

N° 7939

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2021-2022

PROJET DE LOI

**modifiant la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation
du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à
la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à
la gestion de l'infrastructure ferroviaire**

* * *

*(Dépôt: le 27.12.2021)***SOMMAIRE:**

| | <i>page</i> |
|--|-------------|
| 1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (15.12.2021)..... | 1 |
| 2) Exposé des motifs | 2 |
| 3) Fiche financière | 29 |
| 4) Texte du projet de loi | 30 |
| 5) Commentaire des articles | 31 |
| 6) Texte coordonné | 31 |
| 7) Fiche d'évaluation d'impact..... | 33 |

*

ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre de la Mobilité et des Travaux publics et après délibération du Gouvernement en Conseil ;

Arrêtons :

Article unique : Notre Ministre de la Mobilité et des Travaux publics est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi modifiant la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire.

Château de Berg, le 15 décembre 2021

*Le Ministre de la Mobilité
et des Travaux publics,*

François BAUSCH

HENRI

*

EXPOSE DES MOTIFS

1. Préambule

Depuis la signature de la „Convention NORDSTAD“ en 2006 et l’élaboration du „Masterplan NORDSTAD“ en 2007, l’évolution de la requalification urbaine de l’axe Ettelbruck-Diekirch-Erpeldange a connu différents stades d’évolution.

À partir de l’année 2008 les réflexions se sont concentrées sur la mobilité avec comme pièce maîtresse la création d’un pôle d’échange multimodal en gare d’Ettelbruck, aboutissant en septembre 2010 à la présentation du projet développé. Après l’étude d’une variante d’implantation du parking P&R projeté, la phase d’avant-projet détaillé a officiellement débuté à la suite du vote du conseil communal de la Ville d’Ettelbruck en date du 7 novembre 2012.

Le rapport d’avant-projet détaillé coordonné d’avril 2014 traite les modules qui forment le projet „Pôle d’échange multimodal de la Gare d’Ettelbruck“.

Pour le département des Transports – CFL (Fonds du Rail) :

- la mise en conformité de la gare,
- le renouvellement des superstructures ferroviaires,
- la construction d’un parking P&R,
- la reconstruction du bâtiment voyageurs et de ses alentours directs.

Pour le département des Travaux publics – Administration des ponts et chaussées (Fonds des Routes) :

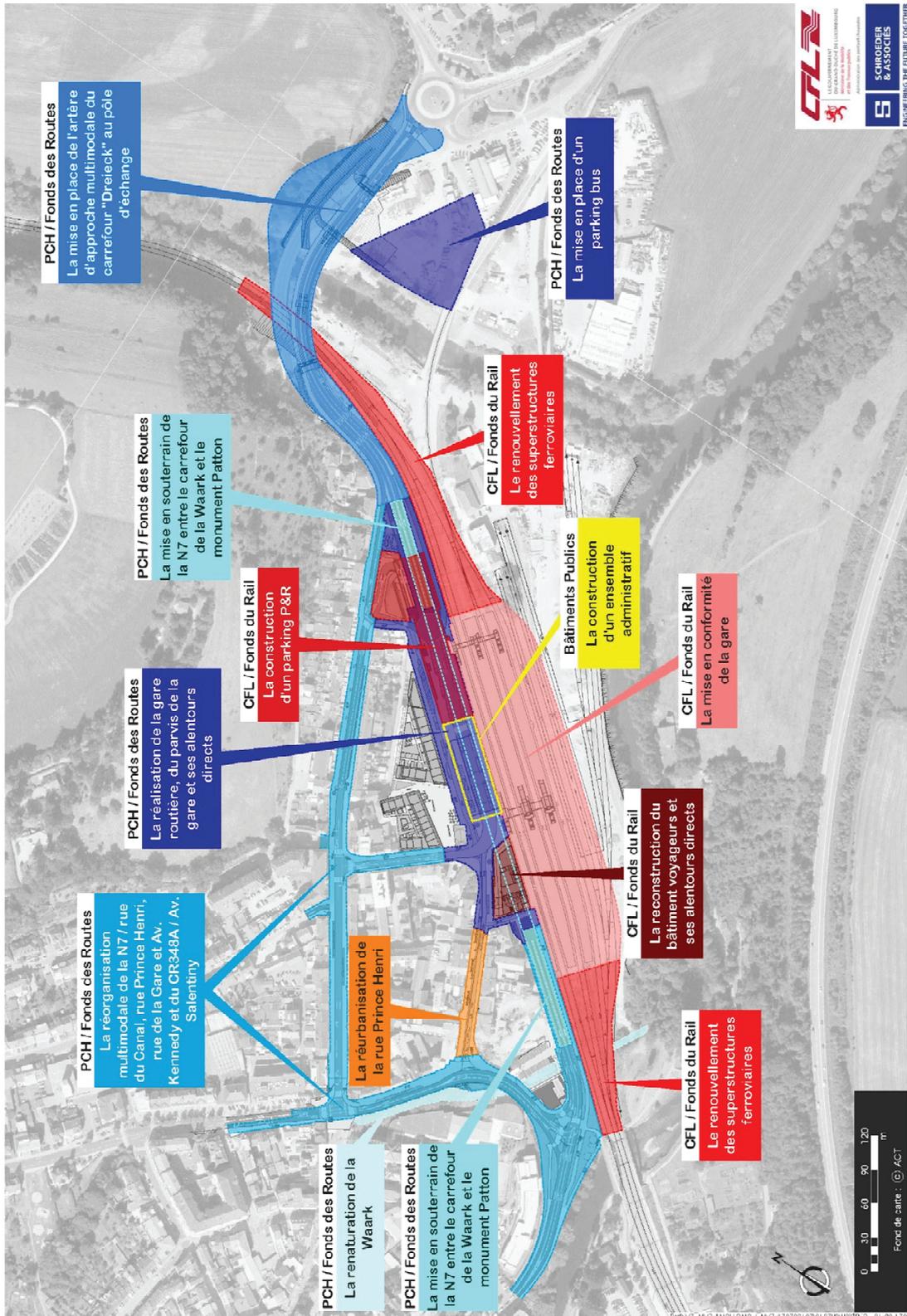
- la réorganisation multimodale de la N7/rue du Canal, rue Prince Henri, rue de la Gare et l’avenue J. F. Kennedy et du CR348/avenue Salentiny,
- la mise en souterrain de la N7 entre le carrefour de la Wark et le monument Patton,
- la réalisation de la gare routière, du parvis de la gare et de ses alentours directs,
- la mise en place de l’artère d’approche multimodale du carrefour „Dreieck“ au pôle d’échange [y compris le nouveau pont Patton].

Le présent dossier traite la rallonge financière pour le département des Travaux publics – Administration des ponts et chaussées (Fonds des Routes) de la « Loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d’échange multimodal de la Gare d’Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l’infrastructure ferroviaire » pour les projets financés par le Fonds des Routes.

L’exécution du projet « Pôle d’échange multimodal de la Gare d’Ettelbruck » fût autorisée par la loi du 23 décembre 2014. Suite à cette autorisation, l’Administration des ponts et chaussées a lancé l’élaboration des dossiers d’autorisation et les études des projets définitifs permettant la composition des dossiers de soumission. Ces démarches se font suivant un planning cadre (Masterplanning), lequel permet un suivi de l’avancement de la mise en œuvre des divers modules.

Les montants de cet exposé des motifs correspondent à la valeur 738.97 de l’indice semestriel des prix à la construction du 1^{er} octobre 2013.

Figure 1: Les modules de l'ensemble du projet du Pôle d'échange multimodal



2. Réorganisation multimodale de la N7 / rue du canal, rue Prince Henri, rue de la gare et avenue J.F. Kennedy et du CR348 / avenue Salentiny

2.1. Descriptif du module

Les aménagements projetés fourniront un réseau routier de qualité aussi bien pour la fluidité du trafic motorisé, que pour le confort, respectivement la sécurité des piétons et de la mobilité douce.

La réorganisation projetée du réseau routier et des flux du trafic individuel motorisé repris sur la figure ci-après montre :

- la réduction de l'assise du réseau routier par rapport à la situation actuelle,
- des chemins plus directs et par conséquent un trafic réduit,
- une organisation plus facile du trafic routier.

Avec la mise en place de ce nouveau réseau routier, la desserte par bus du centre-ville et de la gare routière devient plus facile et directe par :

- l'aménagement de couloirs pour bus,
- une priorisation aux intersections réglées avec feux tricolores,
- une suppression des détours à travers le circuit actuel à sens-unique.

Figure 2: Réorganisation des flux du trafic motorisé au quartier de la gare

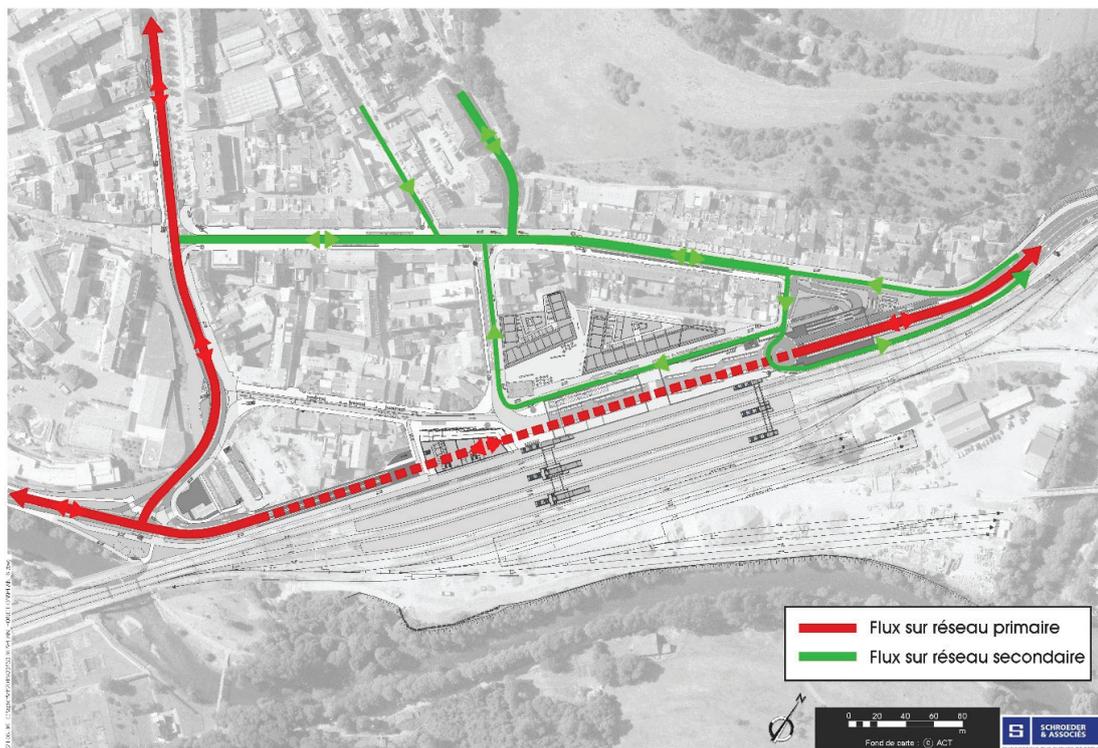
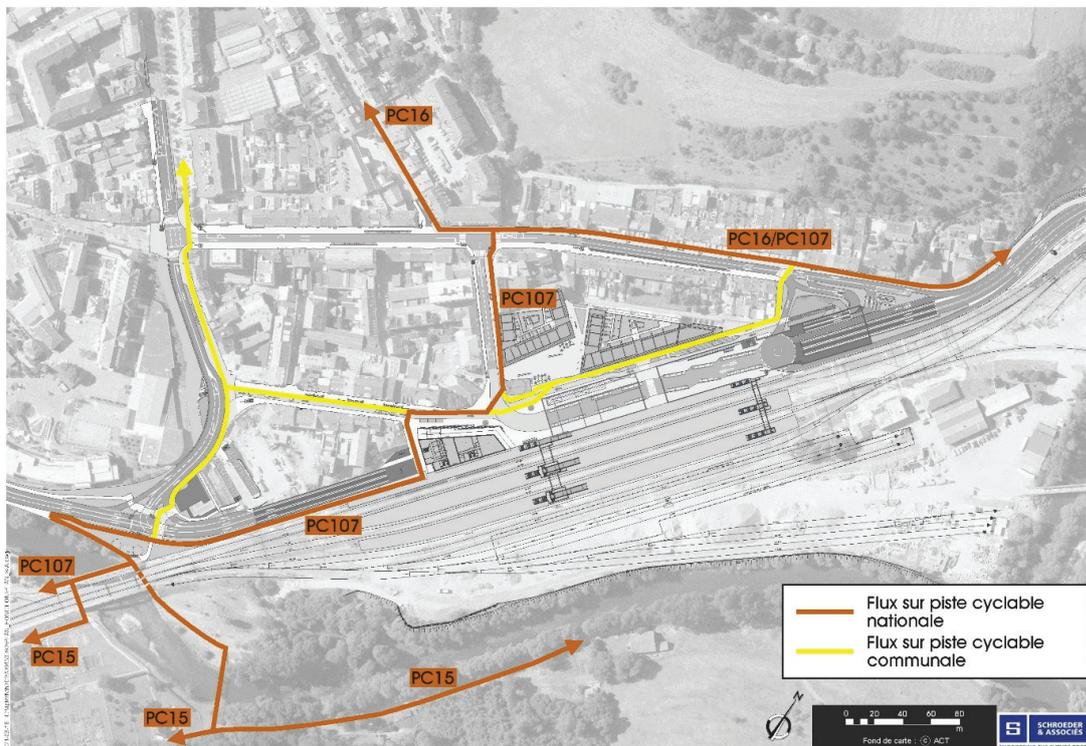


Figure 3: Flux sur piste cyclable nationale et communale



2.2. Déassement des travaux prévus

La mise en exécution de la réorganisation multimodale de la N7/rue du Canal, rue Prince Henri, rue de la Gare et l'avenue J.F. Kennedy et du CR348/avenue Salentiny, est divisée en 4 phases.

- Phase 1 : Aménagement et élargissement de la rue Prince Henri entre le croisement de l'avenue J.F. Kennedy et la rue du Canal longeant la Wark.
- Phase 2 : Aménagement provisoire de la rue Prince Henri vers la place de la Gare et pose des réseaux dans la rue de la Gare.
- Phase 3 : Aménagement des voiries dans l'emprise de la gare avec les raccords routiers (carrefours) au sud des rue du Canal et rue Prince Henri et au nord de l'avenue J.F. Kennedy. Ces travaux, qui seront entamés après l'achèvement des travaux de la tranchée couverte, sont nécessaires pour la mise en service de l'ouvrage souterrain de la N7.
- Phase 4 : Aménagement de l'avenue J.F. Kennedy et aménagement définitif de la rue Prince Henri sur le tronçon entre la Wark et la place de la Gare.

À la date du présent exposé des motifs, les travaux de la phase 1 et de la phase 2 sont achevés.

L'ensemble du déassement résultant de l'extension des travaux prévus est de l'ordre de **881.000.- € hors TVA**, études non comprises, et se justifie comme suit :

- Vu la dégradation avancée de la structure existante, des adaptations relatives à l'ouvrage d'encorbellement de la Wark sont devenues nécessaires. En plus, la canalisation DN800 a dû être remplacée sur un tronçon de 30 m environ dans la rue Prince Henri, car une réalisation ultérieure n'aurait plus été possible. En effet la canalisation est enfermée entre les deux rangées de pieux et la dalle de l'encorbellement.
- Le budget initial de la loi de financement de 2014 relatif à la réorganisation multimodale du réseau routier ne tenait pas compte des différentes phases d'exécution. Les phases intermédiaires et provisoires nécessaires afin de garder en service le réseau routier, sans couper le trafic dans un des deux pôles de la Nordstad, n'étaient pas budgétisées.

- L'évacuation des terres polluées dépasse largement les hypothèses admises lors de la loi de financement de 2014. En effet d'une analyse afférente réalisée par un organisme agréé, il résulte un coût supplémentaire pour l'évacuation, le traitement et la mise à la décharge des sols pollués.
- À cela s'ajoute le budget en hausse pour la priorisation aux intersections par feux tricolores aux carrefours rue du Canal / rue Prince Henri, rue Prince Henri / avenue Salentiny / avenue J. F. Kennedy et rue de Gare / avenue J.F. Kennedy. Depuis la loi de financement en 2014, les standards ont évolué.
- Les frais pour l'installation de chantier sont directement liés à la durée des travaux. L'augmentation simultanée des travaux et de leur durée entraîne une augmentation du coût de l'installation du chantier.

2.3. Travaux complémentaires (changement de programme)

Le coût des travaux complémentaires s'élève à **1.050.000.- € hors TVA**, études non comprises.

- En tenant compte du nombre important des différents projets publics, notamment la réorganisation du réseau routier pour le département des Travaux publics (Administration des ponts et chaussées), la construction du nouveau bâtiment voyageurs et le P&R pour le département des Transports (Société Nationale des Chemins de Fers Luxembourgeois) et finalement la nouvelle auberge de jeunesse et le nouveau bâtiment administratif pour le département Travaux publics (Administration des bâtiments publics), un bureau d'architecture a été mandaté, afin d'élaborer un concept d'aménagement urbain des espaces publics concernés. Le but était de créer une apparence plus homogène après la finalisation des travaux, sans risquer que le nouveau pôle d'échange multimodal devienne une mosaïque incohérente de plusieurs concepts architecturaux différents. La mission du bureau d'architecture comprend entre autres le choix des matériaux urbains, à savoir les revêtements des trottoirs et la conception architecturale des différents ouvrages. Afin de marquer l'identité du nouveau pôle d'échange de la Nordstad, il est important qu'une seule ligne architecturale soit retenue.
- Lors de l'aménagement provisoire de la rue Prince Henri en direction de la place de la Gare et des travaux de réseaux dans la rue de la Gare, des travaux complémentaires relatifs à la réalisation d'une gare routière provisoire sont devenus nécessaires. En effet, le phasage d'exécution prévoyait la fermeture simultanée de la gare routière devant le parvis de la gare et du passage souterrain sud donnant accès aux quais. Ces deux fermetures auraient eu comme conséquence que le chemin à parcourir par les voyageurs entre les trains et les bus RGTR s'étendrait jusqu'à 600 mètres. Pour garantir le confort des usagers du transport public, il a été décidé d'aménager un nouvel arrêt de bus provisoire au côté nord de la gare, arrêt qui restera en service jusqu'à la réouverture du souterrain sud.
- Dans un désir de faciliter un raccordement à la nouvelle gare routière, il a été retenu que les bus pourront emprunter la rue Prince Henri transformée en zone piétonne. Les frais y relatifs, bien qu'initialement à charge de la commune, seront partiellement assumés par l'Etat.

2.4. Représentations graphiques des modifications

Les travaux pour prolongation de la canalisation se composent des travaux pour regards, blindages des fouilles et des déviations du trafic. Ces travaux sont devenus nécessaires suite aux adaptations de l'ouvrage d'encorbellement.

Figure 4 : Prolongation de la nouvelle canalisation suite aux modifications de l'ouvrage d'encorbellement

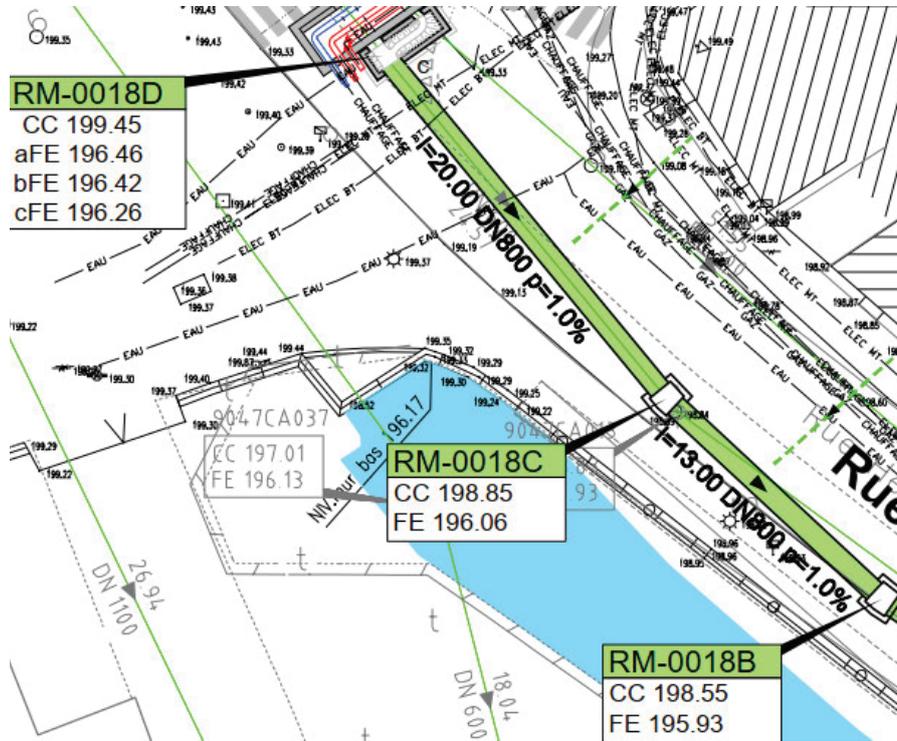


Figure 5: Encorbellement de la rue Prince Henri (APD)

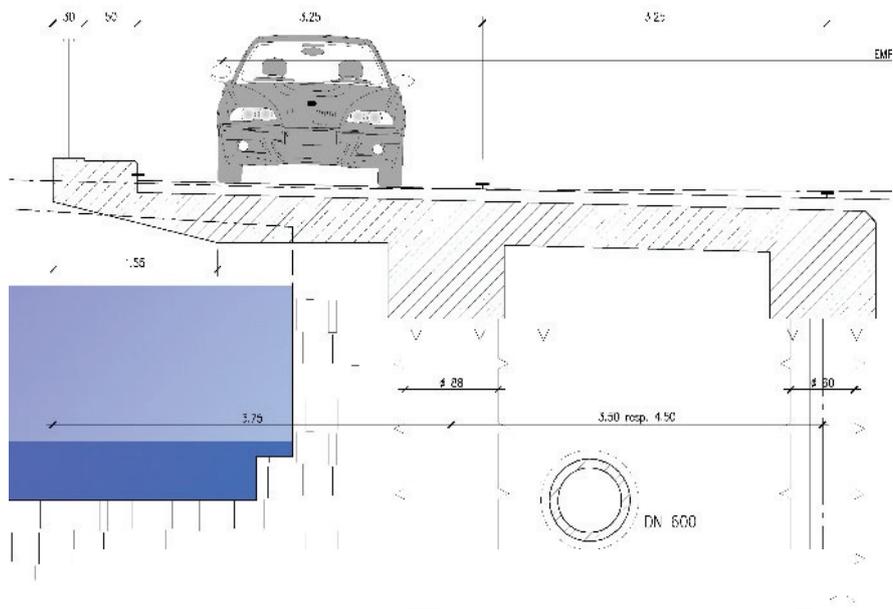
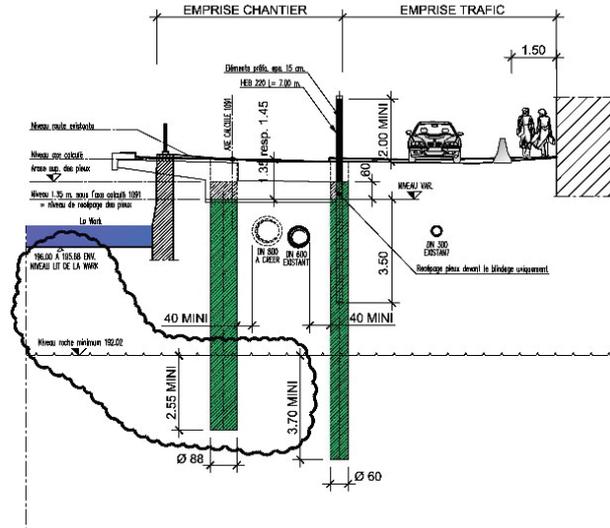


Figure 6: Prolongation des pieux de l'encorbellement

COUPE TYPE SUR PIEUX

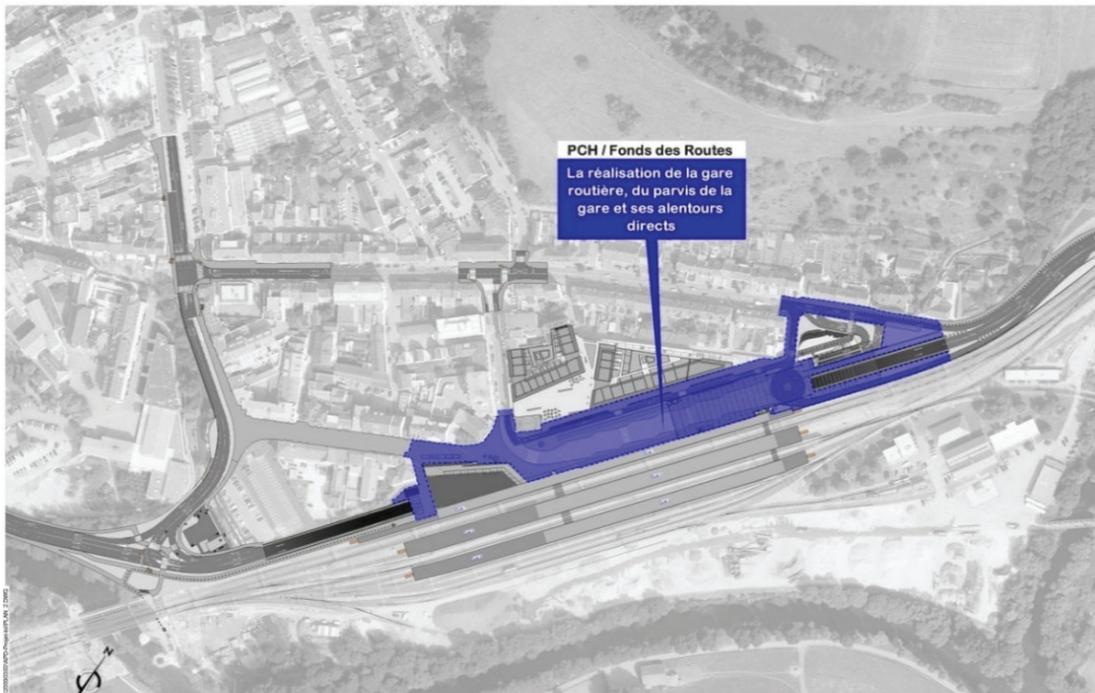


3. Réalisation de la gare routière, du parvis de la gare et de ses alentours directs

3.1. Descriptif du module

Ce module regroupe l'aménagement de la gare routière qui joue un rôle clé dans le fonctionnement du pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et du parvis de la gare avec la zone Kiss&Go.

Figure 7: La zone „Gare routière, parvis de la gare et alentours



L'interconnexion bus-train et vice-versa, rendue plus confortable et plus sécurisée, sera garantie par la desserte de la nouvelle gare routière. La desserte par bus, ainsi que les flux de la mobilité douce, sont visualisés ci-après.

3.2. Deux bâtiments publics supplémentaires

Le Gouvernement a chargé l'Administration des bâtiments publics de réaliser deux bâtiments au-dessus de la gare routière dans l'alignement du bâtiment voyageur et du bâtiment P&R. Ces nouveaux bâtiments seront reliés entre eux, ainsi que le bâtiment CFL P&R, par une passerelle située au niveau +1 au-dessus de la future gare routière. La liaison avec le niveau 0 sera garantie moyennant des ascenseurs desservant en même temps tous les niveaux des deux bâtiments et d'une cage d'escalier du côté parvis de la gare. Un escalier de secours pour chaque bâtiment sera aménagé sur le quai de la gare routière.

La décision de réaliser ces deux bâtiments publics fut prise après le vote de la loi de financement de 2014.

La construction de ces deux bâtiments se fera dans le cadre des travaux du pôle multimodal. Une construction ultérieure est difficilement réalisable, voire impossible. En effet, un chantier, au-dessus d'une gare routière en exploitation apporte des conflits inévitables entre l'exploitation de la gare, la sécurité et le confort des passagers et le restant du chantier.

Figure 8: Visualisation schématique avec les 2 nouveaux bâtiments publics



3.3. Travaux complémentaires (changement de programme)

Les travaux du module de la réalisation de la gare routière et du parvis de la gare avec ses alentours directs, se feront après l'achèvement des travaux de gros œuvre de l'Auberge de jeunesse et du bâtiment administratif pour le compte de l'Administration des bâtiments publics, qui est prévu pour 2025. Le coût des travaux complémentaires est estimé à **1.120.000.- € hors TVA**, études non comprises.

Les exigences d'aménagement en relation directe avec les besoins de fonctionnement et de confort de la gare routière, tels que l'éclairage supplémentaire en dessous des deux bâtiments et les travaux préalables nécessaires pour l'installation des équipements techniques spéciaux à une gare routière, n'étaient pas prévus. À cela s'ajoute la construction d'un local technique nécessaire pour ces équipements spéciaux, et des fondations plus étendues afin d'éviter des interactions entre les bâtiments et le tunnel.

4. Mise en souterrain de la N7 entre le carrefour de la Waark et le monument Patton

4.1. Descriptif du module

La mise en souterrain de la N7 en dessous du parvis de la gare et de la gare routière est la condition sine qua non qui permet un réaménagement fondamental des alentours de la gare avec un gain de surfaces pour le transport en commun et la mobilité douce.

La sécurité routière joue un rôle prioritaire dans la conception de l'ouvrage souterrain de la N7. Dans la tranchée couverte ayant une longueur d'environ 300 m, les 2 voies en contre-sens dans un seul tube sont séparées par un séparateur central rehaussé en pavé. Il s'agit de séparer les 2 voies en contre-sens et en même temps de garantir le passage des véhicules en cas d'accident. Les voies des deux rampes d'approche d'une longueur de 100 m sont séparées par un marquage sous forme d'une double ligne blanche.

En plus, l'aménagement d'un trottoir d'urgence est prévu pour sécuriser les automobilistes en cas d'accident.

Figure 9: Zone de la mise en souterrain de la N7

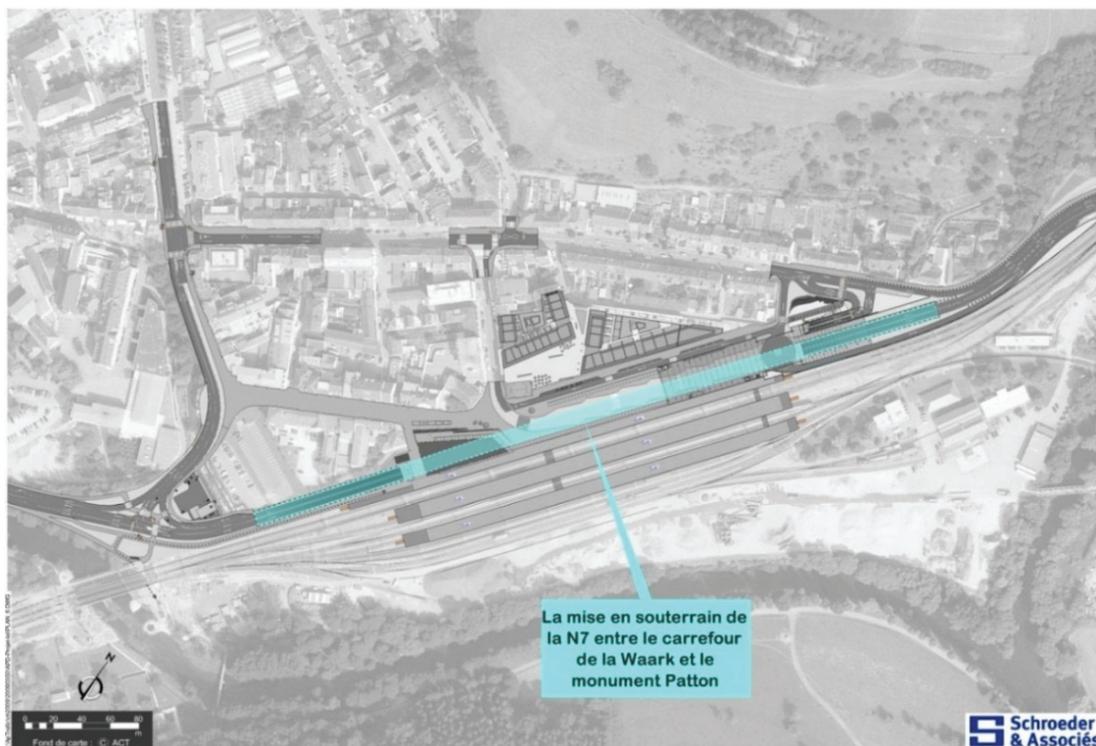


Figure 10: Visualisation intérieure de la tranchée couverte



Figure 11: Visualisation à la sortie nord de la tranchée couverte en direction de Diekirch



4.2. Description des travaux

4.2.1. Travaux infrastructurals

Les différents paramètres en plan, ainsi que le profil en long sont choisis suivant les prescriptions en cours.

4.2.2. Travaux structurels

L'ouvrage d'art se compose de :

→ Deux tranchées ouvertes avec liaison :

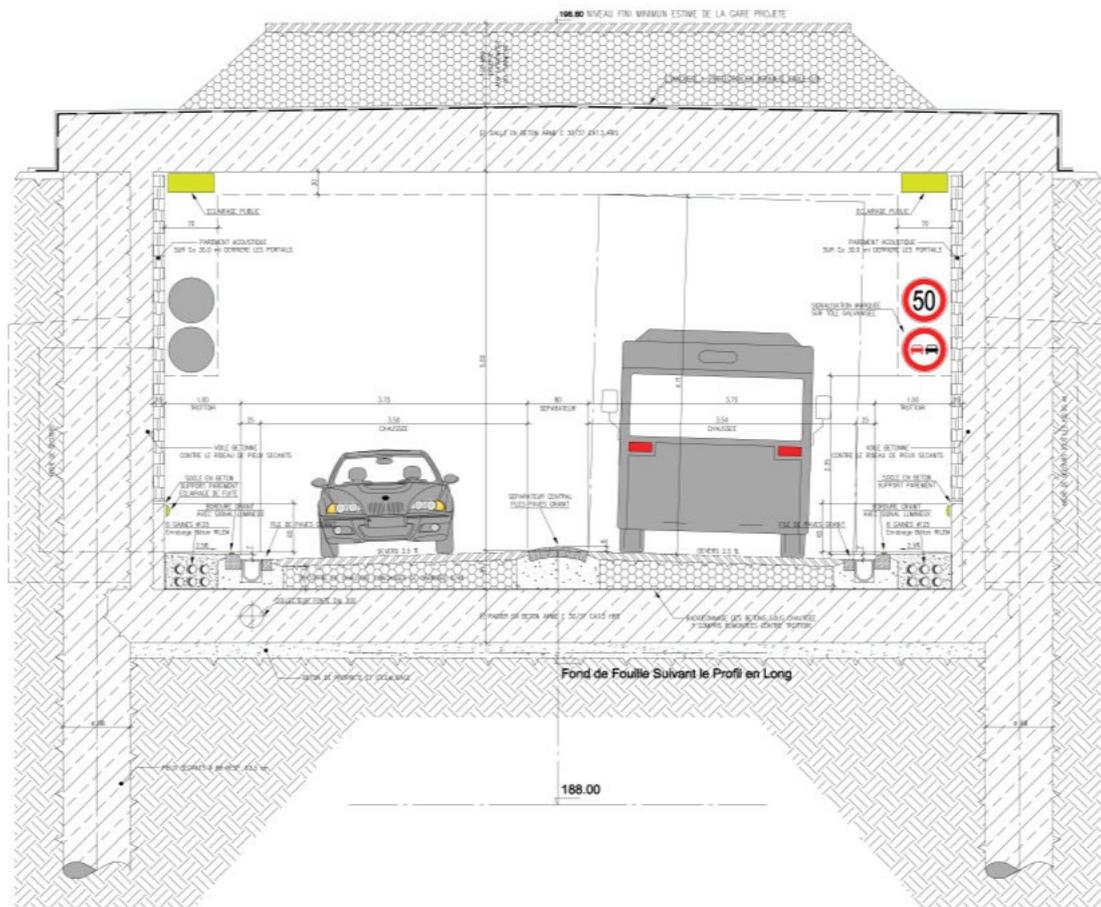
Ouvrages enterrés ne possédant pas de couvertures, mais une liaison structurelle sous la chaussée (radier reliant les piédroits et réalisant un système étanche contre les venues d'eau en provenance de la nappe phréatique et les hautes eaux de l'Alzette). Ces parties de l'ouvrage sont dénommées „rampes d'approche“.

→ Une tranchée totalement couverte :

L'ouvrage totalement enterré comportant une couverture de la route et une liaison structurelle sous la chaussée reliant les piédroits. Cet ouvrage est étanche contre les venues d'eau en provenance de la nappe phréatique. Une tranchée couverte se différencie d'un tunnel, car étant réalisée depuis la surface, cette partie de l'ouvrage est dénommée „tranchée couverte“.

Le gabarit routier est composé de deux voies de circulation avec séparateur en pavé et de deux chemins latéraux d'urgence pour piétons, soit une largeur entre parements de 10,30 m.

Figure 12: Coupe type de la tranchée couverte



L'ouvrage assure les fonctions principales suivantes :

- fonction de soutènement des terres,
- fonction de couverture de la route nationale N7,
- fonction de protection vis-à-vis des eaux souterraines.

Les parois composites sont constituées de pieux sécants (diamètres variables) disposés verticalement de part et d'autre de l'axe de la route nationale projetée. L'entre-distance des alignements est imposée par la section type de l'ouvrage. Contre ces parois en pieux sécants sont coulés des voiles en béton armé qui sont réalisés au fur et à mesure de la réalisation du radier de l'ouvrage.

Protection vis-à-vis des eaux souterraines

Le niveau de la route nationale se situe partiellement sous le niveau de la nappe phréatique. Celle-ci est directement influencée par les eaux des cours d'eau limitrophes, notamment la Wark, l'Alzette, et la Sûre.

C'est pourquoi l'ouvrage doit être protégé vis-à-vis de la variation du niveau de ces eaux souterraines et des cures. Cette protection est constituée par la mise en œuvre d'une conception d'étanchéité générale de la structure.

La dalle de couverture contre les eaux de surface est recouverte d'une membrane d'étanchéité bitumineuse permettant de retenir les eaux enrichies de sel de dégel afin de garantir la durabilité du béton armé.

Les piédroits en béton armé à conception dite „béton étanche“ sont constitués d'une paroi composite sous forme de pieux sécants et d'un voile en béton.

La profondeur d'encastrement des pieux sécants dans le substrat rocheux permet de retenir l'eau de la nappe phréatique et de diminuer l'accumulation d'eau souterraine en phase chantier au niveau du fond des fouilles et l'apparition de l'effet de renard hydraulique.

En phase définitive, les parties de la paroi en pieux sécants en contact avec la terre permettent avec le poids propre de la structure d'équilibrer la poussée d'Archimède.

Les piédroits définitifs empêchent l'inondation de l'ouvrage par les crues des rivières limitrophes (HQ100).

Le radier en béton armé à conception dite „béton étanche“ empêche les eaux de la nappe phréatique de pénétrer dans l'ouvrage. Les éventuels suintements d'eau sous le coffre sont recueillies par une nappe drainante mise en œuvre sur toute la surface du radier.

Le radier est protégé contre les eaux enrichies de sel de dégel par une membrane bitumineuse.

Ouvrages annexes

Comme ouvrages annexes à la tranchée sont à considérer :

- le local technique de l'ouvrage permettant l'intégration de l'unité de gestion des équipements techniques,
- le local de relevage des eaux de la chaussée de l'ouvrage souterrain,
- le drainage de la nappe phréatique sectionné par l'ouvrage. Comme l'écoulement de la nappe phréatique est interrompu par l'ouvrage souterrain, il est indispensable de maintenir la liaison de la nappe phréatique par l'intégration d'une zone de drainage externe à l'ouvrage.

Equipements

Equipement de génie civil

Les équipements de génie civil sont des équipements de second-œuvre inclus dans la structure principale de l'ouvrage :

- revêtement acoustique en béton des piédroits,
- mise en peinture claire des surfaces en béton visibles de l'intérieur de la tranchée couverte,
- parapets,

- garde-corps,
- équipement de la chaussée (voirie, trottoir, caniveaux filants, bordures).

Équipement technique

Les équipements techniques sont les installations de sécurité qui sont principalement imposées par les nouvelles prescriptions de sécurité EABT 80/100 – 2019 et les recommandations européennes 2004/54/EG, à savoir :

- mesures au niveau de la construction,
- voies de secours pour piétons,
- installation de communication,
- stations de communication d'urgence,
- équipements de communication par fréquences radio,
- installations d'extinction,
- alimentation en eau d'extinction (hydrant au niveau de chaque portail),
- signalisation des chemins de fuite,
- éclairage.

4.3. Dépassement des travaux prévus

Le début des travaux relatifs à la tranchée couverte est prévu pour printemps 2022.

Pour la mise en souterrain de la N7 entre le carrefour de la Wark et le monument Patton, un dépassement d'ordre de **2.343.000.- € hors TVA** par rapport à la loi de financement de 2014 est à prévoir, études non comprises.

- L'adaptation du phasage d'exécution de la tranchée couverte est devenue nécessaire suite à un décalage de la mise à disposition de certaines emprises. En plus, l'intégration ultérieure des projets de l'auberge de jeunesse et du bâtiment administratif au Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck, implique une réalisation simultanée de ces deux bâtisses avec les travaux de la tranchée couverte. En effet, une partie des travaux de gros-œuvre et les travaux de parachèvement extérieurs au-dessus de la gare routière doivent être achevés pour permettre une mise en service sécurisée de la nouvelle gare routière. Toutes ces nouvelles contraintes, ainsi que la volonté de garder en service pendant toute la durée du chantier, la gare ferroviaire, la gare routière et environ 100 emplacements pour voitures sur le site de la gare, impliquent un phasage d'exécution plus complexe. Des mesures supplémentaires de sécurisation des différentes phases, le déplacement à plusieurs reprises de l'installation de chantier, du parking provisoire et de la gare routière deviennent nécessaires. Toutes ces contraintes ont des répercussions sur le phasage des travaux.
- Comme déjà évoqué plus tôt dans cet exposé des motifs, en raison du nombre important des différents projets publics, notamment la réorganisation du réseau routier pour le département des Travaux publics (Administration des ponts et chaussées), la construction du nouveau bâtiment voyageurs et le P&R pour le département des Transports (Société Nationale des Chemins de Fers Luxembourgeois) et finalement la nouvelle auberge de jeunesse et le nouveau bâtiment administratif pour le département Travaux publics (Administration des bâtiments publics), un bureau d'architecture a été mandaté, afin d'élaborer un concept d'aménagement urbain des espaces publics concernés. Ceci dans le but de créer une apparence plus homogène après la finalisation des travaux, sans risquer que le nouveau pôle d'échange multimodal devienne une mosaïque incohérente de plusieurs concepts architecturaux différents. La mission du bureau d'architecture comprend entre autres le choix des matériaux urbains, notamment pour les revêtements des trottoirs et la conception architecturale des différents ouvrages. Afin de marquer l'identité du nouveau pôle d'échange de la Nordstad, il est important qu'une seule ligne architecturale soit retenue.
- L'envergure de l'évacuation des terres polluées dépasse largement les hypothèses admises lors de la loi de financement de 2014. En effet d'une étude afférente réalisée par un organisme agréé, il résulte un coût supplémentaire pour l'évacuation, le traitement et la mise à la décharge des sols pollués.

- Les frais pour l’installation de chantier sont directement liés à la durée de travaux. L’augmentation simultanée des travaux et de leur durée entraîne une augmentation du coût de l’installation du chantier.

4.4. Travaux complémentaires (changement de programme)

Le coût des travaux complémentaires relatifs à la mise en souterrain de la N7 s’élève à **8.989.000.- € hors TVA**, études non comprises.

- Lors de l’étude d’exécution il s’est avéré que certaines adaptations sont devenues nécessaires. Il s’agit entre autres des adaptations suivantes :
 1. Une purge du fond de fouille réalisée sous forme d’un échange de sol, d’ordre d’un mètre sur l’ensemble de la surface de l’ouvrage.
 2. L’encastrement du rideau des pieux sécants d’au moins 5 m dans le substrat rocheux. Il en résulte une longueur supplémentaire de 2 m pour chacun des 1050 pieux sécants de diamètre 88 cm.
- Une étude hydrogéologique se basant sur des mesurages des flux de la nappe phréatique pendant une durée de plusieurs années, s’avère nécessaire pour permettre une simulation de l’influence de la future tranchée couverte sur les flux des eaux souterraines. Les conclusions de cette étude hydrogéologique déterminent les mesures à réaliser pour réduire l’influence de la future tranchée couverte à la variation du niveau de la nappe phréatique par rapport à la situation actuelle. Une de ces mesures est la réalisation de siphons sous la tranchée couverte, qui permettent l’écoulement de la nappe phréatique en direction des rivières limitrophes. L’envergure de ces travaux est nettement supérieure à ce qui a été prévu dans le cadre de la loi de financement de 2014, car les nouvelles recommandations de l’Administration de la gestion de l’eau ne prévoient plus de minimiser, mais de neutraliser complètement l’effet barrage que pourrait présenter l’ouvrage pour l’écoulement de la nappe phréatique.
- Avec la réception des dernières études lors de l’élaboration du dossier, certains travaux complémentaires s’avèrent nécessaires, notamment en relation avec la gestion des aquifères. En effet, parallèlement à la réalisation des siphons en-dessous de la tranchée couverte prévue dans l’étude hydrogéologique, il faudra mettre en place un drain supplémentaire et ceci tout le long de l’ouvrage et des rampes d’accès. Ce drainage est composé de gravier de quartz filtrant d’une granulométrie spéciale.
- Les équipements de sécurité ont été revus en application des nouveaux standards de de sécurité en la matière qui date de 2019 et sur base des expériences que l’Administration des ponts et chaussées a pu recueillir pendant les dernières années sur des tunnels existants. Cette mise à jour a un impact sur les mesures de sécurité, l’éclairage et la signalisation.
- Afin de permettre une gestion efficace du trafic dans le réseau du CITA, des équipements techniques de sécurité relatifs à la tranchée couverte s’avèrent nécessaires, notamment des feux tricolores et des systèmes de surveillance, de comptage et de signalisation. Depuis la loi de financement de 2014, l’envergure des équipements techniques nécessaires a énormément évolué.
- Les dimensions du local technique de l’ouvrage souterrain sont adaptées en raison des équipements de fonctionnement et de sécurité complémentaires. À noter qu’un bassin de rétention d’eau extinctrice avec tous les équipements techniques nécessaires fut intégré ultérieurement dans le local technique souterrain. À cela s’ajoute le local technique pour l’équipement de fonctionnement de la gare routière.
- Suite à la révision du niveau des crues HQ1000, publiée en été 2021, les mesures de compensation relatives à la perte de volume de rétention causée par la future tranchée couverte ont dû être revues à la hausse.

4.5. Représentations graphiques des modifications

Figure 13: Adaptation de la longueur des pieux forés suivant reconnaissance géotechnique

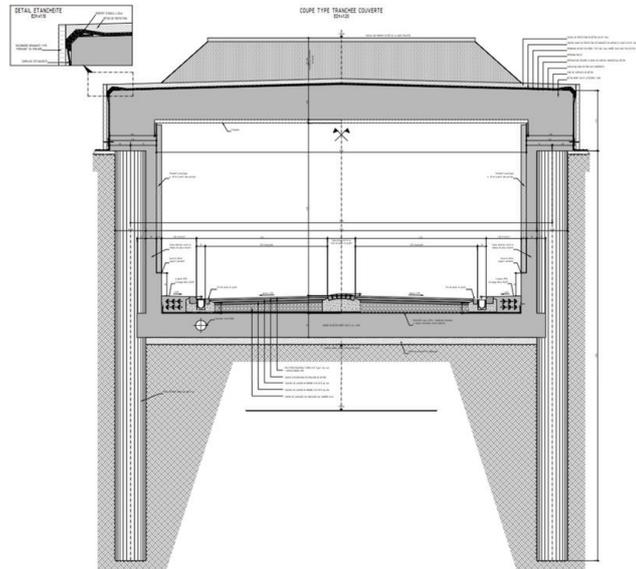


Figure 14: Coupe du siphon nécessaire pour garantir le flux des eaux souterraines

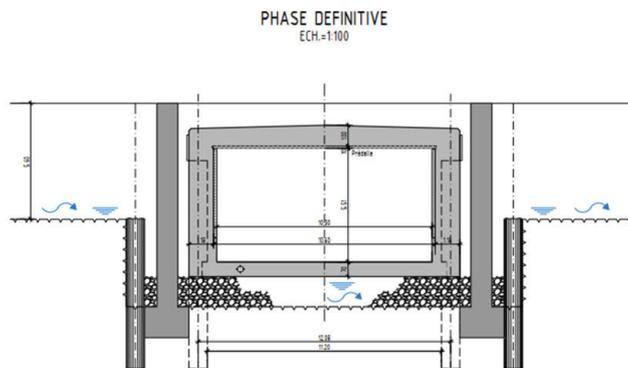
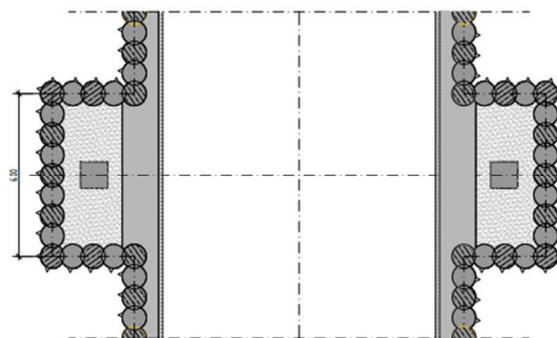


Figure 15: Vue en plans du siphon nécessaire pour garantir le flux des eaux souterraines



5. L'artère d'approche multimodale du carrefour „Dreieck“ au pôle d'échange [incluant le nouveau pont Patton OA1000]

5.1. Descriptif général

Entre l'ouvrage souterrain de la N7 et le giratoire Dreieck, le pont Patton est reconstruit en vue de distribuer le trafic à l'entrée Est de la ville d'Ettelbruck, de prioriser les bus et d'offrir un gabarit adéquat pour la mobilité douce.

À l'approche du giratoire Dreieck, un couloir pour bus est aménagé sur une longueur de 200 m en raison des reflux possibles du trafic lors des pointes journalières. En direction d'Ettelbruck cependant, il est renoncé à la réalisation d'une voie de bus à cause de la fluidification du trafic à attendre avec la réalisation du pôle d'échange. Seul le long des rampes d'approche du souterrain N7, une voie réservée aux bus garantit l'accès direct à la gare routière sans conflit avec les voitures desservant la zone du Kiss&Go.

Un chemin mixte continu d'une largeur minimale de 3,5 m est aménagé entre la gare routière et le giratoire Dreieck du côté nord de la voirie. Le long des bâtiments existant, cette mesure offre un recul plus important par rapport à la voirie. Pour les piétons et cyclistes ce chemin constitue une liaison directe vers Erpeldange et le futur boulevard urbain N7 entre Ettelbruck et Diekirch.

La reconstruction du pont Patton offre en plus la possibilité de réaliser enfin le gabarit libre minimal de 6,5 m au-dessus des voies ferrées. Cette hauteur offre aux CFL des libertés en matière de sécurité et d'exploitation non-connues aujourd'hui sur cette ligne ferroviaire hautement fréquentée.

Figure 16: Visualisation du pont Patton

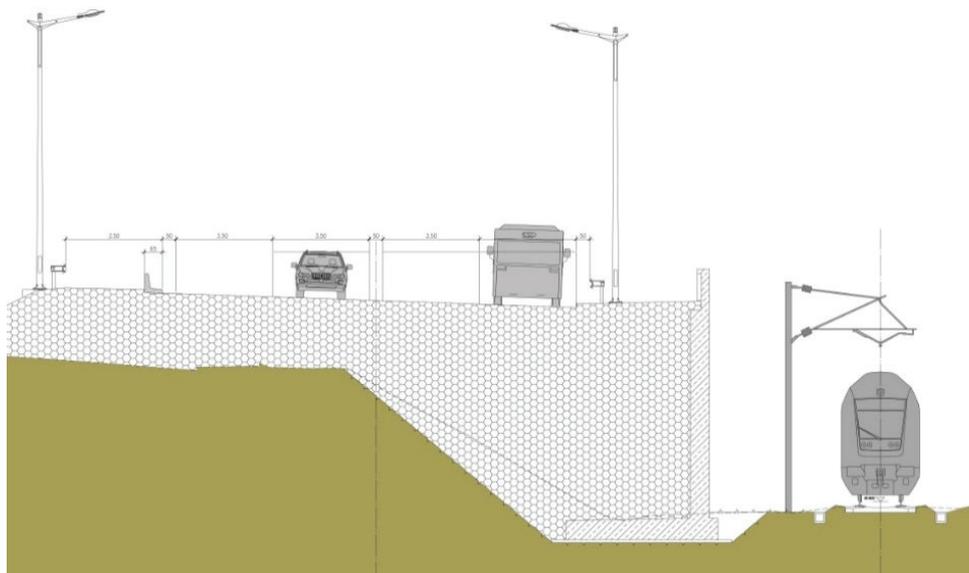


5.2. Description des travaux

5.2.1. Le mur de soutènement

Pour contenir l'élargissement de la route et le remblai à mettre en œuvre pour réaliser la route d'approche vers l'ouvrage de franchissement, un mur de soutènement est réalisé le long des voies ferroviaires. Ce mur de soutènement a une longueur d'environ 265 m et une hauteur variant de 3,20 m à 9,90 m.

Figure 17: Mur de soutènement suivant la loi de financement



5.2.2. Le nouveau « pont Patton » OA1000

L'ancien « pont Patton » se compose des deux ouvrages d'art suivants. L'OA130 enjambant les 3 voies ferroviaires est constitué d'un tablier à structure métallique construit vers l'année 1952. L'OA131 enjambant la Sûre est un pont voûté à cinq travées construit également vers l'année 1952 et fût réhabilité vers l'année 2001.

Ces deux anciens ouvrages sont remplacés par un seul nouvel ouvrage d'art en vue de distribuer le trafic à l'entrée en ville Est d'Ettelbruck, de prioriser les bus et d'offrir un gabarit adéquat pour la mobilité douce.

La reconstruction du pont Patton offre en plus la possibilité de réaliser enfin le gabarit libre minimal de 6,50 m au-dessus des voies ferrées. Cette hauteur offre aux CFL des libertés en matière de sécurité et exploitation sur cette ligne ferroviaire hautement fréquentée.

En même temps, ce nouvel ouvrage est conçu de manière à améliorer la gestion de l'eau en cas d'inondation. Le projet a été développé et retenu ensemble avec l'Administration de la gestion de l'eau.

Superstructure

Le pont, projeté au moment du dépôt du projet de la loi de financement, était constitué d'une superstructure en poutres continues hyperstatiques à 6 travées (26,52 m + 24,70 m + 28,00 m + 28,00 m + 28,00 m + 22,40 m). La superstructure à multi-poutre était en ossature mixte acier-béton. La longueur totale de la structure était de 157,62 m (dans l'axe de l'ouvrage).

Infrastructures

Les infrastructures étaient constituées de 5 piles en béton armé à parement architectonique et de 2 culées en béton armé.

Descriptif du phasage des travaux

Afin de garantir le maintien de la circulation routière pendant l'ensemble de la phase d'exécution, le nouvel ouvrage d'art sera achevé avant le démantèlement des ouvrages OA 130 et OA 131 existants.

Pour diverses phases de chantier, il sera cependant nécessaire de supprimer ponctuellement le trafic routier et ferroviaire. Ces phases resteront limitées dans le nombre ainsi que dans le temps. L'arrêt du trafic sera limité et n'aura lieu, dans la mesure du possible, que les week-ends.

5.3. Dépassement des travaux prévus

Les travaux sur le nouveau pont Patton OA 1000 ont débuté en octobre 2018 et ont été achevés en printemps 2021 avec le démantèlement du pont Patton existant.

Pour la mise en place de l'artère d'approche multimodale du carrefour „Dreieck“ au pôle d'échange [incluant le nouveau pont Patton], le dépassement des travaux prévus s'élève à **3.780.000.- € hors TVA**, études non comprises.

- Les conclusions de l'étude géotechnique relèvent des caractéristiques de sol défavorables et demandent des adaptations de l'ouvrage. Le mur de soutènement, une des deux béquilles et une des deux culées du nouveau pont Patton ont dû être appuyés sur des fondations profondes sous forme de pieux forés encastrés dans le substrat rocheux.
- Des mesures d'accélération des travaux d'assemblage de la structure métallique sur l'air de lancement sont devenues nécessaires pour plusieurs raisons. Pour commencer, le chantier du projet du nouveau pont Patton débutait en octobre 2018 dans des conditions difficiles, vu qu'un négociant de matériaux de construction était toujours installé sur le site du nouvel ouvrage, parce que son nouveau terrain dans une zone d'activité dans la Nordstad tardait à devenir disponible. Bien qu'il devait libérer le terrain en automne 2018 au plus tard, le négociant de matériaux de construction restait finalement jusqu'en février 2019. Cette entreprise se trouvait donc quasiment implantée dans l'enceinte du chantier. C'est pourquoi les travaux préparatoires du chantier du nouveau pont Patton n'ont pas pu démarrer comme prévu, notamment en ce qui concerne le forage dirigé et finalement la mise en place de la plateforme de lancement. En plus, le projet du pont Patton était en coactivité avec le projet de la SNCF relatif au renouvellement de la plateforme ferroviaire. Il s'est avéré que les travaux de lancement n'ont pas pu s'étendre sur les trois semaines que durait le barrage des voies de chemin de fer. En effet, les travaux de renouvellement de la plateforme ferroviaire sur un tronçon de ± 800 m depuis la gare d'Ettelbruck vers le Nord et notamment sous le pont Patton ont pris une telle envergure qu'une coactivité ne pouvait plus avoir lieu pour des raisons de sécurité. Il va sans dire qu'un retard du projet du nouveau pont Patton aurait eu des répercussions notables sur le planning du projet du pôle d'échange de la gare d'Ettelbruck et du projet « Nordstad », un des trois centres de développement et d'attraction à l'échelle nationale. Toutefois, le lancement de la charpente au-dessus de la voie ferrée pouvait se faire lors d'un seul weekend du grand barrage. Cela impliquait cependant diverses mesures d'accélération et une modification de la procédure de lancement à court terme.
- L'évacuation des terres polluées dépasse largement les hypothèses admises lors de la loi de financement de 2014. En effet d'une analyse afférente réalisée par un organisme agréé, il résulte un coût supplémentaire pour l'évacuation, le traitement et la mise à la décharge des sols pollués.

5.4. Travaux complémentaires (changement de programme)

Les travaux complémentaires relatifs au nouveau pont Patton s'élèvent à **1.800.000.- € hors TVA**, études non comprises.

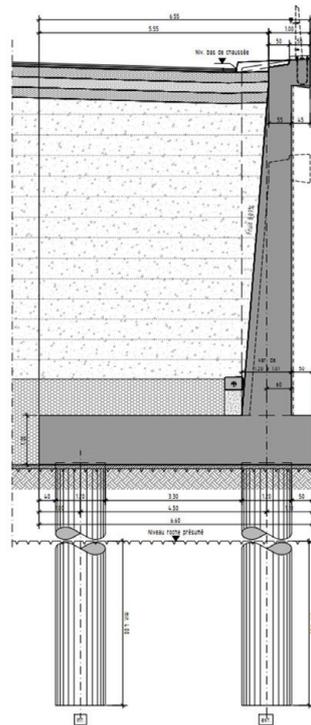
- Plusieurs forages dirigés, passant en-dessous de la voie ferrée et de la Sûre, sont devenus nécessaires pour dévier les réseaux existants. Ces réseaux, détectés lors des études d'exécution, empêchaient la construction de la culée du côté d'Ettelbruck.
- L'étude d'exécution a relevé que les interfaces avec le trafic ferroviaire en dessous du chantier imposaient une mise en œuvre de la structure métallique par lancement. L'aménagement de l'aire de lancement était uniquement possible sur un terrain du côté carrefour Dreieck. Lorsque la structure métallique passe au-dessus des voies de chemin de fer, c'est le porte-à-faux de la structure métallique qui définit le contrepoids de l'arrière structure restante du côté de l'aire de lancement. Ce contrepoids se définit par la section métallique et par une longueur minimale du caisson. En raison de cette adaptation, l'ouvrage est devenu plus grand, à savoir de 152,62 m à 170,00 m. La mise en œuvre de la structure métallique par lancement engendrait la modification de la section de l'ouvrage initiale en multi-poutre vers une section métallique mono-poutre. Ces adaptations du projet ont permis le montage de la structure métallique avec une optimisation des coupures de trafic sur le réseau ferroviaire.
- De nombreux travaux à proximité de la voie ferrée, notamment la construction de la culée côté Ettelbruck, du mur de soutènement et de nombreux travaux préparatoires avant le lancement et en

général tous les travaux dans la zone de protection des voies train, ne peuvent être réalisés qu'en présence d'un encadrement d'annonceurs de trains. Ces frais n'étaient pas budgétisés dans la loi de financement de 2014.

5.5. Représentations graphiques des modifications

5.5.1. Mur de soutènement

Figure 18: Coupe type du mur de soutènement avec fondation profonde en deux rangées de pieux forés



5.5.2. Pont Patton OA1000

Figure 19: Elévation et vue en plan du l'OA1000 (exécution), longueur 170 m

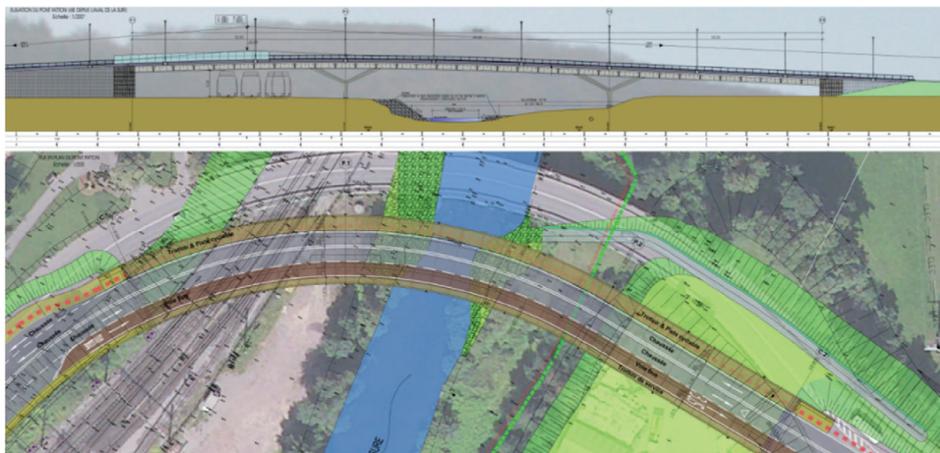
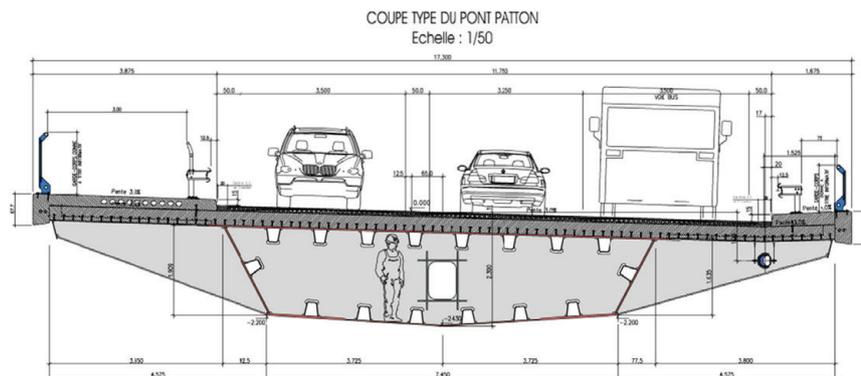


Figure 20: Coupe type del'OAI1000 (exécution)



6. Gestion de l'eau

6.1. Descriptif général

Comme le projet est situé dans la zone de confluence des cours d'eau Wark, Alzette et Sûre, il nécessite ainsi une gestion de l'eau à multiples aspects :

- Maîtrise de l'impact du projet sur la situation de crue,
- Impact de la N7 souterraine sur l'écoulement des eaux souterraines,
- Gestion des canalisations pour eaux usées / eaux mixtes,
- Amélioration de l'état écologique des cours d'eau, notamment le rétablissement de la continuité biologique.

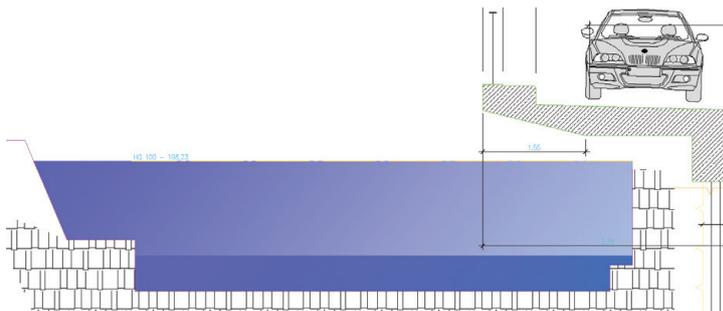
6.2. Impact du projet sur la situation de crue

Par temps de crue, une partie de la Ville d'Ettelbruck peut être inondée. La crue de référence retenue par l'Administration de la gestion de l'eau pour le dimensionnement du projet est la crue centennale (HQ100). La zone de la NORDSTAD a récemment fait l'objet d'un recalcul des niveaux de crue de l'Alzette et de la Sûre à l'aide d'un modèle hydraulique à deux dimensions et de grande précision pour calculer les flux complexes.

L'impact de la situation des cours d'eau sur le projet est le suivant :

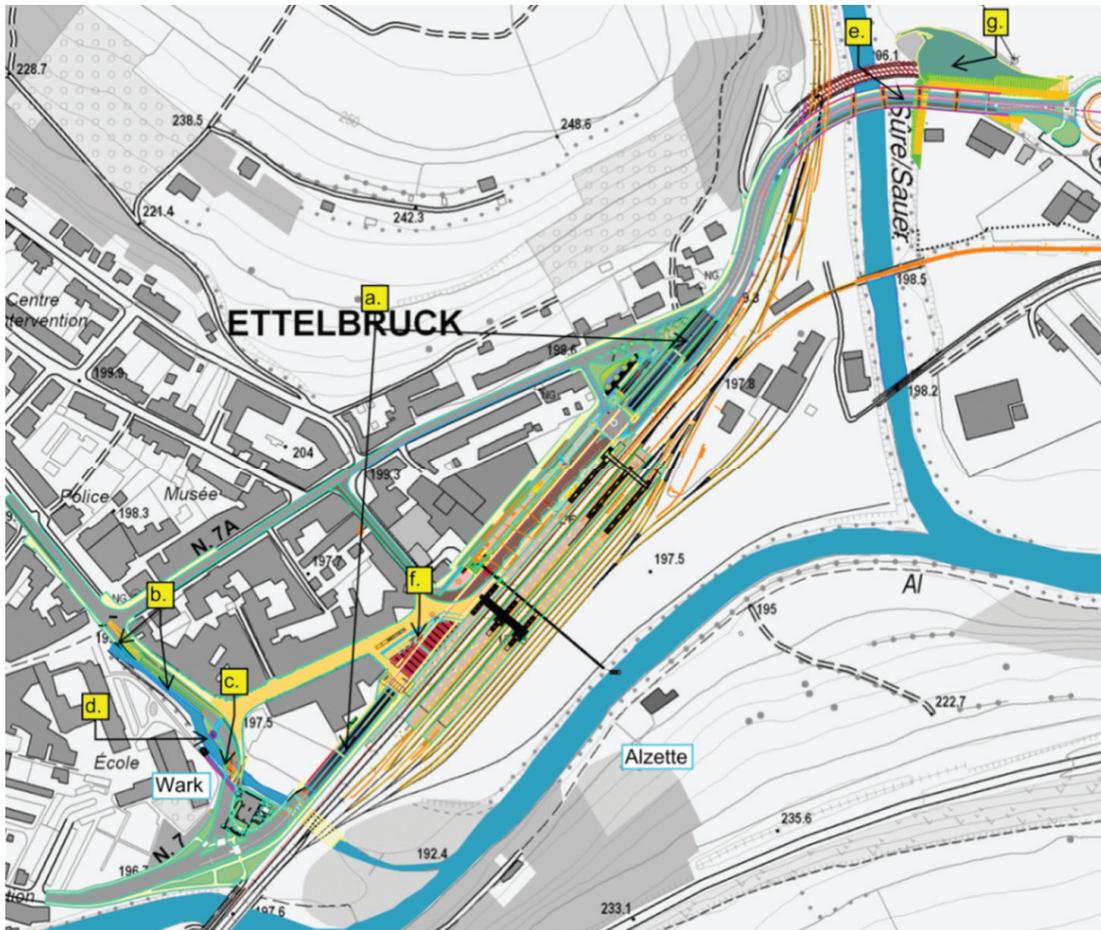
- a. Les niveaux de crue HQ100 à l'entrée et à la sortie de la tranchée couverte de la N7 sont inférieurs aux niveaux supérieurs des rampes d'accès, ainsi la tranchée couverte n'est pas inondée. L'ouvrage d'art couvert est conçu de manière à résister aux poussées en cas d'eau à niveau élevé aux alentours.
- b. Pour l'élargissement de la voirie de la rue Prince Henri et l'aménagement d'un trottoir, un porte-à-faux est aménagé le long de la Wark. Le porte-à-faux se situe hors du niveau de la crue HQ100.

Figure 21 : Coupe Wark – encorbellement rue Prince Henri



- c. Les appuis encombrants existants dans la section d'écoulement à hauteur de la bifurcation Rue Prince Henri / Grand-Rue seront supprimés.
- d. Le pont existant dans la rue Prince Henri enjambant la Wark est élargi. Le réaménagement du lit de la Wark dans le contexte du rétablissement de la continuité biologique permet d'éviter une réduction de la section d'écoulement.
- e. Le projet relatif au rétablissement de la continuité biologique de la Wark est conçu de manière à éviter un rehaussement néfaste du niveau de crue.
- f. Le nombre de piles du nouveau pont Patton est diminué par rapport à l'ancien ouvrage. Des remblais sont prévus en dessous du pont pour éviter une aggravation de la situation de crue en aval de Ingeldorf.
- g. Le gabarit du nouveau bâtiment voyageurs s'étend jusqu'à la zone de crue ($\pm 200 \text{ m}^3$). Cette perte de volume de rétention est de faible envergure et sera compensée par l'enlèvement de la digue existante en amont du nouveau pont Patton.

Figure 22 : Plan d'ensemble regroupant les points a. - g.



6.3. Impact sur les eaux souterraines

Pour éviter que l'ouvrage de la tranchée couverte de la N7 ne forme un barrage au flux des eaux souterraines vers l'Alzette et la Sûre pouvant accentuer la remontée d'eaux souterraines en cas de crue, des drains performants sont nécessaires sous l'ouvrage (vases communicants).

L'enlèvement du fond étanche du lit de la Wark et son remplacement par un empierrement perméable permet de favoriser l'échange entre les cours d'eau et les eaux souterraines (infiltration / exfiltration).

6.4. Canalisation EP / EU

6.4.1. Future gestion des eaux usées / eaux mixtes

Une partie des infrastructures existantes (déversoirs et canalisations) se situe dans l'emprise de l'ouvrage de la tranchée couverte projetée, ce qui nécessite la suppression de ceux-ci.

Le concept d'assainissement des eaux usées prévoit de supprimer tous les déversoirs existants dans le réseau d'eaux mixtes et de ramener les eaux mixtes vers des bassins d'orages centraux munis d'un volume de rétention et d'un dégrilleur.

6.4.2. Gestion des eaux pluviales

Une canalisation d'eaux pluviales existante sera coupée par la tranchée couverte projetée. Elle reprend un bassin tributaire externe d'environ 20 ha provenant de régions extérieures d'Ettelbruck. La décharge d'un déversoir d'eaux mixtes sera supprimée.

La solution de rechange prévoit un siphon en dessous de la tranchée couverte et un fonçage d'une canalisation DN 1000 vers l'Alzette en dessous des voies ferrées. Une station de pompage sera intégrée dans l'ouvrage pour évacuer les eaux de ruissellement des rampes d'accès et pour vider en cas de besoin le siphon. Un clapet anti-retour permet d'éviter des reflux par temps de pluie. Le concept tient compte des volumes de rétention d'eaux pluviales et les points de contrôle visuels pour les nouvelles constructions du pôle d'échange.

La station de pompage est dimensionnée pour une pluie de 300 l/s x ha, y compris une pompe en réserve.

Les rétentions des eaux pluviales sont dimensionnées suivant les notices techniques d'application. Une rétention de 330 m³ sera réalisée sous forme d'un canal de rétention DN2000 et une rétention de 140 m³ sous forme d'une rétention ouverte verte intégrée dans les aménagements urbains.

6.5. Description des travaux

L'ouvrage principal, notamment la station de pompage, est un ouvrage annexé à la tranchée couverte de la N7. La conception de la station est similaire à celle de la tranchée couverte : les parties verticales sont composées de parois composites (pieux sécants contre lesquels sont coulés des voiles en béton armé), les radiers et dalles sont composés d'une structure en béton armé coulée sur place.

6.6. Le courant Wark

Trois ouvrages d'art sont réalisés au-dessus de la Wark :

1^{er} ouvrage : Elargissement de la rue Prince Henri

L'ouvrage est une dalle construite en encorbellement pour élargir la rue Prince Henri sur une longueur totale d'environ 87,5 m et se compose techniquement de 2 parties :

- Un encorbellement long de 25 m et large d'environ 3,15 m, fondé sur 1 ligne de pieux forés de 88 cm de diamètre et une deuxième rangée de pieux forés de 60 cm de diamètre, encastrés dans le substrat rocheux.
- Un encorbellement long de 62.5 m et large d'environ 2,40 m, fondé sur une ligne de pieux forés de 88 cm de diamètre, encastrés dans le substrat rocheux.

Les travaux relatifs à l'encorbellement étaient initialement prévus dans ce chapitre, mais pour des raisons d'organisation et de phasage ils ont été exécutés dans la phase 1 de la réorganisation du réseau routier.

2^e ouvrage : Elargissement du pont dans la rue Prince Henri [OA1216]

L'ouvrage pour l'élargissement de la route a une longueur totale d'environ 18 m et une largeur d'environ 9,4 m en moyenne.

Il avait été projeté d'élargir l'ouvrage existant et de maintenir le mur en pierres naturelles le long de la Wark et de réaliser un raccord entre le nouveau tablier et le tablier existant. Pour des raisons statiques il a cependant été décidé, lors de la réalisation du projet, de remplacer l'ouvrage.

3e ouvrage : Elargissement du pont enjambant la Wark à la gare routière 1 [OA899]

L'ouvrage pour l'élargissement de la route avant la rampe sud de la tranchée couverte a une longueur totale d'environ 14 m et une largeur d'environ 10 m.

La passerelle existante qui supporte des réseaux sera démolie pour réaliser l'élargissement du pont.

6.6.1. Travaux annexes

Sur demande de l'Administration de la gestion de l'eau, le projet initial décrit ci-dessous a été entièrement retravaillé.

Initialement il était prévu de réaménager le tronçon de la Wark en amont de l'OA899 jusqu'à l'avenue Salentiny dans le contexte du projet du pôle d'échange en tant que mesure de compensation.

Deux chutes devront être remplacées par des rampes empierrées. Le radier en béton et le perré empierré seront remplacés par un fond empierré. Sur une partie du tronçon, le fond du ruisseau sera abaissé, tout en considérant un recouvrement minimal des canalisations projetées.

Figure 23 : Lit de la Wark



Figure 24 : Echelle des poissons



Le perré existant sera en partie conservé le long des murs pour éviter des reprises en sous-œuvre et pour limiter l'impact sur le niveau de crue suite à l'augmentation de la rugosité du fond du ruisseau.

Figure 25 : Rétablissement de la continuité biologique de la Wark

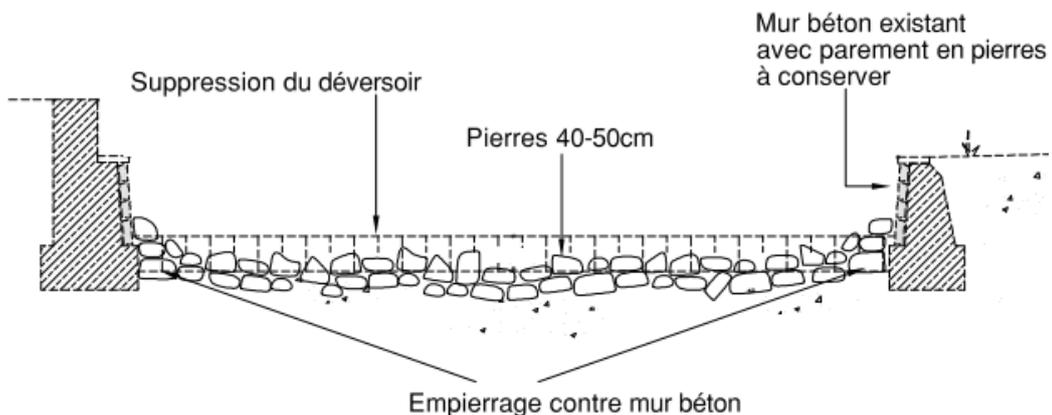


Figure 26: Nouveau projet de renaturation du cours d'eau Wark

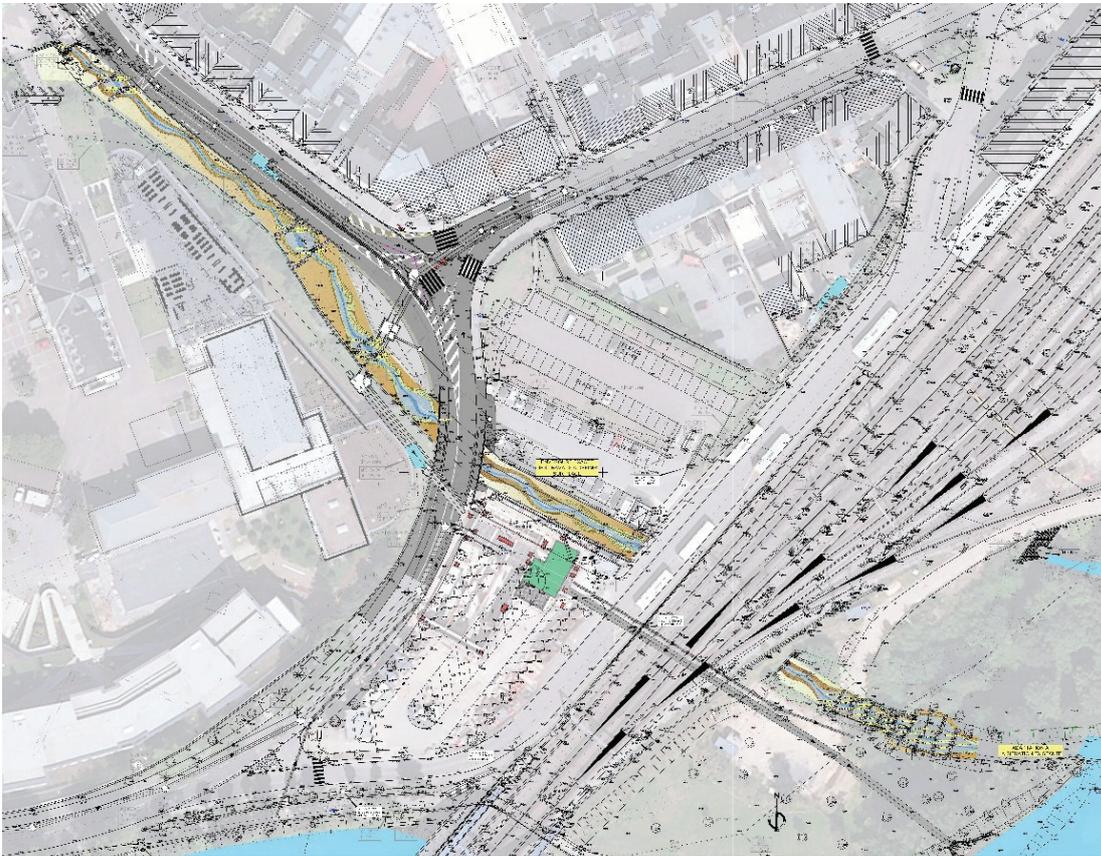


Figure 27: Renaturation Wark le long de la rue Prince Henri

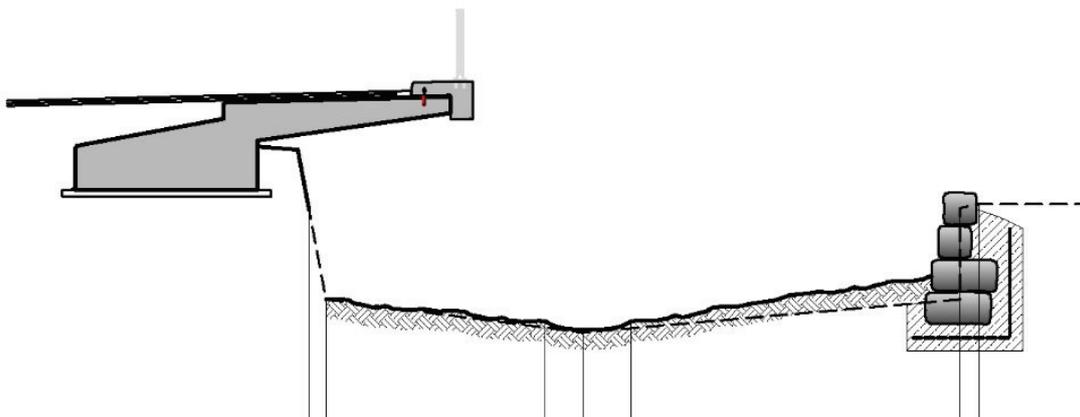
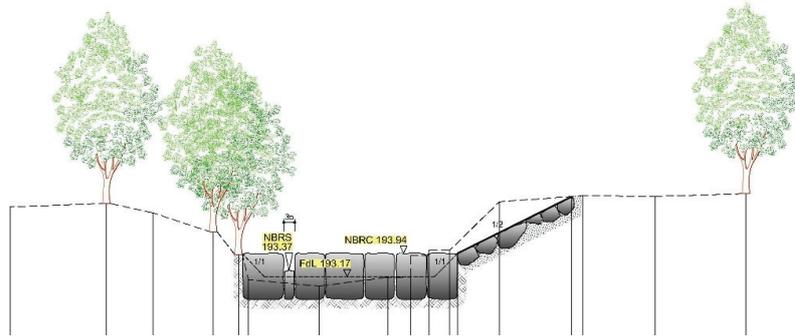


Figure 28: Renaturation Wark



6.7. Dépassement des travaux prévus

L'étude géotechnique d'exécution impliquait des adaptations sur l'ouvrage d'encorbellement permettant l'élargissement de la rue Prince Henri au-dessus de la Wark. L'adaptation des fondations profondes, sous forme de pieux forés encastres dans le substrat rocheux, avait une influence sur la géométrie de l'ouvrage ainsi que sur le phasage des travaux.

Les frais pour l'installation de chantier sont directement liés à la durée des travaux. L'augmentation simultanée des travaux et de leur durée entraîne une augmentation du coût de l'installation du chantier.

Le montant supplémentaire de ses travaux s'élève à **330.000.- € hors TVA**.

6.8. Travaux complémentaires (changement de programme)

Les travaux, qui vont débiter ensemble avec les travaux de la mise en souterrain de la N7 à partir de 2022, se dérouleront en concertation avec l'Administration de la gestion de l'eau et doivent obligatoirement être réalisés en dehors de la période des hautes eaux.

Le coût des travaux complémentaires s'élève à **1.035.000.- € hors TVA**, études non comprises.

- Sur demande de l'Administration de la gestion des eaux, le projet initial du rétablissement de la continuité de la Wark a été complètement retravaillé et n'est plus comparable avec le projet initial prévu dans la loi de financement de 2014. En plus la longueur du projet a doublé.
- Lors de l'élaboration du projet d'exécution, il s'est avéré qu'un élargissement des deux côtés de l'ouvrage d'art OA1216 enjambant la Wark est impossible pour plusieurs raisons statiques. Comme la méthode initialement proposée ne pouvait pas être retenue, il a été décidé de remplacer l'OA1216 existant par un nouvel ouvrage à reconstruire en deux phases tout en tenant compte de l'élargissement initialement prévu.

Figure 29: Elargissement de l'OA1216 suivant APD

COUPE SUIVANT A-A:

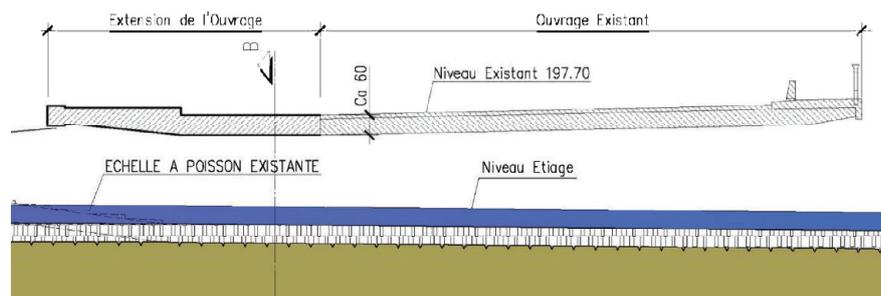
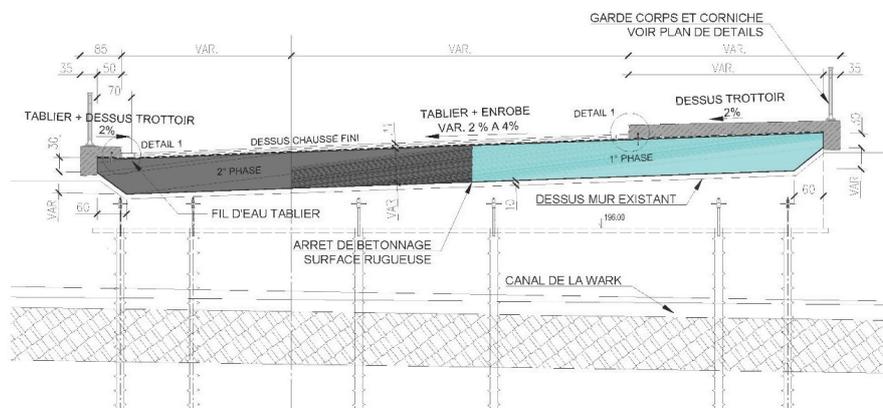


Figure 30: Reconstruction de l'OA1216 enjambant la Wark

COUPE .D.D.



L'OA1216 fût reconstruit en deux phases pour maintenir le trafic au centre-ville d'Ettelbruck.

7. Etudes et expertises

7.1. Dépassement des services prévus

Comme les honoraires pour les mission d'études et de contrôle augmentent proportionnellement à l'envergure des travaux, il en résulte un dépassement de l'ordre de **1.035.000.- € hors TVA**.

Ceci en tenant compte du taux des honoraires pour mission d'études estimé à 15% dans la loi de financement de 2014.

7.2. Services complémentaires (changement de programme)

En raison des ressources humaines restreintes et de l'envergure des travaux et leur durée dans le temps, l'Administration des ponts et chaussées se fait assister par un bureau d'études d'ingénieurs-conseils pour la direction des travaux.

Les frais supplémentaires pour la direction des travaux, ainsi que pour les missions d'études et de contrôle se rapportant aux travaux complémentaires, seront de l'ordre de **4.552.000.- € hors TVA**.

8. Travaux connexes

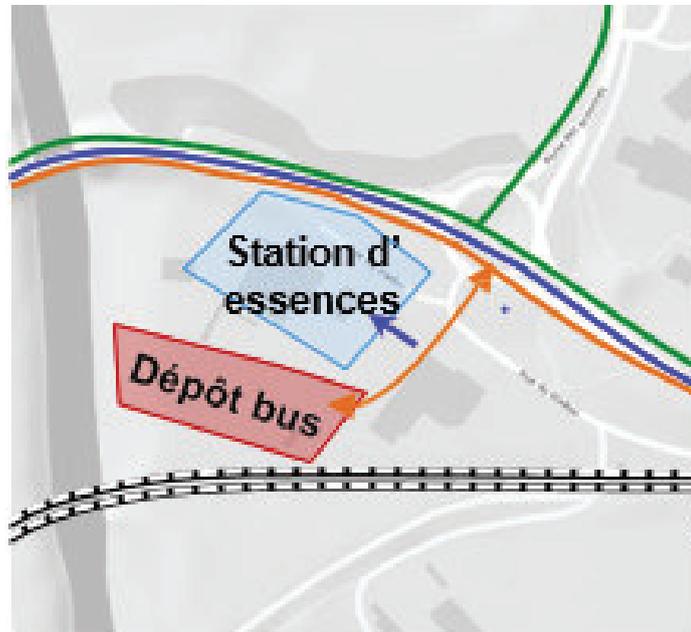
8.1. Travaux complémentaires (changement de programme)

Pour divers coûts en relation avec la mise en œuvre du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck, tels que les missions d'études, mesures compensatoires, charges légales et les travaux connexes, le supplément s'élève à **4.585.000.-€ hors TVA**.

- L'étude d'analyse des biotopes fut achevée après le vote de la loi de financement. Ainsi les mesures compensatoires ont seulement pu être définies récemment et conformément à la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.
- La démolition de deux maisons dans la rue Prince Henri en direction de la rue du Canal, devenue nécessaire pour la réalisation de l'élargissement de la rue Prince Henri, n'était pas incluse dans la loi de financement de 2014.
- À l'endroit de la future gare routière, l'espace disponible permet aux bus de s'arrêter seulement le temps nécessaire pour laisser sortir ou monter des voyageurs, respectivement pour attendre l'arrivée imminente d'un train. L'espace disponible n'est cependant pas suffisant pour permettre aux bus d'y stationner plus longtemps pour faire leur pause ou attendre leurs prochains tours. Ainsi il a été retenu

d'aménager un parking d'attente de haute capacité dans les alentours immédiats de la gare d'Ettelbruck, plus précisément sur un terrain dans le triangle d'Erpeldange-sur-Sûre.

Figure 31: Emplacement parking d'attente pour bus



9. Divers et imprévus

9.1. Prestations complémentaires (changement de programme)

Le montant réservé pour « divers et imprévus » correspond à 3% du total des prestations. La dépense en résultant se chiffre à **2.044.000.- € hors TVA**.

10. Changement du taux de tva

Depuis la « Loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire », le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est passé de 15% à 17%.

11. Conclusion

Au total, pour la partie imputable au Fonds des Routes, la rallonge budgétaire par rapport à la « Loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire » est estimée à 39.300.000.- € TTC.

Ce montant se compose de 29.500.000.- € pour les prestations complémentaires (changement de programme) et de 9.800.000.- € pour le dépassement des prestations prévues.

Il correspond à la valeur 738.97 de l'indice semestriel des prix à la construction du 1^{er} octobre 2013.

FICHE FINANCIERE

| <i>Pôle d'échange multimodal de Gare d'Ettelbruck Fiche financière Rallonge budgétaire</i> | | <i>Prestations suivant la loi de 2014</i> | <i>Travaux com- plémentaires (changement de programme)</i> | <i>Dépassement des prestations prévues</i> | <i>Total des prestations</i> |
|--|---|---|--|---|---|
| <i>Fonds des Routes Coût des prestations</i> | | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> |
| I | <i>Réorganisation multimodale de la N7/rue du Canal, rue Prince Henri, rue de la Gare et av. J.-F. Kennedy et du CR 348/av. Salentiny</i> | | | | |
| | Installation de chantier | 322 000€ | | 247 000€ | 569 000€ |
| | Réorganisation multimodale de la N7 | 2 286 000€ | 200 000€ | 634 000€ | 3 120 000€ |
| | Transformation rue Prince Henri | 612 000€ | 550 000€ | | 1 162 000€ |
| | Gare routière provisoire | | 300 000€ | | 300 000€ |
| | Total | 3 220 000€ | 1 050 000€ | 881 000€ | 5 151 000€ |
| II | <i>La réalisation de la gare routière, du parvis de la gare et de ses alentours directs</i> | | | | |
| | Installation de chantier | 444 800€ | | | 444 800€ |
| | Travaux de voirie | 3 033 000€ | | | 3 033 000€ |
| | Travaux d'auvents sur la gare routière | 831 600€ | | | 831 600€ |
| | Panneaux acoustiques sous la dalle | 138 600€ | | | 138 600€ |
| | Travaux complémentaires liés au 2 bâtiments supplémentaires | | 1 120 000€ | | 1 120 015€ |
| | Total | 4 448 000€ | 1 120 000€ | | 5 568 000€ |
| III | <i>La mise en souterrain de la N7 entre le carrefour de la Wark et le monument Patton</i> | | | | |
| | Installation de chantier | 1 388 700€ | | 343 000€ | 1 731 700€ |
| | Souterrain côté Wark | 100 800€ | | | 100 800€ |
| | Souterrain N7: Ouvrages et superstructures | 11 047 500€ | 6 400 000€ | 2 000 000€ | 19 447 500€ |
| | Souterrain N7: Equipement technique | 1 350 000€ | 1 793 000€ | | 3 143 000€ |
| | Drainage longitudinal | | 796 000€ | | 796 000€ |
| | Total | 13 887 000€ | 8 989 000€ | 2 343 000€ | 25 219 000€ |
| IV | <i>La mise en place de l'artère d'approche mulitmodale du carrefour „Dreieck“ au pôle d'échange</i> | | | | |
| | Installation de chantier | 987 700€ | | | 987 700€ |
| | La mise en place de l'artère d'approche | 936 000€ | | 700 000€ | 1 636 000€ |
| | Démolition ancien pont et construction du nouveau pont | 6 396 300€ | 1 800 000€ | 2 490 000€ | 10 686 300€ |
| | Mur de soutènement | 1 287 000€ | | 590 000€ | 1 877 000€ |
| | Terrassement de l'ancien remblai et réalisation de la digue | 270 000€ | | | 270 000€ |
| | Total | 9 877 000€ | 1 800 000€ | 3 780 000€ | 15 457 000€ |
| V | <i>La Wark</i> | | | | |
| | Installation de chantier | 129 500€ | | 247 000€ | 376 500€ |
| | Ouvrages + superstructures Wark 1 | 477 000€ | | 83 000€ | 560 000€ |
| | Ouvrages + superstructures Wark 2 | 333 000€ | 493 000€ | | 826 000€ |
| | Ouvrages + superstructures Wark 3 | 270 000€ | | | 270 000€ |
| | Rétablissement continuité biologi que de la Wark | 85 500€ | 542 000€ | | 627 500€ |
| | Total | 1 295 000€ | 1 035 000€ | 330 000€ | 2 660 000€ |

| <i>Pôle d'échange multimodal de Gare d'Ettelbruck Fiche financière Rallonge budgétaire</i> | | <i>Prestations suivant la loi de 2014</i> | <i>Travaux com- plémentaires (changement de programme)</i> | <i>Dépassement des prestations prévues</i> | <i>Total des prestations</i> |
|--|--|---|--|---|---|
| <i>Fonds des Routes Coût des prestations</i> | | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> | <i>indice loi 1^{er} oct. 2013 738,97</i> |
| VI | <i>Etudes et Expertises</i> | | | | |
| | Bureau d'études Génie Civil, Génie technique, Architecture | 4 910 200€ | 2 730 000€ | 970 000€ | 8 610 200€ |
| | Bureau de contrôle | 327 270€ | 180 000€ | 65 000€ | 572 270€ |
| | Bureau acoustique | 100 000€ | | | 100 000€ |
| | Direction des travaux | | 1 642 000€ | | 1 642 000€ |
| | Total | 5 337 470€ | 4 552 000€ | 1 035 000€ | 10 924 470€ |
| VII | <i>Travaux connexes</i> | | | | |
| | Mesures de compensation | | 160 000€ | | 160 000€ |
| | Démolition de deux maison rue Prince Henri | | 150 000€ | | 150 000€ |
| | Frais connexes liés au phasage | | 985 000€ | | 985 000€ |
| | Parking pour bus au „Dreieck“ à Erpeldange-sur-Sûre | | 3 290 000€ | | 3 290 000€ |
| | Total | | 4 585 000€ | | 4 585 000€ |
| VIII | <i>Divers et imprévus</i> | | | | |
| | Divers et imprévus (3%) | | 2 044 000€ | | 2 044 000€ |
| | Total | | 2 044 000€ | | 2 044 000€ |
| IX | <i>Changement du taux de TVA</i> | | | | |
| | Total (I + II + III + IV + V + VI + VII + VIII) | 38 064 470€ | | | |
| | TVA 15 % | 5 709 671€ | | | |
| | Total Fonds des Routes (15% TVAc) | 43 774 141€ | | | |
| | Imputable au Fonds des Routes (15% TVAc) arrondi | 43 800 000€ | | | |
| X | <i>TOTAL</i> | | | | |
| | Total (I + II + III + IV + V + VI + VII + VIII) | 38 064 470€ | 25 175 000€ | 8 369 000€ | 71 608 470€ |
| | TVA 17% | 6 470 960€ | 4 279 750€ | 1 422 730€ | 12 173 440€ |
| | Total Fonds des Routes (17% TVAc) | 44 535 430€ | 29 454 750€ | 9 791 730€ | 83 781 910€ |
| | Imputable au Fonds des Routes (17% TVAc) arrondi | 44 600 000€ | 29 500 000€ | 9 800 000€ | 83 900 000€ |

*

TEXTE DU PROJET DE LOI

Art. 1^{er}. L'article 2 de la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire est modifié comme suit :

« Les dépenses engagées au titre du projet visé à l'article 1^{er} ne peuvent pas dépasser le montant de 196.600.000 euros. Ce montant correspond à la valeur 738.97 de l'indice semestriel des prix à la construction du 1^{er} octobre 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité. »

Art. 2. L'article 3, alinéa 2 de la même loi est modifié comme suit :

« La part des dépenses visées à l'article 2 qui est imputable au Fonds des Routes ne peut pas dépasser le montant de 83.900.000 euros. Ce montant correspond à la valeur 738.97 de l'indice semestriel des prix à la construction du 1^{er} octobre 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées

par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité. »

Art. 3. À la suite de l'article 4 de la même loi, il est inséré un nouvel article 5, libellé comme suit :

« Les travaux visés à l'article 1^{er} de la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire, sont déclarés d'utilité publique. »

*

COMMENTAIRE DES ARTICLES

Article 1er.

Cet article modifie l'enveloppe budgétaire servant au financement, rattachée à l'indice semestriel des prix de la construction valable au 1er octobre 2013 (valeur 738.97). Il comporte en outre la clause usuelle d'adaptation des coûts à l'évolution de cet indice.

L'enveloppe budgétaire se compose de :

- 112.700.000 euros représentant la part des dépenses du Fonds du Rail, initialement prévue dans la loi du 23 décembre 2014,
- 83.900.000 euros représentant la part des dépenses du Fonds des Routes.

Article 2.

Cet article modifie le montant des dépenses imputables sur le crédit du Fonds des Routes. Le montant modifié est rattaché à l'indice semestriel des prix de la construction valable au 1er octobre 2013 (valeur 738.97). Il comporte en outre la clause usuelle d'adaptation des coûts à l'évolution de cet indice.

Article 3.

Cet article dispose que les travaux dont question sont déclarés d'utilité publique, afin de pouvoir procéder en cas de besoin aux acquisitions nécessaires par la voie d'expropriations.

*

TEXTE COORDONNE

LOI DU 23 DECEMBRE 2014

relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire

(Mémorial A n°. 265 du 29 décembre 2014 page 5614 ;
doc. parl. n°. 6734 ; sess. ord. 2014-2015)

Rectificatif Mémorial A n° 3 du 8 janvier 2015 page 14

Modifiée par :

- Le projet de loi modifiant la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire

*

TEXTE COORDONNE

(Loi du 23 décembre 2014 avec rectificatif)

Art. 1er. Le Gouvernement est autorisé à procéder à la construction du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck.

*(Loi du ** ** 20**)*

Art. 2. Les dépenses engagées au titre du projet visé à l'article 1^{er} ne peuvent pas dépasser le montant de 156.500.000 euros. Ce montant correspond à la valeur 738,79 de l'indice semestriel des prix à la construction au 1^{er} octobre 2013.

Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précitée.

Les dépenses engagées au titre du projet visé à l'article 1^{er} ne peuvent pas dépasser le montant de 196.600.000 euros. Ce montant correspond à la valeur 738,79 de l'indice semestriel des prix à la construction au 1^{er} octobre 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

(Loi du 23 décembre 2014 avec rectificatif)

Art. 3. La part des dépenses visées à l'article 2 qui est imputable au Fonds du rail ne peut pas dépasser le montant de 112.700.000 euros.

*(Loi du ** ** 20**)*

La part des dépenses visées à l'article 2 qui est imputable au Fonds des routes ne peut pas dépasser le montant de 43.800.000 euros.

La part des dépenses visées à l'article 2 qui est imputable au Fonds des routes ne peut pas dépasser le montant de 83.900.000 euros. Ce montant correspond à la valeur 738,79 de l'indice semestriel des prix à la construction au 1^{er} octobre 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

(Loi du 23 décembre 2014 avec rectificatif)

Art. 4. Le deuxième et le troisième alinéa du paragraphe 3 de l'article 10 de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire sont modifiés et complétés comme suit :

1. Le deuxième alinéa du paragraphe 3 est complété comme suit :

| | | |
|-------|---|----------------|
| « 33° | Pôle d'échange multimodal de la gare d'Ettelbruck | 98.000.000 € » |
|-------|---|----------------|

2. Le troisième alinéa du paragraphe 3 est remplacé par le texte suivant :

« Ces montants s'entendent hors taxe sur la valeur ajoutée (TVA). Les montants repris sous 1a°, 3°, 10°, 11, 12° et 14° correspondent à la valeur 524,53 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1^{er} avril 2000. Ceux repris sous 1b°, 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 15°, 16°, 17°, 18°, 19° et 20° correspondent à la valeur 554,26 de cet indice au 1^{er} octobre 2001. Celui repris sous 21° correspond à la valeur 563,36 de cet indice au 1^{er} avril 2002. Celui repris sous 22° correspond à la valeur 569,61 de cet indice au 1^{er} octobre 2002. Les montants repris sous 9°, 23°, 24° et 25° correspondent à la valeur 666,12 de cet indice au 1^{er} avril 2008. Celui repris sous 28° correspond à la valeur 685,44 de cet indice au 1^{er} octobre 2010. Ceux sous 29° et 30° correspondent à la valeur 725,05 de cet indice au 1^{er} octobre 2012. Celui sous 31° correspond à la valeur 730,85 de cet indice au 1^{er} avril 2013. Ceux sous 32° et 33° correspondent à la valeur 738,97 de cet indice au 1^{er} octobre 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité. »

*(Loi du ** ** 20**)*

Art. 5. Les travaux visés à l'article 1^{er} de la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire, sont déclarés d'utilité publique.

FICHE D'EVALUATION D'IMPACT

Mesures législatives, réglementaires et autres

| | |
|--|--|
| Intitulé du projet : | Projet de loi modifiant la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire |
| Ministère initiateur : | Ministère de la Mobilité et des Travaux publics/département des Travaux publics |
| Auteur(s) : | Gilbert Schmit |
| Tél : | 247-83328 |
| Courriel : | gilbert.schmit@tp.etat.lu |
| Objectif(s) du projet : | Modification de l'enveloppe budgétaire concernant le projet d'infrastructure autorisé par la loi du 23 décembre 2014 relative à la réalisation du Pôle d'échange multimodal de la Gare d'Ettelbruck et à la modification de la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire et plus spécialement la partie des dépenses imputables sur les crédits du Fonds des routes |
| Autre(s) Ministère(s)/Organisme(s)/Commune(s)impliqué(e)(s) : | Ministère des Finances, Administration des Ponts et Chaussées |
| Date : | 19.11.2021 |

Mieux légiférer

1. Partie(s) prenante(s) (organismes divers, citoyens,...) consultée(s) : Oui: Non: ¹
 Si oui, laquelle/lesquelles :
 Remarques/Observations :

2. Destinataires du projet :

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| – Entreprises/Professions libérales : | Oui: <input type="checkbox"/> | Non: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| – Citoyens : | Oui: <input checked="" type="checkbox"/> | Non: <input type="checkbox"/> | |
| – Administrations : | Oui: <input type="checkbox"/> | Non: <input checked="" type="checkbox"/> | |

3. Le principe « Think small first » est-il respecté ? Oui: Non: N.a.:²
 (c.-à-d. des exemptions ou dérogations sont-elles prévues suivant la taille de l'entreprise et/ou son secteur d'activité ?)
 Remarques/Observations :

4. Le projet est-il lisible et compréhensible pour le destinataire ? Oui: Non:
 Existe-t-il un texte coordonné ou un guide pratique, mis à jour et publié d'une façon régulière ? Oui: Non:
 Remarques/Observations:

5. Le projet a-t-il saisi l'opportunité pour supprimer ou simplifier des régimes d'autorisation et de déclaration existants, ou pour améliorer la qualité des procédures ? Oui: Non:
 Remarques/Observations :

¹ Double-click sur la case pour ouvrir la fenêtre permettant de l'activer

² N.a.: non applicable.

6. Le projet contient-il une charge administrative³ pour le(s) destinataire(s) ? (un coût imposé pour satisfaire à une obligation d'information émanant du projet ?) Oui: Non:
- Si oui, quel est le coût administratif⁴ approximatif total ? (nombre de destinataires x coût administratif par destinataire)
7. Le projet prend-il recours à un échange de données interadministratif (national ou international) plutôt que de demander l'information au destinataire ? Oui: Non: N.a.:
- Si oui, de quelle(s) donnée(s) et/ou administration(s) s'agit-il ?
8. Le projet prévoit-il :
- une autorisation tacite en cas de non réponse de l'administration ? Oui: Non: N.a.:
 - des délais de réponse à respecter par l'administration ? Oui: Non: N.a.:
 - le principe que l'administration ne pourra demander des informations supplémentaires qu'une seule fois ? Oui: Non: N.a.:
9. Y a-t-il une possibilité de regroupement de formalités et/ou de procédures (p. ex. prévues le cas échéant par un autre texte) ? Oui: Non: N.a.:
- Si oui, laquelle :
10. Le projet contribue-t-il en général à une :
- a. simplification administrative, et/ou à une Oui: Non:
 - b. amélioration de la qualité réglementaire ? Oui: Non:
- Remarques/Observations :
11. En cas de transposition de directives communautaires, le principe « la directive, rien que la directive » est-il respecté ? Oui: Non: N.a.:
- Sinon, pourquoi ?
12. Des heures d'ouverture de guichet, favorables et adaptées aux besoins du/des destinataire(s), seront-elles introduites ? Oui: Non: N.a.:
- Remarques/Observations :
13. Y a-t-il une nécessité d'adapter un système informatique auprès de l'Etat (e-Government ou application back-office) ? Oui: Non:
- Si oui, quel est le délai pour disposer du nouveau système ?
14. Y a-t-il un besoin en formation du personnel de l'administration concernée ? Oui: Non: N.a.:
- Si oui, lequel ?
- Remarques/Observations :

³ Il s'agit d'obligations et de formalités administratives imposées aux entreprises et aux citoyens, liées à l'exécution, l'application ou la mise en oeuvre d'une loi, d'un règlement grand-ducal, d'une application administrative, d'un règlement ministériel, d'une circulaire, d'une directive, d'un règlement UE ou d'un accord international prévoyant un droit, une interdiction ou une obligation.

⁴ Coût auquel un destinataire est confronté lorsqu'il répond à une obligation d'information inscrite dans une loi ou un texte d'application de celle-ci (exemple: taxe, coût de salaire, perte de temps ou de congé, coût de déplacement physique, achat de matériel, etc...).

Egalité des chances

15. Le projet est-il :
- principalement centré sur l'égalité des femmes et des hommes ? Oui: Non:
 - positif en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui: Non:
 - Si oui, expliquez de quelle manière :
 - neutre en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui: Non:
 - Si oui, expliquez pourquoi :
 - négatif en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui: Non:
 - Si oui, expliquez de quelle manière :
16. Y a-t-il un impact financier différent sur les femmes et les hommes ? Oui: Non: N.a.:
- Si oui, expliquez de quelle manière :

Directive « services »

17. Le projet introduit-il une exigence relative à la liberté d'établissement soumise à évaluation⁵ ? Oui Non N.a.
- Si oui, veuillez annexer le formulaire A, disponible au site Internet du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur : www.eco.public.lu/attributions/dg2/d_consommation/d_march_int_rieur/Services/index.html
18. Le projet introduit-il une exigence relative à la libre prestation de services transfrontaliers⁶ ? Oui Non N.a.
- Si oui, veuillez annexer le formulaire B, disponible au site Internet du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur : www.eco.public.lu/attributions/dg2/d_consommation/d_march_int_rieur/Services/index.html

⁵ Article 15, paragraphe 2 de la directive « services » (cf. Note explicative, p. 10-11)

⁶ Article 16, paragraphe 1, troisième alinéa et paragraphe 3, première phrase de la directive « services » (cf. Note explicative, p.10-11)

