2.400 m² ;
 - Végétation rudérale environ 13 400 m² ;
 - Peuplements d'arbres à feuilles caduques, haies et buissons environ 36.500 m² ;
 - Soit un total d'environ 57 630 m².

Le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement comportera un résumé détaillé des résultats essentiels de cette étude.



5.2.2. Zones de protection : zones Natura 2000, zones protégées nationales et communales, réserves naturelles

Le projet ne se situe pas à proximité immédiate de zones de protection : zones Natura 2000, zones protégées nationales et communales ni de réserves naturelles.

Aucun impact significatif n'est dès lors à prévoir ni en phase chantier et ni en phase exploitation du projet.

5.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

5.3.1. Géologie

Au vu de la nature du projet et des profondeurs à terrasser relativement réduites, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir en phase chantier.

De plus, les activités projetées sur le site ne généreront probablement pas d'impact négatif significatif sur les aspects géologiques du terrain.

Ni l'exploitation ferroviaire ni les activités de maintenance et de nettoyage des trains n'occasionneront une modification substantielle des sols sur site.

En ce qui concerne les forages géothermiques en profondeur, il est prévu d'élaborer un dossier 'Screening' à part selon les dispositions de l'Article 4 de la loi modifiée du 15 mai 2018, et de ne pas traiter les incidences environnementales liées à leur aménagement dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement pour le projet 'CRM SUD à Rodange'.

5.3.2. Caractérisation du sol et du sous-sol eu égard à des pollutions

5.3.2.1. Phase chantier

A ce stade, selon le bureau d'ingénieur, la répartition des matériaux excavés est la suivante :

- Terres à évacuer vers une décharge type A : 74.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers une décharge type B : 11.000 m³ ;
- Terres à évacuer vers l'étranger : 3.500 m³ ;
- Surface de dalles existantes à démolir : 12.500 m².

Un concept reprenant les volumes à excaver, la façon comment seront gérés les hotspots ainsi que la méthodologie de travail et le suivi de la gestion des terres sera rédigée au sein du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Les volumes à excaver sont estimés par le bureau d'ingénieur sur base de l'étude du bureau Luxcontrol S.A. relative à l'inventaire détaillé des études antérieures relatives au degré de pollution et aux procédures potentielles de remise en état du site, et sur base des volumes à terrasser dans le cadre du projet.



Celui-ci fixera les conditions de déroulement de la phase chantier du projet avec notamment le tri des terres polluées éventuellement excavées ainsi que leur évacuation dans des sites dédiés.

Le chantier pourrait éventuellement être la source de risques supplémentaires de pollution du sol et des sous-sols, comme le déversement accidentel d'hydrocarbures en provenance des engins intervenants sur le site.

À priori, au vu de la nature du projet et des profondeurs à terrasser relativement réduites, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir.

5.3.2.2. Phase exploitation

Étant donné les activités planifiées sur le site, les risques de pollution du sol et des sous-sols proviendront principalement d'un déversement accidentel de substances/produits chimiques ou d'hydrocarbures, lié aux travaux de maintenance des trains ou aux divers stockages, par exemple d'hydrocarbures.

Le remisage et la circulation des trains sur les voies du CRM Sud ne seront à priori pas à l'origine d'une éventuelle pollution du sol.

5.3.3. Hydrologie

5.3.3.1. Phase chantier

Les impacts potentiels sur l'hydrologie en phase chantier sont principalement liés aux travaux de mouvement de terres (travaux de terrassements et de remblayage), toutefois des mesures de prévention seront mises en œuvre (p.ex. bassins de décantation) afin de limiter ces impacts.

De ce fait, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir.

5.3.3.2. Phase exploitation

Les impacts potentiels sur l'hydrologie en phase exploitation seront principalement liés la perméabilisation du sol lié à la construction du projet ainsi qu'un risque de pollution de l'eau et des cours d'eau lié à un déversement accidentel de substance/produits dangereux.

Dans le cadre de la réalisation du projet, les réseaux d'eau seront développés de manière séparative : un réseau dédié aux eaux pluviales et un réseau dédié aux eaux usées.

L'eau nécessaire au fonctionnement du site (nettoyage des trains, besoins sanitaires, etc.) sera prélevée directement sur le réseau communal.

Le site sera équipé de bassins de rétention des eaux pluviales ainsi que d'installations spécifiques relatives aux traitements des eaux usées (séparateurs d'hydrocarbures, etc.).



Au vu des activités prévues au sein du projet CRM Sud, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir.

5.3.4. L'air

5.3.4.1. Phase chantier

Les principales émissions atmosphériques (NO_x, SO₂, CO, CO₂, PM₁₀, ...) dans l'air pendant la phase chantier proviendront des gaz d'échappement des machines et des engins de chantier. Une énumération sommaire du type d'engins de chantier pouvant intervenir sur le chantier est reprise dans le chapitre III point § 1.3.4.2.

Des émissions de poussières seront dues principalement aux travaux de déblayage et de remblayage, aux travaux de décontamination et à la circulation des véhicules de chantier.

De manière générale, le choix de l'emplacement de l'installation de chantier sera à prévoir dans la mesure du possible à l'écart de zones d'habitation.

En ce qui concerne l'exploitation des lignes ferroviaires existantes Rodange-Longwy et Rodange-Athus, au cours de la phase chantier, on peut considérer que les émissions atmosphériques en provenance des trains resteront sensiblement identiques à la situation existante, puisque la ligne ferroviaire restera en exploitation pendant la phase chantier.

5.3.4.2. Phase exploitation

Le projet CRM Sud n'est pas destiné à accueillir des trains de marchandises fonctionnant à entraînement diesel. Il sera limité au remisage et à la maintenance de trains à propulsion électrique pour le transport de personnes.

Par la mise en œuvre du projet CRM Sud, le nombre de trains émettant des polluants atmosphériques directs ne sera pas augmenté. On peut conclure que la situation actuelle, où les émissions atmosphériques du domaine ferroviaire peuvent être considérées comme étant négligeables par rapport notamment aux émissions atmosphériques directes engendrées par le secteur du transport routier et par le secteur des installations de combustion, ne sera pas modifiée.

Un concept d'exploitation pour le futur site intégrant la circulation des trains des lignes ferroviaires existantes en situation projetée sera établi et joint au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Le nombre de trains à entraînement Diesel circulant journalièrement sur ces lignes pourra être renseigné.

Les émissions atmosphériques seront également liées à la consommation d'énergie électrique et thermique du site ainsi qu'à la circulation des véhicules légers et des camions liés à l'exploitation du site.



Les besoins en puissances thermiques et frigorifiques ainsi que les puissances de raccordement électriques évalués par le bureau d'ingénieurs *Amstein-Walthert* dans le cadre de l'Avant-Projet sommaire pour les bâtiments et équipements techniques du site seront renseignés. Sur base de ces puissances, les consommations énergétiques pourront être évaluées dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Un certificat de performance énergétique pour bâtiments fonctionnels établi selon le règlement grand-ducal modifié du 9 juin 2021 concernant la performance énergétique des bâtiments sera établi ultérieurement, en phase Avant-Projet détaillé. Il ne sera pas joint au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

À priori, aucun impact négatif significatif en matière de rejets de polluants dans l'atmosphère n'est à craindre.

5.3.5. Climat

5.3.5.1. Phase chantier

Les activités liées à la phase chantier du projet seront à l'origine d'émissions de CO₂ qui contribueront à l'effet de serre.

Au vu du caractère temporaire du chantier, cette phase ne sera à priori pas à l'origine d'effets temporaires notables sur le climat. Elle ne contribuera non plus pas drastiquement à l'augmentation de l'effet de serre et du réchauffement climatique.

5.3.5.2. Phase exploitation

Ni la construction des bâtiments ni celle des voies ferroviaires supplémentaires ne pourra être à l'origine d'une modification même temporaire du climat.

Néanmoins, les activités du site seront à l'origine d'émissions de CO₂ dans l'atmosphère de manière directe (circulation routière) ou indirecte (utilisation d'énergie électrique ou thermique).

Ces rejets seront quantifiés dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (cf. chapitre III § 5.3.4.2).

Au vu des activités prévues au sein du projet CRM Sud, aucun impact négatif permanent notable sur le climat n'est à prévoir.



5.4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

5.4.1. Les biens matériels (*patrimoine culturel, architectural et archéologique*)

À priori, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir en phase chantier sur les biens matériels du site ainsi que sur le patrimoine architectural.

Les impacts du projet en phase chantier sur le patrimoine archéologique dépendront de la présence ou non de biens suivant l'avis de l'INRA.

5.4.2. Paysage

Le site du projet n'est pas concerné par :

- une zone de préservation des grands ensembles paysagers (GEP) ;
- une zone verte interurbaine (ZVI) ;
- des coupures vertes (CV).

comme défini dans le plan directeur sectoriel « Paysages ».

Dès lors, aucun impact significatif en phase chantier sur ces zones paysagères n'est à prévoir.

5.5. Cumul avec d'autres projets

En dehors des projets décrits ci-dessous, nous n'avons pas connaissance d'autres projets existants et/ou approuvés supplémentaires pouvant avoir des effets cumulatifs par rapport au projet CRM Sud, objet du présent dossier.

5.5.1. *Projet S.N.C.F.L. : Tête Ouest à Rodange*

Le projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange concerne un réaménagement des voies ferroviaires des lignes Ligne 6g: Pétange - Rodange-Frontière (Aubange), 6h: Pétange - Rodange-Frontière (Mont-St.-Martin), et 6j: Pétange - Rodange-Frontière (Athus) à l'ouest de la gare de Rodange au niveau du triangle formé d'une part par les voies ferroviaires de Rodange vers Athus jusqu'à la frontière de la Belgique, et d'autre part par les voies ferroviaires de Rodange vers Longwy jusqu'à la frontière de la France.

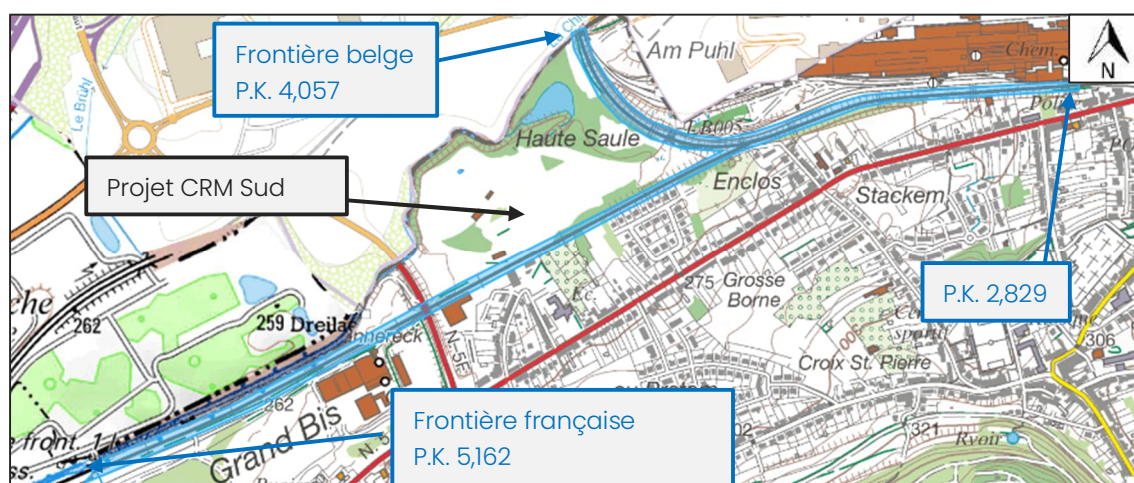


Figure 63 : Plan de situation du projet « Tête ouest » à Rodange

L'objectif du projet est de réaliser une modernisation de l'infrastructure ferroviaire existante dans sa globalité au niveau de ce triangle ferroviaire, et d'assurer une desserte ferroviaire performante et selon les normes en vigueur du centre de remisage et de maintenance 'CRM Sud' planifié à l'intérieur du triangle ferroviaire.

Afin d'assurer une desserte ferroviaire du projet 'CRM Sud', sans que les voies ferroviaires des lignes 6g, 6h et 6j ne soient obstruées par les opérations de manœuvre liées aux activités du 'CRM Sud', le projet 'Tête ouest à Rodange' inclut l'aménagement de nouvelles voies ferroviaires de manœuvre et de triage pour les besoins du 'CRM Sud'.

Le projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange constitue un prérequis et un projet à part du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud, et il doit à cet effet être réalisé préalablement au projet S.N.C.F.L. : CRM Sud.

En ce qui concerne la délimitation au niveau de l'infrastructure ferroviaire, le projet 'S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange' se situe entre la frontière française, la frontière belge et la Gare de Rodange. Le projet se rapporte à un réaménagement des voies ferroviaires sur une longueur d'environ 2,3 km en direction de la France et d'environ 1,2 km en direction de la Belgique.

Quelques voies ferroviaires de garage existantes pour essentiellement le parage de trains et de wagons de marchandises sont situées le long de la ligne ferroviaire entre Rodange et la frontière de la Belgique. Ces voies sont affectées au réseau tertiaire et servent en premier lieu à l'exploitation de l'usine ArcelorMittal. Une partie de ces voies ferroviaires de garage font partie intégrante de la limite du Fond du Rail. Le réaménagement et la modernisation de ces voies ferroviaires de garage existantes font également partie du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange. L'emprise au sol des voies ferroviaires de garage existantes pour le parage de trains et de wagons de marchandises du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange est de 16.800 m².

Dans le cadre du projet 'Tête ouest à Rodange' l'aménagement d'une piste cyclable d'une longueur d'environ 1,8 km et d'une largeur de 3 m au sud des voies ferroviaires en direction de la France, entre la frontière française et la Gare de Rodange est envisagée. Le raccordement de celle-ci au réseau routier public de la route nationale N5F entre Rodange et la frontière belge en direction d'Aubange, avec comme but la connexion du futur 'CRM Sud' ainsi que du site économique au nord, est également envisagé.

Bien que les projets S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange et S.N.C.F.L. : CRM Sud constituent des projets à part, des interactions sont présentes entre ces deux projets, et ils concernent notamment les aspects et éléments suivants :

- le passage souterrain reliant la Rue de la Fonderie à Rodange au bâtiment de l'atelier de maintenance du CRM Sud.
Ce passage souterrain fait partie intégrante du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud, mais il passera sous la ligne de chemin de fer qui fait partie du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange.
- le mur de soutènement projeté du côté sud de la plateforme ferroviaire du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud.
Ce mur de soutènement qui sera nécessaire au vu des différences de hauteur en présence entre la plateforme ferroviaire projetée absolument plane du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud pour le remisage des trains et la plateforme de la ligne ferroviaire du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange qui suit et suivra la déclivité naturelle du terrain.
- la piste cyclable prévue au sud des voies ferroviaires en direction de la France entre la frontière française et la Gare de Rodange.
L'aménagement de cette piste cyclable fait partie intégrante du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange. Uniquement la bifurcation qui mène à la route N5F via une rampe prévue au niveau du pont existant (OA841) de la route N5F, qui longe par la suite la route N5F et qui bifurque vers le site du CRM Sud fait partie intégrante du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud.

D'autre part, il ne peut pas être exclu à ce stade qu'une installation de chantier pour le projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange sera prévu sur une partie du site du projet S.N.C.F.L. : CRM Sud.

Dès lors, il est prévu dans le cadre du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement réalisé pour le projet S.N.C.F.L. : CRM Sud de développer et de traiter des effets cumulatifs environnementaux des deux projets dans la limite des informations disponibles lors de son établissement. Ceci concerne notamment le volet des incidences acoustiques dans le cadre duquel il est prévu de tenir compte également des circulations de trains sur les lignes ferroviaires du projet S.N.C.F.L. : Tête ouest à Rodange.

5.5.2. **Projet S.N.C.F.L. : Réaménagement de l'arrêt ferroviaire à Rodange**

Le projet S.N.C.F.L. : Réaménagement de l'arrêt ferroviaire à Rodange est en cours de réalisation depuis quelques années, et le projet y relatif est quasiment achevé. Il comprend les éléments suivants :

- la mise en conformité de l'arrêt pour les personnes à mobilité réduite (PMR) et par rapport aux prescriptions de la STI (Spécification Technique d'Interopérabilité) ;
- une adaptation importante des voies ferroviaires au niveau de l'arrêt ;
- le réaménagement des quais aux besoins futurs ;
- la construction de deux nouveaux passages souterrains donnant accès aux quais de l'arrêt ainsi que d'une passerelle couverte depuis le nouveau Parking P&R qui sera aménagé du côté nord de l'infrastructure ferroviaire ;
- l'aménagement d'ascenseurs au sein des souterrains et de la passerelle couverte de manière à améliorer l'accessibilité aux quais ;
- l'aménagement de nouveaux bâtiments comportant des locaux techniques avec des équipements techniques nécessaires au bon fonctionnement de l'infrastructure ferroviaire ;
- le réaménagement du parvis devant l'arrêt, de la gare routière existante, ainsi que des places de stationnement pour véhicules à l'extérieur (Kiss & Ride et taxis) à proximité de la gare routière.

L'objectif du projet consiste à :

- améliorer la fiabilité du réseau ferroviaire autant par la modernisation des installations ferroviaires que par l'agrandissement des surfaces des quais ;
- augmenter l'intermodalité par l'interconnexion de la gare avec les quartiers adjacents et grâce aux connexions avec le nouveau Parking P&R et la gare routière ;
- améliorer la sécurité et l'accessibilité pour les voyageurs grâce à des systèmes d'orientation et de guidage modernisés et des installations facilitant la circulation des personnes à mobilité réduite.

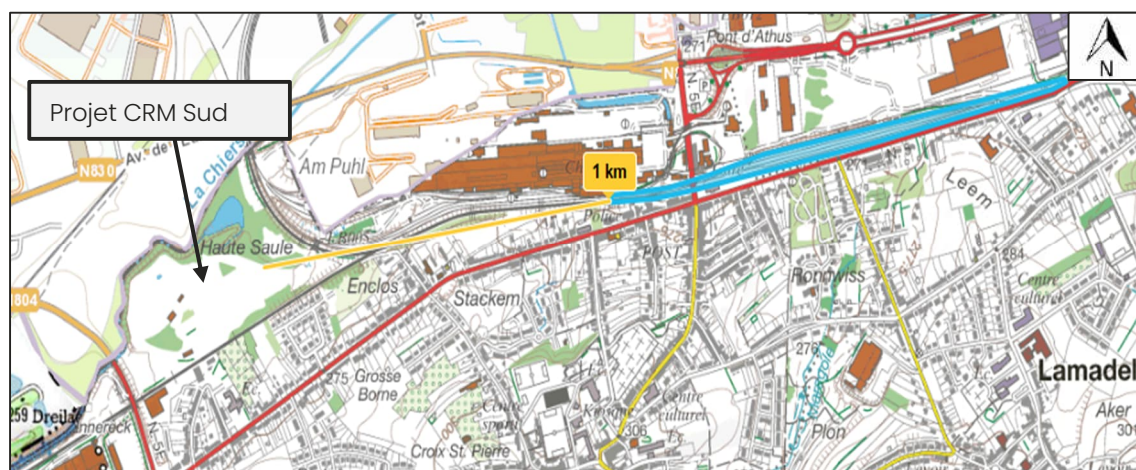


Figure 64 : Plan de situation du projet « Aménagement arrêt ferroviaire existant Rodange »

Ce projet se situe entre les points kilométriques P.K. 1,549 et P.K. 2,829 du tronçon de la ligne ferroviaire Rodange–Athus, situé à environ 1 km à l'est du projet CRM Sud objet du présent dossier.

Compte tenu de la distance entre les deux projets, que sa réalisation est actuellement déjà en cours et quasiment achevée, aucun effet cumulatif environnemental n'est à prévoir.

5.5.3. Projets de réaménagement des réseaux existants (gaz et eau)

Un projet de réaménagement des réseaux d'eaux et de gaz existants est également en cours de conception.

Actuellement, une conduite de gaz Air Liquide ainsi qu'une conduite de rejet d'eau dans la rivière Chiers sont présentes sur une partie des terrains destinés à l'aménagement du projet CRM Sud.

Concernant la conduite de gaz Air Liquide (conduite ID8006), celle-ci est prévue d'être démantelée et supprimée :



Figure 65 : Plan de situation de la conduite de gaz Air Liquide (conduite ID8006)

Concernant les réseaux d'eau, l'implantation de la canalisation d'eau existante (canalisation de délestage en cas de forte pluie) est reprise sur la figure ci-dessous :



Figure 66 : Plan de situation des réseaux d'eau existants à proximité du site du futur CRM Sud

Un projet de réaménagement des réseaux est déjà en cours de réalisation au sein de la Rue de la Fonderie, avec la mise en place d'une canalisation sous pression.

Dans le cadre du projet CRM Sud et en concertation avec le S.I.A.CH. (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement du bassin de la Chiers), la canalisation de rejet existante sera réaménagée en fonction du concept de gestion des eaux pluviales du site et notamment de l'implantation des futurs bassins d'eau pluviale.

Le rejet d'eaux usées du projet CRM Sud sera connecté au réseau d'eau communal au niveau de la piste cyclable.

Par ailleurs, le S.I.A.CH. envisage également la possibilité de créer un nouveau réseau de canalisations le long de la future piste cyclable envisagée (projet non cumulatif avec le projet CRM Sud).

5.5.4. *Projet de développement au nord-ouest du projet CRM Sud*

Un projet de développement non apparenté est envisagé par un tiers sur le terrain localisé au nord-ouest du projet CRM Sud entre ce dernier et la Chiers (zone entourée en rose sur la figure présentée ci-dessous).

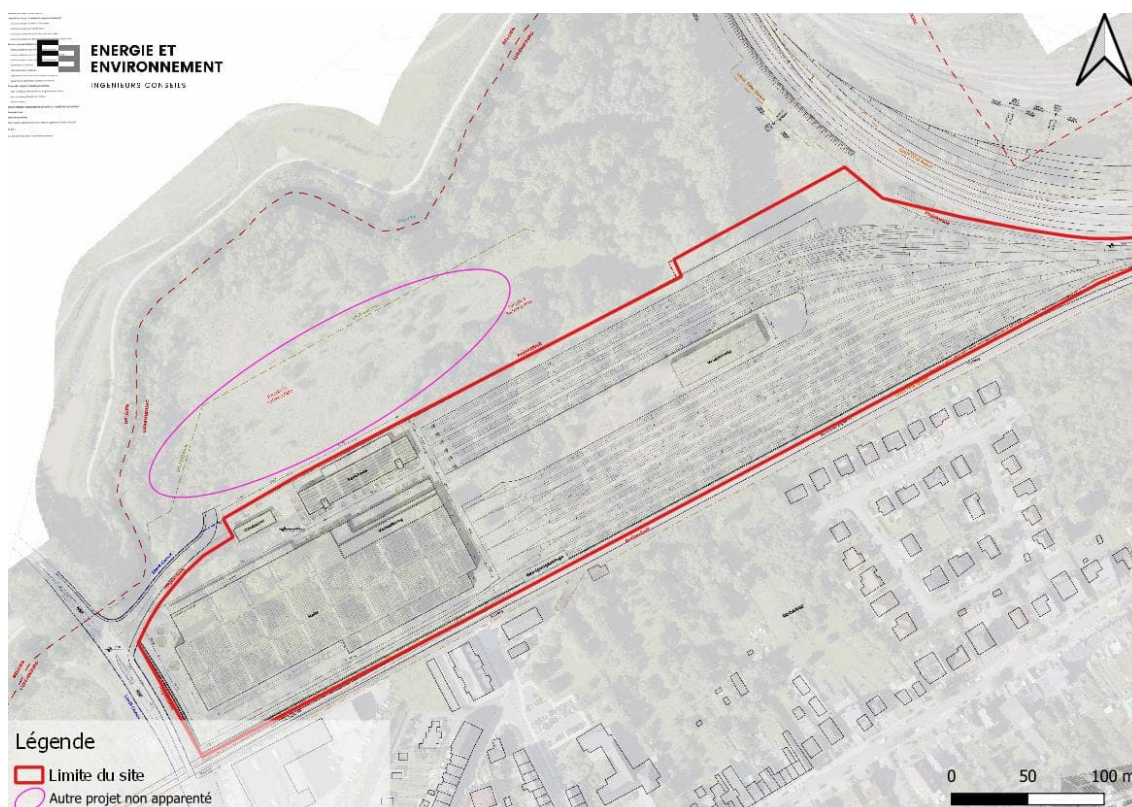


Figure 67 : Localisation du projet envisagé au nord-ouest du site

L'accès au projet se fera via la route N5F via l'embranchement permettant également d'accéder au projet CRM Sud (cf. figure suivante).

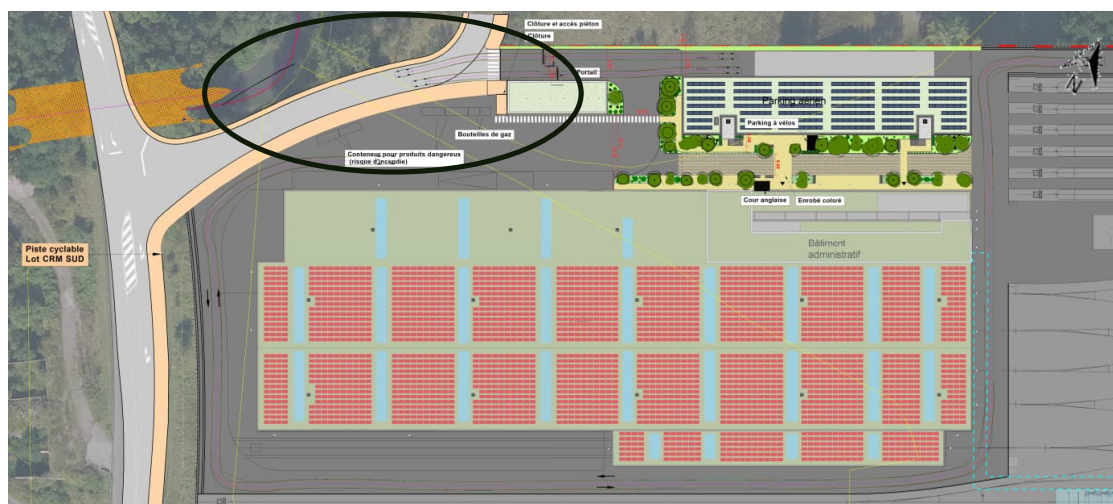


Figure 68 : Localisation accès au projet localisé au nord-ouest du site



Dans le cadre de la modification ponctuelle du P.A.G. de la commune de Pétange qui est en cours dans le but de reclasser le site du CRM Sud en tant que zone spéciale du réseau ferroviaire (zone « SPEC-F »), il est prévu de classer ces terrains en zone d'activités économiques communale type 1 (zone « ECO-cl »).

A ce stade, aucune information concernant la nature des activités ou bien l'envergure de ce projet n'a été mis à notre disposition. Il n'est également pas connu si le développement de ce site est prévu en concomitance avec celui du projet CRM Sud.



5.6. Impacts environnementaux transfrontaliers

Ce chapitre est entièrement dédié à la quantification des impacts environnementaux frontaliers liés à l'implantation du projet.

Il permettra de définir clairement les enjeux liés à la réalisation du projet sur les territoires belges et français.

Les impacts environnementaux transfrontaliers seront principalement liés aux thématiques suivantes :

- Le bruit ;
- Le trafic, notamment routier et ferroviaire ;
- L'eau, notamment liée à la Chiers, matérialisation la frontière avec les pays voisins.

Les impacts environnementaux liés aux autres thématiques n'auront pas de caractère transfrontalier notable.

Il est à noter que les zones frontalières belges et françaises situées à proximité du site d'implantation du projet sont respectivement occupées par des zones d'activités ou des zones naturelles actuellement non aménageables.

Ainsi les impacts transfrontaliers du projet resteront limités.



5.7. Tableau comparatif

Le présent chapitre fournit de manière succincte sous forme d'un tableau comparatif les incidences du projet CRM Sud par rapport à la situation actuelle du site pour les différents volets environnementaux

Symboles	Quantification des incidences
--	impact très négatif
-	impact négatif
0	impact neutre
+	impact positif
++	impact très positif

Tableau 23 : Légendes pour la quantification des incidences

Ce tableau sera réévalué pour l'ensemble des thématiques dans le cadre du futur rapport de l'évaluation des incidences sur l'environnement du projet.

Volet environnemental	Phase chantier	Phase exploitation	Commentaire
La population et la santé humaine			
Le bruit	--	-	Des études en relation avec l'impact acoustique pour les phases chantier et exploitation seront réalisées par un organisme agréé et jointes au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement. Un plan de travail reprenant la méthodologie, les limites des études ainsi que les hypothèses et normes considérées est joint en annexe du présent dossier.
Les vibrations	-	0	Le projet (y incluent les travaux relatifs à sa réalisation) se situe à plus de 30 m des fondations des bâtiments où séjournent des personnes à quelque titre que ce soit. À priori, aucun impact négatif vibratoire n'est à envisager de manière significative.



Volet environnemental	Phase chantier	Phase exploitation	Commentaire
Les infrastructures de transport	-	+	Durant la phase chantier, les infrastructures routières pourront être impactées par la logistique de chantier. Néanmoins, le projet s'inscrit dans le cadre des mesures prévues par les autorités concernant l'augmentation de la capacité de transport du réseau ferroviaire au Luxembourg, et contribuera directement à l'augmentation de l'offre de services en transport en commun.
Lumière et chaleur	0	-	Le projet sera à l'origine d'émissions de lumière liées à son activité nocturne.
Le rayonnement non ionisant	0	0	Les niveaux des champs électromagnétiques générés dans le cadre de l'exploitation du projet se situeront dans un ordre de grandeur similaire à celui de la ligne ferroviaire existante.
Les déchets	-	-	Le projet sera à l'origine d'une production de déchets.
La santé humaine	0	0	Aucun impact significatif notable sur la santé humaine n'est à prévoir en phase chantier ou exploitation
Occupations du sol	0	0	Les terrains ayant hébergés une ancienne activité industrielle, ces derniers sont déjà considérés comme ayant subi une artificialisation.
La biodiversité			
La faune et la flore	-	-	Modification de l'état existant, restructuration du site et destruction d'habitats. Des mesures d'évitement, réduction et compensation seront néanmoins à mettre en place conformément aux recommandations d'un bureau spécialisé.
Zones protégées	0	0	Le projet n'est pas concerné par des zones protégées



Volet environnemental	Phase chantier	Phase exploitation	Commentaire
Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat			
Les terres, le sol	+	0	Dans le cadre de la réalisation du projet, des travaux d'assainissement seront réalisés. Une partie des terres polluées actuellement en place seront retirées
L'eau	0	0	Des mesures de prévention seront mises en œuvre en phase chantier et exploitation. De ce fait, aucun impact négatif significatif n'est à prévoir.
L'air	-	0	En phase chantier, les engins seront à l'origine d'émissions atmosphériques (gaz d'échappement) et poussières. En phase exploitation, à priori, aucun impact négatif significatif en matière de rejets de polluants dans l'atmosphère n'est à craindre.
Le climat	0	-	Le projet sera à l'origine d'émission de CO ₂ , directe ou indirecte, pour sa réalisation ainsi que dans le cadre de son exploitation.
Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage			
Biens matériels, patrimoine archéologique et culturel	0	0	Les terrains ayant hébergés une ancienne activité industrielle, ces derniers sont déjà considérés comme ayant subi une artificialisation.
Paysage	0	0	Activité similaire aux activités présentes sur les terrains alentours (voies ferroviaires existantes, zones d'activités).



6. Description des mesures envisagées pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet sur l'environnement et des modalités de suivi proposées

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une description des mesures envisagées pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet sur l'environnement et, le cas échéant, des éventuelles modalités de suivi proposées (par exemple l'élaboration d'une analyse post-projet). Cette description devrait expliquer dans quelle mesure les incidences négatives notables sur l'environnement sont évitées, prévenues, réduites ou compensées et devrait couvrir à la fois les phases de construction et de fonctionnement.*

Ce chapitre reprendra pour chaque volet environnemental les mesures envisagées ou à envisager pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet.

7. Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents et/ou de catastrophes majeurs en rapport

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. :

- *une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents et/ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Les informations pertinentes disponibles et obtenues grâce à des évaluations des risques réalisées conformément aux dispositions en vigueur, dont la loi du 28 avril 2017 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses ou la directive 2009/71/Euratom du Conseil, ou à d'autres évaluations réalisées en vertu d'autres actes législatifs autres que la présente loi, pour autant que les exigences de la présente loi soient remplies. Le cas échéant, cette description devrait comprendre les mesures envisagées pour prévenir ou atténuer les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.*

Au vu du type de projet et des activités prévues sur le site (centre de remisage et de maintenance de trains), aucun risque lié à des catastrophes majeures n'est à envisager.

Le projet n'est pas susceptible de favoriser la survenance une catastrophe majeure telle que :

- un séisme,
- une éruption volcanique,
- des inondations d'envergures ou une montée des mers,
- des tornades,
- des tsunamis,
- un accident nucléaire, etc.

et ce, même en cas d'un fonctionnement anormal ou d'un incident sur site.

Un fonctionnement anormal (accident de trains) ou un incident (par exemple un incendie) aura des répercussions limitées qui ne devraient pas dépasser le périmètre du site du CRM Sud.

Le projet CRM Sud se situera à une distance à vol d'oiseau de 32 km de l'installation nucléaire civile la plus proche, à savoir la Centrale nucléaire de Cattenom en France. Un fonctionnement anormal ou un incident sur le site du CRM Sud n'est donc pas susceptible d'avoir une répercussion quelconque sur cette centrale.

Dès lors, le projet CRM Sud n'a pas de répercussion sur les objectifs de la directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires.



D'autre part, au vu du type de projet et des activités prévues sur le site (centre de remisage et de maintenance de trains), le projet n'est pas susceptible d'aggraver une catastrophe majeure, telle que :

- un séisme,
- une éruption volcanique,
- des inondations d'envergures ou une montée des mers,
- des tornades,
- des tsunamis,
- un accident nucléaire, etc.

lors de la survenue d'un tel événement.

La survenance d'une catastrophe majeure dans les environs immédiats du site du projet CRM Sud pourrait mener à des dégradations, voir des destructions d'infrastructures et d'équipements prévus sur le site même du projet.

Le cas échéant, ceci engendrerait seulement un arrêt des activités qui seront exercées sur le site.

Une aggravation d'une catastrophe majeure ne serait néanmoins pas à envisager.

L'établissement *Porocel / Catalyst Recovery Europe S.A.*, tombant sous les critères de la colonne 3 de l'annexe I (seuils HAUTS) de la *loi du 28 avril 2017 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (réglementation dite 'SEVESO III')*, se situe à une distance à vol d'oiseau de 300 m du site d'implantation du projet CRM Sud.

D'une manière générale, l'établissement précité n'a pas d'impact direct sur le voisinage entraînant des effets irréversibles pour les personnes.

Suivant les renseignements fournis par l'Inspection du Travail et des Mines, les distances de sécurité représentées sur le plan ci-dessous sont les zones à risques des rayonnements thermiques, évalués pour l'établissement suite à un incendie.

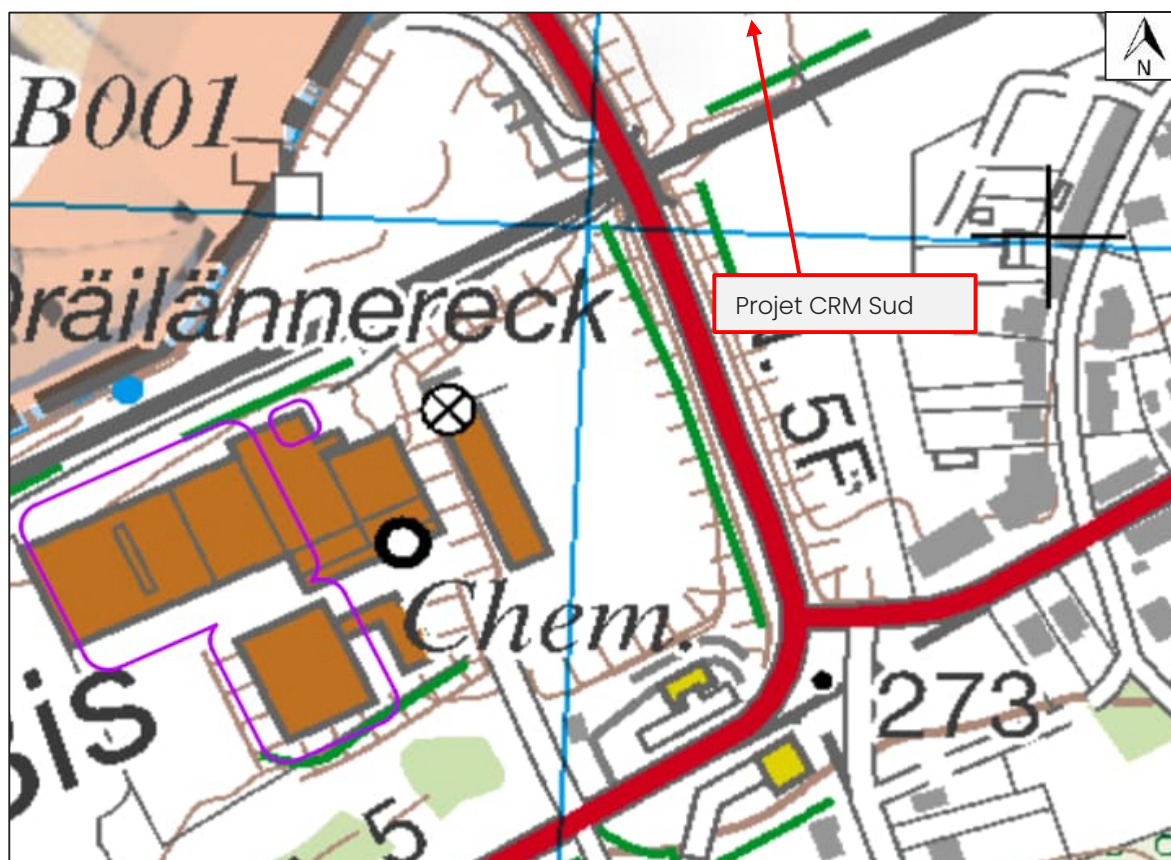


Figure 69 : Extrait du plan de situation de l'établissement « Porocel/Catalyst Recovery Europe S.A. » / distance de sécurité (repris en violet)

Le projet CRM Sud n'est pas concerné par les zones à risques définies dans le cadre de la réglementation dite 'SEVESO III' pour le cas d'un accident majeur pour l'établissement *Porocel / Catalyst Recovery Europe S.A.*



8. Difficultés éventuelles rencontrées dans la compilation des informations requises

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement, notamment le détail des difficultés (par exemple lacunes techniques ou dans les connaissances) rencontrées en compilant les informations requises, ainsi que des principales incertitudes.*

9. Résumé non technique

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *un résumé non technique des informations transmises sur la base des points 1 à 8.*

Ce chapitre reprendra un résumé non technique du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

10. Annexes : plans et documents

Ce chapitre reprend le point suivant de l'Annexe III de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* :

- *une liste de référence précisant les sources utilisées pour les descriptions et les évaluations figurant dans le rapport.*



INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet.....	11
Tableau 2 : Emprise au sol approximative CRM Sud.....	15
Tableau 3 : Exigences minimales d'isolation thermique envisagées – pièces 12-18°C.....	30
Tableau 4 : Exigences minimales d'isolation thermique envisagées – pièces > 18°C.....	31
Tableau 5 : Caractéristiques des installations techniques – pièces 12-18°C et > 18°C.....	32
Tableau 6 : Puissances spécifiques estimées.....	33
Tableau 7 : Règlements, normes et/ou prescriptions envisagés (liste non exhaustive) – phase chantier	40
Tableau 8 : Fraction de déchets projetés pour l'atelier principal.....	51
Tableau 9 : Fraction de déchets projetés pour la partie administrative.....	52
Tableau 10 : Fraction de déchets projetés pour le nettoyage des trains (générés par les voyageurs)..	52
Tableau 11 : Fraction de déchets projetés pour l'entretien et la maintenance de l'établissement.....	53
Tableau 12 : Parcelles cadastrales concernées par l'implantation initiale.....	56
Tableau 13 : Emprise au sol de la version initiale.....	57
Tableau 14 : Recensement 2021 – Commune de Pétange.....	59
Tableau 15 : Habitations aux alentours du site du projet.....	60
Tableau 16 : Autres établissements aux alentours du site du projet.....	61
Tableau 17 : Niveaux de référence pour les champs électromagnétiques.....	70
Tableau 18 : Liste des scénarios de chantier à considérer dans l'étude d'impact acoustique.....	90
Tableau 19 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'atelier principal.....	98
Tableau 20 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par les surfaces administratives.....	99
Tableau 21 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par le nettoyage des trains (déchets voyageurs).....	99
Tableau 22 : Fractions de déchets pouvant être occasionnées par l'entretien et la maintenance.....	100
Tableau 23 : Légendes pour la quantification des incidences.....	116

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Véhicule 2.400 (unité courte) et véhicule 2.450 (unité longue).....	4
Figure 2 : Localisation topographique (fond de plan : Geoportail.lu).....	11
Figure 3 : Situation du projet par rapport aux zones protégées d'intérêt communautaire, aux zones protégées d'intérêt national et aux zones de protection d'eau potable (Geoportail.lu).....	12
Figure 4 : Perspective du projet – hall principal et faisceaux ferroviaires, bâtiment administratif, parking et container de stockage (WW+).....	13
Figure 5 : Implantation générale (WW+ annoté par E&E).....	14
Figure 6 : Plan du RDC Werkstatt et UFD-Halle (WW+).....	16
Figure 7 : Plan RDC Verwaltung (WW+).....	17
Figure 8 : Coupe Verwaltung (WW+).....	17
Figure 9 : Plan d'implantation de la Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung (WW+).....	18
Figure 10 : Coupe du Unterflurreinigungshalle und Graffiti Entfernung (S.N.C.F.L.).....	18
Figure 11 : Plan d'implantation du Waschportal (WW+).....	19



Figure 12 : Silo à sable (BREC).....	20
Figure 13 : Exemple de véhicule de sablage et coupe du stationnement (S.N.C.F.L.).....	20
Figure 14 : Station intermédiaires (S.N.C.F.L.).....	20
Figure 15 : Entrée du site (S.N.C.F.L.).....	21
Figure 16 : Voies de circulation internes CRM Sud (BREC).....	22
Figure 17 : Plan d'implantation du parking silo – Parkhaus (WW+).....	22
Figure 18 : Coupe du parking silo – Parkhaus (WW+).....	23
Figure 19 : Passage piéton souterrain (BREC).....	24
Figure 20 : Schéma de la piste cyclable (BREC).....	25
Figure 21 : Route de raccordement au réseau routier (BREC).....	26
Figure 22 : Nouvelles voies ferrées – partie CFL en rouge (S.N.C.F.L.).....	27
Figure 23 : Nouvelles voies ferrées – partie FdR en bleu (S.N.C.F.L.).....	27
Figure 24 : Vue en plan et en coupe des voies de maintenance et réparation (exemple voies 802 et 803).....	34
Figure 25 : Vue en plan et en coupe des bancs et des dispositifs de levage de trains.....	35
Figure 26 : Vue en coupe et en plan des dispositifs de levage de trains.....	36
Figure 27 : Exemple de système de levage combiné rail-caisse.....	36
Figure 28 : Vue en plan et coupe de hall UFD.....	37
Figure 29 : Exemple de tour d'essieux montés sous châssis.....	37
Figure 30 : Vue en plan des différentes zones de stockage.....	38
Figure 31 : Emprise de la version initiale de l'APS.....	55
Figure 32 : Implantation générale du projet APS 2020.....	56
Figure 33 : Situation transfrontalière (France en bleu et Belgique en rouge).....	60
Figure 34 : Extrait du PAG de la commune de Pétange en vigueur.....	61
Figure 35 : Extrait du Règlement Communal d'Urbanisme de la commune d'Aubange en vigueur.....	62
Figure 36 : Extrait du Plan local d'urbanisme de la commune de Mont-Saint-Martin en vigueur.....	62
Figure 37 : Extrait du plan national contre le bruit de juin 2021 – Hotspots routiers 2011-2016.....	63
Figure 38 : Extrait carte de bruit stratégique trafic routier 2021 en période jour (LDEN).....	64
Figure 39 : Extrait carte de bruit stratégique trafic routier 2021 en période nuit (LNGT).....	64
Figure 40 : Extrait du plan national contre le bruit – Hotspots ferroviaires 2011-2016.....	65
Figure 41 : Extrait carte de bruit stratégique trafic ferroviaire 2021 en période jour (LDEN).....	66
Figure 42 : Extrait carte de bruit stratégique trafic ferroviaire 2021 en période nuit (LNGT).....	66
Figure 43 : Extrait de la carte de modélisation du trafic journalier moyen 2015.....	67
Figure 44 : Comptage du trafic 2019 route nationale N5F.....	68
Figure 45 : Comptage du trafic 2019 route nationale N5.....	68
Figure 46 : Comptage du trafic 2022 route nationale N5F.....	69
Figure 47 : Indication de l'évolution du champ électrique – Extrait documents "Umwelt Schweiz 2002, Band 2 – Statistiken und Analysen des Bundesamt für Statistik, Schweiz".....	71
Figure 48 : Intensité champ électrique et densité flux magnétique – Infrastructure ferroviaire.....	72
Figure 49 : Plan de repérage de l'occupation du sol du site du projet et des parcelles environnantes.....	73
Figure 50 : Extrait du rapport SUP-PAG de Pétange du 12.04.2017 – Plan de repérage des biotopes sur le site du projet.....	74
Figure 51 : Situation du projet par rapport aux zones habitats NATURA 2000.....	76
Figure 52 : Situation du projet par rapport aux zones de protection des oiseaux NATURA 2000.....	77
Figure 53 : Situation du projet par rapport aux zones de protection d'intérêt national déclarée.....	77
Figure 54 : Extrait de la carte géologique détaillée 1:25.000 de 1971-2021 avec légende (Geoportail.lu).....	78
Figure 55 : Extrait de la carte pédologique au 1:25.000ème du Luxembourg.....	79



Figure 56 : Extrait de l'inventaire détaillé des études antérieures – plan des sondages de reconnaissance et des « hot-spots' »	80
Figure 57 : Vue aérienne du site du projet et des réseaux hydrographiques environnants.....	81
Figure 58 : Extrait de l'inventaire détaillé des études antérieures – plan détaillé de localisation des prélèvements d'eau et présentation des résultats d'analyse supérieurs au seuil oPW	82
Figure 59 : Extrait de la cartographie des Zones d'Observations Archéologiques (Géoportail.lu)	85
Figure 60 : Extrait de la cartographie du plan directeur sectoriel « Paysages » (Géoportail.lu).....	86
Figure 61 : Spécifications de l'éclairage extérieur selon la norme EN 12464-2.....	94
Figure 62 : Vue d'ensemble de l'éclairage extérieur du site	94
Figure 63 : Plan de situation du projet « Tête ouest » à Rodange.....	108
Figure 64 : Plan de situation du projet « Aménagement arrêt ferroviaire existant Rodange ».....	110
Figure 65 : Plan de situation de la conduite de gaz Air Liquide (conduite ID8006).....	111
Figure 66 : Plan de situation des réseaux d'eau existants à proximité du site du futur CRM Sud.....	112
Figure 67 : Localisation du projet envisagé au nord-ouest du site.....	113
Figure 68 : Localisation accès au projet localisé au nord-ouest du site.....	113
Figure 69 : Extrait du plan de situation de l'établissement « Porocel/Catalyst Recovery Europe S.A. » / distance de sécurité (repris en violet)	122



ANNEXES DOCUMENT « SCOPING »

- 1) Plan d'ingénieur (Beissel & Ruppert Structural Engineering s.à r.l.) :

N°-Indice	Dénomination	Date (indice)	Echelle
100807_APS_RODA_BERU_CVO--_PTT0001_-D	Limites faisceaux	novembre 2023	-

- 2) Plans d'architecte (WW+ architecture et urbanisme s.à r.l.) :

N°-Indice	Dénomination	Date (indice)	Echelle
100807_APS_RODA_WWPL_ARG--_SIT0001_-A	Plan du site	13.09.2023	1:1.000
100807_APS_RODA_WWPL_ARG--_PER0002_-A	Perspektive mit Pergola	13.09.2023	-

- 3) Inventaire détaillé des études antérieures relatives au degré de pollution et aux procédures potentielles de remises en état relatif aux 4 parcelles cadastrales référencées 1077/6248 (ancien site Solutrasid), 1077/7255 (terrain Ancienne Fonderie et Terrain Solutrafer), 1077/6249 (terrain vierge) et 1077/7254 (terrain vierge – non exploité), ceci notamment par rapport au projet de réaménagement du site

Rapport n°RA23125844.1a MAE
(Luxcontrol S.A., 29.01.2020)

- 4) Projekt « CRM Sud » bei Rodange

Auswirkungen des Projektes auf Biotop- und Artenschutz
Provisorischer Endbericht, Version 3
(efor-ersa ingénieurs-conseils s.à r.l., 06.03.2023)

- 5) Etude d'éclairage extérieur selon la norme EN 12464-2

CRM SÜD RODA Aussenbeleuchtung
(réalisé dans le cadre de l'Avant-projet sommaire)
(Amstein + Walthert Basel AG)

- 6) Plan des réseaux d'eaux existants et projetés de la commune de Rodange
(S.I.A.C.H.)

- 7) Plan de travail

Etudes d'impact sonore dans le cadre d'une E.I.E.
Centre de Remisage et de Maintenance CRM-SUD
CFL-Fonds du Rail à Rodange
Rapport n°23129529.1_3MOS
(Luxcontrol S.A., 19.11.2024)