

**120** Juin  
2001  
Périodique trimestriel  
24<sup>ème</sup> année

BELGIQUE-BELGIË

**P.P.**

LIÈGE X  
9/406



# transfer

GTF asbl - Boîte Postale 191 - B-4000 Liège 1

N° aut. fermeture 9/16

5 € - 202 F

Bureau de Dépôt: Liège X

# Trans-fer 120 Sommaire Juin 2001

LES 75 ANS DE LA SNCB .....	3
WEEK-END DÉCOUVERTE À BRUXELLES-MIDI, LES 5 ET 6 MAI 2001 .....	3
75 ANS DE LA SNCB EN GARES D'OSTENDE ET DE BRUGES, LES 26 ET 27 MAI 2001 .....	5
LA LIGNE À GRANDE VITESSE N°3 (2 <sup>ÈME</sup> PARTIE) VAUX-S/CHÈVREMONT - WELKENRAEDT (WALHORN) .....	9
LA TRAVERSÉE DE VAUX-SOUS-CHÈVREMONT .....	9
LIGNE À GRANDE VITESSE N°2 : BIERBEEK - ANS .....	23
POSE DE LA VOIE .....	23
LA SNCB PAR LIGNE .....	41
MATÉRIEL SNCB .....	48
UN GRAND CHANTIER DÉCENNAL SUR L'AXE BRUXELLES - LUXEMBOURG .....	49
BRUXELLES - LUXEMBOURG, UNE DES LIGNES LES PLUS DIFFICILES DU RÉSEAU .....	49
CHANTIERS EN COURS ET AMÉLIORATIONS EN PERSPECTIVE .....	52
C'ÉTAIT HIER L'ACTUALITÉ... DE LA SNCV DANS LES PROVINCES BELGES .....	60
GTF-DISTRIBUTION .....	66
LE TROLLEYBUS FRANÇAIS SE RENOUILLE .....	67
PÂQUES FERROVIAIRES À FLORENVILLE .....	71

## Colophon

**Rédaction** : H. Arden, J. Braive, D. Coenen, J. Evrard, J. Ferrière, M. Grieten, H. Groteclaus, J. Laterre, M. Lebeau, P. Lemja, R. Marganne, J. Perenon, A. Spailier.  
**Iconographie** : J. Ferrière, M. Grieten, M. Lebeau, R. Marganne, J. Perenon, A. Spailier

**Coordination** : H. Arden & R. Marganne

**Expédition** : J. Ferrière

**Tirage** : 1250 ex.

*Toute correspondance relative à Trans-fer est reçue à l'adresse suivante :*

*GTF asbl, rédaction de Trans-fer, Boîte Postale 191, B-4000 Liège 1*

*☎ : <http://www.chez.com/gtf>*

*Imprimé en Belgique - Dépôt légal à la parution  
 Éditeur responsable : R. Marganne, rue Ambiorix, 75, Liège*

### PHOTOS DE COUVERTURE

**AVANT** : site de Chênée : *le Thalys à la croisée des chemins. A gauche*, voie de chantier sur l'assiette de l'ancienne ligne 38 Chênée - Battice et de la future LGV 3, au fond, début des travaux pour la LGV 3 ; *à droite*, ligne 37 Liège - Hergenrath frontière, sur laquelle file le Thalys régulier Paris - Cologne (photo A. Spailier - 18.05.01)

**ARRIÈRE** : *Bruxelles-Midi*, le 5 mai 2001 (75 ans de la SNCB) : locomotive à vapeur 18.051 (1905) et train royal de Léopold II et Albert Ier (1905-1912) (photo M. Lebeau)



## Les 75 ans de la SNCB

### *Week-end découverte à Bruxelles-Midi, les 5 et 6 mai 2001*

A l'occasion de ses 75 ans (1926 - 2001), la SNCB a concocté un programme intitulé « *SNCB, 75 ans et tout l'avenir devant soi* ».

La première des manifestations, dans le cadre de ce programme, s'est déroulée en gare de Bruxelles-Midi, les 5 et 6 mai 2001, sous une météo bien agréable et inespérée en ce printemps 2001. Cette exposition-découverte a amené plus de 50.000 visiteurs sur le site de Bruxelles-Midi où la SNCB avait mis les petits plats dans les grands.

**Dans le hall rénové de Bruxelles-Midi**, se tenaient diverses expositions, des stands, des attractions, telle une fort belle exposition d'affiches publicitaires SNCB; une autre traitait du futur RER; une troisième traitait de « *la SNCB: hier, aujourd'hui, demain* »; à cela s'ajoutait une expo de maquettes et objets ferroviaires, projection du film « *7-5 ans sur la voie de l'avenir* », vente de timbres particulièrement réussis, télécartes et clowns divertissant le public !

**En Eurostation TGV**, aux voies 3 et 4, une fort belle exposition comparative de matériels roulants, anciens et modernes :

- vapeur 12.004 (1939), voitures L (1932) & K 1 (1933);
- vapeur 18.051 (1905) et le train royal Léopold II - Albert Ier (1905-1912);
- diesel 204.004 (1954-57) et le train royal Léopold III & Baudouin Ier (1938-1939),
- électrique 101.012 ou 2912 (1949)
- diesel 201.010 ou 5910 (1954-1955),
- et le matériel moderne : électrique 13, voiture I 11, automotrice 96 et autorail 41.

Quel plaisir que de comparer ce matériel ancien avec le matériel de l'an 2000, tandis qu'en voie 4, les Thalys réguliers, trains du XXI<sup>ème</sup> siècle, voisinaient avec les ancêtres du XX<sup>ème</sup> siècle.

La SNCB avait complété le tout par d'autres activités:

- voie 3, un *Thalys*, rame PBKA assurait des **baptêmes à grande vitesse**, entre Bruxelles et Wannehain frontière de France<sup>1</sup>, sur notre LGV 1, et ces Thalys affichaient « complet » !
- visite de la **cabine de signalisation** de Bruxelles-Midi: une visite dont on ne se lasse pas.

Enfin, la SNCB avait ouvert l'**atelier d'entretien des TGV de Forest**, ultramoderne, où sont entretenues les rames EUROSTAR TMST et les TGV THALYS, mais aussi les voitures classiques et internationales. Une navette en automotrice amenait les nombreux visiteurs sur le site de Forest : la visite commençait par une suite de six voitures internationales et du service intérieur, avec passage

<sup>1</sup> - où rebrousser sur la LGV n°1 pour le *Thalys* des baptêmes à grande vitesse ? A défaut d'aller jusqu'à Lille, la SNCB a profité de la présence, sur la ligne à grande vitesse n°1 - côté français de la frontière - d'une « voie de secours » à double issue avec quai, pour y organiser les opérations de rebroussement de ces TGV. La descente du train à Wannehain était évidemment interdite aux passagers. Ainsi, la LGV n°1 était parcourue sur la totalité de son tracé... belge...



↑ Bruxelles-Midi, 5 mai 2001 : parallèle de la locomotive électrique 2912(1949)  
et du Thalys PBKA régulier 9414(Köln-Paris)  
↓ Forest Atelier d'entretien, 5 mai 2001 : curieux "CHARIOTRAC"  
et voiture I6 sur voies surélevées



**Forest atelier (5.05.2001) : Rame Thalys PBKA à l'entretien, vue d'en dessous, sur voies surélevées**

La foule était au rendez-vous, plus de 50.000 visiteurs ayant répondu à l'invitation de la SNCB ! Le chemin de fer continue donc à fasciner pas mal de monde!

Enfin, une jolie plaquette « 75 ans sur la voie de l'avenir » est offerte lors des expositions. Quant au programme général des 75 ans, il est disponible en gares, sous forme de très luxueux folder en dix facettes.

## ***75 ans de la SNCB en gares d'Ostende et de Bruges, les 26 et 27 mai 2001***

Ce week-end des 26 et 27 mai 2001, c'était au tour des gares de Bruges et d'Ostende d'ouvrir, toutes grandes, leurs portes à l'occasion des 75 ans de la SNCB (NMBS chez elles).

En gare d'Ostende « *Maritime* » (j'aime cette jolie appellation d'autrefois qui cadre si bien avec ce beau site ferroviaire d'une gare terminale, située entre les bassins portuaires et de plaisance), diverses expositions se tenaient : dans le BR lui-même, salle des pas perdus, une jolie exposition de maquettes ... marines, car c'était aussi, à Ostende, le grand rassemblement des beaux voiliers..., et en gare, exposition de voitures modernes (I 11-pilote, nouvelle voiture *Resto* SNCB, voitures-lits) et d'une unité multiple des nouveaux autorails 4103-4118.

Mais, le clou, c'était, à deux kilomètres de là et grâce à une navette par AM 96, la visite de l'Atelier de Traction (*Tractiewerkplaats*) d'Ostende : installation ultramoderne dont une partie, comme aux ateliers TGV de Forest, fonctionne sur voies surélevées, d'où la possibilité de découvrir « par en-dessous », une AM 96, une AM 66 et une HLD diesel 77 toute neuve, tandis qu'une équipe de techniciens procédait, en

démonstration, au remplacement d'un essieu de roues de l'automotrice 66 version renouvée. Toujours dans le même atelier, étaient exposées des HLE (une type 13, une 11, la 1608 très belle dans sa toute nouvelle livrée « or », et une HLE 23.)

Une navette « nostalgique » réunissait Ostende à Bruges (rame vapeur 26.101 de notre asbl-soeur le PFT, car la SNCB ne dispose d'aucune vapeur en ordre de chauffe en cette année du 75e anniversaire, ... c'est fou !).

En gare de Bruges, on retrouvait, en exposition: le train royal Léopold III - Baudouin Ier (de 1938-1939), encadré, cette fois, de la vapeur 12.004 (de 1939) et de l'HLD 204.004 (de 1954-55), deux locomotives qui ont été contemporaines de ce train de prestige et ont, à l'occasion, procédé à sa traction. la locomotive électrique 2901 (de 1949) attelée à deux voitures L (de 1933 et 1935) et à une M1 (de 1937), et, tout juste à côté, le service de la voie et de l'électricité exposait (complétées de petites démonstrations) les machines spécialisées que sont les bourreuses-niveleuses et autres régaleuses, et le nouvel autorail ES; de plus, le service voie exposait, sur deux wagons transporteurs spéciaux, des combinaisons d'aiguillages construites en atelier et prêtes à être mises en place.

Enfin, dans le hall de la gare, on retrouvait - adaptées - les expositions qui se trouvaient déjà à Bruxelles-Midi, les 5 et 6 mai, et que l'on retrouvera, sans doute, dans les autres sites d'exposition des 75 ans SNCB.

Visiblement, et une fois de plus, les visiteurs étaient nombreux et très intéressés. Un conseil, lecteurs, ne ratez pas les expositions qui auront lieu dans vos régions respectives (il reste encore les 22 et 23 septembre à Liège Palais; les 27 et 28 octobre à Anvers Central).

Une grande exposition statique, « 175 ans de Chemins de Fer en Belgique et 75 ans de la SNCB » se tiendra par ailleurs à Bruxelles, au Passage 44, du 15 septembre 2001 au 31 janvier 2002, avec vente de l'ouvrage monumental « le temps du train ».

Texte et photos : M. Lebeau



**Ostende - atelier de traction: 26 mai 2001 : atelier moderne aux voies surélevées.**



*Au fil de la ligne nouvelle n°2 Bierbeek - Ans... (photos M. Grieten - 21.03.01)*  
↑ locomotives diesel 5525 et 5538 sur voie A au tunnel de Bierbeek (près de Louvain)  
↓ Hoegaarden (BK 50.2) : 5539 en tête d'un train de collecte de matériaux sur voie A  
vers Leuven ; 6240 pour ballastage d'une voie de garage en impasse



## DOSSIER

# La ligne à grande vitesse n°3 (2<sup>ème</sup> partie) Vaux-s/Chèvremont - Welkenraedt (Walhorn)

## *La traversée de Vaux-sous-Chèvremont*

### Rappel

La première partie du dossier consacré à la construction de la LGV 3 à travers Vaux-sous-Chèvremont (Commune de Chaudfontaine), a surtout mis l'accent sur la situation géographique et les détails topographiques de ce chantier de près de 800 mètres de long avec cependant un chapitre plus technique sur la réalisation de la tranchée couverte précédant l'entrée du futur tunnel.

La seconde partie s'étend sur la description technique des ponts, viaduc et remblais d'un tracé qui sera très certainement terminé dans les délais, prévus pour le mois de septembre 2001. TUC Rail réceptionnera alors une plate-forme prête à recevoir les infrastructures ferroviaires qui ne seront cependant posées qu'après la fin des travaux de creusement et aménagement du tunnel.

Pour aborder la suite, le lecteur est invité à se remémorer la topographie des lieux dans la partie n°1 (Trans-fer n° 117 pages 8 à 29).

### Génie civil et LGV

Les ouvrages d'art de type pont et viaduc sur lesquels doit reposer une ligne à grande vitesse sont conçus sur base de paramètres relativement différents de ce qui se pratique en génie civil routier.

Pour la route, les ingénieurs calculent les structures en fonction de la résistance aux sollicitations des charges. La structure doit pouvoir se déformer avec une flèche maximale de 5/100. Pour ceux qui souhaiteraient mieux sentir cette notion de déformation, un petit passage sur la Pont de Fragnée à Liège en même temps qu'un poids lourd, leur en dira bien plus qu'un long discours. La structure de ce pont entièrement métallique est très souple, se déforme, vibre, mais résiste.

En génie ferroviaire, un tel "tremblement" est inacceptable. Les calculs se concentrent principalement sur la déformation des structures dont la flèche ne peut excéder idéalement 1/1.000 (1/700 sur ligne conventionnelle).

En résumé, le tablier qui doit supporter une LGV doit être beaucoup plus rigide que celui d'une autoroute.

☛ *Vaux-sous-Chèvremont* (mai 2001) : l'ensemble du chantier avec le viaduc sur la Vesdre à côté des canalisations aériennes de Distrigaz, le pont de la rue de la Station ( peu visible), le long remblai, le pont de la rue des Combattants et la tranchée couverte.

☛ Le pont de la rue de la Station avec la passerelle du RAVeL.

## Les tabliers des ponts et viaduc

Répondant à ces impératifs, les tabliers des ouvrages du chantier étudié ont été construits autour d'une structure centrale très résistante. Cette ossature principale est faite soit de 2 poutres métalliques pour le VI 6221 (appelé "21" par les hommes de chantier) et le PI 6226 ("26"), soit de 5 poutres en béton pour le PI 6223 ("23"), de portée moindre.

### Structure centrale

Une fois les piles et culées terminées, ces structures centrales lourdes et volumineuses ont été amenées par convois exceptionnels. Leur mise en place définitive a fait l'objet d'une opération spectaculaire menée par le spécialiste en la matière, la firme Sarens, les rues proches du chantier étant inaccessibles pendant la durée des manipulations. Tant le transport que la pose ont été opérés de nuit. La photo ci-contre montre la grue en activité pour l'ajustement d'une poutre du "21" et page suivante, deux vues du long camion de transport de la poutre en attente de déchargement, sur la place Foguenne à Vaux-sous-Chèvremont.



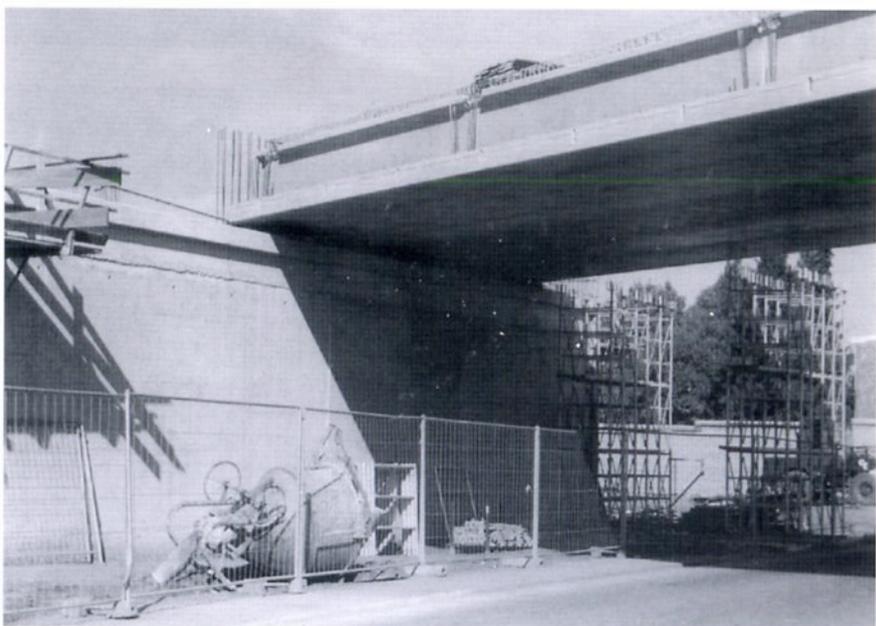
**Depuis la berge de la Vesdre, la grue ajuste la pose d'une poutre du "21" (octobre 2000)**

Les piles et culées du viaduc "21" sont distantes de 40 mètres (d'axe en axe) ce qui représente les portées les plus longues parmi les ouvrages du chantier. La structure centrale des tabliers qui s'appuient sur ces supports, est faite de deux poutres métalliques parallèles distantes de 4m50.

Ces poutres métalliques sont de type profilé reconstitué soudé. Très imposantes, elles ont chacune 40 mètres de long, 2m05 de haut et pèsent 73 tonnes. L'épaisseur du tablier terminé est de 2m18.



**Place Fogueenne à Vaux-sous-Chèvremont, le camion de transport avec une des 6 poutres du viaduc VI 6221 (septembre 2000)**



- ↑ Le "21" en construction. La pile côté berge, les poutres, les structures de soutien du coffrage, nues à gauche et en début de garnissage à droite.
- ↓ Le "23" avec les 5 poutres jointives en béton, retravaillées à l'endroit des attaches des entretoises. A l'avant, l'emplacement de la passerelle du RAVeL.

Le pont "26" comprend 2 tabliers de même conception que ceux du "21". Les deux travées de 30 mètres reposent au centre de l'ouvrage sur une pile joliment coulée en forme de tulipe. La portée étant moindre, les 2 poutres métalliques parallèles ont une hauteur ramenée à 1m49 pour une épaisseur totale du tablier de 1m83.

Le tablier unique du pont "23" n'a qu'une portée de 23 mètres, pour une ouverture de 20 mètres (le pont est oblique par rapport à la rue). La structure centrale dans ce cas est faite de 5 poutres préfabriquées en béton précontraint en forme de T renversé, hautes de 1m30, et larges de 2m à la base. Les poutres posées parallèlement sont jointives. L'épaisseur totale du tablier est de 1m63.

Une fois la structure centrale posée, une série d'éléments sont bétonnés en faisant corps avec les poutres pour former un tablier monolithique.

### ***Les entretoises***

En premier lieu, des entretoises en béton sont coulées transversalement, entre et à l'extérieur des poutres, tous les 5 mètres. Les entretoises extérieures sont en encorbellement et les parties en biseau sont coulées sur site puis intégrées dans les coffrages des parties coulées sur place.

Pour le "23" et ses poutres maîtresses en béton, la technique est un peu différente et reprise dans la rubrique « dalle inférieure ».

### ***La dalle inférieure***

Pour les "21" et "26", les pieds des poutres métalliques et des entretoises sont noyées dans une dalle inférieure de près de 50 cm d'épaisseur coulée sur place. Le coffrage de cette dalle a été réalisé par un montage très astucieux qui mérite d'être expliqué. Les éléments en sont visualisés sur une photo page 4.

Sur les poutres maîtresses, des poutrelles provisoires transversales sont posées à espaces réguliers. Aux extrémités de celles-ci, sont suspendues des grandes équerres dont les branches horizontales reviennent sous le tablier pour soutenir le coffrage de la dalle à couler. Le système dispense de la construction d'un échafaudage et évite les contraintes d'encombrement du site, spécialement pour les tabliers surplombant la Vedre.

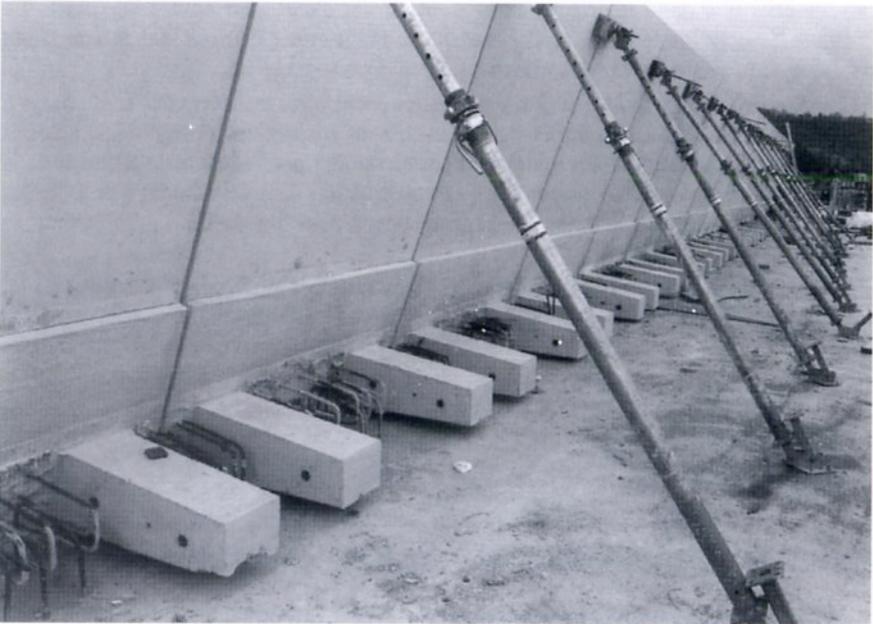
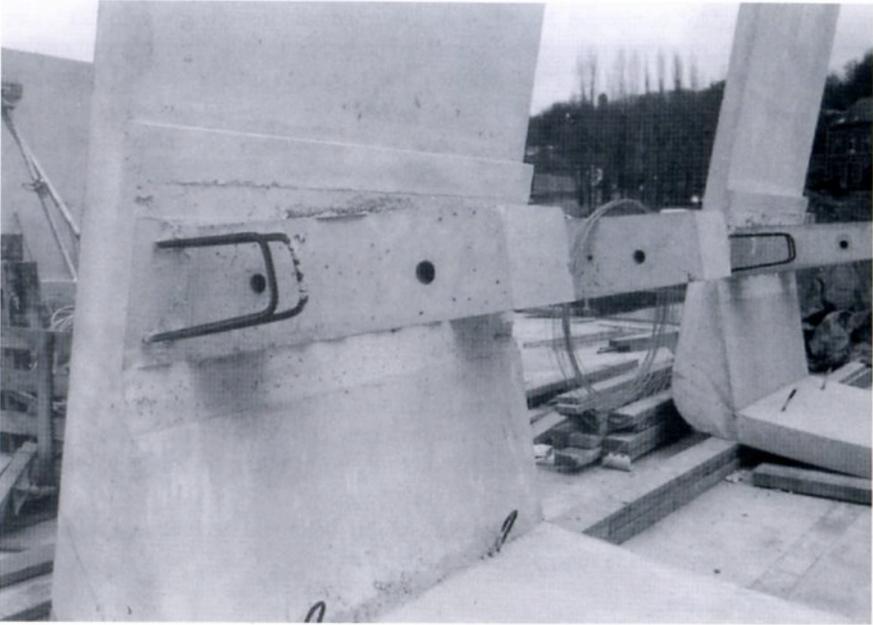
Pour le "23", ce sont les parties horizontales des poutres en T renversé qui, jointives, servent de dalle inférieure. Les profils verticaux des poutres, étaient percés d'origine de trous aux travers desquels des barres à béton transversales ont été glissées et associées aux ferrailage des entretoises pour faire un ensemble homogène.

Pour les trois ouvrages, la largeur de la dalle inférieure est de 10 m pour une largeur totale du pont de 16m.

### ***Dalle supérieure***

Chaque tablier est ensuite coffré pour le bétonnage de la dalle supérieure qui fait corps avec l'ensemble structure centrale et entretoises. Elle a aussi une épaisseur de 50 cm.

La dalle terminée laisse apparaître une enfilade longitudinale de boucles en fer à béton qui émerge sur les bords des parties supérieures. C'est ce qu'on appelle des "attentes". Elles servent par après pour l'ancrage des parapets ou murs antibruit.



- ↑ Présentation des faces intérieures d'un parapet avec les deux talons "forés" de deux trous, les attentes de part et d'autre des talons.
- ↓ Une enfilade de parapets posés sur le "26", calés par des étaçons et en attente du coffrage pour le bétonnage définitif.

### ***Finitions latérales des tabliers***

La finition latérale des tabliers est faite de parapets agencés pour jouer un rôle de mur antibruit. Ce sont des panneaux en béton, construits et finis en usine. Ils ont une forme d'angle plan ( $\pm 85^\circ$ ), le pan supérieur plat, l'inférieur légèrement galbé. L'arrête extérieure de l'angle est arrondie et l'intérieur renforcé. Ces panneaux, décorent les côtés inférieurs des tabliers tout en servant de murets latéraux.

Sur la face intérieure du pan supérieur, deux talons et deux attentes (boucles en fer à béton, nues) émergent de la paroi.

Chaque parapet repose sur la dalle supérieure du tablier grâce à ses deux talons et de telle sorte que la paroi supérieure fasse un angle de  $70^\circ$  avec la dalle. Les attentes des parapets et de la dalle sont imbriquées et reliées par de longues barres longitudinales qui passent aussi au travers des talons. Le réglage de la position du parapet sur la dalle se fait en jouant sur la position des talons mais aussi en ajustant l'arrête du pan inférieur du parapet qui s'appuie sur la face latérale de la dalle inférieure.

Des tiges filetées vissées dans les inserts prévus sur cette face de la dalle, permettent et le réglage et la fixation définitive de ces arrêtes.

Lorsqu'une série de parapets est en place, les éléments sont momentanément tenus entre eux par serre-joints et étaçons (photo page 14). Un coffrage est fait autour des attentes et talons et un bétonnage scelle définitivement les parapets sur le tablier.

Au pied et le long du bétonnage des parapets, sur la dalle supérieure, des rigoles sont alignées pour y déposer par la suite les câbles qui bordent la ligne.

Les détails du tablier sont visibles sur le plan repris page 17 avec en plus une illustration de la caténaire et de son support. Celle-ci ne viendra qu'en dernier lieu et bien plus tard. Elle sera abordée lors de son exécution.

### **Les remblais**

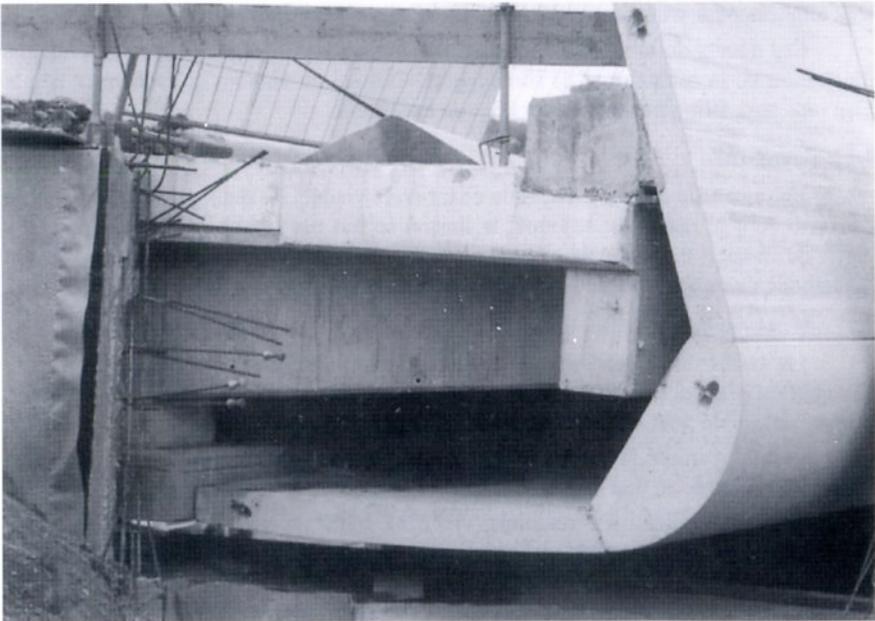
Entre chacun des 4 ouvrages du chantier, le viaduc, les deux ponts et la tranchée couverte dont le radier est bétonné, la liaison se fait par remblais. Dans la première partie du dossier, on a signalé que les terrassements de ces ouvrages évoluent suivant la méthode de remblai méthodiquement compacté.

### ***Les terrassements***

Les terres sont amenées sur le site par couches d'environ 50 cm sur lesquelles de la chaux est répandue. Une machine dotée à l'arrière d'une rangée de disques inclinés, brasse l'ensemble pour en faire un mélange le plus homogène possible.

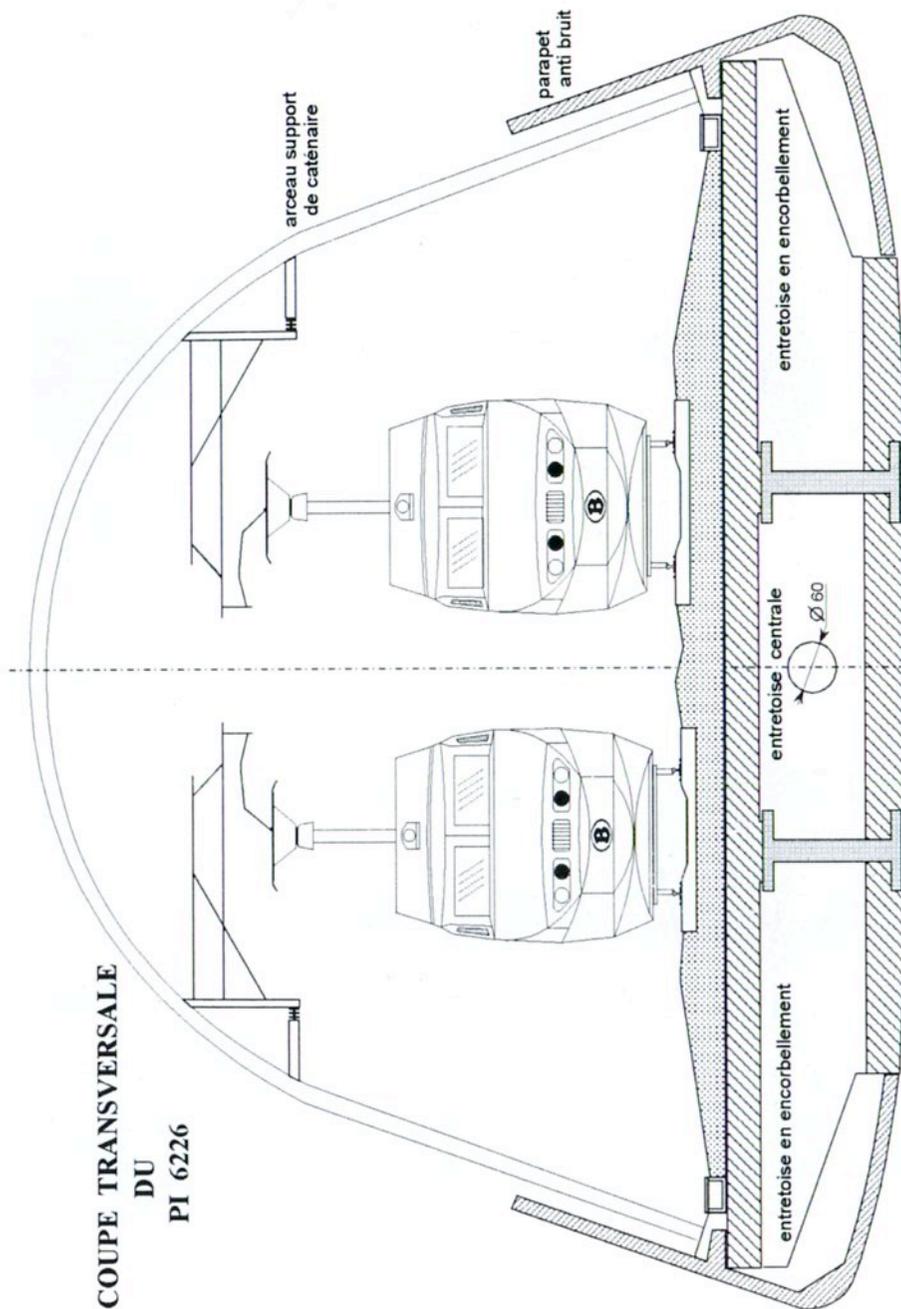
Suit l'opération de compactage par rouleau compresseur. L'amas de terre ainsi durci se transforme en une masse compacte et stable.

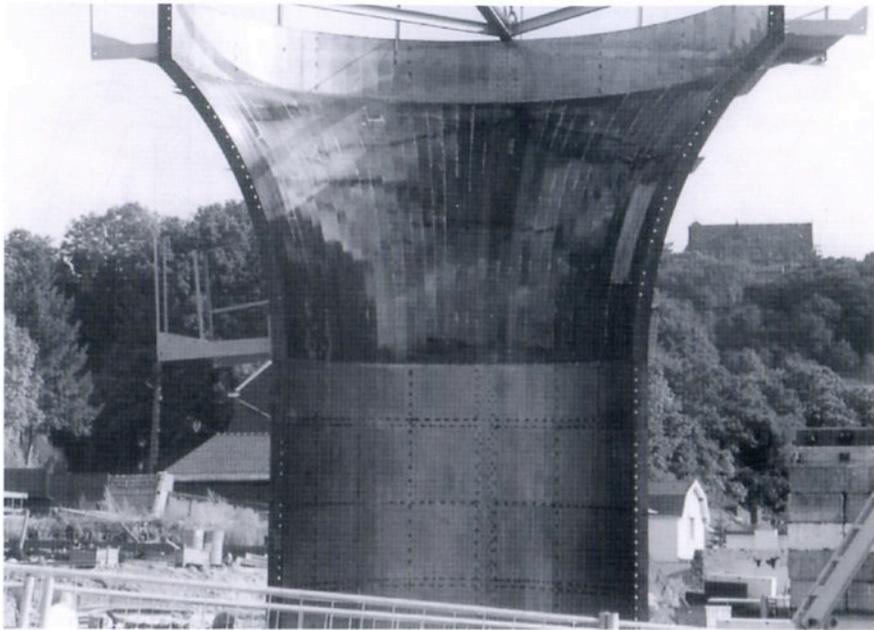
Aux extrémités, les remblais viennent buter contre les culées en profil d'entonnoir. Entre les parois latérales de ces entonnoirs, le remblais est traité différemment pour éviter le passage brusque d'une structure dure en béton à une masse plus élastique. Cette zone de transition est travaillée pour présenter une compacité progressive.



↑ Le dessus du tablier du "23" avec le bétonnage définitif qui scelle les parapets sur la dalle supérieure du pont.

↓ Détails de la partie latérale du tablier avec la dalle supérieure, l'entretoise en encorbellement, la dalle inférieure et sa face latérale sur laquelle s'appuie l'arête inférieure du parapet.





- ↑ Le second demi-moule "tulipe" en phase de déplacement pour rejoindre le premier sur le socle de la future pile centrale.
- ↓ Assemblage des deux demi-moules. Dans le fond, la demi-tulipe de la culée côté TC 6300. Les poutres maîtresses reposeront sur les "tulipes".

### **Finition**

Lorsque les terrassements arrivent à  $\pm 70$  cm du niveau final, deux sillons parallèles et longitudinaux sont creusés, distants d'axe en axe de  $\pm 12,5$  mètres. Des rigoles préfabriquées en forme de U, 110 cm de haut, 100 cm de large et 200 cm de long y sont déposées de telle sorte qu'elles affleurent le niveau final. La partie basse des parois latérales présente une série d'orifices pour la collecte de l'eau recueillie par la couche drainante (50 cm) et la couche de finition (20 cm) qui seront étendues entre les deux files de rigoles. Sur la partie haute, des traverses transversales supportent les files de câbles qui courent le long de la ligne.

### **Murs antibruit**

Le plan 6 (Trans-fer 117, p.20) mentionne un remblais doté d'une clôture. En fait, la situation a évolué et c'est sous la protection d'une double file de cloisons antibruit que la LGV 3 traversera Vaux-sous-Chèvremont soit sur environ 750 mètres.

En bordure de chaque remblai, à l'extérieur des rigoles, une fondation de 1,60 m de large en béton est coulée. Elle affleure le dessus des rigoles et sa profondeur varie de 60 à 80 cm suivant les endroits. C'est sur cette fondation que sont fixées des cloisons antibruit à un pan en béton, inclinées vers l'intérieur avec un angle de  $70^\circ$  par rapport à la plate-forme. Elles l'occulent sur une hauteur de 3 mètres tout en laissant une largeur utile de 13 mètres.

### **Pile et culées du PI 6226**

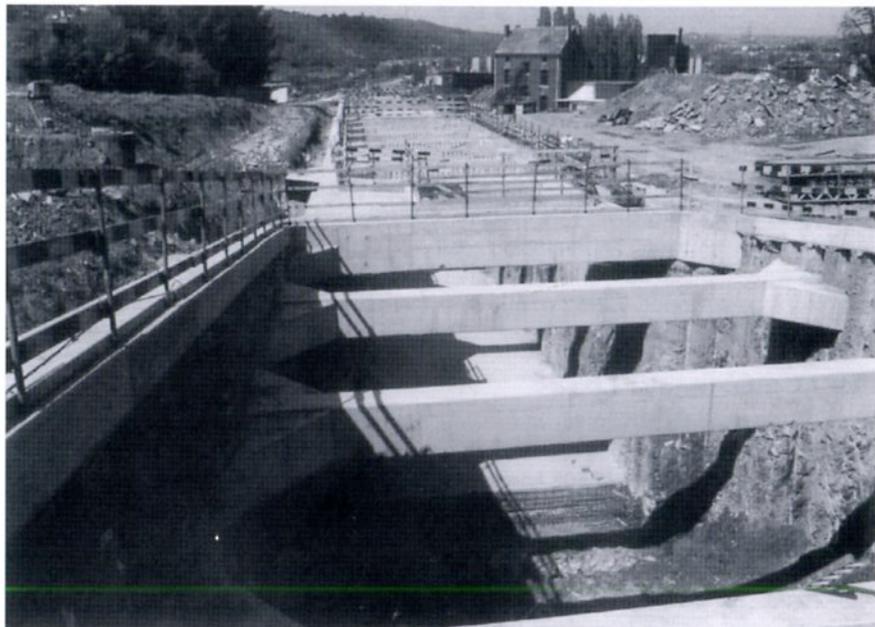
Petit retour en arrière sur la présentation architecturale des culées et de la pile du "26". Elles présentent une architecture différente de celle des deux autres ouvrages. C'est la pile centrale qui est à la base de cette différence. Elle est à la fois support du tablier et point central d'un rond-point routier qui ne pouvait s'accommoder d'une construction en longueur comme celle du "21". Il a donc été décidé de lui donner la forme d'un cylindre ou, plus esthétiquement, celle d'une tulipe. Un rappel du motif sous forme de demi-tulipe apparaît également sur les culées. Pour réaliser cet ensemble, deux moules (une demi-tulipe) en tôle ont été acheminés sur le chantier et intégrés, un dans chaque coffrage des culées. Une fois celles-ci coulées, les deux moules ont été déplacés sur un socle qui les attendaient à l'emplacement de la pile puis fixés l'un à l'autre. L'opération n'a pas duré plus d'une demi-heure. Cet "exploit" est illustré par les photos de la page 18.

### **La tranchée couverte TC 6300**

La construction de la tranchée couverte a été décrite dans la partie 1. Une fois les treillis des têtes de pieux remis à nu sur 60 cm, sur le terrain redressé au niveau du plafond de l'ouvrage, un béton de propreté a été coulé suivant le tracé des futures poutres longitudinales et transversales à construire (revoir plan 7, Trans-fer 117, p24).

Coffrage, ferrailage imbriqué dans les têtes de pieux, bétonnage, toutes ces opérations sont réalisées en progression continue. L'état actuel de la structure terminée (photo page 20) laisse cependant apparaître des files d'attentes sur toute la partie supérieure. Elles sont destinées à l'accrochage de la couverture finale qui sera coulée une fois le tunnel terminé.

L'intérieur de la tranchée a été complètement vidée et les terres transférées pour monter le long remblai entre les ponts "23" et "26". Après l'évacuation des terres, une couche drainante est posée sur environ 40 cm d'épaisseur, terminée par un béton de propreté pour permettre la préparation de l'étape suivante, la mise en place d'un radier en béton de 1 mètre d'épaisseur. Préalablement et pour l'ancrer à l'ensemble, des trous ont été forés dans la partie basse de la cloison en pieux, sur la hauteur de l'épaisseur du futur radier. Des barres d'attente y ont été scellées, puis imbriquées dans le treillis du radier.



**Vue depuis la rue A. Dumont (côté est). Devant, la tête du tunnel, puis la tranchée couverte dont le radier en béton est entièrement coulé (mai 2001).**

Pour refermer cette deuxième partie du dossier il reste à présenter quelques photos du chantier qui reflètent la situation en mai 2001.

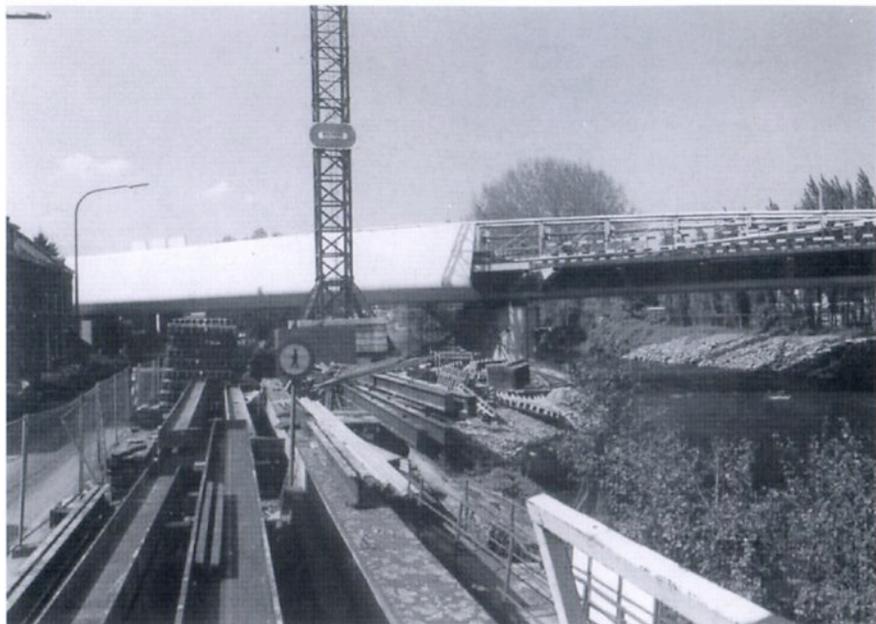
Textes et photos : André Spailier  
Plan tracé d'après documents TUC Rail.

### **Trans-fer 117**

La première partie de cette étude sur la LGV n°3 est parue dans le n°117 de Trans-fer. Si vous ne possédez pas (ou plus) ce numéro, il vous suffit de nous le commander en versant une somme de **250 BEF** envoi compris à notre compte **240-0380489-59** GTF asbl-Editions, B.P. 191, 4000 Liège 1. Indiquez simplement en communication : « 117 »



- ↑ Le pont de la rue des Combattants qui couvre le rond-point en construction. Dans le fond, l'entrée de la tranchée couverte (mai 2001). A l'avant, accès momentané au long remblai monté entre les deux ponts.
- ↓ La tranchée couverte vidée. Dans le fond, l'endroit où débutera le forage du tunnel. Devant à gauche, le coin de la cabine électrique (mars 2001).



↑ Le viaduc VI 6221  
↓ Le viaduc VI 6221 enjambe la Vesdre ;  
sa berge est largement dégagée pour le passage du RAVeL (mai 2001).

## DOSSIER

# Ligne à Grande Vitesse n°2 : Bierbeek - Ans

## Pose de la voie

*Le 14 février 2001, la presse s'est rendue sur le chantier de la ligne nouvelle LGV 2 joignant Louvain à Ans, invitée par la SNCB, maître d'œuvre et TUC Rail, maître d'œuvre délégué. L'objet de la visite était la découverte de la pose de la voie. La tête de chantier se situait à ce jour à hauteur de Hélécine, soit au Km 46,9 (à partir de Bruxelles).*

### Une plate-forme parfaite

La phase de pose de voie débute dès la fin de la très importante partie des travaux de génie civil. Ces chantiers laissent derrière eux une plate-forme à la surface parfaitement dressée. Elle a été réalisée par l'apport de plusieurs couches successives de matériaux sélectionnés et soigneusement compactés, dans l'ordre de pose : corps de remblai éventuel, couche de forme et sous-couche. Les divers matériaux ont fait l'objet d'un stockage préalable à leur mise en œuvre en diverses localisations le long de l'autoroute E40, afin de pouvoir travailler en chantier continu. Toutes les opérations sont réalisées suivant des normes très rigoureuses afin de limiter les tassements ultérieurs et de garantir la parfaite stabilité de la plate-forme dans le temps. Ce qui frappe en premier lieu le profane, c'est l'aspect de la sous-couche (en réalité, la dernière couche posée) qui, bien que faite de gravier de fine granulométrie, est aussi plane qu'un revêtement d'autoroute nouvelle.



**Corswarem le 6 avril 2000 : Un ouvrage d'art et un moment très symboliques. Le Thalys PBKA 9433 Paris-Nord - Cologne, à la fois sur la ligne 36 (BK 72) et sous son futur site, la LGV 2 (BK 76) (photo M. Lebeau)**

L'assise prête à recevoir la voie est en outre déjà bordée et de caniveaux pour la câblerie, alimentation, signalisation, télécommunication et d'infrastructures d'assainissement pour la récupération des eaux de surface et ce par collecteur drainant ou par fossé suivant la topographie du relief en bordure. Ça et là, sur ces bordures, apparaissent des repères pour le positionnement des infrastructures voies, caténares etc...

A remarquer aussi les pré-fondations destinées aux poteaux caténares à planter par la suite. Ce procédé évite les sollicitations exercées sur la nouvelle voie par les engins de forage. Notons enfin la parfaite continuité de la plate-forme au franchissement des nombreux ouvrages d'art de la ligne.

L'étape de génie civil terminée, les lieux cèdent la place à la phase d'équipement ferroviaire, tout aussi spectaculaire de par la technologie qu'elle met en œuvre pour la construction d'une voie aux caractéristiques inhabituelles dans notre pays. Elle donne l'occasion de voir des engins spécialisés très sophistiqués qui remontent le tracé de la LGV, laissant dans leur sillage deux voies à la géométrie parfaite.

### Les matériaux d'une voie nouvelle

Parmi les matériaux nécessaires à la pose et l'assemblage de la voie nouvelle, on répertorie entre autres :

- Les *panneaux de voies provisoires* (PVP) : ce sont des coupons de voie de 18 mètres de long, formés de deux rails pré-assemblés sur traverses de bois.
- Le *ballast* prêt à l'emploi. Il est fait de roches très dures telles porphyres, concassées en éléments anguleux, passées au tamis à mailles carrées donnant une granulométrie de 25/50 et lavées. L'épaisseur finale du ballast sous traverse est de 35 cm. 600 000 tonnes seront déchargées sur l'étendue de la nouvelle plate-forme.
- Les *longs rails soudés* (LRS) : ce sont des rails de qualité UIC 60 (60 kg/mètre). En un premier temps, des éléments de 100 m sont acheminés au *Centre de production de l'infrastructure* de la SNCB à Schaerbeek (MI-OP) où ils sont soudés par étincelage pour former les LRS de 300 m. 15.400 tonnes d'acier représentant 256.000 m de rail seront transportés par barres de 300 m soit 860 barres, livrées à l'aide de rames spécialisées, par lots de 24 ou 30 pièces.
- Les *traverses en béton* de type monobloc de 300 kg, 2,5 m de long, 285 à 295 mm de large à la base (selon fabricant). Elles sont principalement produites par les Ets. DUPUIS à Ollignies (Lessines) et PREFER à Sclessin (Liège). 215.000 traverses seront posées à raison de 1.666 unités/m, donc au pas de 60 cm (distance entre axes de deux traverses successives). Sur la partie supérieure de chaque traverse, ont été insérés à la fabrication, les quatre points fixes dans lesquels s'engageront les attaches Pandrol. Ce sont des cylindres creux disposés parallèlement de part et d'autre de l'endroit où reposera le rail.
- Des *semelles* en élastomère cannelées de 9 mm logées entre les traverses et le rail (il en faudra 430.000). Elles assurent une répartition souple des efforts rail/traverse et contribuent à la diminution des vibrations et du bruit.
- Les *attaches ressorts "Pandrol"* : ce sont des fixations élastiques spéciales en acier (en quelque sorte de très gros clips à la forme et aux caractéristiques spécialement étudiées). Un bout de l'attache est engagé dans l'élément fixe de la traverse tandis que le corps principal enserre le rail en s'appuyant sur la partie supérieure du patin. Au point d'appui, un profilé isolant est préalablement interposé pour garantir l'isolation électrique du rail par rapport à la traverse donc par rapport au sol. 860.000 attaches seront nécessaires.

- *Appareils de voie* : huit appareils équipés de cœurs à pointe mobile permettant le franchissement en voie déviée à 170 km/h.

## **L'approvisionnement via la base de travaux de Voroux**

Pratiquement toutes les opérations de construction de la ligne se font via des acheminements ferroviaires. Ce choix est avant tout dicté par la nécessité d'amener sur place des rails longs de 300 m, que l'on ne pourrait en pratique pas transporter autrement. Il se justifie également par l'importance des interventions à effectuer et la quantité de matériaux à mettre en œuvre pour le tronçon qui sépare Louvain et Ans. La solution ferroviaire plus judicieuse et plus respectueuse de l'environnement, limite aussi fortement les nuisances pour les riverains de tels chantiers. Elle présente également l'avantage de préserver, mieux que tout autre mode de transport, la qualité du revêtement final de la plate-forme, en lui évitant de subir les inévitables dégradations liées au déplacement d'engins routiers lourds.

L'acheminement de quasi tous ces matériaux se fait via la base de travaux qui a été spécialement aménagée à Voroux dans l'angle formé par la ligne TGV et la ligne 36 (Bruxelles - Liège). Cette installation, appelée « *base de Voroux* », fait en quelque sorte office de gare de triage. Elle s'étend sur 24 hectares, comprend environ 15 km de voies utiles et occupe quelque 250 personnes pendant toute la durée de construction des équipements ferroviaires de la ligne. Au-delà de la préparation des divers trains d'approvisionnement des travaux, la base assure également la gestion de l'ensemble de leurs mouvements : une tâche complexe puisque chaque jour, de nombreux trains (jusqu'à une vingtaine) sont expédiés l'un à la suite de l'autre sur la ligne en construction. Cette base de travaux de Voroux joue donc un rôle tout à fait stratégique.

Après la mise en service de la ligne à grande vitesse entre Bruxelles et Liège, la base de Voroux sera encore utilisée pour assurer la logistique nécessaire à l'équipement de la ligne entre Liège et la frontière allemande. En gare d'Ans, des installations ont été aménagées pour accueillir la future base d'entretien régulier de la ligne nouvelle.

## **Schéma général des opérations de pose**

La construction débute par une des deux voies, dans ce cas, la voie A, le long de l'autoroute E40, à partir de Voroux ou elle quitte la ligne 36. On procède d'abord à la mise en place d'un tronçon de voie provisoire. Cette voie permet le déplacement des trains-travaux qui réalisent la préparation à la mise en place de la voie définitive lors de l'opération dite de "*substitution*" puis les diverses phases de finition.

En aval du chantier A, par la voie A nouvellement posée, on achemine le matériel pour la construction de la voie B, par un procédé plus classique sans voie provisoire.

Les étapes de la pose de voie se succèdent selon un ordre bien établi, à respecter scrupuleusement afin de progresser de manière rapide et continue dans l'évolution du chantier. Chaque opération s'inscrit dans la foulée de la précédente selon un minutage très précis.

Les différentes étapes qui s'étalent sur plusieurs kilomètres sont détaillées ci-dessous et répertoriées en zones opérationnelles illustrées sur l'organigramme de la pages 30 et 31.

## Détails des opérations de pose

### 1 - Pose de la voie provisoire

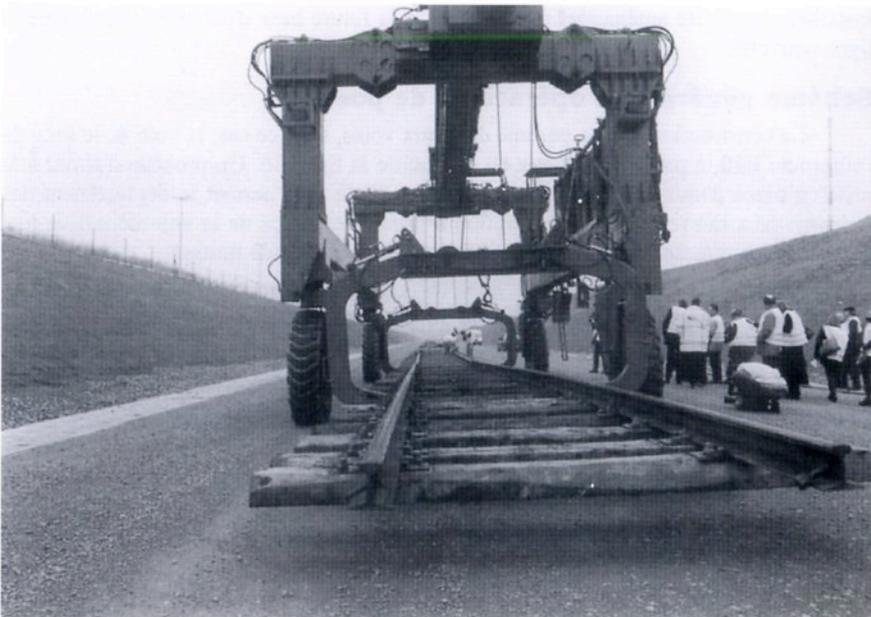
C'est la tête de chantier. Une succession de panneaux de voie provisoire (PVP) est posée sur la plate-forme à l'endroit de la voie définitive. Un lorry tracté amène les panneaux de l'arrière vers la tête de chantier en utilisant la voie provisoire. Un portique sur pneus motorisé décharge (photo ↑) et juxtapose avec précision chaque nouveau coupon devant le précédent auquel il est fixé par éclisses boulonnées. A l'arrière de la voie provisoire longue de 6 km, un portique sur rail récupère les panneaux démontés en zone de substitution, les dépose en transit dans une rame d'approvisionnement puis sur le lorry (p. 27 ↑ et ↓). Celui-ci fait la navette en permanence entre les extrémités de la voie provisoire pour approvisionner le portique sur pneus. L'opération est effectuée en progression continue.

### 2 - Pré-ballastage de la voie provisoire

Par la voie provisoire, un train de wagons-trémies amène du ballast pour un pré-ballastage de 8 cm sous voie. Le ballast est déversé entre et à l'extérieur des files de rails. Après épandage, une machine bourreuse-régaleuse soulève la voie et répartit le ballast uniformément. Cette opération a pour but de former un lit élastique pour la pose ultérieure des traverses définitives.

### 3 - Déchargement des longs rails soudés.

Un train spécial, le « Robel », décharge de part et d'autre de la voie provisoire les longs rails soudés de 300 mètres pour la voie définitive. Ils sont posés à écart constant sur le ballast à l'extérieur de la voie provisoire. Ils servent, l'espace de quelques opérations, de support à des portiques de type ferroviaire qui travaillent dans la zone de substitution.





← Le portique sur pneu dépose un PVP en tête de ligne (amont) sur une plateforme parfaitement plane, bordée des caniveaux de drainage et de câblerie.

*Tête du train de matériaux avec la navette et la locomotive teckel.*

↑ Le portique rail enjambe le teckel puis la navette pour charger le lorry.

↓ Le lorry en phase de chargement de PVP par le portique.

Pendant la journée, la zone couverte par le pré-ballastage et la dépose des LRS est inaccessible de par la présence, à l'arrière, des trains-travaux principalement dans la zone de substitution. Aussi les phases 2 et 3 ne peuvent-elles se faire qu'après libération de la voie par la rentrée des convois de jour à la base-travaux : ce sont donc des opérations de nuit.

#### **4 - Zone de substitution : pose des traverses**

La zone de substitution est couverte, dans l'ordre sur la voie provisoire, par :

- la navette de transport des PVP (p.27 ↓),
- un train de matériaux tracté, par une locomotive surbaissée le teckel, (p.27 ↑) qui transporte dans l'ordre, les accessoires de fixation des LRS, des PVP (p.29 →) et enfin des traverses définitives en béton disposées en lits de 30 traverses (p.29 ↓),
- un traîneau égalisateur (p.32 →) fait de deux larges patins portant une lame égalisatrice. Muni de chaînes, il est tiré par un portique et rend au ballast, chahuté par l'extraction de la voie provisoire, une surface apte à recevoir les traverses en béton,
- deux portiques ferroviaires motorisés roulant sur LRS à grand écart. De par leur conception, ces deux portiques « enjambent » facilement les deux convois précités. Ils vont et viennent pour enchaîner toutes les opérations de la substitution voie provisoire-traverses. (portiques à l'œuvre photos pages 27 et 29).

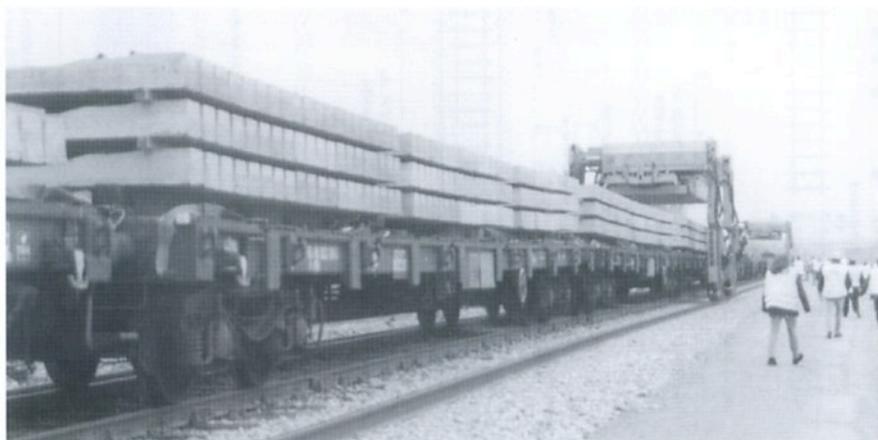
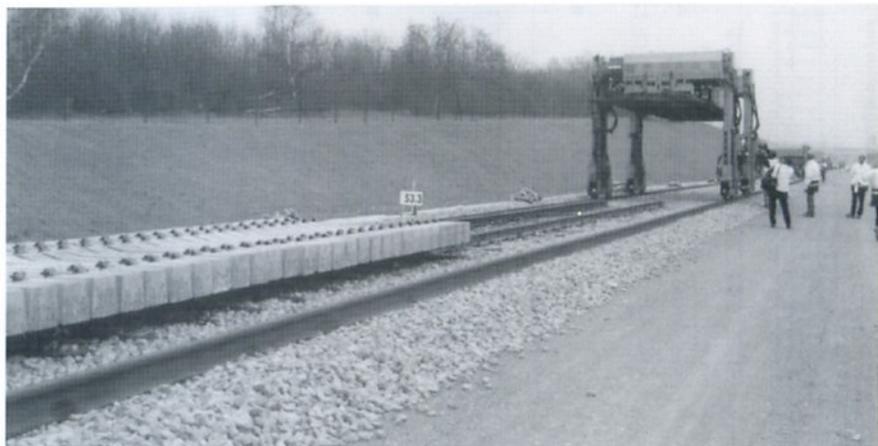
La substitution s'organise comme suit :

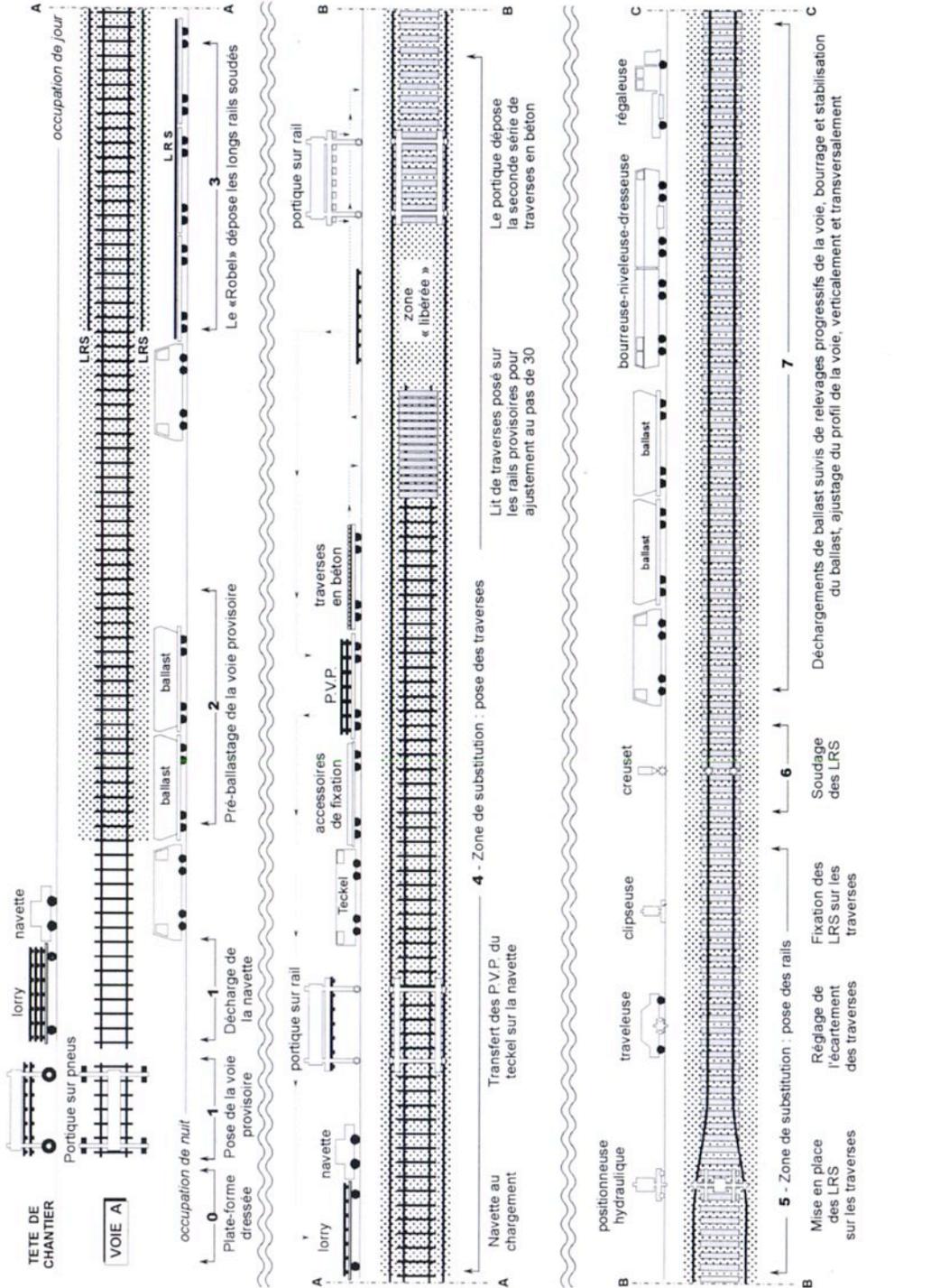
- Les PVP à l'arrière de la voie provisoire sont enlevés et dégagent une zone que nous appellerons libérée (p. 29 ↑). Ils sont posés en transit sur un wagon plat du train teckel (p. 29 →) : ils seront transférés par la suite vers la navette qui les reporte en tête de chantier par lot de 4. Cette étape intermédiaire est due au fait que le dégagement des PVP ne se fait pas nécessairement au moment où la navette est sur place.
- La zone libérée de la voie provisoire est égalisée par le traîneau égalisateur.
- Un portique charge un lit de 30 traverses (p. 29 ↓), les pose sur les rails provisoires près de la zone libérée (p.29 ↑). Là, elles sont ajustées avec un gabarit au pas de 30 cm d'axe en axe (p.32 ↑) : posées sur des rails, elles se manipulent plus facilement.
- Le lit de traverses est repris par le portique et porté en zone libérée. Sur le portique, l'enfilade des traverses est logée dans deux glissières latérales horizontales qui soutiennent les traverses par les bouts. Les glissières étant munies de créneaux, le portique opère en deux étapes : il dépose les traverses d'ordre impair, se repositionne en bout du demi-lit posé et libère à la suite les traverses d'ordre pair. Ainsi, amenées sur le chantier côtes à côtes par le train de matériaux, elles sont d'abord ajustées au pas de 30 cm pour se retrouver en pose finale au pas prévu de 60 cm (p.32 →).

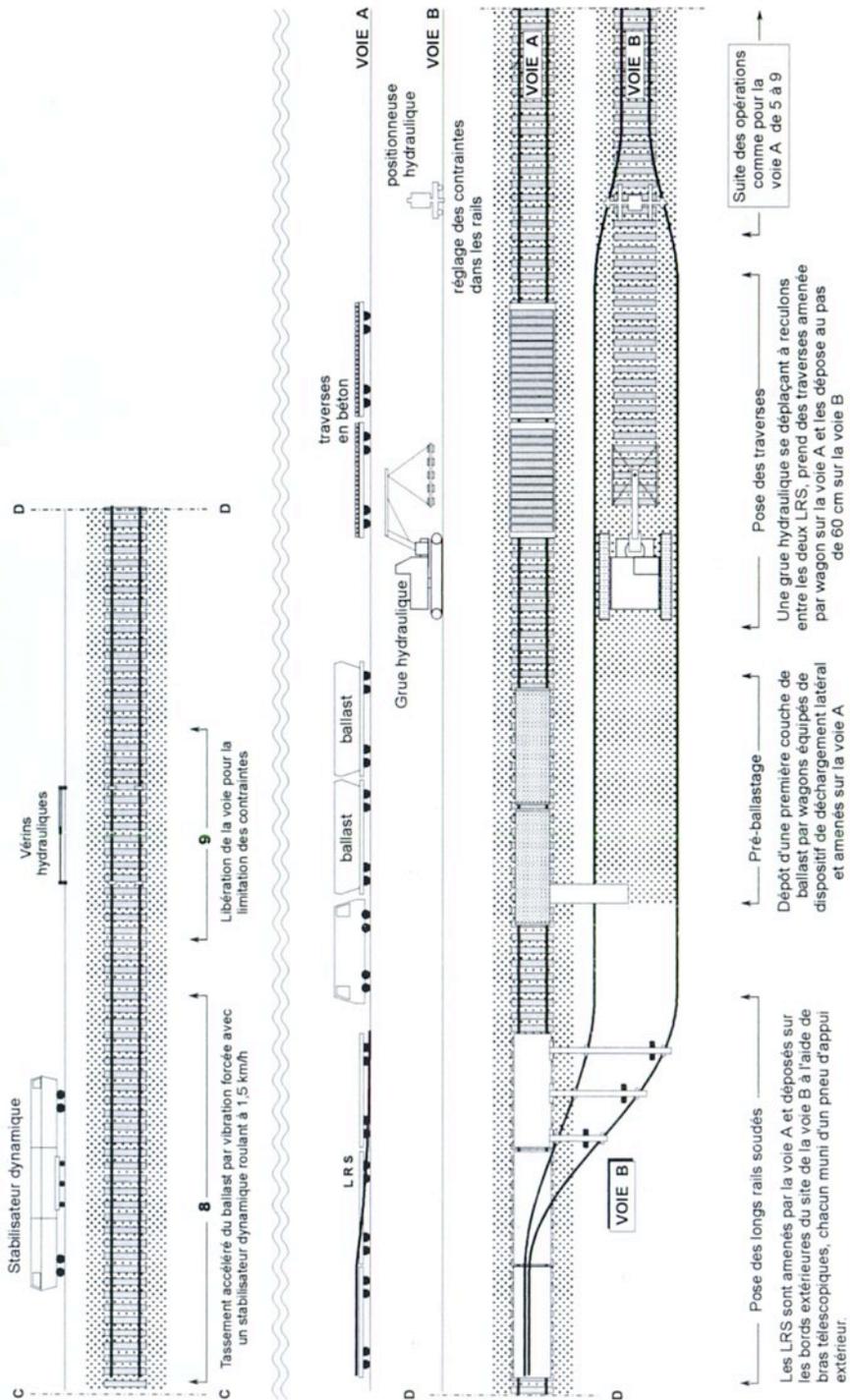
Le cycle des opérations en zone de substitution est répété de nombreuses fois au cours de la journée. La voie provisoire progresse à l'avant tandis que la voie définitive grandit de plus d'un kilomètre par jour.

#### **5 - Zone de substitution : pose et fixation des rails**

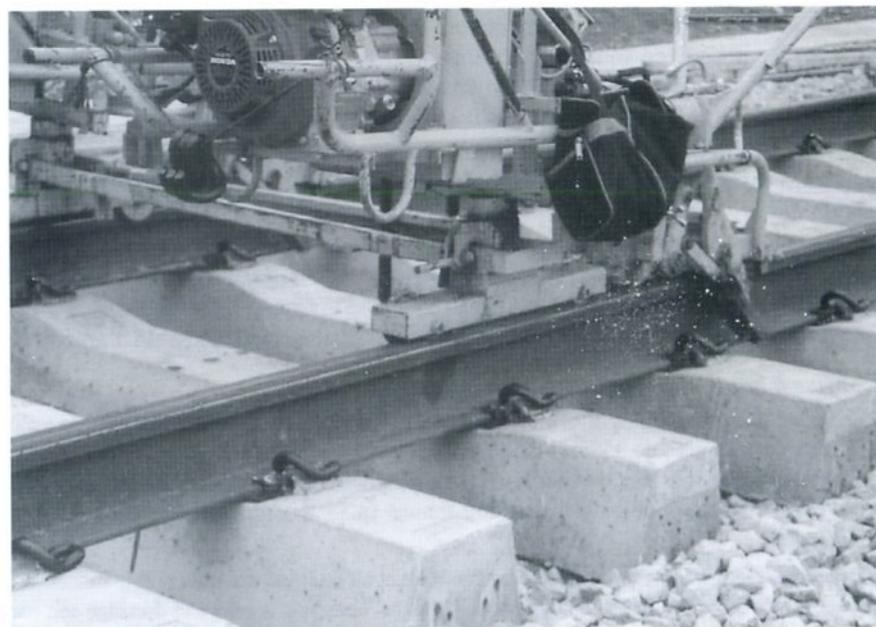
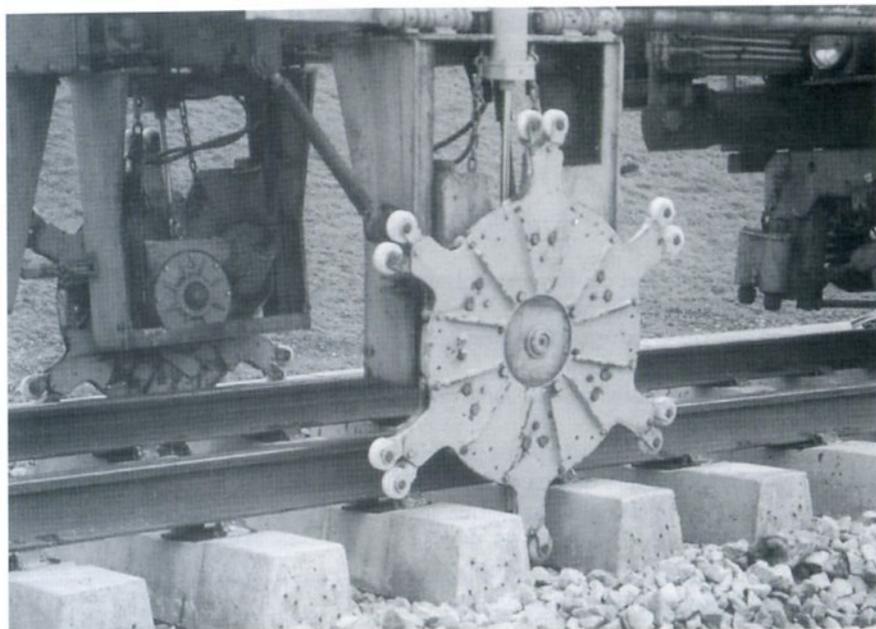
Des semelles en néoprène sont posées à la main sur les traverses entre les points de fixation des Pandrol. Les longs rails soudés qui avaient été utilisés pour le déplacement des portiques sont alors saisis par une positionneuse à vérins hydrauliques, hissés sur les traverses en béton et mis définitivement en place (p. 32 ↓).











- ↑ La traveleuse ajuste les traverses. Les deux roulettes amovibles au bout des doigts de la roue fixent les écarts exacts entre traverses successives.
- ↓ Fixation définitive des Pandrol. On remarque au premier plan devant le raille levier qui va pousser l'attache à fond. Les trois autres leviers ne sont pas visibles.

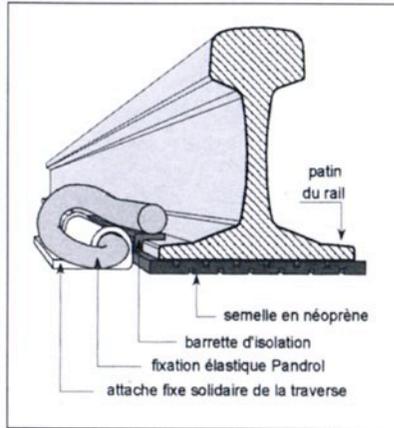
Côté spectaculaire de l'opération : autant sur courte longueur un rail présente-t-il une rigidité certaine, autant sur grande longueur se montre-t-il souple et manipulable comme s'il était en caoutchouc.

Une traveuse roulant sur les LRS posés mais non fixés, les soulève pour contrôler et ajuster la position des traverses (p.33 ↑).

Se succèdent alors, manuellement, sur chaque traverse,

- la dépose des Pandrol et des barrettes isolantes à partir d'un plateau mobile poussé,
- la mise en place de la barrette d'isolement sur la partie supérieure du patin du rail,
- le pré-engagement l'attache Pandrol sur le point de fixation-traverse.

La fixation définitive est opérée par une machine autotractée munie de quatre bras qui clipsent les attaches élastiques Pandrol en les poussant à fond dans la fixation (p. 33 ↓). Un contrôle de perpendicularité rail-traverse manuel est fait à l'aide d'une grande équerre.



## 6 - Soudure des rails

Les longues barres de 300 m. qui ont été posées bout à bout sont soudées entre elles par le procédé de soudure « *aluminothermique* ». Le recours à cette technique permet d'obtenir une voie parfaitement dressée, exempte de joints, assurant la qualité du roulement, le confort du voyageur et la réduction des émissions sonores.

La soudure qui doit obligatoirement être faite sur chantier, donc dans des conditions difficiles, est une opération délicate mais spectaculaire. Elle doit pouvoir rendre la file de rail parfaitement homogène en assurant à la jonction les mêmes caractéristiques mécaniques et métallurgiques que celles du rail original. Ainsi la réalisation dépasse le simple concept de soudure et relève d'avantage d'une opération de fonderie reconstituant un morceau de rail intimement lié aux abouts à réunir.

Le procédé mérite à lui seul une explication détaillée reportée en fin d'article.

## 7 - Mise à hauteur progressive de la voie définitive

Des wagons-trémies acheminent et déchargent le ballast destiné à porter la voie à sa hauteur définitive de 35 cm au-dessus de la plate-forme. L'opération se réalise en 6 à 7 passes successives afin d'éviter tout tassement ultérieur. Certains jours, on décharge ainsi jusqu'à 6 trains de ballast de 1200 tonnes (p.35 ↓). Chaque passe se déroule comme suit :

- le train de trémie déverse la quantité voulue entre et à l'extérieur des rails,
- la couche déposée subit des opérations de régalaie, bourrage, nivelage et dressage soit par machine appropriée soit par machine combinée. Elles assurent le relevage de la voie, la répartition et la stabilisation de la couche de ballast tout en ajustant la voie à son profil transversal adéquat. (p.35 → et ↑)



- ↑ Un train de 23 trémies à ballast quitte la LGV 2 et rentre à la base de Voroux (BK 90), encadré à l'avant des 6263 et 6331 et à l'arrière de la 5941.  
    ⇨ LGV 2 : une bourreuse-niveleuse Seco/DGC au travail, vers Leuven sur la voie B, (BK 73,3) sur le pont L.36.  
↓ Au même endroit, une régaleuse SSP 103B (photos M. Grieten – 14.12.00)

La précision de pose en plan et en élévation est au début des opérations de l'ordre du centimètre. Pour les couches finales, des engins équipés de systèmes assistés par ordinateur assurent ces opérations avec une précision portée au millimètre.

En dernier lieu, un stabilisateur dynamique roulant à 1,5 km/h applique à l'ensemble de la voie une vibration forcée qui crée un tassement accéléré du ballast équivalent au passage de 80.000 tonnes de circulation.

### **8 - Contrôle de qualité**

Après chacune des passes décrites ci-dessus, des contrôles systématiques sont réalisés par des machines spécialisées, équipées de systèmes guidés par ordinateur. Ces contrôles donnent lieu à la rédaction de fiches de qualité, qui permettent d'apprécier la valeur du travail effectué. Avant que la voie ne soit déclarée bonne pour l'exploitation commerciale, des véhicules-laboratoires procèdent à des mesures géométriques et dynamiques en y roulant à des vitesses de plus en plus élevées.

### **9 - Libération de la voie**

Les contraintes thermiques de compression ou traction dans les LRS, sous l'effet des variations de température, sont normalement contenues grâce au blocage des rails par les fixations ressorts Pandrol. Il en sera ainsi à condition que les contraintes soient nulles à la température de 20 °C. Il faut donc attendre de se trouver dans les conditions climatiques voulues pour opérer le contrôle.

En cas de contraintes non nulles, on procède à une opération de libération. Le travail revient à couper les rails sur les 2 files, dégager les attaches, mettre les rails sur rouleaux sur une longueur maximale de 1200 mètres, porter les rails à l'état de contrainte désirée par traction à l'aide de tendeurs hydrauliques, puis souder et refixer les rails aux traverses de façon définitive.

## **La voie B : une pose plus classique**

La méthode de pose de la voie B ne fait pas appel à une voie provisoire. On utilise la voie A déjà posée pour la circulation des trains transporteurs des matériaux de la voie B. Un premier train amène les longs rails soudés qui sont déposés directement de part et d'autre de l'emplacement de la voie B à l'aide des bras spécialement conçus qui équipent la rame d'approvisionnement. Le pré-ballastage est également effectué au départ d'un train spécialisé de la SNCB circulant sur voie A et dont les wagons sont équipés de dispositifs de déchargement latéral. De même les traverses en béton sont amenées par voie A et mises en place grâce à une grue hydraulique, aux chenilles protégées, se déplaçant à reculons sur le site préballasté de la voie B. Il reste alors à mettre les longs rails en place sur les traverses et à procéder aux mêmes opérations successives de finition que celles décrites pour la voie A.

Comme pour la voie A, la chantier de la voie B avance également de 1 km par jour ce qui porte le total de pose journalière à 2 km.

## **Les travaux d'équipement de la voie**

La pose de voie terminée, les travaux de construction de la ligne nouvelle sont loin d'être achevés pour autant. Ainsi, entre autres, il faut encore :

- *poser les appareils de voie* équipés de cœurs à pointe mobile, permettant le passage à grande vitesse de la voie A à la voie B et vice-versa ;

- *poser les appareils de voies*, équipés de cœurs à pointe mobile, pour accéder aux 2 voies latérales de garage situées à Remicourt et à Hoegaarden. Ces voies permettront de garer les équipements destinés à la maintenance de la ligne nouvelle dès que celle-ci sera construite ;
- *procéder à l'équipement de la ligne en caténares* 2 x 25.000 volts en installant les poteaux dans les fondations déjà réalisées dans la plate-forme ;
- *mettre en place les équipements au sol de la signalisation*. C'est le système belge TBL 2/3 (*Transmission-Balise-Locomotive*) qui sera utilisé sur ce tronçon est de la LGV.

De nombreux trains de travaux occuperont donc encore la ligne tout au long de l'année 2001 et durant les premiers mois de l'année 2002, avant que ne commencent les premiers essais de montée en vitesse, suivis de l'homologation de la ligne à 300 km/h, en prélude à la mise en service de la branche est de la ligne à grande vitesse entre Louvain et Ans fin 2002.

## **La soudure aluminothermique**

Voici les différentes phases à accomplir sur le terrain pour obtenir la soudure aluminothermique de deux rails.

*Préparation du rail* : A la jonction des deux rails, deux crics manuels appropriés soulèvent légèrement les deux extrémités, chacune détachée des trois dernières traverses. Les abouts sont coupés transversalement pour dégager un espace de 23 mm à l'endroit de la soudure et offrir des surfaces propres. Un bras de levier fixé au rail maintient fermement la disqueuse perpendiculairement à celui-ci.

*Pose du moule* : Un moule réfractaire jetable est posé, pour envelopper parfaitement les abouts et définir le volume de l'élément de soudure. Ce moule est en 3 pièces. Deux latérales en forme de gouttière placées verticalement, côté intérieur découpé au patron du rail. La troisième en forme de plaque rectangulaire pour obturer le fond du moule. Au dessus du champignon du rail, le moule se prolonge comme une cheminée pour recevoir le métal en fusion. Les trois pièces sont tenues par cornières en « U » et serre-joints. L'étanchéité du moule est assurée par dépôt d'un cordon de pâte réfractaire dans toutes les fentes. A noter encore dans la partie supérieure de la cheminée, une découpe de trop-plein. Un brûleur est introduit dans le moule par la cheminée pour préchauffer l'intérieur jusqu'à 350 degrés.

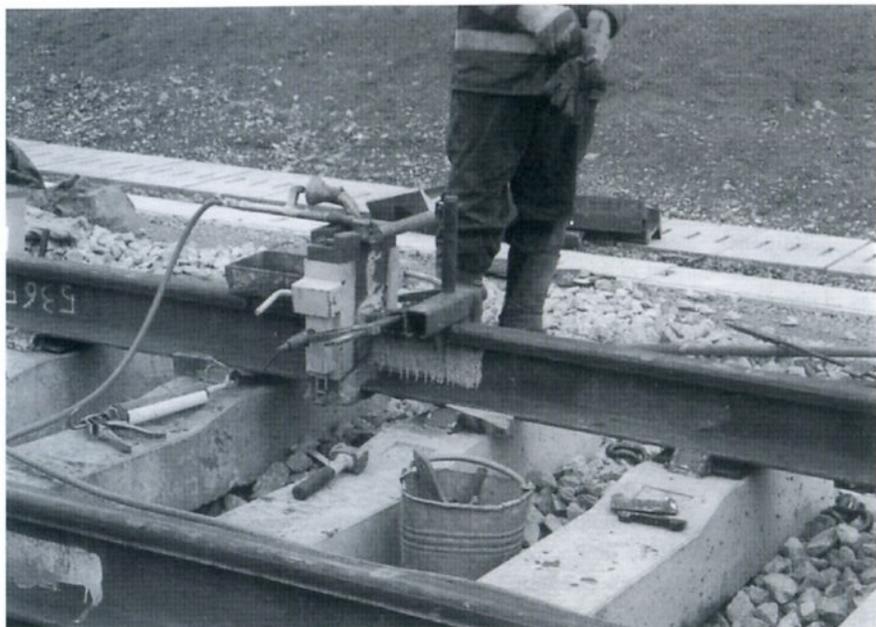
*Préparation du métal en fusion* : A côté, un mat pivotant fixé au rail, maintient un creuset en forme de trémie avec ouverture inférieure en entonnoir. Dans le creuset, une charge est versée. C'est une dose de granulés contenant principalement de l'oxyde de fer et de l'aluminium, complétée par les produits d'addition permettant d'obtenir un acier aux caractéristiques identiques à celles des rails à souder. Dès que le moule est préchauffé, on fait pivoter le creuset au-dessus de la cheminée du moule. Une mèche haute température est allumée puis introduite dans le creuset. Elle provoque une réaction chimique entre les composants de la charge avec dégagement d'une chaleur intense, la température montant jusqu'à 2800 °C. Dans la masse en fusion, il y a réduction de l'oxyde de fer avec comme produits de réaction, de l'oxyde d'aluminium et du fer. Ce dernier en alliage avec les matériaux d'apport, se transforme en acier.



↑ Les bouts de rails ont été recoupés

et on procède à l'ajustement de leur position respective

↓ Les deux demi-moules en forme de gouttières verticales sont en phase d'ajustage.  
A remarquer le label décorant la veste de l'opérateur : GVBL (*Grande Vitesse Bruxelles - Liège : association momentanée des firmes réunies pour ce chantier*).

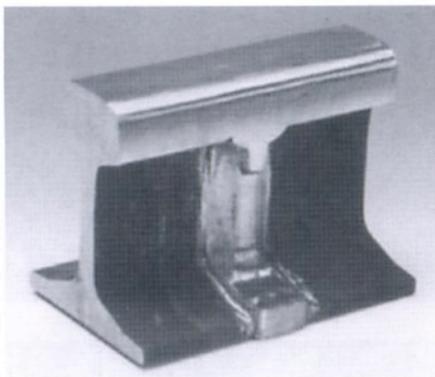


- ↑ Les trois parties du moule sont assemblées, fixées et colmatées. Le brûleur plongé à l'intérieur préchauffe le moule. Le bras pivotant est fixé au rail, à droite du moule.
- ↓ Le creuset en forme de trémie a été accroché au bras pivotant. Au moment voulu, l'orifice inférieur sera amené au-dessus de la cheminée du moule.

*La coulée* : L'ouverture inférieure du creuset est dégagée et la masse en fusion se répand dans le moule. L'acier plus lourd descend dans le fond, occupant la partie dévolue au rail (la quantité de charge est calculée en fonction du volume à remplir). L'oxyde d'aluminium plus léger occupe la partie supérieure et forme un laitier de protection pour le métal en fusion. L'excédent de laitier s'évacue par le bec de trop-plein et est récupéré par un récipient posé sur le rail. De 2800 °C dans le creuset, la masse en fusion arrive dans le moule à 2400 °C.

Baignant dans ce liquide, les abouts des rails entrent aussi en fusion et les deux liquides s'interpénètrent. Une fois solidifié, le mélange assure une liaison métallurgique homogène des rails.

*Finition* : Après quelques minutes de refroidissement, les supports du moule sont enlevés et le moule cassé à la masse. Une ébavureuse (pince hydraulique fixée au rail, déplaçant horizontalement une lame coupante en forme de champignon de rail) coupe la partie, encore rouge, de métal excédentaire. Cet ébavurage « grossier » est suivi, à froid, d'un meulage de finition. Le rail est prêt à l'usage.



#### **Soudure parachevée** *Document Railtech International*

En simplifiant, on peut dire que l'aluminium sert de catalyseur à la formation de l'acier du nouveau bout de rail de jonction d'où la dénomination de soudure « aluminothermique ». Une opération de soudure dure moins de 15 minutes.

*On ne peut retenir ce dossier sans mentionner les efforts déployés par les services et de la SNCB, les Relations extérieures et la Direction du district Sud-Est et de TUC Rail, pour dispenser une information de qualité sur la réalisation des grands travaux ferroviaires. C'est grâce à leur diligence et leur aide que la constitution de ce dossier a été possible.*

Textes : A. Spailier et documents de presse SNCB  
Schémas et photos non attribuées explicitement : A. Spailier

#### **En ce mois de juin 2001...**

La pose des voies est pratiquement achevée sur la LGV n°2 d'Ans à Bierbeek et l'entrée de Louvain. Les poteaux caténaires sont en cours de pose. Quant à la caténaire elle-même, le déroulage est commencé au départ d'Ans : ainsi, la zone de séparation 3 kV / 25 kV à la sortie d'Ans vers Louvain est-elle déjà aménagée. NDLR.

## La SNCB par ligne

### □ Ligne 19 - Rapport final relatif à l'étude de tracé internationale pour le *Rhin de fer (Ijzeren Rhijn)*



**Train spécial de promotion de l'Ijzeren Rhijn au passage à Hamont, dernière gare belge sur la ligne 19 avant la frontière néerlandaise, le 17.05.99 (photo M. Grieten). Rappelons que la SNCB a par ailleurs le projet de prolonger le service IR Anvers - Neerpelt jusqu'à la gare de Hamont précisément.**

Début avril dernier, en marge du Conseil européen, les ministres belge, néerlandais et le secrétaire d'Etat allemand compétents pour les Transports ont convenu d'un calendrier ferme pour réactiver le Rhin de fer, cette liaison ferroviaire « historique » la plus courte entre le port d'Anvers et la région industrielle allemande de la Ruhr. Dès le mois de septembre 2002, ainsi que le monde économique portuaire anversois y aspire, 15 trains pourraient emprunter quotidiennement ce tracé par Mol, Neerpelt et Weert. Comme le Rhin de fer traverse aux Pays-Bas une zone naturelle protégée, une étude internationale examinant les différentes variantes de tracé pour le Rhin de Fer a été effectuée par delà les frontières. Cette étude a eu lieu parallèlement à la rédaction de la note « *tracé néerlandais/MER* » (étude d'incidence sur l'environnement), dont la portée est limitée au territoire néerlandais. L'étude internationale a été effectuée par le bureau d'étude ARCADIS pour le compte de la SNCB et coordonnée par un groupe de travail bilatéral d'experts provenant des trois pays concernés. L'étude a été réalisée pendant la période août 2000-mai 2001.

Les diverses variantes entrant en ligne de compte pour le transport ferroviaire entre le port d'Anvers et la Ruhr ont fait l'objet d'un inventaire et d'une évaluation

globale. Les variantes les plus intéressantes ont été sélectionnées en vue d'une étude plus approfondie. Le terrain d'étude a ensuite été limité à la zone où les variantes diffèrent l'une de l'autre, en l'occurrence la zone située entre Budel aux Pays-Bas et Anrath en Allemagne. Les tronçons contigus Anvers-Budel et Anrath-Duisburg – identiques pour toutes les variantes – n'ont pas été examinés en détail dans l'étude.

Voici les variantes examinées de plus près dans cette étude :

- **A0**: tracé historique via Roermond et Mönchengladbach
- **A0\*** : idem que A0, mais avec un tunnel dans la zone "De Mijnweg"
- **A1**: idem que A0, mais avec un contournement par le nord de la zone "De Mijnweg"
- **A1n** : presque équivalente à A1, mais avec une percée plus courte à l'est de Roermond
- **A2**: idem que A0, mais avec un contournement par le sud de la zone "De Mijnweg"
- **A3**: idem que A0, mais avec un contournement à l'est de Roermond
- **A3\*** : idem que A3 mais avec un tunnel dans la zone "De Mijnweg"
- **A3/A2** : combinaison de A3 (contournement de Roermond) et A2 (contournement de la zone "De Mijnweg")
- **B** : variante via Roermond-Venlo-Viersen
- **D0**: variante via Weert-Eindhoven-Venlo-Viersen
- **D1** : idem que D0, mais avec d'autres courbes de liaison à hauteur de Weert et de Eindhoven
- **D2** : idem que pour D0, mais à l'est de Eindhoven, partiellement couplée à la A67

Dans le terrain d'étude délimité, le projet des différentes variantes a été établi et/ou harmonisé selon les conceptions internationales. Sur le territoire néerlandais, les projets ont pu en grande partie être repris du « tracé néerlandais/ l'étude MER », à l'exception de la variante B, qui avait été écartée à un stade antérieur dans l'étude néerlandaise. Sur le territoire allemand, des projets propres ont dû être conçus. Tant pour l'analyse et la résolution des besoins de capacité que pour les projets proprement dits, il était nécessaire de développer une approche internationale puisque les normes et méthodes nationales diffèrent parfois (légèrement).

A un stade ultérieur, les variantes ont été évaluées sur différents aspects : temps de parcours, fiabilité, retombées économiques, bruit, vibrations, sécurité, nappe phréatique, flore et faune, paysage et culture, agriculture, loisirs, aménagement du territoire, aspects sociaux, coûts et phasabilité.

Afin de permettre une comparaison objective des variantes d'un point de vue transfrontalier, des critères et des méthodologies ont été définis pour déterminer les effets « comme s'il n'y avait pas de frontières ». Ces critères et méthodologies s'écartent parfois des normes nationales, dont certains aspects sont même fixés par la loi. Par conséquent, les résultats de l'étude internationale ne peuvent pas être purement et simplement interprétés selon les conceptions nationales.

Après étude et inventaire des effets, des mesures ont été prévues pour amoindrir au mieux ces effets ou en compenser au maximum les conséquences permanentes. Les scores atteints pour les différents aspects ont été globalisés et résumés afin d'aboutir à une synthèse facilitant une comparaison entre les variantes.

- Les variantes les plus avantageuses sont A0, A0\*, A2, A3, A3\* et B.
- Les variantes A0 et A0\* obtiennent des *scores relativement bons* parce qu'elles utilisent les assiettes existantes, encore en exploitation ou non, sur toute la longueur et ne nécessitent

donc pas de nouvelles traversées. Les effets peuvent être passablement amoindris et/ou compensés. La variante A0\* est toutefois un peu plus onéreuse que la variante A0.

- Les variantes A2, A3 et A3\* obtiennent des *scores légèrement supérieurs* à ceux de la variante A0 grâce à des contournements plus rapides, mais ces nouvelles traversées impliquent des scores un peu plus mauvais en matière d'environnement.
- La variante A3\* s'avère *un peu plus coûteuse* en raison du tunnel dans la zone « De Mijweg ».
- La variante B *suit au maximum les lignes ferroviaires existantes et évite les agglomérations* urbaines densément peuplées. En revanche, les effets négatifs sont induits par les nouvelles courbes de liaison. Le temps de transport de cette variante est aussi le meilleur, de sorte que l'on obtient globalement un assez bon score final.
- Les *moins bons scores* ont été réalisés par les variantes A1, A1n, A3/A2, D0, D1 et D2. Cela est principalement dû aux traversées plus ou moins importantes nécessaires pour les nouveaux tronçons de voie et/ou courbes de liaison, ce qui entraîne des scores négatifs tant en matière de coûts qu'en matière d'environnement.

L'étude internationale ne comprenait pas l'établissement d'une classification plus poussée. Chaque variante présente bien entendu de bonnes et de moins bonnes caractéristiques. Une confrontation sociale, ainsi qu'une évaluation et une discussion politiques s'imposent pour peser le pour et le contre des différents aspects.

De plus, les résultats doivent être évalués en fonction des caractéristiques nationales de chaque variante. A suivre donc...

R. Marganne d'après doc. SNCB

## ☐ Ligne 25 - Anvers-Central : nouvelle configuration



Les actuelles voies 1, 2 et 3 d'Anvers-Central sont désaffectées dès les 23-24 juin au profit des nouvelles voies à quai 4, 5 et 6. L'IC 633 Amsterdam - Bruxelles-Midi (rame réversible « Bénélux ») au départ voie 2 le 07.01.99 (photo M. Grieten)

A partir du week-end des 23 et 24 juin 2001, la SNCB abandonne l'exploitation des voies à quai actuelles 1, 2 et 3, le long de la Pelikaansstraat, les seules en service depuis 1998 à Anvers-Central, pour permettre les travaux d'établissement d'une gare souterraine à deux niveaux. Rappelons que le projet consiste à établir, sous la verrière actuelle, au niveau + 1, six voies à quai en cul-de-sac ; au nouveau niveau -1, quatre voies à quai en cul de sac, et au nouveau niveau - 2 quatre voies de passage desservant la jonction nord-sud, ce tunnel de 3,8 km qui devrait relier la Damplein à Anvers-Berchem fin 2005 et permettre ainsi une liaison directe entre les Pays-Bas et Bruxelles sans aucun rebroussement à Anvers-Central.

En attendant, dès les 23 et 24 juin, les trains desservant Anvers-Central feront terminus sur les nouvelles voies 4, 5 et 6, dotés de quais de 400 mètres de long, flambant neufs et définitifs, et situées en fait côté « zoo ». Ce changement permettra de démolir les actuelles voies à quai 1, 2 et 3 afin de déplacer les travaux de ce côté. L'organisation des flux de voyageurs en gare est également revue.

L'ensemble du niveau + 1, avec ses six voies à quai sera terminé à la mi-2003. Le plateau commercial prévu au rez-de-chaussée de la gare sera prêt fin 2004. Les voies inférieures (niveau -1 et -2) seront mises en service début 2006 et Anvers-Central disposera alors de 14 voies, dont quatre de passage : sa capacité de réception des trains sera ainsi... doublée !

## □ Liège 36 - Liège-Guillemins



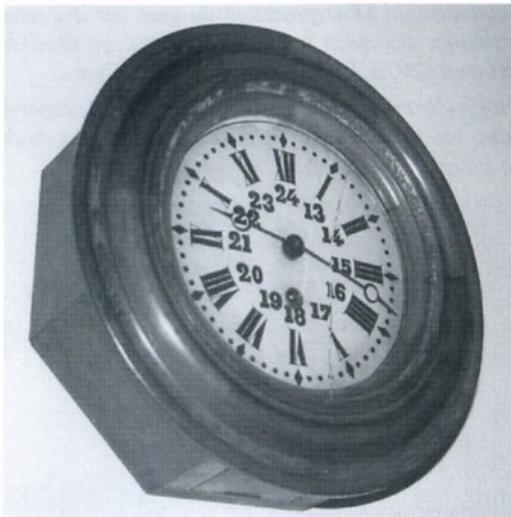
**Vue panoramique des travaux de Liège-Guillemins, depuis l'emplacement du futur parking couvert sur la colline de Cointe (photo J. Ferrière - 01.05.01)**

Tout comme à Anvers-Central, les travaux de construction de la nouvelle gare de Liège-Guillemins se poursuivent. Après installation de trois grues-tours, on procède

actuellement au creusement des fondation de la cathédrale de verre et d'acier dessinée par l'architecte catalan Santiago Calatrava. Entre-temps, la gare dispose, pour l'exploitation de deux voies à quai en cul-de-sac (6 et 7) pour les trains vers Hasselt et Anvers, et de 7 voies à double issue (8 à 14) pour tout le reste du trafic. Une gageure...

## □ Ligne 48 - Vennbahn

### retour de l'horloge de gare de Saint-Vith après 80 ans



Lorsqu'en novembre 1921, dans le cadre du traité de Versailles, les chemins de fer allemands remirent aux chemins de fer belges l'infrastructure ferroviaire des « Cantons de l'Est devenus belges », les agents allemands quittèrent la gare de Saint-Vith. Un de ces cheminots emporta chez lui comme « souvenir » de son séjour à Saint-Vith l'horloge de la salle d'attente. Sans cette action, l'horloge n'aurait probablement pas survécu à la destruction par fait de guerre.

#### L'horloge de la gare de St-Vith (photo K.D. Klauser - AVS)

Suite à une véritable odyssee, cette horloge devint il y a quelques années, la propriété de Monsieur Heinz Freckwinkel de Saint-Augustin/Bonn. Monsieur Freckwinkel parla récemment à une connaissance, le Docteur Norbert Scholzen d'Eupen de cette horloge de Saint-Vith que son oncle avait à l'époque emporté de cette ville. Il formula l'intention de remettre cette horloge à son endroit d'origine. Le Docteur Scholzen contacta sans attendre le cercle d'histoire de Saint-Vith et la remise eut lieu le 3.02.2001 au musée du Cercle d'histoire (Ndlr.: ex-bâtiment ferroviaire) à Saint-Vith. Après près de 80 ans, l'horloge se retrouve à nouveau à son endroit d'origine.

L'horloge, d'un diamètre de 40 cm, se trouve encore dans son état d'origine et est fonctionnelle. Le boîtier est en chêne. Le cadran, protégé par une vitre légèrement abîmée, présente les heures sur une circonférence double avec chiffres romains et chiffres arabes. A la base se trouve une trappe qui donne accès à l'intérieur de l'horloge pour y régler le pendule. Sur le côté intérieur de cette trappe, on trouve les inscriptions: "EP" et la date « 12/09/1903 ». Un examen effectué par l'horloger Anton Lentz de Saint-Vith fit apparaître la fabrication manifeste de cette horloge à Bruxelles. L'inscription « H A BRUXELLES » se trouve aussi bien sur le boîtier que sur la plaque. Comme traditionnellement on ne fabriqua pas d'horloge à Bruxelles, il devrait ici s'agir soit d'une réalisation effectuée dans le cadre d'une commande groupée pour les chemins de fer prussiens, soit d'un achat de seconde main. D'autres recherches sont nécessaires pour connaître le cheminement exact de la fabrication.

Traduction par H. Groteclaus  
d'un article paru dans la revue « Zwischen Venn und Schneifel » n°5 - mai 2001

## □ Ligne 51A Brugge - Zeebrugge

### Ouverture du point d'arrêt de Zeebrugge-Strand

Comme annoncé précédemment, la SNCB ouvre au changement d'horaires le point d'arrêt de *Zeebrugge-Strand*. A cet effet, un simple quai a été construit le long du faisceau de l'avant-port de Zeebruges, à quelque cent mètres de la plage... Hélas, aucune connexion n'a été prévue avec la ligne de tram de « De Lijn » qui passe... au dessus de ce faisceau. Lors de la reconstruction / élargissement du pont sur la Route Royale, il aurait été possible d'y aménager des quais pour le tram, avec un escalier donnant directement accès au nouveau quai SNCB. Encore une occasion perdue...

Le point d'arrêt de « *Zeebrugge-Strand* » a la particularité d'être desservi uniquement le week-end. En semaine, les trains de voyageurs continueront à faire terminus à la gare actuelle, rebaptisée « *Zeebrugge-Dorp* ».



Nouveau quai en construction à *Zeebrugge-Strand* (photo M. Grieten - 29.03.01)

La SNCB compte - plus tard - ériger un bâtiment voyageurs à *Zeebrugge-Strand*. Il serait assorti au style de la plage...

M. Grieten

#### Vidéo VHS « tramways belges » en langue anglaise (60 minutes)

**Sujets :** Est de la Belgique (séquences des années 50 et 60) : motrices SNCV « bateau » du Spa - Verviers ; ligne SNCV Verviers - Eupen ; tramways urbains de Liège : TULE, RELSE, trolleybus RELSE réversibles ; SNCV Liège ; Warsage - Trembleur ; Pousseur-Sprimont à la vapeur ; lignes d'autorail d'Hasselt ; ligne SNCV luxembourgeoise vers Sugny et Pussemange.

**Pour commander :** versez 1 500 BEF (étranger : 1746 BEF) au compte 000-1331917-10 de TRAMANIA, avenue des Linottes, 1, B-1160 Bruxelles ; indiquez en communication : « SNCV 1 ». Délai d'envoi : 1 mois.

### ☐ **Ligne 73 - fin du trafic de fonte en fusion**

Le trafic de trains de fonte en fusion organisé à titre expérimental à la demande d'Usinor entre ses installations françaises de Dunkerque et belges de Marcinelle, près de Charleroi, a été supprimé courant 2000 : trop lent, trop cher, semble-t-il.

La section internationale La Panne - Bray-Dunes - Dunkerque est ainsi à nouveau dépourvue de toute circulation ferroviaire...

### ☐ **Ligne 96/1 - Y Ecaussines - Y Soignies : mise à simple voie**

Depuis le 21.10.00, cette courte courbe de liaison électrifiée a été mise à simple voie. Question d'économies, sans doute...



*Y Soignies* - à gauche, ligne 96 vers Braine-le-Comte, à droite ligne 96/1 remise à voie unique vers Ecaussines, parcourue exceptionnellement par les automotrices 388 et 341 de l'IR j Quiévrain - Bruxelles-National-Aéroport, déviées par les lignes 96/1 et 117 avec tête à queue à Ecaussines suite à un déraillement survenu à l'entrée de Braine-le-Comte (photo M. Grieten).

### ☐ **Ligne 147 Avelais - Fleurus**

La mise en service/réouverture de cette ligne à voie unique, électrifiée en 3 kV, est effective depuis le 10 juin 2001 dans le cadre du projet « Athus-Meuse ». La vitesse de référence y est fixée à 90 km/h.

Des exemplaires supplémentaires de ce n°120 de **Trans-fer** vous seront volontiers envoyés par la poste par versement d'une somme de 250 BEF envoi compris au compte **240-0380489-59** de GTF asbl-Editions, BP 191, B-4000 Liège 1. Indiquez en communication : « 120 ».

Trans-fer 120 est aussi en vente au *Musée du Chemin de fer* à Bruxelles-Nord.

## Matériel SNCB

### □ Livraison des autorails série 41

La livraison de ces 80 autorails diesel-hydrauliques doubles, se poursuit avec un important retard. Ainsi, à la mi-mai, notre secrétaire J. Ferrière a-t-il aperçu à Narbonne les autorails 4124 et 4125 en cours de transfert vers la Belgique.

Après avoir équipé la ligne Mol - Hasselt, où deux autorails sont nécessaires à l'exploitation (1 en service, 1 en réserve), la SNCB a commencé à équiper la relation IR Anvers - Neerpelt : quatre rames d'autorails généralement en unités multiples (jusqu'à cinq éléments aux heures de pointe !) y sont nécessaires (15 autorails au total). Ainsi, après introduction progressive à partir du 5 mars, la SNCB devait généraliser l'emploi de ces autorails entre Anvers et Neerpelt à partir du 10 juin dernier.



**L'autorail 4108 en service régulier sur la relation L Hasselt - Mol quitte la gare de Beringen (ligne 15) le 22.02.01 (photo M. Grieten)**

Les associations campinoises d'usagers, habituées jusqu'ici aux rames réversibles M 2, ont fait connaître leurs remarques sur les autorails 41. **Points positifs** : confort général, décor intérieur agréable, climatisation, accessibilité aux handicapés, emplacements pour vélos, toilettes chimiques, bonne ergonomie pour le conducteur. **Points négatifs** : sièges étroits et très fermes, aucune différence (sinon le prix du billet) entre 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> classe, portes intérieures non automatiques, absence d'information visuelle de destination dans les compartiments, absence de local pour le chef-garde, portes d'accès très étroites et d'un franchissement malaisé côté cabine de conduite, porte-bagages peu pratiques, cabine de conduite très étriquée, vitesse maximale faible (120 km/h) ne réservant pas l'avenir, finition approximative.

## **DOSSIER**

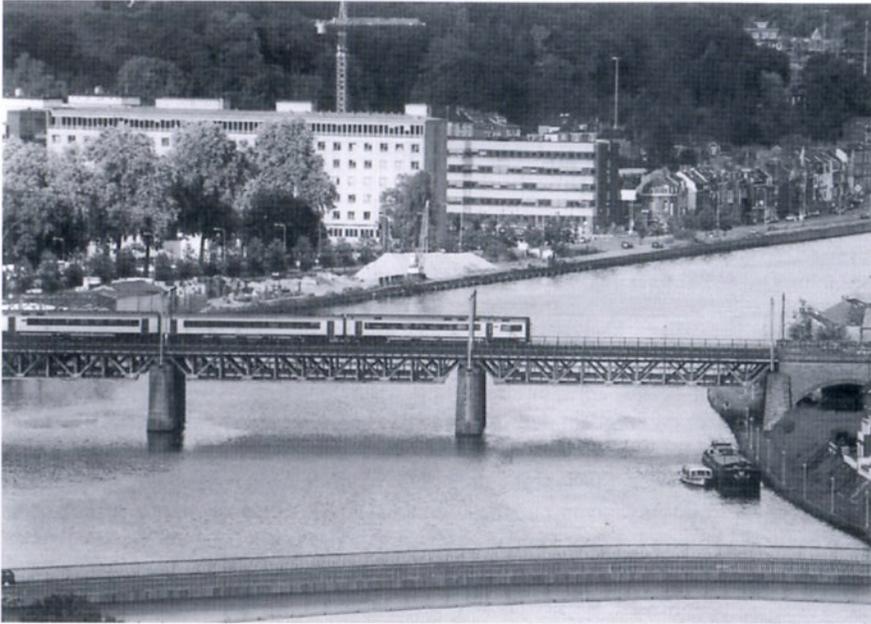
# **Un grand chantier décennal sur l'axe Bruxelles - Luxembourg**

## *Bruxelles - Luxembourg, une des lignes les plus difficiles du réseau*

L'axe Bruxelles - Namur - Luxembourg est l'un des plus importants du pays en nombre de voyageurs transportés. Pas moins de 50 à 60.000 voyageurs empruntent, tous les jours dans chaque sens, au moins une partie de la ligne Arlon - Bruxelles, dont près des deux tiers embarquent dans les deux plus grandes gares de Wallonie, à savoir Namur et Ottignies. Le trafic voyageurs est extrêmement dense, en particulier sur la ligne Namur - Bruxelles. Sur le tronçon le plus saturé de cette ligne (entre Ottignies et Bruxelles), le trafic voyageurs cumulé, circulant quotidiennement dans chaque sens, est d'environ 110 à 115 trains. Pendant les périodes de pointe, ce sont jusqu'à 10 à 12 trains de voyageurs par heure qui sillonnent, dans un sens, tout ou partie de la ligne Bruxelles - Namur. Sur le tronçon Namur - Arlon, moins saturé, quelque 60 à 70 trains de voyageurs circulent quotidiennement dans chaque sens.



**L'INT 295 Edelweiss passe à Sart-Bernard... à contrevoie suite  
à des travaux de voie à Naninne (photo M. Grieten - 13.09.98)**



**Vue aérienne du pont sur la Meuse à Namur, franchi par l'IC 2117  
Bruxelles - Luxembourg le 15.08.00 (photo M. Lebeau)**

A l'inverse du trafic voyageurs, le nombre de trains de marchandises est un peu plus important entre Namur et Arlon - en moyenne 60 trains dans chaque sens - qu'entre Namur et Bruxelles (45 à 50 trains).

Tous trafics cumulés, la ligne Namur - Bruxelles est, après l'axe Anvers - Bruxelles, la plus dense du réseau. Si l'on ajoute encore aux trains de voyageurs et de marchandises, les parcours liés aux besoins du service, c'est-à-dire notamment les transferts de locomotives circulant seules pour assurer la remorque des trains ou aussi les trains de travaux, on peut estimer, il y a, en moyenne en période de pointe, une circulation toutes les 5 à 6 minutes dans chaque sens entre Namur et Bruxelles.

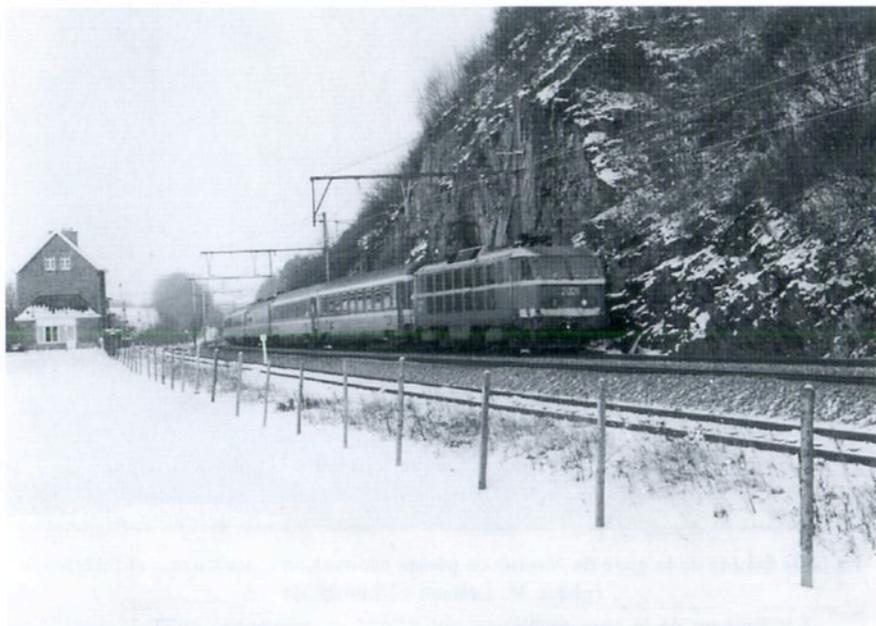
La régularité des lignes 161/162 Bruxelles - Namur - Arlon fait l'objet, depuis de nombreuses années, de nombreuses remarques négatives. Le problème est notamment dû au fait que cette ligne longue de 207 kilomètres est, non seulement, un des axes voyageurs les importants du réseau, mais aussi l'une des plus anciennes. Cela signifie que la SNCB doit procéder pratiquement en permanence, à un endroit ou un autre, à son entretien. Étant donné qu'il n'y a pas d'itinéraire alternatif (comme c'est le cas par exemple entre Bruxelles et Gand) aux lignes 161/162, les travaux qui doivent y être effectués entraînent presque inmanquablement une mise hors service d'une des voies ou un ralentissement des trains sur un tronçon donné, mesures qui peuvent affecter la régularité des convois.

D'autres facteurs plus pénalisants encore pour la régularité se trouvent réunis dans les caractéristiques mêmes de la ligne Bruxelles - Luxembourg, à savoir:

- **son profil** : il est clair qu'au sud du sillon Sambre et Meuse, le relief assez accidenté. Ainsi, entre Namur et Libramont, gares distantes de 90 km, on trouve près de 400 mètres

de dénivellation. C'est dire qu'il faut des locomotives puissantes pour tracter les trains sur ce tronçon : jusqu'à présent, des locomotives série 20 étaient utilisées ; elles seront bientôt relayées par des locomotives série 13. Dans le cas des trains de marchandises lourds, la double traction est couramment de mise.

- **le climat** : les conditions météorologiques qui sévissent, à certaines saisons, en province de Luxembourg sont probablement parmi les plus rudes du pays. On pense, bien sûr, au gel ou à la neige qui peuvent perturber notamment le fonctionnement des aiguillages ou des organes de roulement du matériel roulant. Mais il y a aussi les chutes des feuilles en automne qui, il est vrai qu'elles peuvent survenir n'importe où, mais peuvent être plus perturbantes encore sur la ligne Namur- Luxembourg, dans la mesure où elles peuvent provoquer un manque d'adhérence qui s'intensifie lorsque le profil de la ligne est défavorable.
- **la longueur** de la ligne offre des avantages indéniables quant à l'offre de trains, puisque la circulation des trains allant d'une extrémité à l'autre de la ligne permet en théorie de réduire le nombre de correspondances et les temps de parcours. Mais à l'inverse, lorsqu'une circulation est ralentie ou perturbée sur un tronçon donné, par suite d'un événement prévu ou imprévu, la régularité de toute la ligne peut s'en trouver affectée.



**Train EC 97 Iris Bruxelles - Zurich au passage à Braibant. Au premier plan, voie unique de l'ancienne ligne 128 Ciney - Yvoir (photo M. Lebeau - 10.01.97)**

- **l'hétérogénéité du trafic** : il y a bien sûr sur cette ligne, comme évoqué ci-dessus du trafic à la fois marchandises et voyageurs. Mais même le trafic voyageurs est déjà lui-même hétérogène. Ainsi, il n'est pas aisé, sur une longue ligne, de faire coexister des trains L (omnibus) avec des trains IC beaucoup plus rapides, et cette hétérogénéité du trafic pèse sur la régularité. Par exemple, un train L met à peu près 100 minutes pour desservir toutes les gares et points d'arrêt situés entre Namur et Libramont. Par contre, un IC parcourt cette distance en 1 heure, en desservant les gares intermédiaires de Ciney, Marloie et Jemelle. Dans la grille horaire normale, le train IC doit dépasser l'omnibus à Ciney. Lorsqu'un des

deux trains enregistre un retard pour quelque raison que ce soit, le responsable de la gestion du trafic doit opérer un choix : donner priorité au train IC (ce qui est le cas le plus fréquent) ou faire patienter le train IC derrière le train L, si celui-ci est presque arrivé à destination. Dans un cas comme dans l'autre, le retard initial risque, de par cette configuration, d'augmenter pour un des deux trains.

Aujourd'hui, il faut bien constater que l'axe Bruxelles - Luxembourg est saturé, de jour par les trains de voyageurs, et de nuit par les trains de marchandises. Par conséquent, cela laisse peu de marge de manoeuvre pour effectuer les travaux d'entretien classique ou de modernisation, sans impliquer de conséquences dommageables pour la régularité du trafic.

## *Chantiers en cours et améliorations en perspective*

### **Namur: la plus grande gare de Wallonie**



**La belle façade de la gare de Namur en pleine rénovation extérieure... et intérieure  
(photo M. Lebeau - 28.04.2001)**

Les travaux de la gare de Namur ont débuté en septembre 1993. L'objectif est d'offrir, dans cette gare fréquentée quotidiennement par plus de 19.000 voyageurs, plus de facilités à la clientèle, en matière d'accessibilité, de services offerts par la SNCB ou les concessionnaires présents en gare.

Sur un autre plan, les travaux qui sont entrepris visent à fluidifier le trafic, en séparant les trafics voyageurs et marchandises. En effet, tous les trains de marchandises vont à l'avenir traverser la gare de Namur sur des voies réservées (voies 1 et 2), par ailleurs établies dans un caisson, de manière à réduire le bruit propre au trafic marchandises. De plus, la construction d'un « pont tube » à l'est de la gare (côté Liège et Arlon) permettra, à terme, aux trains de l'axe Bruxelles - Luxembourg de ne

plus croiser au même niveau ceux de la dorsale wallonne Liège - Tournai. Il en résultera que la circulation des trains sur ces deux axes pourra s'effectuer indépendamment l'une de l'autre. La vitesse d'approche des trains en gare passera de 40 à 80 km/h, et représentera un gain de temps de parcours de près de 2 minutes pour tous les trains de voyageurs.

L'ensemble des travaux réalisés en gare de Namur représente un investissement de 4,5 milliards de francs.

### **Le point sur les travaux à Namur (mai 2001)**

Le *bâtiment des voyageurs* de 1864 est en pleine rénovation et transformation. Pour rappel, il deviendra, essentiellement, l'accès « majestueux » vers les niveaux de la dalle de couverture, le niveau 1 réservé à la SNCB, le niveau 2 devant abriter un vaste complexe cinématographique. C'est donc cette partie du chantier qui avance réellement, en ce moment, le point le plus visible étant la rénovation totale, et en profondeur, de la belle façade en pierre de France de ce bâtiment.

Pour la partie « dalle » et devant les atermoiements des autorités concernées par le futur projet urbanistique, la SNCB a fait procéder à un recouvrement de roofing du second étage de la dalle, afin d'une part d'arrêter les introductions d'eau, et d'autre part de pouvoir ainsi ouvrir sa dalle du premier étage au passage des voyageurs. A cet effet, les tunnels bleus provisoires posés il y a deux ans sur la dalle, au premier niveau, ont été démontés, les voyageurs y étant actuellement guidés dans des couloirs ouverts marqués de hautes clôtures, vers des escalators donnant accès aux quais. Une signalétique SNCB complète - y compris écrans vidéo d'annonce de trains - y a été placée.

Pour la partie « voies », pas grand chose n'a bougé depuis notre point en Trans-fer 118, page 23 : la voie 3, reposée, n'est toujours pas en service ; on travaille dans le pertuis des voies 1 et 2 (qui devrait être réservé aux futurs trains lourds de l'Athus-Meuse modernisée), mais à une lenteur typiquement... namuroise !

M. Lebeau

### **□ L'Athus-Meuse électrifiée en 2002**

La ligne Dinant-Bertrix-Virton-Athus appelée « Athus-Meuse » est pratiquement parallèle à l'axe Namur-Luxembourg. Lorsqu'elle sera parcourable en traction électrique, en principe fin 2002, elle constituera le maillon majeur d'un des plus importants axes marchandises du réseau. Cet axe relie le port et l'hinterland d'Anvers au Grand-Duché de Luxembourg, à l'Est de la France, et au-delà, à la Suisse et l'Italie. Les trains de marchandises remorqués par des locomotives électriques série 13 (ou 3000 CFL) pourront y circuler à des vitesses plus élevées (entre 90 et 120 km/h) qu'actuellement.

Du coup, l'axe Bruxelles-Luxembourg sera à terme délesté d'une très grande partie du trafic marchandises qui y circule actuellement. Au sud de Namur, les trains emprunteront la ligne Namur - Dinant et puis l'Athus-Meuse jusqu'à la frontière luxembourgeoise via la courbe de Rodange.

### **□ travaux à court terme à effectuer entre Bruxelles et Luxembourg.**

L'axe Bruxelles - Luxembourg, déjà fort utilisé, a été encore davantage sollicité pendant les travaux d'électrification et de modernisation de l'Athus-Meuse et ceux, déjà

terminés à ce jour, de la ligne 42 Liège - Gouvy - Luxembourg. De ce fait, elle doit faire absolument l'objet d'importants travaux d'entretien. Ceux-ci auront lieu principalement sur la ligne 162 entre Namur et Marbehan. Ils consistent notamment en des travaux:

- *d'assainissement des voies*, c'est-à-dire principalement des travaux de drainage entre Ottignies et Namur, à Marloie et entre Neufchâteau et Marbehan ;
- *de renouvellement ou de réfection des voies* à Gembloux, Ciney, Jemelle et Neufchâteau. Dans ces gares, certains tronçons de voies doivent actuellement être parcourus à vitesse réduite (souvent 80 km/h) ;
- *de réfection ou de renouvellement de ponts* à Mirwart et d'Hatrival, Habay et Mellier ;
- *de renouvellement d'appareils de voie* à Libramont, Marbehan et Arlon.

Tous ces travaux entraîneront la plupart du temps une mise hors service d'une des deux voies sur un tronçon donné, mais ils n'auront évidemment pas lieu tous en même temps. Il est prévu que les trains enregistrent un retard limité, au droit de chacun de ces chantiers.

Lorsque les travaux nécessitent, le week-end, des moyens plus lourds à mettre en oeuvre le service des trains sera alors adapté. Certains trains pourront être supprimés et remplacés par un service de bus, d'autres trains effectueront des arrêts supplémentaires.

En semaine, quelle que soit la période (de nuit ou de jour), plusieurs chantiers seront en cours, entraînant chacun la plupart du temps un ralentissement de la circulation des trains.



**Les correspondances autorail vers Virton et Bastogne à Libramont**  
(photo J. Ferrière - 03.10.86)

## □ Six minutes de plus entre Bruxelles et Luxembourg

La simultanéité de quelques-uns de ces chantiers nécessite l'allongement du temps de parcours de 6 minutes entre Bruxelles et Luxembourg, à partir du changement d'horaires du 10 juin 2001. En moyenne, par période de 24 heures et sur la totalité de la ligne entre Bruxelles et Luxembourg, sept chantiers environ nécessitent la mise hors d'un tronçon de voie (1 à 5 la nuit et 2 à 3 le jour).

Ces chantiers seront bien sûr échelonnés dans le temps et répartis tout au long de l'axe. Il va de soi que lorsqu'une phase des travaux sera terminée, et permettra la suppression d'un ralentissement, la récupération de ces minutes regagnées sera affectée ailleurs, afin d'entamer d'autres chantiers. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, la régularité pourra ainsi être sensiblement améliorée.

Concrètement, tous les trains sans exception voient leur temps de parcours allongé de 6 minutes: 2 minutes entre Ottignies et Bruxelles-Luxembourg, et jusqu'à la mise en service des nouveaux autorails entre Libramont et Virton, 4 minutes entre Arlon et Libramont.

Les trains partent de Bruxelles à la même heure que jadis, arrivent 2 minutes plus tard à Ottignies (et par conséquent à Namur) et 6 minutes plus tard à Arlon (et par conséquent à Luxembourg). Dans l'autre sens, les trains partent 6 minutes plus tôt de Luxembourg et leur horaire est inchangé à l'arrivée à Bruxelles. Il est important de signaler qu'aucune correspondance n'est rompue par le fait de ces changements d'horaires, et que dans certains cas, ces correspondances se trouvent même améliorées.

- à **Libramont** : les trains L Libramont - Virton sont retardés ou avancés (selon le sens) de 2 minutes, maintenant ainsi le temps de correspondance de 5 minutes. Lorsque les nouveaux autorails (du type AR 41) auront été mis en service (fin 2001 ou début 2002) entre Libramont et Virton, le temps de parcours entre ces deux gares pourra être réduit. Il en résulte que, tout en maintenant les correspondances, le temps de parcours entre Arlon et Libramont sera revu (une fois qu'une partie des travaux dans cette zone auront été terminés) et les minutes regagnées pourront être transférées pour d'autres travaux plus au nord de la ligne.
- à **Namur**: la correspondance entre les trains L Liège - Namur - Tamines et les trains IC M Dinant - Namur - Bruxelles (qui est de 5 minutes actuellement) sera optimisée à 10 minutes. En fait, ce train L qui part d'Ottignies à destination de Namur via Charleroi, a, depuis le 10 juin, son terminus fixé à Tamines. Quant au train L Namur-Liège, il aura pour origine Tamines.
- à **Ciney, Marloie, Jemelle et Libramont**, et les points d'arrêts intermédiaires : l'horaire des trains L Namur - Libramont est adapté pour donner correspondance avec l'IC Bruxelles - Namur - Luxembourg.
- à **Marloie et Jemelle** : l'horaire des trains L est adapté pour donner correspondance avec l'IC Bruxelles - Namur - Luxembourg.
- à **Ottignies** : l'horaire des trains L Louvain- Ottignies - Louvain-la-Neuve est adapté. L'horaire des trains L Ottignies - Namur est aussi adapté pour donner correspondance aux trains IC Bruxelles - Namur - Dinant.

## □ Le plan d'avenir de l'axe Bruxelles - Luxembourg.

Le projet de plan décennal 2001 - 2010 a été approuvé par le Conseil d'administration de la SNCB le 26 janvier 2001. Il comportait trois options financières sur lesquelles la Ministre de tutelle et le gouvernement devaient se prononcer. La

décision récente confirme la mise à disposition de moyens financiers importants, étalés sur 12 ans, mais les modalités (parmi lesquelles le calendrier des dépenses) ne sont pas encore fixées. Quoiqu'il en soit, la possibilité de réaliser les investissements de renouvellement (maintien de la capacité) comme d'augmentation de vitesse (extension de capacité) est confirmée.



**Luxembourg, extrémité sud de l'axe 161 - 162 : arrivée de l'INT 97 Iris en provenance de Bruxelles - traction assurée par la 2013 (photo M. Grieten - 03.10.98)**

En attente d'une décision pour le futur plan d'investissements, les travaux seront poursuivis en concordance avec le plan d'investissements actuellement en vigueur (1996-2005). Les grandes étapes de cette modernisation seront :

**Signalisation** : dans un premier temps, la SNCB compte poursuivre le programme de concentration des cabines de signalisation. De nouvelles cabines, de technologie PLP, vont être installées à Ottignies, Namur, Jemelle, et Arlon.

A plus long terme, le contrôle et la protection de la marche des trains doit être radicalement revu. Les lignes SNCB sont, pour la plupart, équipées d'une signalisation lumineuse automatique. Celle-ci est complétée par un dispositif de contrôle de vigilance du conducteur par transmission en cabine d'une information sonore de la position du signal. La SNCB doit radicalement moderniser sa signalisation : le projet européen ETCS, qui devrait être mis en oeuvre sur l'axe Bruxelles - Luxembourg, est un dispositif de protection maximale qui arrête le train automatiquement en cas de non-respect de la signalisation par le conducteur. L'ECTS devrait, à terme, équiper toutes les grandes lignes du réseau SNCB et des réseaux voisins, lignes à grande vitesse comprises. Il va de soi que le matériel roulant doit être adapté à cette nouvelle technologie. Un budget de 4,12 milliards pour l'infrastructure et de 3,35 milliards pour le matériel roulant est d'ores et déjà prévu dans le plan d'investissements. Le Conseil

d'Administration du 29 mars dernier a décidé d'accélérer la réalisation de ce projet : la catastrophe de Pécrot a montré combien il était urgent de se pencher sur cette problématique.



*Marbehan : train spécial avec voitures K 4... du temps où elles roulaient à la SNCB  
(photo M. Grieten - 03.10.98)*

□ **Réélectrification intégrale de l'axe Bruxelles - Luxembourg**, dont les installations actuelles datent de 1956. La seule ligne qui ait été réélectrifiée jusqu'à présent, et dont les travaux sont en cours, est la ligne Bruxelles - Anvers, dont la caténaire datait de 1935. L'axe Bruxelles - Luxembourg est l'un des quatre faisant partie d'un projet de réélectrification proposé dans le plan décennal 2001-2010. Nouveauté appréciable : la SNCB étudie actuellement la possibilité de réélectrifier cette ligne, au sud de Namur, avec un modèle de caténaires « mixte », qui permettrait de modifier dans le futur la tension d'alimentation de la ligne et d'**évoluer sans trop de frais du courant continu 3 000 volts actuellement utilisé vers l'alternatif monophasé 25 000 volts**. Les avantages de l'alimentation 25.000 V alternatif sont évidents : c'est le « courant de tout le monde », facile à transformer pour une utilisation ferroviaire. Comme l'Athus-Meuse sera électrifié en 25 000 volts, la SNCB pourrait ainsi, à terme, constituer un bel ensemble 25 kV alternatif au sud du sillon Sambre-et-Meuse, à la plus grande satisfaction des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL), qui pourraient simplifier radicalement l'exploitation de leur gare de Luxembourg, aujourd'hui bicourant commutable.

□ **Renouvellement des voies**. L'état des voies constitue un des éléments les plus importants garantissant la régularité et la sécurité des trains. La voie est constituée de trois éléments - les rails, les traverses et le ballast - dont la durée de vie fluctue entre 30 et 50 ans. A l'occasion de ces renouvellements de voie, la SNCB mettra en oeuvre des

matériaux permettant de réduire les vibrations et les bruits (longs rails soudés, fixations de rail... ) et les coûts d'entretien. En moyenne, 195 km de voies principales doivent être renouvelés chaque année sur le réseau SNCB. Le renouvellement ou l'entretien de la voie proprement dite est le poste le plus important parmi les dépenses visant à maintenir la capacité opérationnelle d'une ligne. Dans le plan décennal SNCB 2001-2010, 4,6 milliards de francs sont prévus à ce titre.

□ **Suppression des passages à niveau** : cette action fait partie au premier plan de la stratégie de la SNCB visant à améliorer la sécurité de la circulation des trains et des usagers de la route. La SNCB prévoit de supprimer, pour la totalité du réseau entre 2001 et 2010, 117 passages à niveau. En ce qui concerne les lignes 161/162, cinq passages à niveau seraient supprimés pendant la même période.

□ **Vitesse de référence** : en complément à l'ensemble des travaux prévus, le plan décennal a prévu un budget de 3,56 milliards de francs (dont 3,24 milliards entre 2001 et 2010), en vue de porter la vitesse de référence de l'axe Bruxelles - Luxembourg à 160 km/h (au lieu de 130 km/h actuellement). Les travaux à entreprendre pour y parvenir comprennent principalement :

- *l'élargissement de l'entrevoie*, qui doit être porté au minimum à 2,25 mètres. Dans la mesure où, comme évoqué ci-dessus, il est prévu de renouveler les voies à certains endroits, celles-ci seront bien évidemment réinstallées à l'entrevoie requise pour la vitesse de 160 km/h. Modifier l'entrevoie ne consiste pas seulement à déplacer latéralement les voies de 10 centimètres. Il faut aussi repositionner le cas échéant toutes les installations qui entrent dans ce gabarit (la signalisation au sol, les poteaux caténaïres...) Dans certains cas, il faut même adapter le profil libre des ouvrages d'art.
- *la rectification de courbes* afin d'uniformiser le diagramme des vitesses.
- *l'allongement des sections de signalisation* qu'implique l'augmentation de vitesse.

Le gain de temps de parcours, en cas de circulation à 160 km/h, serait de 8 minutes pour les trains IC et de 10 minutes pour les trains internationaux. La SNCB étudie par ailleurs, en collaboration avec les réseaux français et luxembourgeois, la possibilité de faire circuler des trains pendulaires entre Bruxelles et Luxembourg ou Strasbourg. Ces trains ont la particularité de pouvoir circuler à des vitesses plus élevées sur des voies relativement sinueuses, grâce à l'inclinaison des voitures prévue pour compenser l'insuffisance de dévers des voies en courbe. Les trains pendulaires pourraient gagner 22 minutes entre Bruxelles et Luxembourg par rapport à l'horaire classique actuel d'un train international.

Signalons qu'un accord a été récemment passé entre les gouvernements belge et luxembourgeois pour l'accélération des trains entre Bruxelles et Luxembourg.

### □ **Mise à quatre voies ou ligne nouvelle entre Bruxelles et Namur ?**

La SNCB a en outre mené une réflexion sur la contribution qu'elle doit apporter, à la politique d'accroissement de la mobilité. Plusieurs scénarios ont été proposés pour l'axe Bruxelles - Namur dans le projet de plan décennal d'investissements 2001-2010. Les deux grandes options consistent soit à porter à quatre voies le tronçon Bruxelles - Ottignies, soit à construire une nouvelle ligne entre Boitsfort et Daussoulx, qui longerait grosso modo l'autoroute E 411.

Dans le premier cas de figure - mise à quatre voies - deux obstacles de taille sont situés à la traversée de Rixensart et à Ottignies. En outre, les travaux risquent d'être aussi longs et complexes que sur le tronçon Bruxelles - Louvain où la SNCB... et ses usagers en voient actuellement de toutes les couleurs.

Dans le second cas (ligne nouvelle longeant l'autoroute entre Boitsfort et l'échangeur autoroutier de Daussoulx au nord de Namur), si le principal travail de génie civil est un long et onéreux tunnel à creuser sous la forêt de Soignes, ce projet offre, selon la SNCB, divers avantages : construction en site neuf ne gênant pas l'exploitation du réseau actuel, et surtout, un tracé ultramoderne par rapport à une ligne 161 héritée du XIX<sup>ème</sup> siècle, qui réserve mieux l'avenir et qui améliorerait radicalement les temps de parcours entre Bruxelles et Luxembourg. Bref, la seconde solution a clairement les faveurs du patron de la SNCB, Etienne Schouppe, mais c'est avant tout une affaire politique, et les divers gouvernements (fédéral, régionaux) planchent actuellement sur le sujet et devront à brève échéance se prononcer sur l'un de ces projets, ou l'une de ses variantes.

Quelle que sera l'option retenue par le gouvernement, elle n'entre pas en concurrence avec l'extension de la capacité de la ligne existante et sa mise à 160 km/h. Le projet qui doit favoriser la politique de mobilité à long terme implique de toute manière que les infrastructures existantes soient entretenues et surtout modernisées.

R. Marganne, d'après documents SNCB



**Tout un symbole : la ligne 162 a été créée au XIXème siècle en l'absence de toute voie d'eau dans le secteur pour assurer la continuité de la célèbre « Malle des Indes » - photo M. Lebeau à Namur - 02.08.2000**

## C'était hier l'actualité... de la SNCV dans les provinces belges

*La vie vicinale immortalisée par Jacques Bazin*



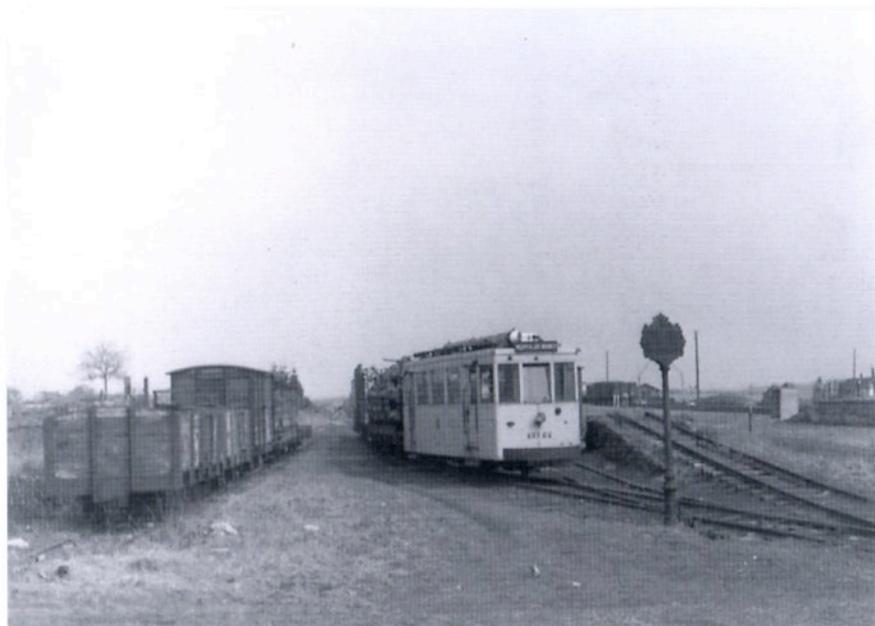
↑ Quel gâchis : le bâtiment vicinal de *Westende* a été détruit au nom de l'élargissement de la Route Royale (17.08.52 - B42/4)

↓ La gare d'*Adinkerke* sous un autre jour : un convoi - successeur d' « Adèle » - de cinq voitures sur la ligne 21 Adinkerke - De Panne le 17.08.52 (B42/10)



↑ De Panne Dijk, un des multiples terminus, le 16.08.52 (B42/8)

↓ A Mons, place des Chasseurs, le Standard « Eugies » 10.342 le 20.09.57 (B113/2)



↑ A Bourcy, l'ART 64, le 18.03.54 (B140/1)  
↓ En gare d'Ohey, l'ART 63 (B7/1)



- ↑ Une standard Eugies sur la ligne 11 à *Saint-Ghislain* le 16.09.59 (B75/4)  
↓ L'autorail de la ligne Quévy - Mons à *Mons*, place de Flandres, le 16.08.57 (B78/8)



↑ Devant la gare de *Manage*, la PCC 10 416 sur la ligne 35 le 21.01.56 (B121/5)

↓ L'« heure de gloire » : un convoi d'une motrice et cinq remorques sur la ligne « Ni » Bruxelles-Ninove à *Bruxelles*, place de l'Yser le 05.07.56 (B63/1)



↑ A Bois-du-Luc (Pont Balasse), le 19.09.59, la S 10 269 sur la ligne 37 (B84/7)  
↓ L'AR 144 devant la gare de Lierneux le 23.05.55 (B140/4)

## GTF-Distribution

Nous continuons la publication des séries de photos de notre ami Jacques Bazin. Les séries que nous vous proposons ci-après sont en noir-et-blanc, d'une qualité de prise de vue impeccable.

- **Tirage** : 10 x 15 cm glacé.
- **Prix** d'une série de 10 photos noir-et-blanc : **403 BEF /10 EURO**
- **Frais** d'emballage et d'expédition à ajouter :

expédition en...	Belgique	Union Européenne	Hors Union Européenne
pour 1 ou 2 séries	83 BEF / 2,06 EURO	110 BEF / 2,72 EURO	130 BEF / 3,22 EURO
pour 3 ou 4 séries	122 BEF / 3,02 EURO	154 BEF / 3,82 EURO	207 BEF / 5,13 EURO

➔ Pour commander une ou plusieurs séries « Bazin », versez la somme correspondante avant le 31.07.01 au compte **001-0643004-67** de GTF asbl-Distribution, B.P. 191, 4000 Liège 1 ou utilisez votre carte de crédit (formulaire en page 78 de Trans-fer). Pour l'étranger **uniquement**, utilisez notre CCP Bruxelles 000-0896641-70, GTF asbl, B.P. 191, B-4000 Liège 1. Livraison en septembre.

### B177 - SNCV ligne de la Côte (est)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ostende Quai le 17.03.55                    | 6. Zeebruges port de pêche le 21.08.62                 |
| 2. Blankenberge-Pier le 23.08.62               | 7. Heist le 22.08.62                                   |
| 3. entre Blankenberge et Zeebruges le 19.08.62 | 8. Heist le 21.08.62                                   |
| 4. Zeebruges le 22.08.62                       | 9. Duinbergen église/kerk le 17.08.57                  |
| 5. Zeebruges-Minque/Vaart le 22.08.62          | 10. Knokke-station le 19.08.62 : <i>fourgon moteur</i> |

### B178 - SNCV lignes « vapeur »

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Waremmé le 12.11.55          | 6. Lantremange le 12.11.55    |
| 2. sucrerie d'Oreye le 12.11.55 | 7. Hollogne le 12.11.55       |
| 3. <i>idem</i> le 06.11.55      | 8. Goé le 17.09.59            |
| 4. Grandville le 12.11.55       | 9. Goé le 17.09.59            |
| 5. sucrerie d'Oreye le 06.11.54 | 10. Dolhain-place le 17.09.59 |

### B-179 - SNCV Hainaut

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. entre Courcelles Trieux et La Louvière le 21.06.52 | 6. Péronnes le 07.07.56           |
| 2. Anderlues-Jonction le 21.06.56                     | 7. Estinnes le 07.07.56           |
| 3. Bois de Mariemont le 21.01.56                      | 8. Anderlues-Jonction le 24.07.61 |
| 4. Carnières-Place le 09.07.56                        | 9. Maurage-Place le 25.05.62      |
| 5. Péronnes le 07.07.56                               | 10. Maurage-Place le 25.05.62     |

### B-180 - SNCB Brabant

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>autorail</i> place Dailly à Bruxelles le 09.06.55 | 6. Vossen le 09.06.55                          |
| 2. Sterrebeek le 09.06.55                               | 7. Bruxelles place Baudouin le 05.07.56        |
| 3. Vier-Winden le 09.06.55                              | 8. Bruxelles place Meiser le 31.12.56          |
| 4. Vossen le 09.06.55                                   | 9. Schaerbeek, chaussée de Louvain le 31.10.58 |
| 5. Leuven le 09.06.55                                   | 10. Wezembeek le 21.12.57.                     |

## Le trolleybus français se renouvelle

Lyon, Nancy, St Etienne, Grenoble, Limoges et Marseille, sont restées les emblèmes français du trolleybus. Les derniers renouvellements de parc remontant à une vingtaine d'année ont été l'œuvre du constructeur *Renault VI* qui malheureusement s'est contenté, à l'époque, d'électrifier des bus ordinaires, en plein boom, avec du matériel électrique ferroviaire « adapté ». Résultat, le parc a vieilli prématurément.

Conscient des erreurs passées, regardant résolument vers l'avenir qui s'annonce problématique avec du pétrole rare et donc cher, la firme française, associée entre-temps à *Iveco* sous le label *Irisbus*, s'est lancée dans un nouveau concept de motorisation axé sur la traction électrique. La cellule de base est un *moteur-roue*, ou *moteur-moyeu*. Dans l'organisation du train arrière du véhicule, l'arbre de transmission et le différentiel disparaissent. Ces mécanismes encombrants effacés, le plancher bas peut dès lors s'étirer de l'avant jusqu'à l'arrière sans discontinuer.

Alstom et Michelin ont uni leurs efforts pour sortir un bloc moteur asynchrone-réducteur-frein, très compact logé dans la jante d'un nouveau pneu ultra large occupant les 2/3 de l'espace des roues jumelées habituelles. Les deux roues arrière sont réunies par une simple traverse basse, de sorte que le plancher peut descendre au niveau 340 mm au lieu du 565 traditionnel. La formule Alstom-Michelin libère un espace entre roues arrière de 860 mm à la place des  $\pm 540$ . Le système engendre également un gain de poids de l'ensemble moteur-pont arrière de 130 kg.



**Le bloc moteur roue Alstom-Michelin, avec à l'avant, les freins puis le réducteur et le moteur asynchrone. Le pied d'exposition est vissé là où se fixe la traverse (photo A. Spailier 06/97)**

Le différentiel devient électronique. Chaque roue arrière a un moteur asynchrone de 80 kW et le convertisseur d'alimentation gère la différence de vitesse des roues arrière en fonction de l'angle de rotation des roues avant.

Telle est la base de la traction de ce nouveau véhicule au nom « poétique » de *Cristalis* qui se conjugue en mode standard (12m) ou articulé (18m). Une carrosserie complètement repensée et trois philosophies d'alimentation font du *Cristalis*, ou bien

un trolleybus grâce à deux perches à emperchage « intelligent » à vérins (vertical et transversal), un bus électrique soit avec des batteries « nouvelle génération » soit avec une pile à combustible, ou tout simplement un bus mais avec un groupe électrogène à moteur thermique logé transversalement à l'arrière du véhicule.

Toute la gamme peut aussi bénéficier d'un système de guidage optique. Le **Cristalis** devient alors le **Civis**. Cette nouveauté est le fruit des recherches de la firme Matra transport (maintenant associée à Siemens) experte en automatismes de conduite sans conducteur des métros légers tels VAL, ou lourd tel METEOR.

Pour le guidage, une caméra embarquée sur le tableau de bord du véhicule « lit » et suit le tracé d'une double bande discontinue tracée au sol. En mode guidage, le conducteur du **Civis** remet le volant entre les « mains » de l'automatisme de conduite mais le chauffeur peut à tout moment reprendre la direction et le contrôle du véhicule.

En comparaison, les systèmes mécaniques de guidage du TVR (*ex-GLT - voir photos-souvenirs ci-contre*) ou du Translohr, gèrent chaque train de roue qui s'inscrivent ainsi dans les courbes comme les bogies d'un tramway d'où leur nom de tram sur pneu. Dans le cas du **Civis**, seules les roues avant sont guidées. Ainsi dans les courbes, les roues arrières ne suivent pas les traces des roues avant et l'emprise au sol est plus large. Le **Civis**, sauf évolution, ne pourra pas égaler les qualités d'inscription en courbe du tram. **Cristalis trolleybus** est annoncé à Lyon et à Grenoble tandis que **Civis** roulera à Clermont-Ferrand, Rouen et Las Vegas mais sans précision du mode d'alimentation. La photo du **Cristalis** en livrée lyonnaise est celle du prototype en essai à Lyon. La livraison des véhicules de série dénommés ETB 12, préalablement prévue pour le début de l'été, serait, selon certains bruits, reportée de plusieurs mois sans autre explication.

A. Spailier



**Le prototype Cristalis à Lyon (Part-Dieu), le 13-12-2000.**  
(Photo L. Breitmeyer, président de l'Association Genevoise du Trolleybus)



*C'était le GLT..., autobus articulé bimode diesel/électrique guidé sur pneus, ancêtre belge du TVR et du Translohr, pour lequel « Brugeoise et Nivelles » avait installé naguère une ligne d'essai entre Jemelle et Rochefort, sur l'assiette de l'ancienne ligne SNCB 150. Un des prototypes est photographié en site propre en mode électrique à la sortie du tunnel de Rochefort et devant la gare de Rochefort lors d'un voyage spécial GTF (photos J. Ferrière - 27.08.88). Toutes ces installations d'essai ont été démontées en 2000, tandis que la technologie était exportée... en France (TVR - Translohr).*

## GTF asbl-ÉDITIONS - nos tarifs au 3 juin 2001

Code article	Désignation de l'article (pour commander, il vous suffit de faire figurer le n° de code-article sur votre versement)			prix BEF ↓	prix EURO ↓	nombre guide par envoi
<b>Librairie</b>						
201	Les tramways au Pays de Liège t.2 (trams vicinaux)			2703	67	1850
203	Cinquante ans de transport voyageurs à la SNCB			2751	68,2	2750
204	Le rail passe par Liège, du remorqueur au TGV			1142	28,3	900
205	Histoire du chemin de fer de Landen à Statte			750	18,6	420
206	Lamorteau, histoire d'une gare gaumaise			351	8,7	190
207	Le trolleybus à Liège			383	9,5	180
208	Liège-Cologne, premier chemin de fer transeuropéen			980	24,3	500
209	Thématique philatélique ferroviaire (tome 1 :vapeur)			488	12,1	650
210	Tramways et trolleybus dans la guerre (1939-45)			443	11	240
211	J'étais machiniste, par Henri Scaillet			496	12,3	400
212	Thématique philatélique ferroviaire (tome 2 : diesel)			250	6,2	250
213	Adieu TEE			177	4,4	80
214	Le chauffeur de locomotive, par Henri Scaillet			375	9,3	220
215	Thématique philatélique ferroviaire (tome 3:électrique)			323	8	300
216	Inventaire des lignes ferrées de la SNCB			202	5	100
217	J'ai conduit les autorails, par Henri Scaillet			496	12,3	310
222	Liège aux fils des trolleybus (à paraître - septembre 2001)			2985	74	2100
<b>Trans-fer (numéros spéciaux et hors série)</b>						
302	Spécial n°2 (Charleroi-Mariembourg-Vireux-Molhain)			299	7,4	250
303	Spécial n°3 (St-Vith, Clabecq, trams littoral...)			425	10,5	450
304	Spécial n°4 (de La Panne à Losheimergraben)			450	11,16	220
305	Spécial n°5 (St-Ghislain-Quévrain; voitures K4 & III)			351	8,7	170
311	Musée des transports en commun du pays de Liège			250	6,2	190
312	Aspects ferroviaires du pays de Charleroi (trains+trams)			391	9,7	250
316	Les chemins de fer oubliés des Trois Frontières			371	9,2	170
318	Les frontières électriques de la SNCB (tome 1)			460	11,4	140
320	Les lignes nouvelles de la SNCB			480	11,9	250
321	Les frontières électriques de la SNCB (tome 2)			278	6,9	130
322	Le chemin de fer de la vallée de l'Ambève			351	8,7	180
323	Le métro léger de Charleroi (nouveau disponible)			403	10	180
somme nombres guide	envoi en Belgique BEF/EUR	envoi Union Euro-péenne BEF/EUR	envoi hors Union BEF/EUR	<b>Pour commander et recevoir par la poste :</b> Pour calculer les frais d'envoi : faites la somme des nombres-guide des articles et ajoutez « 70 ». Référez-vous au tableau ci-contre et vous obtenez les frais d'envoi à ajouter au prix des articles commandés.		
1 à 250	83 /2,06	110 /2,72	110 /2,72	Vos commandes sont reçues à notre compte <b>240-0380489-59</b> GTF asbl-Editions, 4000 Liège Vous pouvez utiliser votre carte Visa/Eurocard avec le formulaire de commande ci-après. De l'étranger, utilisez une des procédures figurant page 79.		
251 à 300	96 /2,37	110 /2,72	110 /2,72			
301 à 500	122 /3,02	154 /3,82	170 /4,21			
501 à 1000	143 /3,55	235 /5,83	276 /6,84			
1001 à 2000	175 /4,34	340 /8,42	504 /12,5			
2001 à 3000	271 /6,71	448 /11,1	726 /18			

## **DOSSIER**

# **Pâques ferroviaires à Florenville**

Après un hiver qui ne sera pas inscrit dans les annales des plus froides températures ni du plus fort enneigement, les beaux jours, entrecoupés néanmoins de nombreux épisodes pluvieux, sont revenus dans notre belle région gaumaise.

La symphonie des couleurs printanières est de nouveau présente, alternant le vert éclatant des grasses prairies parsemées de multiples taches multicolores, et le vert sombre des résineux de la forêt qui s'étend au Nord vers l'Ardenne.

Le dimanche de Pâques, les cloches de la collégiale de Florenville, de retour après leur brève et traditionnelle escapade dans la capitale de la péninsule italienne, ont entonné leur concert de joie et d'espérance, bientôt repris en chœur par leurs collègues affectées aux clochers des villages environnants.

Après trois mois d'absence, l'amateur ferroviaire, lui aussi de retour en gare de Florenville, a découvert avec émotion deux importantes nouveautés qui modifient considérablement l'aspect général des installations, à savoir :

- la disparition des signaux mécaniques remplacés par des signaux lumineux,
- l'apparition de la caténaire déroulée sur les trois voies de circulation.

Examinons en détail l'état des équipements de cette sympathique et active gare de l'Athus-Meuse, qui après être restée durant de nombreuses années une sorte de bastion représentatif de l'ancien chemin de fer, a basculé dans la modernité en l'espace de quelques semaines.

### **Voies**

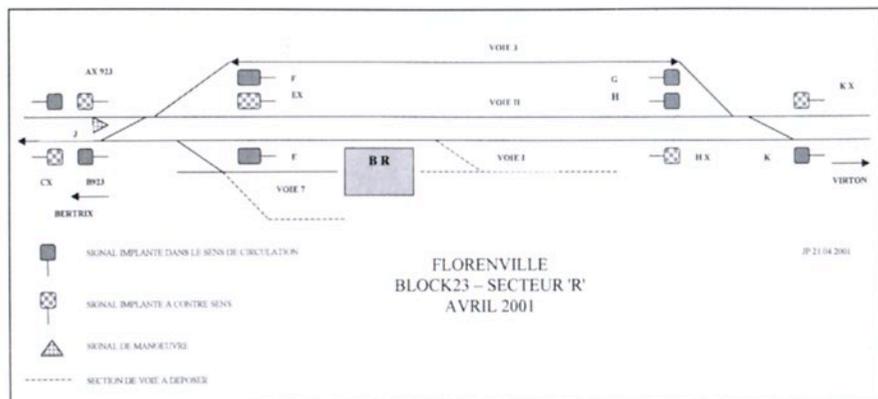
Le plan des installations ci-après donne une vue d'ensemble des voies conservées après modernisation du site.

Notons au préalable que la voie « A » se dirigeant vers Virton prend le n° II dans la traversée de la gare tandis que la voie « B » (vers Bertrix) prend, quant à elle, le n° I. La voie de garage est immatriculée 3.

Les six aiguillages principaux ont été équipés courant 2000 de moteurs électriques et sont désormais commandés par Bertrix. Il s'agit des appareils suivants : 01A/01B - Jonction entre les voies principales côté Bertrix ; 02 - Accès à la voie 3 côté Bertrix ; 05 - Accès à la voie 3 côté Virton ; 06A/06B : Jonction entre les voies principales côté Virton.

Par ailleurs il a été décidé de conserver la voie n°7 desservant la cour des marchandises, ainsi que son tiroir, pour les besoins du service « travaux ». Par contre, la seconde voie de la cour (n°8) est destinée à être démontée de même que celle longeant le quai à bois qui n'est déjà plus reliée au réseau.

Notons que l'aiguillage n°203, implanté sur la voie « I » et donnant accès aux voies n°7 et 8, reste commandé à pied d'œuvre, sa manœuvre étant soumise à l'autorisation délivrée par la cabine de Bertrix.



## Bâtiments

Ces derniers mois, vaste opération de réhabilitation du bâtiment des recettes :

- remise en peinture des façades (qui en avaient bien besoin!),
- rénovation complète des locaux: bureau du chef de gare, salle d'attente, toilettes, locaux pour le service de la voie au premier étage,
- réfection du quai longeant la voie 'I' avec pose de pavés remplaçant partiellement le traditionnel gravillon,
- installation de la signalétique standardisée.

Actuellement, une ultime tranche de travaux est dédiée à l'aménagement des abords côté « ville » avec construction d'un trottoir longeant le bâtiment face au parking puis contournant celui-ci jusqu'au quai de la voie I. Par ailleurs, la pose de huit nouveaux lampadaires, qui amélioreront l'ambiance nocturne de la gare, est prévue.

A plus long terme, il est prévu le creusement d'un passage souterrain qui permettra aux voyageurs d'accéder en toute sécurité au quai desservant les voies II et 3.

## Ouvrages d'art

Le chantier de réfection du pont situé en sortie de la gare, dans la tranchée côté Virton, a été le théâtre d'un grave accident le 13 février dernier en début d'après-midi.

Rappelons que cet ouvrage, construit à l'origine en briques, et qui surplombe la voie ferrée d'une hauteur douze mètres (et non de huit mètres comme indiqué dans le n°119 de Trans-Fer) est en cours de remplacement par un pont en béton.

A 13h45, le coffrage qui soutenait le nouvel ouvrage a cédé entraînant la chute de 80 m<sup>3</sup> de béton, récemment coulé, sur la voie ferrée. Plusieurs ouvriers ont été ensevelis sous les décombres et l'on déplore malheureusement un mort et six blessés.

Les circulations ferroviaires ont été immédiatement interrompues avec limitation des autorails à Florenville et détournement des trains de marchandises par la ligne 162. Après déblaiement de la plateforme et inspection de la voie, le trafic a pu reprendre le 16 février dans l'après-midi.

Il va sans dire que ce drame, largement commenté par la presse locale, a jeté la consternation dans la région.

Courant avril, compte tenu des enquêtes administratives et judiciaires en cours, le chantier était totalement suspendu jusqu'à une date indéterminée.

## Alimentation électrique

Entre fin janvier et mi-mars la SCLE a déroulé les caténaires dans la traversée de Florenville sur une section de deux kilomètres comprise entre les BK 92 et 94.

Les travaux ont consisté à installer les fils de contact sur les deux voies principales et sur la voie de garage, puis à effectuer les différentes connexions entre le poste d'alimentation, implanté en sortie côté Bertrix, et la caténaire.

Quelques jours seulement après son installation, la ligne aérienne a été arrachée lors de l'effondrement du pont de la tranchée puis a été remise en état dès la fin février.

Compte tenu de l'achèvement de ce chantier, la caténaire est donc totalement opérationnelle entre la sortie de Bertrix (BK 74,5) et l'entrée du tunnel de Lahage (BK 105,3) soit une section continue de 30,8 km.

## Signalisation

Après plusieurs reports de dates, la signalisation mécanique à palettes a finalement fait place aux signaux télécommandés par le système informatique de Bertrix à compter du 21 janvier 2001.

Très rapidement les équipements de l'ancienne signalisation ont disparu : il ne reste plus rien de la célèbre guérite recouverte de tôle ondulée du quai I qui abritait les cinq leviers du Block 32. Les avertisseurs et les chandeliers d'entrée en gare ont été coupés au chalumeau et seuls subsistaient encore à Pâques les mâts rouillés des palettes E et H ainsi que quelques supports et pièces de renvoi de la transmission funiculaire. Ainsi a disparu le chandelier à mâtereaux C 32, le dernier signal à palettes<sup>2</sup> de ce type encore fonctionnel sur le réseau de la SNCB : la fin d'une époque...

Désormais Florenville est devenu le secteur « R » du block 23 de Bertrix. Rappelons que, compte tenu de la vaste zone d'activité de cette cabine qui s'étendra à terme de l'entrée de Dinant à Athus, celle-ci a été divisée en plusieurs secteurs auxquels ont été attribués les « codes-lettres » suivants: N = Beauraing + double jonction de Vonèche ; O = Gedinne + double jonction de Paliseul ; Q = Bertrix + équipements d'accès à l'embranchement militaire ; R = Florenville.

Les signaux du secteur de Florenville, tous suffixés « -R.23 », sont les suivants:

### Signaux destinés aux trains se dirigeant vers Virton

Code	Voie	Fonction	Équipements complémentaires
C	A (II)	entrée en gare	4
CX	B (I)	entrée en gare à contrevoie	V 4
H	A (II)	sortie de gare	V 4
HX	B (I)	sortie de gare à contrevoie	
G	3	sortie de gare	V
J	B (I)	petit mouvement	

### Signaux destinés aux trains se dirigeant vers Bertrix

Code	Voie	Fonction	Équipements complémentaires
K	B (I)	entrée en gare	V 4

<sup>2</sup> - Pour rappel, sur un chandelier à mâtereaux, la « grande palette », soit celle qui se trouvait sur le mât le plus élevé, indiquait l'entrée directe en gare, la « petite palette », sur le petit mâtereaux, l'entrée sur voie déviée.

Code	Voie	Fonction	Équipements complémentaires
KX	A (II)	entrée en gare à contrevoie	V 4
E	B (I)	sortie de gare	
EX	A (II)	sortie de gare à contrevoie	V 4
F	3	sortie de gare	V
B-923	B	signal de block	
AX-923	A	signal de block (contrevoie)	

### Équipements complémentaires :

V = Boîtier lumineux situé au dessus du signal présentant le chevron allumé dans le cas d'un changement de voie principale à effectuer en aval du signal (passage à contrevoie ou reprise à voie normale)

4 = Boîtier lumineux situé au dessous du signal présentant le chiffre « 4 » allumé pour signaler le début de la zone de ralentissement à 40 km/h en amont de l'aiguillage à prendre en position déviée.

### Quelques commentaires sur la nouvelle signalisation de Florenville

- On retrouve, avec une *immatriculation identique*, les remplaçants lumineux des anciennes palettes C, E, H et K complétés par leur « symétrique » implanté à contre sens : CX, EX, HX et KX.

- Les *signaux d'arrêts simplifiés à allumage fixe F et G*, situés aux deux extrémités de la voie de garage n°3, ont été remplacés par des signaux lumineux classiques de même immatriculation.

- Implantation à ras du sol, entre les voies principales sur le viaduc de la Semois, du *signal de petit mouvement J*. Ce signal autorise les refoulements depuis son emplacement vers les voies I(B), II(A) et 3.

- L'accès aux *voies en impasse* (n°7 et 8) s'effectue de la façon suivante : une armoire métallique, installée à proximité de l'aiguillage n°203, remplit la fonction de poste « D ». Dans cette armoire, une commande permet d'envoyer un « slot » de demande d'autorisation de refoulement à l'opérateur de Bertrix. En réponse, celui-ci, si rien ne s'y oppose, libère à distance la clé de déverrouillage de l'aiguillage, cette action mettant automatiquement « au rouge » le signal E.

- Notons enfin la présence des *signaux de block de pleine voie* AX923 et B923 localisés au droit de la BK 92,3 (ce qui explique leur immatriculation). Ces panneaux, qui ne sont pas inclus dans le secteur de Florenville, marquent le début de la première des dix sections de block qui se succèdent jusqu'à Bertrix.

Terminons ce chapitre par une rapide évocation du **Block n°37** de Saint-Vincent-Bellefontaine. Mis en sommeil depuis le 23 janvier, il bénéficie d'un ultime sursis dans l'espoir d'une hypothétique et ponctuelle remise en service pour cause de travaux, si le besoin s'en fait sentir.

Courant avril, il sommeillait tranquillement au cœur de la forêt d'Orval, avec ses huit palettes bloquées en position « au passage » jusqu'à nouvel ordre.

### Exploitation

Conséquence de l'extension de la commande centralisée, il n'y a plus d'agent assurant la fonction de signaleur en gare de Florenville. C'est l'opérateur de Bertrix qui annonce les circulations au block 41 de Virton (ou éventuellement au block 39 de Meix si celui-ci est ouvert pour travaux) et inversement pour les convois se dirigeant vers Bertrix.

Le personnel de Florenville effectue désormais des tâches exclusivement commerciales (vente des titres de transport, renseignements,...) et assure la surveillance de la traversée des voies principales par les voyageurs. Cette présence est effective tous les jours de 6h30 à 22h30 y compris les dimanches.

Pour informer le personnel de la gare, un écran permet de visualiser les convois circulant entre Bertrix et Florenville ainsi que la voie de réception à Florenville.

Les trains venant de Virton, sur la section de ligne encore équipée du block à annonce par téléphone, sont « entrés » dans l'ordinateur par l'opérateur de Bertrix dès l'annonce faite par Virton et sont donc immédiatement visibles sur l'écran de Florenville.

Indiquons pour terminer que la voie de garage n°3, qui auparavant pouvait rester durant plusieurs semaines, voir plusieurs mois, sans utilisation est dorénavant parcourue quotidiennement par au moins une circulation, pratique destinée à tester le bon fonctionnement des commandes d'aiguillages et des équipements de signalisation.

J. Perenn

### **Dans la région gaumaise**

Alors que l'arrivée des autorails série 41 sur les lignes 165/166 est remise au plus tôt à l'hiver 2001-2002, suite au retard dans leur fabrication, on apprend que le dossier de **réouverture au trafic voyageurs** des lignes Virton - Athus (fermée en 1984) et Athus - Arlon (fermée en 1988) est reporté à plus tard. Une étude de réouverture existe, et a été examinée fin mai dernier par le Conseil d'Administration de la SNCB. Mais elle ne prenait en compte que la liaison Virton - Athus - Arlon, sans envisager la création de relations voyageurs directes entre Virton et Luxembourg, via la courbe de Rodange. Or, un marché de travailleurs frontaliers existe pour cet itinéraire. Certes, on peut toujours imaginer un changement de train à Athus, terminus actuel des rames CFL, mais les voyageurs rechignent à ce genre de rupture de charge.

Aussi, le Conseil d'Administration de la SNCB a-t-il renvoyé la balle au... gouvernement fédéral pour ce dossier. La SNCB souhaite des garanties financières de l'Etat quant au financement de la réouverture et du déficit d'exploitation.

Et le carrousel tourne... A Virton, on demande maintenant la réouverture aux voyageurs de la ligne 155 entre Virton et Harnoncourt (5 km), pour la desserte de l'usine de papier de l'ex-Cellulose des Ardennes, le plus gros employeur de la région...

### *Légende des clichés des pages 76 et 77 (photos de l'auteur)*

p. 76 ↑ 15h00 : passage à contrevoie sur voie II du train de marchandises 499 70 en direction de Bertrix, tracté par les locomotives 5312 et 5316 - Florenville, 12/04/2001.

p. 76 ↓ Le lendemain, 13 avril, arrivée sous caténaires non encore sous tension à 14h20 du couplage d'autorails rouges 4506 et 4508. De gauche à droite: signaux lumineux E, EX et F.

p. 77 ↑ 15h00 : passage en trombe, toujours à contrevoie, du train de marchandises 499 70 réduit aux deux seules locomotives 5201 et 5216 (sans doute à cause de la grève en cours à la SNCF ?).

p. 77 ↓ : éclaircie en fin d'après-midi le dimanche de Pâques du côté de Straimont. L'autorail 4502, se dirigeant vers Virton, est photographié en sortie de la courbe de la BK 83,5. 15/04/2001, 18h10.







*Trans-fer* est une publication périodique trimestrielle du GTF asbl, BP 191, 4000 Liège 1 (Belgique). Revue apolitique d'histoire et d'actualités ferroviaires belges, *Trans-fer* est envoyé gratuitement à tous les membres du GTF asbl.

---

© **Copyright GTF asbl** : les articles rédactionnels propres au GTF asbl, contenus dans ce numéro, ne peuvent être reproduits qu'avec l'autorisation préalable et écrite de l'éditeur, selon les règles de la législation belge et européenne.

Le GTF asbl en général et l'éditeur responsable en particulier ne sont pas solidaires des opinions exprimées par les auteurs des articles contenus dans *Trans-fer*. Ces derniers n'engagent donc qu'eux-mêmes. L'éditeur responsable n'assume aucune responsabilité quant à l'exécution des prestations et services proposés dans *Trans-fer* et par le GTF asbl.

---

Le GTF asbl a une activité variée : voyages en Belgique et à l'étranger, éditions ferroviaires, distribution de publications diverses : *Trans-fer* vous tient au courant de toutes nos activités. Notre catalogue et toute autre information sur notre Association vous sont volontiers transmis : écrivez-nous à GTF asbl, BP 191, B-4000 Liège 1 en joignant un timbre pour lettre.

---

La cotisation de nos membres est très modique : pour une 1ère affiliation en 2001, 500 BEF (12,39 EURO) pour les membres belges, 760 BEF (18,83 EURO) pour les membres de l'Union Européenne, 830 BEF (20,58 EURO) hors Union Européenne. Demandez-nous un bulletin d'affiliation : vous recevrez trimestriellement *Trans-fer* et bénéficierez de tous les avantages réservés exclusivement à nos membres.

**Le GTF asbl respecte votre vie privée aux termes de la loi du 8 décembre 1992** : les données communiquées par vous lors de votre affiliation, et contenues dans nos fichiers servent exclusivement à l'envoi de *Trans-fer* et de nos autres informations ou publications ; elles ne sont pas communiquées à des tiers. Vous avez un droit d'accès et de rectification à ces données : il suffit d'en faire la demande à GTF asbl-secrétariat, B.P. 191, B-4000 Liège 1.

---

### Service financier de notre Association

Veillez utiliser le n° de compte et/ou l'adresse toujours indiqués à côté des services que nous vous proposons. Vous pouvez aussi régler à l'aide de votre carte de crédit *Visa* ou *Eurocard* (un formulaire est disponible dans chaque numéro de *Trans-fer*)

### PAIEMENTS EN PROVENANCE DE L'ETRANGER

Par dérogation à ce qui précède, tout paiement en provenance de l'étranger doit nous parvenir selon un des modes suivants :

→ *le plus simple et le moins onéreux* : règlement par carte de crédit *Visa* ou *Eurocard* au moyen du formulaire que vous trouvez dans chaque numéro de *Trans-fer* (montant minimal de la transaction : 1008 BEF ou 25 EURO).

→ ou à défaut : paiement à notre compte courant postal : **BRUXELLES 000-0896641-70 GTF asbl, 4000 Liège**, (ajoutez dans ce cas à votre paiement 60 BEF / 1,5 EUR de frais bancaires).

→ ou envoi d'un **mandat postal international** à GTF asbl, BP 191, B-4000 Liège 1.  
Nous ne pouvons accepter d'autre mode de paiement.

---

### Changements d'adresse

Envoyez-nous un avis de changement d'adresse normalisé disponible dans tous les bureaux de poste. Indiquez-y votre n° de membre (figurant sur l'étiquette-adresse de *Trans-fer*). Notre adresse : GTF asbl-Secrétariat, B. P. 191, B-4000 LIEGE 1.

Le GTF asbl sur Internet : <http://www.chez.com/gtf>



GROUPEMENT BELGE  
POUR LA PROMOTION ET L'EXPLOITATION TOURISTIQUE  
DU TRANSPORT FERROVIAIRE

B.P. 191 B-4000 LIÈGE 1

## Prochain voyage de la saison *samedi 28 juillet 2001*

# Les tramways de Gand

Cher Membre,

L'année dernière, nous avons organisé une visite des réseaux tramways d'Anvers (juin 2000) et Charleroi (juillet 2000). Ces initiatives ont été fort appréciées...

Vous nous avez demandé de continuer à organiser des visites des réseaux ferrés de tramways belges.

Nous espérons vous combler en vous proposant, le samedi 28 juillet prochain, une visite - cette fois du réseau de Gand - en convoi spécialement affrété.

### Notre programme

Nous vous donnons rendez-vous à Gand-Saint-Pierre (parvis de la gare SNCB) le samedi 28 juillet prochain à 10h00 précises. Si vous vous déplacez en train au départ de Bruxelles, nous vous conseillons d'emprunter le train IC A 530 Liège-G. 7.49, Bruxelles-Midi 9.10, arrivée Gand-St-Pierre 9.38.

#### *Programme de la matinée*

Parcours en motrice « PCC » spéciale de « De Lijn » sur la totalité des lignes 1/21 y compris le prolongement jusqu'à Evergem.

Au retour d'Evergem, le tram nous déposera au centre ville vers midi.

Le repas de midi sera libre : chacun trouvera sans problème de quoi se sustenter à cet endroit.

#### *Programme de l'après-midi*

Parcours en motrice articulée « Siemens » ultramoderne « De Lijn » spéciale sur la ligne 40 vers Ledebeg et Melle. Retour à la gare SNCB de Gand-St-Pierre vers 16 heures.

## Nos prix

*Nos prix sont un forfait qui comprend le parcours en tram spécial De Lijn PCC + Siemens le matin et l'après-midi du samedi 28 juillet, la documentation remise au départ, les frais d'organisation et la TVA.*

- Forfait membre GTF asbl, conjoint, enfant ou ascendant vivant sous le même toit : **950 BEF**
- Forfait enfant de 7 à 14 ans : **500 BEF**
- Forfait non membre GTF asbl : **1050 BEF**

## Parcours d'approche

Comme à chaque voyage, nous vous proposons de rejoindre Gand-St-Pierre au départ de toute gare belge. Nous pouvons vous procurer un billet de ce type aller-retour en 2ème classe au prix de **250 BEF**.

## Inscriptions

Le plus tôt possible (nombre de places limité dans le tramway spécial), et au plus tard le 20.07.01 par envoi du bulletin de participation ci-contre à l'adresse qui y est indiquée. N'oubliez pas de faire le paiement simultanément : les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée du paiement.

Une circulaire vous parviendra quelques jours avant le voyage, avec vos billets et toute autre information utile.

Au plaisir de vous rencontrer le samedi 28 juillet prochain !

GTF asbl

### Informations GTF

- **Trans-fer 120** arrive... **Trans-fer 121** sortira, lui, de presse en septembre 2001...
- **Liège aux fils des trolleybus** arrive... encore un peu de patience. Tous renseignements seront indiqués dans **Trans-fer 121**. La surprise annoncée arrive aussi...



## NOS CONDITIONS GÉNÉRALES voyages GTF asbl

1. La participation effective à nos voyages est conditionnée par la réception d'une confirmation écrite d'inscription, envoyée par nos soins.
2. Le GTF asbl peut refuser une inscription sans devoir en préciser le motif.
3. Le GTF se réserve le droit d'annuler ce voyage si le nombre de participants requis n'est pas atteint. Dans ce cas, les sommes versées seront remboursées intégralement. Aucune indemnité n'est cependant due du fait de l'annulation du voyage par le GTF asbl.
4. En cas d'annulation par le participant, le GTF asbl n'assurera un remboursement qu'en fonction des possibilités, dont il est seul juge et en tenant compte des frais déjà encourus.
5. La sécurité de chacun est une préoccupation essentielle du GTF asbl. Chaque participant s'engage à respecter les indications du personnel des réseaux de chemin de fer et tramway et des délégués GTF asbl. Il est notamment interdit de traverser les voies principales en dehors des passages protégés et de se placer en des endroits interdits du domaine ferroviaire.
6. Les enfants seront particulièrement surveillés par les adultes (parents ou grands-parents qui en ont la charge).
7. Chaque participant s'engage aussi à respecter le climat de convivialité et de détente du voyage.
8. Le respect de l'horaire ferroviaire est impératif. Les retardataires ne sont pas attendus.
9. Les organisateurs du GTF asbl s'efforceront de respecter le mieux possible le programme prévu ; ils ne sont pas responsables des modifications de programme qui leur seraient imposées par des circonstances extérieures.
10. Le GTF asbl décline toute responsabilité pour tout incident résultant d'une cause extérieure à son organisation ; mais, le cas échéant, les organisateurs s'efforceront de prendre les dispositions utiles pour y pallier au mieux.

### Éditions GTF en voie d'épuisement

Les Trans-fer hors série suivants vont être retirés du catalogue GTF, car presque épuisés. Il en reste quelques exemplaires, que nous enverrons volontiers contre versement de la somme correspondante à notre compte **240-0380489-59** - GTF asbl-Éditions, B.P. 191, 4000 Liège 1.

Date limite pour les commandes : 1er septembre 2001.

- *Trans-fer hors série Le Fagnard - histoire de la ligne internationale Trois-Ponts - Losheimergraben - Jünkerath* : prix envoi compris : 150 BEF - code-article à indiquer en communication de votre versement : 315.
- *Trans-fer hors série Souvenirs ferroviaires du pays de Saint-Vith* : prix envoi compris : 280 BEF - code-article à indiquer en communication : 317.