

PERSPECTIVES D'AVENIR

LES FUTURES RELATIONS FERROVIAIRES RAPIDES ENTRE BRUXELLES, LIÈGE ET L'ALLEMAGNE

|| || || || Roland Marganne

© Groupe SNCB / D. Moïnit



▲ Viaduc de Prester

En 1990, le gouvernement fédéral prenait la décision de doter la Belgique d'un réseau à grande vitesse comprenant trois lignes : une ligne entre la frontière française et Bruxelles, la branche Ouest ; une ligne entre Bruxelles et la frontière avec les Pays-Bas, la branche Nord ; et une ligne entre Bruxelles et la frontière allemande, la branche Est. Au total, le projet comporte 314 km de lignes à grande vitesse dont 200 à construire pour des vitesses de 300 km/h. Le solde est constitué de lignes classiques réaménagées.

En décembre 2007, Le Rail faisait le point sur la branche Nord du futur réseau à grande vitesse. Aujourd'hui, notre revue dresse un état des lieux de la branche Est, vers l'Allemagne.

Elle doit se déployer sur 147 km selon un ingénierie assemblage de trois tronçons de voies ferrées classiques remis à niveau et de deux lignes nouvelles. Les travaux ont commencé en 1997¹, métamorphosant complètement l'importante artère ferroviaire reliant Bruxelles-Nord et la frontière allemande, par Louvain et Liège.

BRUXELLES – LOUVAIN – LIÈGE

Pour le tronçon Bruxelles-Nord – Louvain, long de 29 km, le gouvernement fédéral a décidé, avec un grand pragmatisme, de porter la ligne classique à quatre voies et de la moderniser, à l'instar de ce qui a été réalisé entre Bruxelles-Midi et Hal, sur la ligne à grande vitesse vers la France. Cette solution permettait de disposer

¹ À l'exception du passage sous l'autoroute E40 à Bierbeek (près de Louvain), réalisé dès 1993.



▼ Viaduc de Battice

à la fois d'une liaison rapide dans la banlieue très urbanisée de la capitale et d'une branche maîtresse du futur réseau RER de Bruxelles, tout en évitant des expropriations massives. Les deux voies centrales de la nouvelle ligne Bruxelles – Louvain, en service depuis fin 2006, permettront bientôt la circulation des TGV internationaux Thalys et ICE 3 mais aussi des trains IC de la SNCB (relations « Ostende – Eupen » et « Bruxelles – Maastricht ») à la vitesse de 200 km/h. Les voies extérieures, elles, seront limitées à 160 km/h et affectées aux trains moins rapides du service intérieur (trains régionaux et service « RER », sans oublier la liaison avec l'aéroport national). Ultérieurement, quand le « diablo » de Zaventem sera terminé, les trains à grande vitesse pourront même desservir l'aéroport national sans aucun rebroussement.

En gare de Louvain, d'importants travaux de rénovation et de modernisation sont en voie d'achèvement : outre une mise à niveau complète des installations à destination des voyageurs, un itinéraire séparé a été aménagé pour les circulations rapides ; quant aux trains du service RER, ils disposent désormais d'un terminal spécifique. C'est à la sortie de Louvain, à hauteur de l'abbaye de Park, que les trains les plus rapides ont accès à la LGV 2 : les 64 km de tracé en site propre implantés le long de l'autoroute E 40 offrent la particularité de ne pas être réservés exclusivement aux trains à grande vitesse, mais aussi aux trains IC de la SNCB. Mise en service le 15 décembre 2002, la LGV 2 a permis une réduction très significative des temps de parcours entre Bruxelles et Liège,

aussi bien pour les trains Thalys, qui y circulent à 300 km/h, que pour les ICE 3 « Bruxelles – Francfort », limités à 250 km/h et les IC du service intérieur belge (IC A « Ostende – Eupen » et IC O « Bruxelles – Maastricht »²) qui circulent à 200 km/h.

À hauteur de l'échangeur autoroutier de Crisnée, dans la banlieue nord de Liège, la ligne à grande vitesse quitte l'autoroute E40 afin de retrouver, à Bierset, la ligne 36 classique «Louvain – Liège». Ce raccordement s'explique par la topographie particulière de la Cité Ardente, encaissée en fond de vallée, au confluent de la Meuse, de l'Ourthe et de la Vesdre. En empruntant le réseau classique entre Ans et Chênée, on évitait de très coûteuses expropriations et une saignée, jugée insupportable, dans le tissu urbain...

Des travaux de modernisation des voies existantes de la ligne 36 ont donc été entrepris entre Bierset, Ans et Liège (14 km), notamment dans les célèbres plans inclinés, afin de permettre aux trains d'amorcer leur descente vers Liège à 100 km/h contre 70 précédemment.

DE LIÈGE À LA FRONTIÈRE ALLEMANDE : UN DOUBLE COMPROMIS LIGNE CLASSIQUE – LIGNE NOUVELLE

À Liège-Guillemins, une toute nouvelle gare est en cours d'achèvement, à trois cents mètres au sud de son emplacement initial. Œuvre de l'architecte catalan Santiago Calatrava, cette cathédrale de verre et d'acier offrira, lors de sa mise en service l'an prochain, un aspect audacieux et contemporain. Elle comptera neuf voies à double issue et cinq quais rectilignes de huit mètres de largeur – dont trois d'une longueur de 450 mètres destinés à accueillir les doubles rames Thalys – un centre de voyages moderne, une double accessibilité (côté ville et côté colline de Cointe) ainsi qu'une connexion directe avec le réseau autoroutier tout proche (un parking de huit cents places est prévu).

Après la traversée de la Meuse via le pont du Val Benoît, l'itinéraire emprunte d'abord la ligne 37 classique jusqu'à Chênée, puis, pendant 30 km, un nouveau tracé à grande vitesse jusqu'au Hammerbrücke³, enfin à nouveau la ligne 37 jusqu'à la frontière germano-belge, afin de desservir la ville d'Aix-la-Chapelle : les autorités locales tenaient absolument à voir s'arrêter les trains à grande vitesse dans leur « Hauptbahnhof ».

Les TGV Thalys et autres ICE 3 quitteront donc Liège en direction de l'Allemagne par les voies de la ligne 37 jusqu'à Chênée où leur vitesse maximale atteindra 160 km/h. En gare de Chênée, les trafics seront scindés. C'est aussi à cet endroit que sont aménagées les installations

² N'oublions pas qu'une paire de trains IC « O » a son origine ou sa destination à Gouvy.

³ Plus précisément, la relation à grande vitesse Liège – frontière allemande comportera les 3 800 m de la ligne 37 aménagée entre Liège-Guillemins et Chênée, 36 200 m de ligne nouvelle (n°3) entre Chênée et le viaduc du Hammerbrücke et, à son extrémité orientale, 1 875 m de la ligne 37 aménagée aux abords de la frontière allemande : une longueur totale de 41 875 m, au lieu des 46 942 m de la ligne 37 classique « Liège-Guillemins – Hergenrath-frontière », (47 142 m selon les bornes kilométriques mais il faut y soustraire 200 m à Verviers où 1 km ne mesure que 800 m de ligne existante).



de changement de tension d'alimentation des trains, du 3 kV continu classique des lignes Infrabel au 25 kV alternatif monophasé, familier des lignes nouvelles. Pour la petite histoire, relevons que la caténaire 25 kV est alimentée au départ de la sous-station « Elia » de Romsée, sur les contreforts du plateau de Herve. Le courant est acheminé par deux paires de câbles⁴ vers l'unique sous-station de traction Infrabel implantée à Ayeneux, à la tête Est du tunnel de Soumagne.

Après le franchissement de la Vesdre, la LGV traverse l'entité de Vaux-sous-Chèvremont (commune de Chaudfontaine). La vitesse à cet endroit sera fixée à 180 km/h. Puis, elle pénètre dans le plus long tunnel de Belgique ...

LE TUNNEL DIT « DE SOUMAGNE »

Ce tunnel à double voie de 5 940 mètres de longueur, prolongé par deux tranchées couvertes respectivement de 177 mètres à Vaux-sous-Chèvremont et de 413 mètres à Ayeneux permet aux TGV de s'élever de la vallée jusqu'au plateau de Herve. La différence de niveau entre la Vesdre et l'endroit où la LGV 3 rejoint l'autoroute E 40, à José, est en effet de 200 mètres.

Le tunnel a donc été creusé en rampe régulière de 17‰. Peu avant la sortie du souterrain, la rampe atteint une valeur de 20‰. À proximité de José, la rampe culmine même à 25‰. La distance globale entre la bifurcation de Chênée et José est de 12 400 m. La vitesse dans le tunnel sera limitée à 200 km/h.

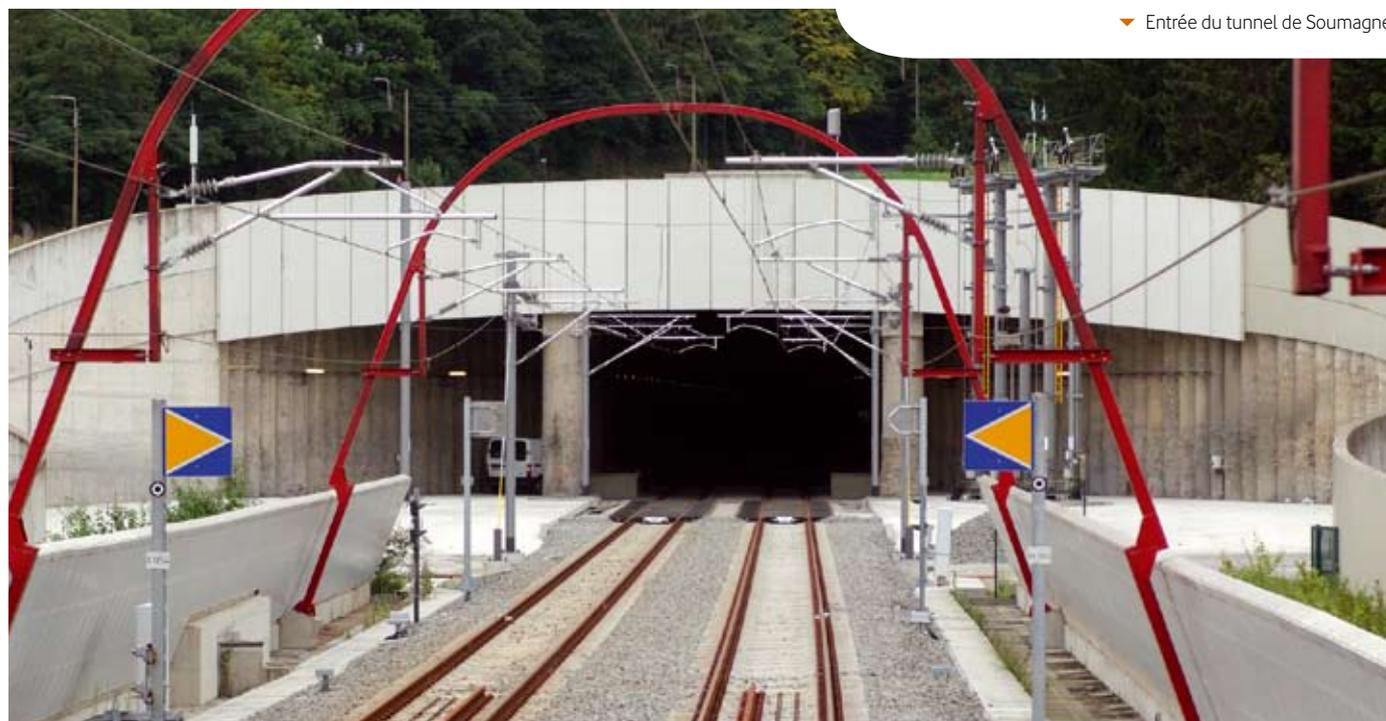
Compte tenu du délai imparti pour réaliser un tel chantier et des particularités locales d'accès et de stockage des produits de marinage, le tunnel a été creusé en ouvrant quatre fronts (deux aux extrémités et deux depuis un puits au lieu-dit Bay-Bonnet, situé aux 2/3 de la longueur du tunnel). Le percement – en calotte ou en pleine section – a été réalisé à raison de 20 mètres par semaine et par attaque. Le tunnel, aujourd'hui remis aux services de l'exploitation, est doté de deux issues de secours, l'une par « recyclage » du puits du Bay-Bonnet, l'autre par aménagement d'une sortie carrossable à l'air libre, dans la vallée du Bouny. Le tunnel est équipé par ailleurs de tous les dispositifs modernes d'évacuation des personnes et de lutte contre l'incendie.

AU-DELÀ DU TUNNEL... ON LONGE L'AUTOROUTE...

La LGV 3 offre la particularité de reposer, à l'est du tunnel de Soumagne, sur une dalle continue en béton armé. Cette solution a été retenue pour remédier à la variété des terrains rencontrés : terrain minier jusqu'au-delà de Battice, avec présence de puits, descenderies et galeries de mines parfois mal répertoriés sur les cartes géologiques disponibles, puis vides karstiques dus à la nature des sols (sable d'Aachen puis terrains calcaires).

En outre, dès la sortie du tunnel de Soumagne, dans le hameau d'Ayeneux précisément, la ligne nouvelle recoupe de petites vallées et des routes locales et régionales dans un milieu très urbanisé. Il a donc fallu construire un grand nombre d'ouvrages d'art à cet endroit : tranchées couvertes

⁴ L'itinéraire de ces paires de câbles ne manque pas de pittoresque : ils partent de Romsée, où la sous-station Elia n'est autre que l'ancienne alimentation du charbonnage de Wérister. Les câbles sont ensuite enfouis dans l'assiette de l'ancienne ligne de chemin de fer 38 « Chênée – Battice », transformée en RAVeL, avant de rejoindre Ayeneux par le tunnel ferroviaire de Soumagne...



▼ Entrée du tunnel de Soumagne

et ouvertes, aqueducs et passage inférieur avant de rejoindre l'autoroute E 40 à hauteur de José (hameau de la ville de Herve).

À partir de là, la LGV 3 longe l'E40 sur son flanc sud jusqu'à Walhorn : sur ce tronçon, les trains circuleront à la vitesse maximale de 260 km/h. Quatre viaducs y ont été érigés – à José (421 m), à Herve (505 m), au-dessus de l'échangeur autoroutier de Battice (1 232 m) et au-dessus de la vallée du Ruyff (264 m) – ainsi que trois tranchées couvertes – au croisement avec la route Maastricht – Battice – Verviers (325 m de longueur) peu avant l'échangeur autoroutier de Battice, au droit de l'échangeur autoroutier d'Elsaute (235 m de longueur) et non loin d'Eupen (1 100 m de long sous l'autoroute et le site Natura 2000 dit « de la vallée de la Gueule »).

La ligne nouvelle rejoint la ligne 37 juste avant le viaduc du Hammerbrücke en franchissant le vallon de Prester sur un dernier ouvrage métallique de type « Bowstring », semblable à celui qui permet à la ligne 36 N de franchir la ligne 25 vers Anvers à Schaerbeek ou le canal à Louvain. C'est entre les viaducs de Prester et le Hammerbrücke qu'ont été implantées les installations de commutation de tension permettant de passer du 25 kV au 3 kV continu dont la ligne 37 a été équipée en 1966 jusqu'en gare d'Aix-la-Chapelle (Aachen Hbf). À la suite d'un accord avec le réseau ferroviaire allemand, la gare d'Aix-la-Chapelle gardera son secteur bicourant commutable 3kV (système Infrabel) / 15kV (système allemand) : les TGV et ICE 3 seront ainsi alimentés en trois systèmes de courant de traction différents en moins de 50 kilomètres !

Le dernier tronçon belge de la ligne à grande vitesse Bruxelles – frontière allemande sera donc constitué par la ligne classique 37, soit quelque 1 800 mètres entre le viaduc de Hammerbrücke et la frontière allemande. Ce tronçon est déjà complètement remis à niveau. Le viaduc du Hammerbrücke a été renouvelé en 1999. Il s'agissait pour l'essentiel de supprimer deux passages à niveau, de renouveler un passage supérieur, de construire une sous-station de traction 3 kV et d'adapter la ligne pour pouvoir la parcourir à 160 km/h.

⁵ Traditionnellement, les trains belges roulent à gauche, les allemands à droite. Les trains rouleront désormais à gauche de la frontière à Aachen Hbf.

⁶ La « S-Bahn » est la version germanique de notre RER.

ET CÔTÉ ALLEMAND ?

Une fois la frontière franchie, il reste 79 km jusqu'à Cologne... et avant tout 7 km de double voie jusqu'en gare d'Aachen Hbf. Les autorités allemandes ont, elles aussi, mis les entreprises au travail pour y permettre la circulation des trains à 160 km/h : ainsi le saut de mouton permettant le changement de sens de circulation⁵ a été supprimé. Les travaux les plus spectaculaires ont consisté à creuser un nouveau tunnel à voie unique à côté du « Buschtunnel » existant : d'une longueur de 700 mètres, celui-ci présentait de gros problèmes d'infiltration d'eau. Le nouveau tunnel est en service depuis fin 2007. L'ancien, une fois « chemisé » à l'intérieur et ainsi étanché, sera remis en service à simple voie dans quelques mois. Quant à la gare d'Aachen Hbf, elle vient de subir une cure de jouvence : le bâtiment des voyageurs, datant du début du XX^e siècle, a été complètement rénové et les installations à quai modernisées.

À l'est d'Aix-la-Chapelle vers Cologne, les TGV et autres ICE circuleront sur la ligne actuelle. Jusqu'à Düren, celle-ci sera aménagée pour des vitesses de 160 km/h. De Düren à Cologne, la ligne a été totalement modernisée à la fin des années 1990, afin de la porter, selon les sections, à trois ou quatre voies dans le cadre de la création d'une liaison « S-Bahn⁶ ». Dès à présent, les voies réservées aux trains de voyageurs rapides y sont parcourues à la vitesse de 250 km/h pour les ICE 3 et 200 km/h pour les TGV Thalys.

Lorsque la ligne nouvelle entre Liège-Guillemins et Aachen Hbf sera ouverte au trafic, le gain de temps sera très appréciable : 13 minutes sur les 35 d'un parcours TGV Thalys actuel sans travaux.

MISE À NIVEAU DE LA LIGNE 37

Infrabel a profité des travaux d'adaptation à la circulation des trains à grande vitesse pour revoir l'état de la totalité de la ligne classique 37. Elle avait déjà bénéficié de gros travaux de modernisation lors de son électrification en 1966. Elle supporte un trafic de voyageurs⁷ important car elle dessert toutes les agglomérations parsemées le long de la Vesdre, et notamment la



▲ Viaduc de Herve





▲ Viaduc de Prester à Raeren

ville de Verviers. Toutes les heures, un train IC relie Ostende à Eupen, et toutes les deux heures un train IR assure la relation « Liège-Guillemins – Aachen Hbf ». Des relations omnibus complètent cette trame, entre Liège et Verviers, Spa-Géronstère et Welkenraedt... car la ligne 37 draine aussi le trafic en antenne de trois lignes électrifiées : la ligne 44 « Pepinster – Spa-Géronstère », la ligne 49 « Welkenraedt – Eupen » et la ligne 39 « Welkenraedt – Montzen », réservée, elle, au trafic des marchandises.

Après quarante ans d'exploitation électrique, de nouveaux travaux étaient requis pour maintenir la ligne 37 à niveau. Ainsi, a-t-il fallu refaire les chapes d'un grand nombre d'ouvrages d'art, tout en les dotant de passerelles de service pour la sécurité du personnel de maintenance. Deux ponts sur la Ruyff, à Welkenraedt et Baelen, et le pont de la rue des Grands Prés à Chênée ont été reconstruits. D'ici 2010, les vingt tunnels de la ligne auront été systématiquement révisés. Le tunnel de Dolhain-Gileppe et le remblai situé entre celui-ci et l'ancienne gare de Dolhain-Vicinal posent, eux, des problèmes de stabilité : la vitesse des trains à cet endroit, autrefois limitée à 70 km/h, a dû être abaissée à 40 km/h ! Des études sont en cours afin de rectifier le tracé de la ligne, pour que les trains puissent y circuler désormais à 90 km/h : le percement d'un nouveau tunnel est envisagé.

Plus à l'est, des travaux conséquents sont entrepris en gare de Welkenraedt où l'assiette des voies est en cours de drainage et d'assainissement.

Les installations mises à la disposition des voyageurs sont aussi en cours d'amélioration : ainsi, le niveau des quais a été relevé à 55 cm, avec dallage et renouvellement de l'éclairage, du mobilier et de la sonorisation à Angleur, Chênée, Fraipont et Pepinster (voies 1 et 2). Les travaux sont en cours à Welkenraedt, tandis qu'un nouveau point

d'arrêt a été créé à Hergenrath. Quant aux bâtiments des voyageurs, ils n'ont pas été oubliés : celui d'Angleur a été reconstruit au début des années 1990. À Pepinster, la marquise historique établie au milieu de la bifurcation des lignes de Liège et de Spa a été complètement renouvelée il y a quelques années. À Verviers-Central, le bâtiment monumental qui surplombe les voies, a été complètement restauré pour retrouver son aspect originel du début du XX^e siècle. Le bâtiment de gare de Welkenraedt est, lui, tout récent.

Faut-il signaler que la ligne 37 sera équipée de longs rails soudés, et que la signalisation de toutes les lignes de la région est en cours de concentration au block 53 de Verviers-Central : il commandera en phase finale la LGV 3 de la bifurcation de Chênée jusqu'à celle du Hammerbrücke, la ligne 37 de Chênée à la frontière, la ligne 44 jusqu'à son terminus de Géronstère, la ligne 39 jusqu'à l'entrée de Montzen et la ligne 49 jusqu'à Eupen.

Les essais de circulation à grande vitesse sur la LGV 3 ont été réalisés à la fin de l'année 2007. Reste à l'équiper du système de signalisation ETCS⁸ de niveau 2, afin de la mettre en service d'ici quelques mois.

DES AMÉLIORATIONS DÉCISIVES POUR TOUS

Une fois tous ces travaux terminés, dans quelques mois, les voyageurs disposeront de relations notablement accélérées vers l'Allemagne, mais aussi vers l'est du pays, sans aucune discrimination : autant les usagers des trains à grande vitesse, Thalys et autres ICE 3, que l'humble navetteur d'un train L de la ligne de la Vesdre bénéficieront de plus de rapidité et de confort.

À l'heure où l'Europe se fait, et dans un contexte de renchérissement des cours du pétrole, ce n'est pas rien... ■■■

⁷ Le trafic marchandises entre la Belgique et l'Allemagne, est orienté, lui via Visé et Montzen (ligne 24).

⁸ ETCS = *European Train Control System*.