

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG
—
MINISTÈRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE
ET DES INFRASTRUCTURES

—
Commission d'analyse des projets
d'infrastructure ferroviaire

Luxembourg, le

20 MARS 2014

Avis

Concerne : Ligne de Luxembourg à Troisvierges/frontière ; aménagement d'un point d'arrêt « pont rouge » à Luxembourg

1. Concept de mobilité

Le projet du nouvel arrêt « Gare Pont Rouge » fait partie intégrante de la réalisation des objectifs de mobilité tels que définis par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures dans la Stratégie de mobilité « MoDu ».

Les objectifs de la Stratégie de mobilité « MoDu » ont été définis comme suit :

Objectif 1 : Aménagement du territoire :

- Mettre en œuvre le principe « ville des courtes distances »
- Arriver à une meilleure mixité des fonctions « logement », « travail » et « loisirs »
- Assurer un urbanisme compact et dense
- Réduire par ce biais toute génération de trafic à la source

Objectif 2 : Mobilité douce :

- Réduire les transports motorisés en augmentant la part de la mobilité douce dans les trajets quotidiens et notamment pour les trajets de courte distance
- Atteindre, d'ici l'horizon 2020, un partage modal de 25% pour la mobilité douce

Objectif 3 : Transports en commun :

- Offrir un transport en commun attractif incitant les utilisateurs à effectuer un bon nombre de leurs déplacements motorisés par le biais des transports publics
- Atteindre l'objectif, que 25% des déplacements motorisés se fassent par les transports en commun, d'ici l'horizon 2020.

Objectif 4 : Favoriser une utilisation alternative de la voiture

- En promouvant des éléments comme la gestion du stationnement, les P+R, le covoiturage ou encore l'autopartage, l'usage de la voiture privée ne sera plus nécessairement synonyme d'un déplacement unimodal et monopersonnel depuis la source jusqu'à la destination.
- En combinaison avec un transport en commun attractif, ces éléments permettent un rabattement d'une partie importante des automobilistes sur les transports publics et cela dès que possible et au plus proche de leur lieu de départ.

Les objectifs décrits ci-dessus servent comme données d'entrée principales pour la création du nouveau pôle d'échange « Pont Rouge ». Le projet génère une liaison physique directe entre la ligne de chemin de fer de Luxembourg à Troisvierges, dite ligne du Nord, et le

plateau du Kirchberg y compris le réseau des transports en commun de la Ville de Luxembourg (tram, bus).

Le futur pôle d'échange Pont Rouge agira comme élément principal dans le tissu des transports en commun futurs au Grand-Duché. Ainsi il lui incombera une double mission :

- 1) assurer un délestage de la Gare Centrale par le biais de la création d'une nouvelle plateforme d'échange, permettant également d'accéder à partir du train classique au plateau du Kirchberg et à la Ville Haute ;
- 2) équilibrer les charges du tram léger en assurant, dès la première phase de mise en service, deux points de transbordement entre le rail et le tram léger i.e. la Gare Centrale et l'Arrêt Pont Rouge.

Le nouveau pôle d'échange Pont Rouge facilitera les déplacements des nombreux navetteurs ayant pour destination les quartiers du plateau du Kirchberg et de la Ville Haute.

Par rapport à la situation actuelle, cette nouvelle porte d'entrée située au nord de la capitale offrira un gain de temps considérable d'une dizaine de minutes aux voyageurs rejoignant le Kirchberg par le sud et l'ouest du pays et d'un quart d'heure pour les voyageurs en provenance du nord du pays et rejoignant le Kirchberg et/ou le centre-ville tout en évitant un détour par la Gare Centrale.

Le projet « Gare Pont Rouge » fait partie intégrante du concept « Mobilité douce ». Les accès publics du Pfaffenthal et du Plateau de Kirchberg sont équipés d'aménagements prévus à ces fins, notamment :

- des emplacements sécurisés pour bicyclettes privées, dont des places couvertes « Bike&Ride »
- des stations « Vel'oh » de la Ville de Luxembourg.

En parallèle, l'ensemble des installations du pôle d'échange Pont Rouge assure l'accès libre aux cyclistes souhaitant emmener leurs bicyclettes.

2. Éléments individuels du projet

La nouvelle « Gare Pont Rouge » se compose d'une gare ferroviaire au pied du pont Grande-Duchesse Charlotte. Dans l'état actuel cette nouvelle gare se situe dans la partie inférieure de la colline entre les quartiers de Pfaffenthal et de Kirchberg.

L'accès à la nouvelle gare ferroviaire se fera par des escaliers et des ascenseurs à partir de la rue St-Mathieu dans le Pfaffenthal et par deux funiculaires à partir du plateau du Kirchberg.

Deux funiculaires relieront la gare ferroviaire et le plateau du Kirchberg. La halte aval des funiculaires, dénommée « Arrêt Pont Rouge » (APR), sera construite au-dessus des voies de chemin de fer ; la halte amont, dénommée « Arrêt Plateau Kirchberg » (APK), sera réalisée sur le plateau du Kirchberg non loin de la place de l'Europe à proximité directe de la Banque Européenne d'Investissement (BEI).

Les deux stations sont reliées par deux funiculaires classiques (deux véhicules par funiculaire) afin d'atteindre la capacité de transport nécessaire. Le tracé des deux funiculaires, partiellement couvert, s'insère de façon harmonieuse dans le paysage et permet ainsi de respecter les chemins forestiers existants et la végétation actuelle. La partie couverte sera reboisée après les travaux.

La station amont du funiculaire se situe sur le boulevard J.F. Kennedy et est desservie par la future ligne de tram et les lignes de bus de la Ville de Luxembourg, s'intégrant ainsi dans le réseau des transports en commun de la ville.

La station aval du funiculaire est liée à la rue St-Mathieu par le moyen d'escaliers et d'ascenseurs, créant ainsi un lien direct mécanisé entre les quartiers de Pfaffenthal et de Kirchberg. Toutes les stations d'échange seront construites de façon à répondre aux besoins des personnes à mobilité réduite (PMR).

3. Incidences sur l'environnement

En 2012 a été réalisée une étude de 'screening détaillé' analysant l'impact du futur projet de construction sur l'environnement. Le résultat de l'étude conclut que des mesures de compensation seront nécessaires pour corriger l'impact sur l'environnement.

L'emprise du projet « Gare Pont Rouge » n'entre pas en contact ni avec la « zone du Bien du Patrimoine Mondial de l'Unesco », ni avec la « zone tampon ».

4. Emprises

Le projet de construction final, hors surfaces provisoires réservées aux installations de chantier, occupera des terrains qui appartiennent actuellement à l'Etat, à la Ville de Luxembourg et à deux propriétaires privés.

5. Concept architectural et fonctionnel

La station aval « APR », inspirée par l'image de forteresse de la vallée, est composée d'un socle massif et d'une toiture légère, une feuille filigrane soutenue par une forêt de poteaux élancés, qui dialogue avec le pont Grande-Duchesse Charlotte.

Au pied du pont Grande-Duchesse Charlotte, les équipements techniques de grande envergure (groupe électrogène de secours, équipement moyenne tension) sont aménagés dans des locaux souterrains au fond d'une place créée pour accueillir les personnes qui accèdent via la rue St-Mathieu. La place donne accès à la gare via un ascenseur panoramique et un escalier inscrit dans le talus. Le volume bâti intègre un abri sécurisé pour bicyclettes privées et un bassin de rétention d'eaux pluviales.

L'escalier extérieur est interrompu par un palier intermédiaire. Ce niveau sert de sortie de secours à l'ascenseur.

Au niveau des quais de la gare ferroviaire, l'escalier aboutit sur le quai en direction de Luxembourg et rejoint l'ensemble d'escaliers et d'escaliers mécaniques menant à la plateforme d'accès au funiculaire. Le passage par cette plateforme permet d'accéder au quai en direction de Dommeldange.

Les quais, chacun d'une largeur continue de 4 m, sont élargis en dessous de la plateforme afin de disposer de surfaces suffisantes pour l'accueil des passagers aux heures de pointe.

Le niveau de la plateforme « APR » d'accès aux funiculaires est une grande surface ouverte, abritée sous sa toiture flottante. Un garde-corps vitré, dont la hauteur de la paroi est prévue à 2,50 m, sert également de paravent. L'espace est conçu de manière équilibrée afin de permettre une répartition harmonieuse des flux de passagers à tout moment.

La rue St-Mathieu est raccordée à la plateforme par ascenseur et escalier, et les quais de la gare ferroviaire sont desservis chacun par un ascenseur, un escalier et quatre escaliers

mécaniques. Du côté Nord-Est un raccord direct aux chemins forestiers est prévu afin de permettre aux utilisateurs de parcourir la forêt à pied.

Le bâtiment « APK », situé au Plateau Kirchberg, comprend la plateforme d'accès aux funiculaires, ainsi que les installations techniques, notamment celles liées aux funiculaires.

Les deux zones fonctionnelles sont regroupées sur deux niveaux. Le niveau supérieur représente le pendant amont de la plateforme aval d'accès aux funiculaires. Cette plateforme est équipée de locaux sanitaires publics et du poste de commande des funiculaires. Le niveau inférieur abrite la machinerie et les autres installations techniques liées aux funiculaires ainsi que les locaux techniques liés au bâtiment.

La problématique de l'évacuation en cas d'urgence a été discutée en concertation avec les autorités compétentes. Toutes les mesures nécessaires à la sécurité des personnes et la lutte contre l'incendie font partie intégrante du projet.

6. Funiculaires

La liaison par funiculaires est composée de deux funiculaires indépendants. Chaque funiculaire dispose de deux véhicules pour le transport des passagers.

Le profil longitudinal du tracé des funiculaires dispose d'une pente constante entre l'Arrêt Pont Rouge (APR) et l'Arrêt Plateau de Kirchberg (APK). Une différence d'altitude de 38,7 m est à surmonter. La longueur du tracé à pente constante s'élève à environ 200 m.

Le choix d'un tracé avec pente constante conduit à une entaille au niveau du terrain naturel. Le tracé des funiculaires sera couvert sur une longueur de 67 m avec une largeur constante de 21,1 m. La profondeur maximale du tracé des voies des funiculaires par rapport au terrain naturel actuel est d'environ 14 m.

Il s'agit d'un système de funiculaire classique avec deux véhicules roulant sur les mêmes rails et nécessitant un appareil d'évitement à mi-chemin, notamment dans la partie couverte du tracé. Les deux véhicules liés par un câble tracteur fonctionnent comme contrepoids respectifs.

Les exigences de base pour le dimensionnement des funiculaires sont définies comme suit :

- Capacité de transport par sens de marche à respecter: 1'200 personnes / 10 min. (pour une utilisation de pointe) ou 1'000 personnes / 10 min (pour une utilisation normale)
- Système redondant
- Service automatique garanti
- Accès aux personnes à mobilité réduite
- Places assises limitées aux personnes nécessiteuses
- Taux de disponibilité élevé
- Coûts d'entretien bas

L'exploitation des funiculaires est directement liée à la desserte de la gare ferroviaire.

Le dimensionnement de la gare et des funiculaires tient compte, pour des raisons de sécurité, d'une évacuation de l'ensemble des voyageurs en moins de 10 minutes, permettant ainsi un dégagement complet des quais avant l'arrivée du prochain train. L'hypothèse d'étude vise une arrivée maximale de 600 personnes par train (crush load). En cas d'arrivée simultanée en gare de deux trains (un sur chaque quai), 1.200 (= 2x600) personnes sont donc attendues.

Aux heures de pointe le système proposé des deux funiculaires permet donc d'évacuer un « crush load » maximum de 1.200 personnes en 10 minutes, soit 7.200 personnes en 1 heure. Aux heures normales le système proposé des deux funiculaires évacuera 6.000 personnes en 1 heure et aux heures creuses on pourra mettre l'un des deux funiculaires à l'arrêt pour transporter alors 3.000 personnes en 1 heure.

Ce concept permet par ailleurs des interventions de maintenance pendant les heures creuses sans devoir interrompre le service aux voyageurs.

Le temps de parcours prévu entre les deux haltes est de 63 secondes. Les temps d'arrêt dans les stations s'élèvent à 105 secondes.

Les funiculaires seront opérés de façon automatisée. En dehors des heures d'exploitation les accès aux installations seront fermés.

7. Équipements ferroviaires

Le nouvel arrêt sera composé de deux quais d'une longueur de 250 m. La construction du nouvel arrêt nécessite l'adaptation du tracé actuel sur une distance d'environ 500 m. La distance entre-axe sera quant à elle élargie et l'inclinaison longitudinale sera légèrement changée.

La signalisation ferroviaire sera adaptée en fonction des besoins de la gare ferroviaire.

Les caténaires installées sur la longueur de la gare seront suspendues à des portiques surplombant les deux voies. Sous la plateforme du funiculaire les caténaires seront fixées à la structure du bâtiment.

La gare ferroviaire sera certifiée conformément aux spécifications techniques d'interopérabilité (STI). Ces spécifications fixent les conditions d'interopérabilité des réseaux ferrés européens et s'appliquent à la conception, la construction, la mise en service, le réaménagement, le renouvellement, l'exploitation et l'entretien des infrastructures ferroviaires.

Les installations ferroviaires, touchées par le présent projet, seront soumises à une analyse de risque spécifique prévue par la réglementation européenne sur les méthodes de sécurité communes (MSC). Cette analyse permettra d'identifier des risques spécifiques émanant de l'opération des futures infrastructures. Les mesures adéquates dans le but de limiter les risques ainsi définies sont prises lors de l'élaboration détaillée du projet.

8. Volet financier

Le budget des travaux comprend les coûts pour les travaux de construction, y compris les coûts des installations de chantier, les surcoûts dus à la construction sous circulation ferroviaire et toutes les prestations des CFL spécifiques aux travaux.

Le coût du projet de la nouvelle Gare Pont Rouge s'élève à 96'297'629 € hors TVA.

Les montants indiqués s'entendent hors taxes sur la valeur ajoutée (TVA) et correspondent à une valeur 738,97 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1^{er} octobre 2013.

Le budget des honoraires et frais couvre les coûts des études et tous les prestataires spécialisés jusqu'à la mise en service des installations ainsi que les frais indirects (publications, raccords, consommations etc.).

Le budget pour les mesures compensatoires comprend les coûts de reboisement, la dalle de couverture des funiculaires et les chemins forestiers.

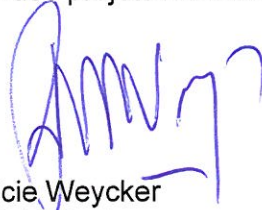
L'acquisition des emprises nécessaires à la réalisation du projet et des mesures compensatoires n'est pas couverte par le budget du projet.

L'avant-projet détaillé de la « Gare Pont Rouge » a été présenté à la Commission d'analyse des projets d'infrastructure ferroviaire lors de sa réunion du 18 mars 2014.

Gare Pont Rouge - Travaux		
A	Gare Ferroviaire	
A 1	Raccord Rue St-Mathieu	4'915'990 €
A 2	Arrêt Pont Rouge (Gare ferroviaire)	13'791'870 €
A 3	Equipements ferroviaires	10'920'940 €
B	Funiculaire	
B 1	Arrêt Pont Rouge (Gare funiculaire)	11'456'833 €
B 2	Système funiculaire avec plateforme et tracé couvert	24'177'095 €
B 3	Arrêt Kirchberg (Gare funiculaire)	7'903'897 €
B 4	Aménagement piste piétonne et chemins forestiers	343'942 €
C	Mesures compensatoires, plantations	1'681'800 €
D	Installations de chantier en commun	1'600'000 €
SOUS-TOTAL		76'792'367 €
E	Divers et imprévus (10%)	7'679'237 €
TOTAL TRAVAUX		84'471'604 €
TOTAL MISSIONS ETUDES (14% des TRAVAUX)		11'826'025 €
TOTAL HTVA (indice 738,97 d'octobre 2013)		96'297'629 €
Gare Pont Rouge - Coûts d'exploitation		
	Coûts de personnel par an	271'176 €
	Coûts d'énergie par an	64'747 €
	Forfait Supplément puissance de pointe	20'615 €
	Coûts d'entretien par an	309'223 €
TOTAL HTVA (indice 738,97 d'octobre 2013)		665'761 €

La Commission d'analyse des projets d'infrastructure ferroviaire propose à Monsieur le Ministre du Développement durable et des Infrastructures de transmettre le dossier pour approbation au Conseil de Gouvernement.

Pour la Commission d'analyse des projets d'infrastructure ferroviaire,



Félicie Weycker
Présidente