

123 Mars
2002

Périodique trimestriel

25^{ème} année

BELGIQUE-BELGIË

P.P.

LIÈGE X

9/406



transfer

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

Trans-fer 123 Sommaire Mars 2002

NOUVELLES DES CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS.....	3
LE LONG CHEMIN DU RENOUVELLEMENT ET DE LA MODERNISATION DU MATÉRIEL ...	3
ASPECTS DU RAIL FRANÇAIS DESSERTE MARCHANDISES AU PAYS	
D'YVOIS	19
QUELQUES MOTS SUR CARIGNAN ET SA GARE.....	25
Description des installations.....	27
CARIGNAN – MESSEMPRÉ, UNE ANTENNE AUX CONFINS DU RÉSEAU SNCF	30
Quelques éléments sur l'activité de la ligne.....	34
LA LIGNE À GRANDE VITESSE N°3 (5^{ÈME} PARTIE)	36
CHANTIER DU TUNNEL	36
DU TUNNEL VERS L'ALLEMAGNE	45
TECHNIQUES DES TRANCHÉES COUVERTES.....	46
LES CHANTIERS	48
LA SNCB PAR LIGNE.....	56
NOUVELLES DU MATÉRIEL	69
COMMANDE COMPLÉMENTAIRE D'AUTORAILS SÉRIE 41	69
UNE RAME TGV ICE DE LA DB EN ESSAIS SUR LE RÉSEAU BELGE.....	69
SNCB ET NOUVELLES LOCOMOTIVES.....	72

Colophon

Rédaction : H. Arden, J. Braive, J. Evrard, J. Ferrière, M. Grieten, H. Groteclaes, M. Lambou, J. Laterre, M. Lebeau, P. Lemja, R. Marganne, J. Perenon, A. Spailier, D. Stas.

Iconographie : J. Evrard, J. Ferrière, M. Grieten, H. Groteclaes, J.-P. Joly, 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

e-mail : trans-fer@teledisnet.be

Imprimé en Belgique - Dépôt légal à la parution

Éditeur responsable : R. Marganne, rue Ambiorix, 75, Liège

PHOTOS DE COUVERTURE

AVANT : Une locomotive électrique série 3000 des CFL à l'arrêt au point d'arrêt de *Coo*, en tête d'un train IR Liers – Luxembourg (photo R. Marganne – 17.08.01)

ARRIERE : En ce dimanche de Pâques 2001 fort pluvieux, l'automotrice Z2 11 507 de la SNCF assurant la relation Charleville- Longwy marque l'arrêt en gare de *Carignan* (F) (photo J. Perenon).

Nouvelles des Chemins de fer luxembourgeois

Le long chemin du renouvellement et de la modernisation du matériel

Malgré de récents apports, une grande partie du matériel moteur et à voyageurs des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL) date encore des années cinquante et soixante. Ce matériel vétuste et suranné a dépassé la durée de vie prévue et ne peut être maintenu en service qu'au moyen d'un entretien dispendieux. A rappeler qu'il avait jadis servi à évincer la traction à vapeur et à remplacer le parc obsolète des voitures héritées des réseaux précurseurs.

En vue d'un rajeunissement progressif, les CFL avaient défini dès les années quatre-vingt leur stratégie de renouvellement et de modernisation pour l'horizon 2000. La mise en oeuvre de cette stratégie a été longue et difficile, car elle fut marquée par maints développements imprévisibles à l'époque, qui ont fortement modifié les bases du plan initial. Pour mieux comprendre l'évolution suivie à ce jour, un rappel de ce plan initial s'avère utile.

Rappel de la stratégie de renouvellement initiale

Objectifs et consistance

Approuvé le 9 décembre 1985 par le Conseil d'Administration des CFL, le programme initial de renouvellement avait pour but une meilleure utilisation du matériel et par-là une réduction numérique du parc. Il répondait parfaitement aux objectifs impérieux d'économie pour suffire au redressement financier imposé par les conclusions d'un audit externe.

Le programme reposait essentiellement sur les options et sur les hypothèses suivantes :

- électrification intégrale du réseau et utilisation exclusive d'automotrices en service voyageurs intérieur, sauf quelques rames tractées en pointe de trafic ;
- électrification à 3kV du prolongement belge de la ligne du nord en direction de Liège et utilisation d'engins bitension 3/25kV en relation avec la SNCB, en référence aux arrangements bilatéraux de l'époque ;
- maintien de la structure et du niveau des trafics voyageurs et marchandises ;
- équilibre des prestations d'interpénétration avec les réseaux voisins.

Selon ces considérations, et à trafic égal, les effectifs nécessités devaient passer :

- de 43 à 32 locomotives de ligne, exclusivement électriques, dont 14 bitension 3/25kV ;
- de 8 à 27 automotrices électriques, doubles et triples ;
- de 60 à seulement 17 voitures à voyageurs du service intérieur.



↑ Locomotive électrique CFL 3605 à Longwy (SNCF) le 06.07.01

↓ Locomotive diesel CFL 1816 et rame voyageurs à Esch-sur-Alzette le 19.05.01





↑ *Pétange* : locomotive électrique CFL 3011 et rame voyageurs le 02.04.01
↓ *Differdange* : locomotives ME 26-09 et 26-05 le 02.04.01



Légendes additionnelles des photos pages 4 et 5

(page 4 ↑) : rame marchandises tractée par la 3605 à Longwy : Il s'agit de trains inter-usines de produits semi-finis, entre l'aciérie luxembourgeoise de Belval et les laminoirs de Herserange, près e Longwy, en France, dont l'embranchement se trouve sur l'ancienne ligne SNCF de Longwy à Saulnes et Hussigny, qui longeait la frontière luxembourgeoise à Lasauvage. Cette ligne est aujourd'hui défermée sauf l'embranchement précité. Ces trains interusines sont exclusivement remorqués par des 3600 des CFL, tout comme certains trains de voyageurs entre Luxembourg et Longwy.

(page 4 ↓) : rame voyageurs tractée par la 1816 à Esch-sur-Alzette : le 19 mai 2001, le GAR avait organisé avec les CFL un dernier parcours régulier de rames voyageurs remorquées par les locomotives diesel série 1800, sur la relation R 1 de l'époque Wiltz – Rodange, essentiellement assurée par des automotrices 2000. dans la rame, on peut voir une voiture-vélos (aménagée en stand de vente GAR) et la voiture « Rendez-vous ».

(page 5 ↑) : cette rame remorquée par la 3011 est originaire de Rodange.

(page 5 ↓) : les deux locomotives « Dispolok » tractent un train de laitier récupéré des anciens dépôts de l'usine de Differdange, vers Esch-sur-Alzette.

Ce programme devait marquer la fin de la traction diesel de ligne - y compris des derniers autorails - et garantir le remplacement des locomotives électriques monophasées 25kV de la série 3600. Du parc existant ne devaient être conservées à plus long terme que les 6 automotrices doubles série 250 de 1974, les 2 automotrices triples similaires série 260 ex-SNCF datant de 1971, ainsi qu'un solde des voitures «Wegmann» mises en service en 1965/67.

La réduction appréciable des effectifs (11 locomotives et 7 caisses de matériel à voyageurs) s'expliquait par l'économie qui devait résulter de l'électrification intégrale du réseau et d'une meilleure utilisation d'un parc exclusivement composé d'engins électriques. Par ailleurs il était prévu de revoir le moment venu, en fonction de l'évolution des prix et des progrès technologiques, s'il n'y avait pas intérêt à n'acquérir que des locomotives bitension, pour ramener de 32 à 30 le nombre d'engins nécessités.

Il reste à préciser que ces prévisions ne touchaient, ni le trafic voyageurs local vers Arlon, assuré par automotrices 3kV de la SNCB, ni le trafic vers l'Allemagne, assuré en majeure partie par les locomotives bi-fréquence 181.2 de la DB, utilisées alors également pour des parcours d'appoint purement intérieurs. De même le remplacement des locomotives diesel de manœuvres devait faire ultérieurement l'objet d'un plan distinct.

A remarquer que les économies réalisables d'investissement et d'exploitation du futur parc ont facilité la décision d'électrifier la ligne du nord jusqu'à Gouvy et ses deux antennes de Diekirch et de Wiltz, qui fut confirmée ce même 9 décembre 1985.

L'ambitieux programme de renouvellement du matériel roulant devait être réalisé par étapes entre 1989 et 1997.

Première étape : les automotrices électriques

Les futures automotrices électriques devaient être disponibles en fonction de la mise sous tension des différents tronçons de la ligne du nord (de 1989 à 1993). Cependant les prévisions initiales, qui comportaient 5 rames doubles et 14 rames triples d'une même conception technique et compatibles entre elles (toutefois le couplage avec les rames existantes avait été exclu d'office), furent bouleversées par la réorganisation de la desserte voyageurs nationale, adoptée à la suite d'une étude réalisée en 1987 par « *Sofrérail* », filiale de la SNCF. D'aucuns considérèrent cette étude comme celle de la dernière chance pour une activité qu'ils voyaient plutôt vouée au déclin, tellement était faible la part du rail pour les déplacements.

Par une nouvelle trame des trains de voyageurs à horaire cadencé et par un nombre accru de quelque 40% de trains à mettre en œuvre, « *Sofrérail* » escomptait pour l'horizon 2000 une augmentation du nombre de voyageurs de quelque 18%. Le 21 mars 1988 le Conseil d'Administration des CFL décidait la mise en œuvre de la nouvelle desserte, qui fut très bien accueillie par les voyageurs et qui connut immédiatement un franc succès.

Pour assurer le service de base de cette nouvelle desserte, tout en tenant compte de l'accroissement pronostiqué de voyageurs, « *Sofrérail* » avait préconisé de n'acquérir que des automotrices doubles, au nombre de 22 rames. Le matériel à conserver devait être relégué au seul trafic de pointe.

Les CFL finirent par porter leur choix sur le type d'automotrice double Z2 de la SNCF, qui dispose de 168 unités, certes à plusieurs variantes d'équipements de traction et d'aménagement intérieur. Plaidait en faveur de la Z2 la possibilité de synergies en matière d'utilisation, de maintenance et de réserves communes avec la SNCF, qui exploite 22 rames similaires et compatibles au dépôt voisin de Thionville (série Z11500).

Commandées le 4 juillet 1988 auprès du constructeur alsacien bien connu « De Dietrich », les 22 rames de la série 2000 furent livrées de 1990 à 1992. On peut confirmer qu'elles ont, par leur confort élevé, grandement contribué à la réussite de la nouvelle desserte, dont les objectifs les plus optimistes furent très vite dépassés.

Les CFL furent victime de leur succès de telle sorte que la capacité du matériel voyageurs automoteur se révélait rapidement trop faible. Pour suffire aux besoins il a fallu de plus en plus se reporter sur un nombre croissant de rames tractées, même en dehors des pointes de trafic. Si le parc des voitures, dont 57 unités restaient disponibles, facilitait à l'immédiat le recours à cette solution, il fallait s'attendre tôt ou tard à des problèmes du côté des locomotives. Un extension du parc des automotrices s'avérait donc assez vite indispensable pour garantir à l'avenir une capacité de transport suffisante. A cette fin les CFL s'intéressaient déjà à ce moment à la première génération d'automotrices à 2 niveaux destinées aux régions françaises. Cette initiative est restée alors sans suite car une autre solution allait s'annoncer.

Il est bien connu que le Grand-Duché est confronté depuis plus d'une décennie à un accroissement incessant du trafic routier. En vue d'endiguer tant soit peu la circulation automobile débordante, surtout à Luxembourg-Ville, le Gouvernement de l'époque avait lancé dès 1995 les études pour réaliser le projet de transport public bien

connu « BTB ». A rappeler que ce projet prévoyait essentiellement la création d'un système de tram régional se composant d'un nouveau réseau urbain à construire à Luxembourg-Ville et à raccorder au réseau ferroviaire existant, à desservir par un matériel bimode tram-train¹. Le futur matériel devait compléter la capacité de transport par rail requise.

Depuis l'arrêt de cet intéressant projet la question de l'adaptation de la capacité de matériel voyageurs s'est reposée de plus belle².



**Train-tram de Saarbrücken (rame 1006),
côtoyant l'automotrice 2018 des CFL en gare d'Ettebruck le 05.10.97**

Rappelons que le 12 octobre 1997, les CFL ont fait circuler une rame de la Saarbahn (motrice 1006 de Saarbrücken) entre Ettelbruck et Diekirch. A cet effet, l'alimentation électrique de cette antenne avait été modifiée à 750 volts courant continu au départ d'une sous-station provisoire mobile prêtée par les transports en commun de Fribourg en Breisgau (D), avec le concours de Bombardier. Cette présentation avait pour objet de démontrer la faisabilité du système tram-train dans le cadre du projet BTB. Pour vérifier le bon fonctionnement, des parcours d'essai avaient eu lieu le 5 octobre. Ensuite, la rame a été présentée dans différentes gares des CFL.

Deuxième étape : les locomotives

L'acquisition des locomotives électriques, à réaliser pour la période de 1993 à 1997, fut influencée et retardée par les réflexions stratégiques de la SNCB pour ses liaisons avec le Grand-Duché, qui favorisaient l'axe « Athus-Meuse » - à électrifier

¹ - voir Trans-fer 106 (décembre 1997)

² - voir Trans-fer 119 (avril 2001)

selon le système à courant alternatif à 25kV 50Hz - tout en remettant en cause l'électrification de la ligne 42. Faut-il rappeler que sans les d'efforts de conviction soutenus et la garantie d'une participation financière du Grand-Duché, la SNCB n'aurait pas révisé sa décision quant à cette dernière ?

La nouvelle donne facilita pour le moins le seul choix de locomotives bitension 3/25kV uniquement.

Dans l'intérêt d'économie et d'efficacité la SNCB et les CFL décidèrent d'acquérir et d'exploiter en commun leurs futures locomotives bitension. Par convention bilatérale du 15 décembre 1992, définissant les modalités d'exécution de cette décision, les CFL mandataient la SNCB à acheter leurs locomotives. Une étude d'utilisation, effectuée en commun par les trois réseaux CFL, SNCB et SNCF³ avait confirmé le nombre de 30 locomotives pour les CFL.

Il fallut pas moins de 3 ans au mandataire pour finaliser la commande de ces engins - T13 SNCB et 3000 CFL - passée le 22 décembre 1995 à la filiale belge ACEC-Transport de GEC-Alsthom. Entre-temps les CFL avaient ramené à 20 le nombre de locomotives à acquérir, pour à la fois :

- tenir compte des incertitudes qui alors ont pesé sur l'évolution du trafic fret en rapport avec l'arrêt de la phase liquide de la sidérurgie luxembourgeoise, ce qui allait mettre fin aux importants trafics de minerai et de coke via le réseau belge, et générer de nouveaux courants de trafic de ferrailles et de demi-produits plutôt avec les réseaux allemand et français ;
- réserver la possibilité d'acquérir des engins bifréquence (15kV 16,7Hz et 25kV 50Hz) pour garantir à long terme le trafic en relation avec la DB, qui maintenant cherchait à réduire l'apport de ses propres locomotives 181.2 (les CFL s'étaient associés aux réseaux DB, CFF, et SNCF pour rechercher une solution commune en vue d'éliminer le hiatus des deux systèmes de traction électrique à leurs frontières; cette étude est restée malheureusement sans suites. A rappeler en marge que cette évolution a obligé les CFL à se doter à court terme, pour le trafic transfrontalier vers Trèves, de deux autorails du type 628.4 exploités en pool avec la DB)
- adopter des moyens mieux appropriés pour desservir les embranchements industriels non électrifiés (locomotives diesel de moyenne puissance également aptes aux manœuvres lourdes).

La livraison des locomotives 3000, prévue en deux lots de respectivement 15 et 5 unités, s'est effectuée pour les premières, avec quelque retard sur le planning, de novembre 1998 à juin 1999. Leur mise en service s'est déroulée non sans pannes et avec bien des avatars, qui ont malheureusement envenimé les relations tant entre les partenaires qu'avec le constructeur. Peu fiables au début, elles furent reléguées à la traction des trains légers de voyageurs pour épauler les locomotives anciennes et aider à maintenir, par le biais de rames tractées, une capacité suffisante en attendant l'acquisition de nouvelles automotrices. A rappeler qu'à peine un tiers des 15 engins livrés étaient alors utilisés journalièrement. Aussi la fourniture des 5 dernières unités fut-elle tenue en suspens jusqu'en juillet 2001, soit presque 2 ans après la date contractuelle.

³ - cette dernière avait envisagé pendant quelque temps à s'associer à l'achat en commun

Après une mise au point laborieuse, ces engins peuvent désormais assurer, en pool avec leurs sœurs belges, les prestations auxquelles elles sont destinées, à savoir le trafic fret sur l'axe Belgique - Luxembourg - Est de la France (couloir « *Belifret* »), les trains IR entre Liège et Luxembourg, ainsi que des trains en trafic intérieur luxembourgeois. Des couplages en unités multiples indifféremment de locomotives CFL et SNCB sont désormais réalisables et il est tout à fait possible de voir les T13 en tête de trains de voyageurs du service intérieur.

Par malheur la 3001 fut avariée par incendie en février 2000 à tel point que sa reconstruction est restée en suspens.



Locomotive électrique CFL 3020 et train INT 439 Amsterdam CS – Luxembourg à l'arrêt à Gouvy le 11.08.01 (photo M. Grieten)

En guise de conclusion

Il faut constater que malgré tous les efforts entrepris la stratégie de 1985 n'a pas pu être réalisée avec la satisfaction voulue, ni dans le temps prévu, ni dans sa consistance complète, en raison des multiples problèmes apparus en cours de route et des changements intervenus dans l'environnement des CFL. Il appert à nouveau que les CFL ne peuvent pas toujours agir seuls et que souvent leurs actions dépendent de facteurs et de contraintes externes, dont la cause est à rechercher à la fois dans l'étroitesse du réseau et sa situation entre ses grands voisins, la dépendance de ceux-ci pour un trafic international prépondérant et la structure particulière de la société des CFL avec ses partenaires belge et français. Ont particulièrement perturbé le déroulement prévu du programme initial :

- le grand retard encouru pour la commande des locomotives bitension, attribuable aux problèmes financiers de la SNCB, et la mise au point ardue de ces engins ;
- les incertitudes de la restructuration de l'industrie sidérurgique luxembourgeoise qui ont incité les CFL à revoir à la baisse le nombre d'engins bitension en vue d'autres possibilités ;
- la réforme des structures de la société nationale des CFL et les recherches entreprises pour un repositionnement stratégique des activités, qui ont fortement retardé l'adoption de solutions appropriées ;
- le fort accroissement du trafic voyageurs, imprévisible à l'époque, et les déboires du projet de tram régional qui ont fait perdre un temps précieux pour adapter le parc de matériel afférent.

Tous ces éléments ne sont pas restés sans conséquence sur l'évolution du parc des engins dont le remplacement avait pourtant été minutieusement programmé.

Évolution récente et perspectives du parc des locomotives anciennes

Un programme de radiations avorté

A rappeler d'abord que les locomotives série 1600 (4 unités fournies en 1955 par AFB) et les autorails doubles série 200 (8 unités livrées en 1956 par «Westwaggon») ont disparu après la mise en service de la traction électrique sur l'ensemble de la ligne du nord.

En rapport avec la convention CFL-SNCB relative aux nouveaux engins bitension, les locomotives diesel-électriques 1800 et électriques 3600 devaient initialement être radiées selon le programme suivant, en fonction de leur état général et des travaux entrepris lors des dernières opérations de grand entretien :

- en 1994 : 1808, 1809, 1811, 1813, 1814 / 3602, 3603, 3611, 3617, 3620.
- en 1995 : 3601, 3604, 3608, 3609, 3612
- en 1996 : 1801, 1802, 1803, 1804, 1815 / 3605, 3607, 3610, 3613, 3618
- en 1997 : 3606, 3614, 3616, 3619
- en 1998 : 1805, 1806, 1807, 1810, 1812, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820.

Parmi ces engins seuls les 10 derniers de la série 1800 se trouvaient dans un état tel qu'un prolongement substantiel de la durée de vie était parfaitement concevable, pour avoir subi des travaux importants tels le renforcement du châssis et le renouvellement du câblage.

La SNCB s'était offerte à fournir en cas de pénurie durant une brève période transitoire l'appoint par traction diesel et pour le transit par traction électrique avec relais par engins SNCF à Luxembourg-Ville, où une zone commutable a été aménagée à cet effet dans l'ancien triage à l'occasion de la modernisation des installations.

En raison, d'abord du grand retard pris par la livraison et par la mise en service des nouvelles locomotives bitension, mais aussi par l'évolution du trafic nécessitant la mise en œuvre de bien plus de locomotives que prévu, les radiations envisagées devaient finalement se limiter au strict nécessaire, en attendant une solution à la pénurie de matériel de traction. Le fait de pouvoir maintenir ce matériel en service

bien au-delà des délais prévus témoigne de sa qualité et de son entretien soigné. Il n'est pas besoin de préciser que, malgré une maintenance accrue la disponibilité de ce matériel est souvent médiocre.

Aussi le choix du tout électrique en traction de ligne n'a-t-il pas été réalisé à ce jour, dans l'attente, d'une part de l'achèvement du renforcement du réseau d'alimentation, et d'autre part surtout d'une stratégie pour les transports de marchandises dans le cadre de la libéralisation de cette activité.

Locomotives diesel-électriques série 1800

Des 20 unités fournies par BN en 1963/64 pour remplacer les dernières locomotives à vapeur et servir en premier lieu sur la ligne du nord non-électrifiée, il restait en service 18 engins au 31 décembre 2001. Ont été réformées par suite d'avaries accidentelles: la 1811 le 19 juillet 1994 et la 1813 le 20 novembre 1997.

Depuis l'horaire d'été 2001 les locomotives 1800 ont abandonné la traction des trains voyageurs et ne sont plus utilisées que pour le trafic fret, souvent en unités multiples.

En vue de poursuivre l'interpénétration sur le réseau allemand, les CFL équipent les 8 locomotives suivantes du système de sécurité « Indusi »: 1805, 1806, 1810, 1816 à 1820.

Les 10 engins non-équipés seront radiés au plus tard en 2004. alors que les autres devront survivre jusqu'à la livraison de nouvelles locomotives spécifiques pour le fret.

Locomotives électriques série 3600



Longwy (SNCF) – ancienne ligne vers Saulnes le 20.08.01 : locomotive CFL 3602 et rame de wagons vides vers Belval-Usines

Les locomotives 3600 furent livrées au nombre de 20 unités de 1958 à 1960 par le groupement français MTE⁴, pour servir sur les lignes nouvellement électrifiées de la région industrielle du sud du Grand-Duché. Elles auront finalement survécu de bien des années à leurs 148 soeurs BB12000 de la SNCF en partie moins âgées, dont les dernières furent radiées d'office le 25 décembre 1999. Faut-il rappeler qu'on doit à ce type de locomotive le formidable essor du système de traction électrique à courant alternatif à fréquence industrielle ?

Au 31 décembre 2001 les unités suivantes avaient été radiées des effectifs:

- 3615 déjà le 19 juillet 1971 (accidentée à Belvaux le 10 novembre 1970)
- 3614 le 7 juillet 1997 (accidentée à Luxembourg-Howald le 5 avril 1997)
- 3616 le 12 janvier 1998 (accidentée à Luxembourg-Hollerich le 1^{er} décembre 1997)
- 3606 et 3613 le 13 mars 2001
- 3601, 3604, 3607 et 3620 le 9 novembre 2001.

Un renforcement temporaire bienvenu du parc des engins de traction

Les autorails 2100

L'acquisition d'une petite série de 6 engins, certes contraire à l'idée du tout-électrique, a résulté du besoin urgent de matériel régional moderne dans l'attente des futurs « *trams-trains* »⁵. Certes, cet apport bienvenu a pu atténuer quelque peu les problèmes de capacité à un moment où l'abandon du projet de tram régional allait annihiler la possibilité d'une solution prochaine. Depuis lors, les problèmes de capacité n'ont fait que croître et se sont opposés à une évolution satisfaisante de l'offre de transport public par rail.

Les locomotives diesel-électriques ME 2650

En raison de la situation précaire évoquée, et notamment en prévision de radiations incontournables, la Direction des CFL se devait de rechercher une solution au moins temporaire pour renforcer un parc de traction devenu insuffisant. La société allemande « *Siemens* » offrit une telle solution par la location de quelques locomotives diesel-électriques à traction asynchrone ME 2650 (dites « *Dispolok* »). A rappeler qu'il s'agit d'engins destinés initialement aux chemins de fer norvégiens NSB (type Di6, série 661 à 672), qui furent renvoyés à leur constructeur par suite de non-conformité ! Bien que leur fiabilité reste parfois précaire, ces locomotives ont constitué pour les CFL un appoint fort bienvenu.

Pour garantir en permanence l'utilisation d'au moins 6 unités, Siemens a actuellement détaché au Luxembourg les 8 engins suivants: 2601 à 2605, 2608, 2609 et 2612. L'entretien est assuré sur place par le propriétaire. Bien qu'équipées du chauffage-train électrique, ces locomotives ne sont pas autorisées au trafic voyageurs en raison des risques de perturbations des installations de sécurité par le courant de

⁴ - qui comprenait la « Société des Forges et Ateliers du Creusot » et « Le Matériel Electrique SW »

⁵ - voir Trans-fer 119 – avril 2001

retour. L'idée d'acquérir éventuellement ces engins a été entre-temps abandonnée. Mises en service à partir de la mi-2000 pour une période d'au moins 3 années, elles devraient être rendues à leur propriétaire au plus tard à l'arrivée d'une nouvelle génération de locomotives pour le trafic marchandises.

Une nouvelle étape de modernisation et de renforcement du parc de matériel

Des bases fondamentalement modifiées

La volonté politique de favoriser l'utilisation des transports publics par rail en vue de maîtriser un trafic routier débordant, avaient abouti à la mise au point du projet de tram régional pour constituer les capacités de transport supplémentaires requises. Depuis la remise en question de ce projet beaucoup de temps a été perdu pour redéfinir un concept de desserte voyageurs et pour arrêter à nouveau les besoins et les catégories de matériel à y affecter.

Quant au trafic de marchandises il a été fortement influencé par les nouvelles orientations de l'industrie sidérurgique nationale, qui reste toujours le principal client des CFL, et par les défis de l'ouverture à la concurrence. Mis à part la participation au trafic de l'axe « *Belifret* », le repositionnement des CFL se fera dans le cadre de la « *Grande Région* ». A ce titre il convient de rappeler que la société « *EuroLuxCargo* », la filiale commerciale fret des CFL, a racheté en 2001 au Groupe « *Vossloh* » la petite société ferroviaire allemande « *Uetersenser Eisenbahn* », qui exploite une ligne de seulement 4,1 km à Uetersen au nord-ouest de Hambourg, et qui dispose d'une licence d'entreprise ferroviaire sur tout le territoire allemand (exploitation et infrastructure). Par ce biais les CFL pourront se positionner comme opérateur au-delà de la frontière allemande, à priori dans la région de Trèves délaissée par DB-Cargo.

Une nouvelle stratégie pour le trafic voyageurs

Ce n'est que le 24 janvier 2002 que le Ministre des Transports a enfin fait connaître le résultat de ses réflexions pour assurer une mobilité satisfaisante au Grand-Duché malgré l'accroissement des déplacements estimé à 65 %. Pour y arriver le Ministre s'est fixé l'objectif de porter la part des transports publics de quelque 13% aujourd'hui à 25% à l'horizon 2020. Un sérieux effort d'investissement en infrastructures et en matériel de transport sera donc nécessaire, dont une part prépondérante doit revenir au rail. En conséquence un ambitieux programme d'extension des infrastructures ferroviaires a été proposé. Outre des aménagements à l'infrastructure existante ce programme comprendrait les grands projets suivants:

- ***une ligne nouvelle directe entre la capitale et Esch-sur-Alzette***, pour rallier le futur pôle de développement sur le site de l'ancienne usine sidérurgique de Belval, qui lui-même sera desservi par tram-train ;
- ***une ligne nouvelle reliant la gare centrale de Luxembourg à l'aéroport*** et au plateau du Kirchberg, qui lui-même sera également desservi par tram-train⁶ ;
- ***une nouvelle ligne directe entre Luxembourg et Bettembourg***, pour soulager cet axe surchargé ;

⁶ - voir « Trans-fer » 119 (avril 2001)

- **la mise à double voie de la ligne de Luxembourg à Pétange**, pour améliorer la fluidité des relations voyageurs et l'écoulement du trafic fret via l'axe Athus-Meuse ;
- **la création de gares d'échange train-bus** aux portes de la ville de Luxembourg pour décharger la gare centrale.

Une étude plus détaillée de ces projets sera proposée dans un prochain numéro de Trans-fer.

L'utilisation accrue attendue du rail exigera un renforcement très important du parc de matériel, notamment en prévision des fortes pointes du trafic des navetteurs, surtout des régions voisines. Pour en tenir compte les CFL ont mis au point un nouveau programme d'acquisition de matériel à voyageurs qui comprend :

- **12 rames automotrices triples à deux niveaux** d'une nouvelle génération conçue pour les régions françaises - dites «TER2N ng» - à livrer en 2004 pour être affectées, d'une part en commun avec les rames similaires de la Région Lorraine à la desserte de l'axe mosellan Nancy - Metz - Thionville - Luxembourg en forte expansion, et d'autre part sur les lignes chargées du sud du pays (la SNCF a été mandatée pour l'achat de ce matériel qui a été commandé au groupement Alstom-Bombardier le 7 septembre 2001 - voir «Trans-fer» 122 de décembre 2001) ;
- **85 voitures à deux niveaux**, dont 15 à cabine de conduite, destinées à former des rames réversibles tractées par des locomotives d'une nouvelle génération, à affecter à l'ensemble des lignes CFL à 25 kV (ces voitures seront probablement dérivées du type M6 de la SNCB) ;
- **15 unités tram-train**, plus une option de 25 rames supplémentaires, apte à circuler sur lignes CFL à 25 kV (L'appel d'offres pour ce matériel, qui devra être d'un type éprouvé, a été lancé récemment).

On constate que ce futur matériel sera en majeure partie de conception ferroviaire classique. Ce programme représente un investissement de quelque 400 millions d'euros et fera doubler la capacité de transport par rapport à la situation existante. Il sonnera le glas du projet de tram régional généralisé, en reléguant le futur matériel tram-train à seulement des dessertes spécifiques au lieu de lui faire à terme couvrir l'ensemble du réseau ferroviaire comme prévu par le projet BTB.

Il peut étonner que l'option de n'utiliser en principe que des automotrices ait été en partie abandonnée au profit de rames tractées réversibles en plus grand nombre, composées en principe de 6 voitures à deux niveaux. Ce revirement ne s'explique que par l'accroissement massif prévisible du trafic de pointe (navetteurs) et par des considérations économiques, afin de pouvoir réutiliser pour le fret des engins disponibles en dehors des pointes.

L'arrivée de nouveau matériel permettra en premier lieu de dégager temporairement les 22 automotrices 2000 pour leur faire subir à mi-vie une remise à niveau du confort, comprenant l'installation de la climatisation, selon un programme entrepris par la SNCF pour ses propres Z2. Seront enfin retirées du service les anciennes automotrices 250/260 (la 254 sera sans doute la première à être réformée après avarie grave lors de la prise en écharpe d'un train de fret le 26 janvier 2002 à Differdange) et toutes les voitures à voyageurs Wegmann.

Pour la traction des futures rames réversibles, les CFL s'intéressent au type 185 de la DB. L'acquisition d'une vingtaine de ces locomotives bi-fréquence (15/25kV) serait prévue, pour servir également vers l'Allemagne (voyageurs et fret), voire la

France (fret), où ce type d'engin devrait être agréé courant 2003. Des essais effectués par les CFL en décembre dernier avec les 185021-3 et 185026-2 ont été des plus concluants. A rappeler que plus de 400 exemplaires de ce type d'engin ont été commandés à ce jour par la DB, les CFF et des tiers.



Mont-Saint-Martin (SNCF) le 02.07.01 : une locomotive CFL 3608 et son train de voyageurs vers Longwy (voitures Wegmann) passe devant l'ancienne halle des soufflantes de l'usine sidérurgique aujourd'hui disparue

Future stratégie pour le fret

Actuellement les CFL finalisent leur stratégie pour l'avenir du transport de marchandises. La définition d'un futur parc de traction approprié reste donc ouverte. L'idée d'acquérir jusqu'à une vingtaine d'engins diesel de grande puissance aptes au trafic à plus grande distance semble avoir été abandonnée. Etaient en lisse les engins de conception GM (Class 66) ou la future locomotive diesel fret française. Comme toutes les liaisons internationales seront sous peu électrifiées et en présence d'un réseau intégralement électrifié, le recours à la seule traction diesel pour le trafic fret constituerait une option peu justifiée, surtout à une époque où des engins polycourant sont désormais proposés par tous les grands constructeurs.

Souhaitant néanmoins disposer d'un parc d'engins de traction autonome pour assurer des trains sur courtes distances de et vers ou entre des embranchements non électrifiés, on s'oriente vers une locomotive diesel de puissance moyenne, apte également au service des manœuvres. L'acquisition de tels engins aurait donc lieu plutôt dans le cadre du renouvellement du parc des engins de manœuvres existants (les 800 de conception GM américaine, qui approchent la cinquantaine, et les 850/900

originaires de France, guère plus jeunes). En octobre 2001 la société « Vossloh » a présenté sa nouvelle G2000 caractérisée par deux postes de conduite asymétriques.

En attendant, les dernières 1800 auront donc à survivre pendant une période encore indéterminée. A la lumière des expériences du passé, la mise en œuvre des orientations stratégiques pour le fret risque de connaître encore maints rebondissements et donnera sans doute l'occasion d'un suivi intéressant.



Differdange : automotrices CFL 256 & 251 pour Esch-sur-Alzette le 02.04.01

Conclusion

La réalisation de l'ambitieux programme d'acquisition de nouveau matériel, mis au point après bien des hésitations et avec pas mal de retard, devrait enfin permettre aux CFL de répondre convenablement à la demande croissante de transport par rail, qui ne peut être satisfaite actuellement à défaut de capacités suffisantes. Cependant, ce programme confirme l'abandon de l'idée du tram régional, qui à terme aurait dû couvrir l'ensemble du pays et se développer même au-delà des frontières, une fois levées les barrières qui s'opposent encore actuellement (on peut maintenant espérer sérieusement qu'elles le seront, dès lors qu'auront abouti les études qui viennent d'être lancées par l'UITP – Union Internationale des Transports Publics – et par l'Allemagne, la France et le Luxembourg dans le cadre de la grande région transfrontalière.

Conservation à titre historique de matériel sortant



Longwy (SNCF) le 20.08.01 : la locomotive CFL 3602 avec une rame vide sur l'ancienne ligne vers Saulnes

La disparition prévisible des engins d'une génération révolue pose dès à présent la question de la conservation de l'un ou l'autre exemplaire à titre de matériel historique. A l'instar de la 1604, classée monument national pour rappeler l'introduction en 1955 de la traction diesel de ligne lourde, il s'agira en premier lieu de sauver une locomotive de la série 3600, dont l'extinction est déjà bien avancée, pour témoigner des origines de l'électrification du réseau luxembourgeois. Il va de soi que soit également conservé un représentant des fameux engins 1800, qui auront si particulièrement marqué la traction des CFL, pour avoir en interpénétration rallié régulièrement des destinations bien éloignées de leur réseau d'attache. Faut-il rappeler que tous ces engins ont encore côtoyé les dernières locomotives à vapeur, encore bien jeunes à l'époque, dont l'unique survivante 5519 peut espérer une longue vie après une sérieuse cure de jouvence aux Ateliers de Meiningen bien connus.

Esch-sur-Alzette, le 15 février 2001.

Charles-Léon MAYER,
*Directeur Général adjoint honoraire des CFL
photos de l'auteur, sauf mention contraire.*

Aspects du rail français **desserte marchandises au pays d'Yvois**

C'est une belle journée d'été qui s'annonce malgré la fraîcheur du matin noyant sous la rosée les prairies environnantes. Le ciel a revêtu son uniforme bleu immaculé, destiné à nous faire croire que nous sommes en Provence, tandis que les dernières brumes se dissipent et dévoilent un paysage vallonné composé de prés et de champs aux formes variées encadrés de taillis touffus qui s'étendent à perte de vue.

Au loin l'horizon est barré par le rebord d'un vaste plateau couvert d'une sombre forêt.

Devant nous, la route croise le chemin de fer, voie unique assemblée en coupons de rails de faible longueur reposant sur des traverses à demi enterrées. Peu de ballast, plutôt une sorte de mélange fait de cailloux et de graviers avec çà et là quelques touffes d'herbes touchées par la vocation ferroviaire.

Le champignon du rail brille : la ligne, bien que peu active, est utilisée régulièrement.

Au bord de la chaussée, une borne kilométrique dont la partie supérieure est peinte en jaune, nous informe que la route est une « départementale ». Tout à côté, le panneau triangulaire, sur lequel figure de profil une bien improbable locomotive à vapeur munie de son panache de fumée réglementaire, précède de quelques dizaines de mètres la croix de Saint André, qui, de ses couleurs rouges et blanches, signale le croisement des mondes ferroviaire et routier.

Le long de la voie ferrée, un panneau rectangulaire noir et effilé portant un « S » majuscule de couleur blanche, qui s'étire paresseusement sur toute la hauteur de son support, impose aux mécaniciens de siffler pour annoncer le convoi à l'approche de ce point singulier.

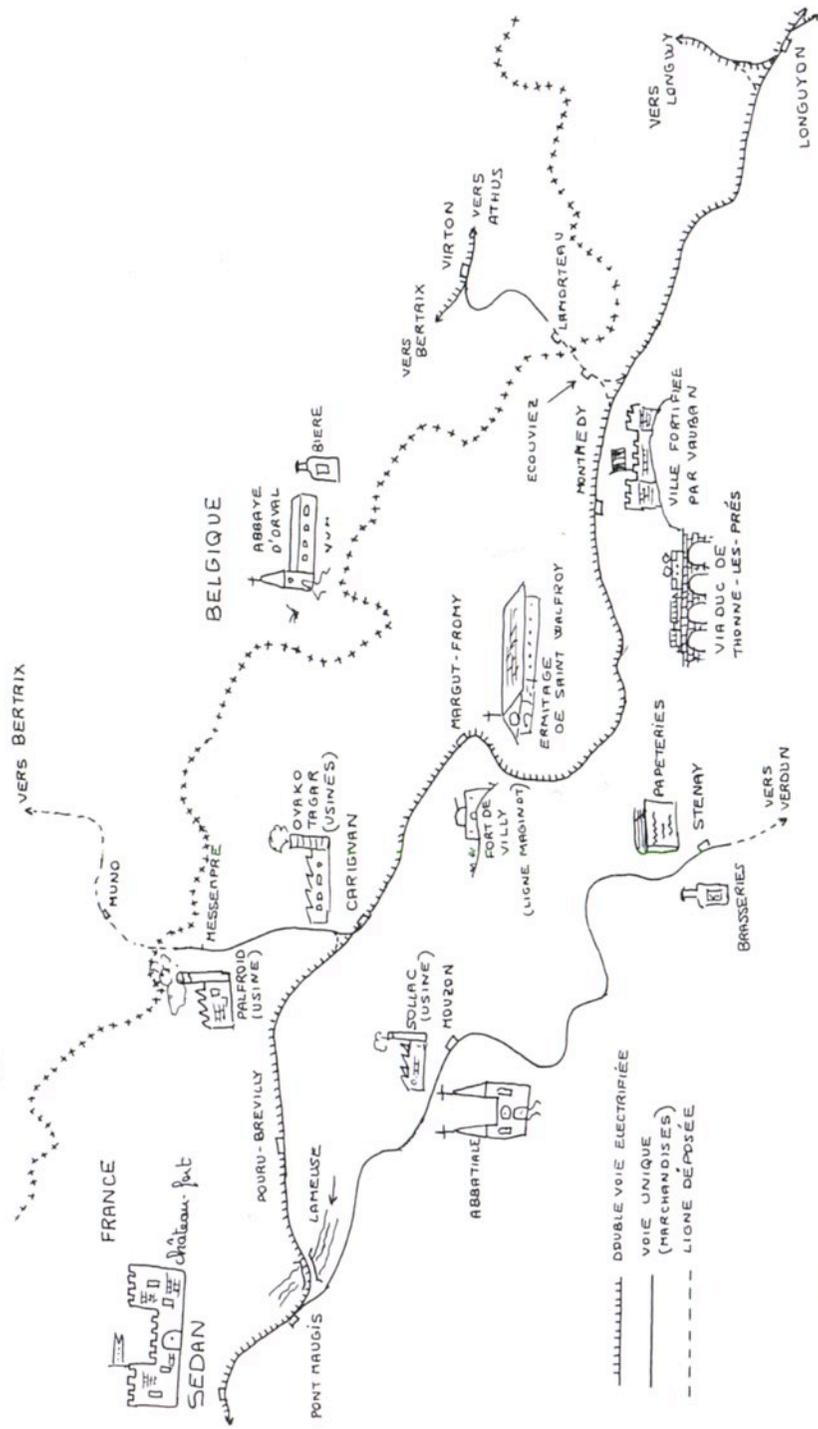
Le calme de ce matin de juillet est soudainement troublé par le tintamarre d'un tracteur tirant une remorque métallique qui tressaute au passage des rails. Ce bruyant équipage est suivi par une fourgonnette jaune aux portières flanquées de l'hirondelle bleue aux formes stylisées : le facteur commence sa tournée quotidienne qui l'emmènera de villages en hameaux, assurant ainsi la pérennité de ce service public qui constitue souvent l'unique contact humain pour bien des personnes isolées.

Un ronronnement, sur lequel se superpose le choc sourd et rythmé des roues sur les joints de rails, se fait entendre et le convoi « fret » apparaît. Roulant à faible vitesse, il est tracté par une locomotive diesel muni d'un long capot moteur entouré de balustrades, c'est le type « 63000 » construit en huit cent cinquante deux exemplaires de 1953 à 1971 et toujours présent aujourd'hui sur le réseau ferroviaire de l'hexagone.

Celle-ci arbore une livrée orange plutôt délavée et semble tirer sans effort ses quatre wagons plats chargés de lourdes bobines d'acier.

Pas de doute, nous sommes en France dans le département des Ardennes, le « 08 », et plus précisément au cœur du pays d'Yvois, agréable contrée blottie le long de la frontière belge à cent mètres environ en contrebas du plateau gaumais dont elle est séparée par une zone escarpée et boisée.

DE SEDAN A LONGUYON PAR LE RAIL.....



J.P. 41.02.2002

Cette scène à la fois ferroviaire, routière et champêtre a pour cadre le passage à niveau d'Osnes, à mi-parcours de la ligne reliant Carignan à Messempré, dernière section en activité d'une éphémère liaison internationale qui constituait le prolongement français de la regrettée ligne 163A Bertrix – Muno, célèbre auprès des amateurs pour ses multiples ouvrages d'arts et la beauté des sites desservis.

Amis lecteurs, commençons cette visite ferroviaire en République par quelques mots sur l'artère ferroviaire française « Nord-Est », un peu l'équivalent de notre « Athus-Meuse », puis découvrons ensemble la gare de Carignan, point de départ de la ligne qui nous intéresse aujourd'hui.



Le temps des « Picasso » sur l'artère Nord-Est : arrivée à Carignan de l'autorail direct Charleville – Longwy assuré par un X 3800 tractant une remorque unifiée. 8 août 1982

Rapide coup d'œil sur l'artère « Nord-Est »

La ligne S.N.C.F. Valenciennes – Thionville longe la frontière belge sur pratiquement toute sa longueur à une distance variant de dix à une quarantaine de kilomètres.

Axe ferroviaire traditionnel du charbon et de l'acier, elle fut électrifiée en courant monophasé industriel (25 000 V 50 Hz) dès 1955.

Ligne principalement dédiée au trafic des marchandises, elle voyait défilé jour et nuit de lourds convois de charbon, de minerai de fer et de produits métallurgiques tractés par les fameux « fer à repasser », locomotives à cabine centrale des séries 12000, 13000, 14000 et autres 14100, dont les derniers exemplaires français ont pris

leur retraite définitive à l'aube des années 2000 mais que l'on peut encore admirer, pour quelques temps encore, sur le réseau CFL.



Les beaux jours des « fers à repasser ». Une BB 12 000 en tête d'un train de marchandises traverse sans arrêt la gare de Montmédy. 26 mars 1987

En 1955, on relevait les tonnages moyens journaliers suivants entre Montmédy (plus exactement Vélosnes-Torgny point de bifurcation de l'antenne d'Ecouviez) et Longuyon : dans le sens 'impair', c'est à dire vers Longuyon : 13 000 t., dans le sens 'pair', c'est à dire vers Montmédy : 40 600 t., soit un total de 53 600 t. quotidiennes transportées sur cette section, ce qui donne l'impressionnant score de 19, 5 Mt./an, le record absolu sur le réseau SNCF de l'époque !

En 2002, le trafic « fret » de cette artère est encore considérable, une centaine de circulations les jours ouvrables, mais la nature des marchandises transportées a considérablement évolué : la part des minerais, bobines métalliques, profilés et autres transports issus de l'industrie lourde est devenue minoritaire face aux containers, voitures automobiles neuves, produits chimiques, céréales et eaux minérales qui forment des convois à l'aspect varié et coloré tractés par les locomotives « Sybic » ou « Astride » revêtues de leur splendide livrée verte spécifique des engins de traction spécialisé au « fret ».

DE LA SYBIC A L'ASTRIDE

SYBIC	Synchrones- Bicurant (1,5Kv continu - 25Kv/50Hz alternatif) Années de construction : 1988 à 1999 Puissance : 5600 kW Poids : 89 t. Nombre : 233 dont 173 affectées au fret Série : 26 001 à 26 233 (le n° des locomotives 'fret' est précédé du chiffre 4 : 426...)
--------------	--

ASTRIDE	Asynchronous Tricurrent Drive Engine (1,5Kv et 3Kv continu - 25Kv/50Hz alternatif) <i>Années de construction</i> : 1997 à 2001 <i>Puissance</i> : 5600 kW <i>Poids</i> : 89 t. <i>Nombre</i> : 59 toutes affectées au fret <i>Série</i> : 436 001 à 436 059
----------------	---



Passage d'un train de fret sur voie 1 à Carignan.

La « Sybic » 26 182 tracte 24 wagons tombereaux. 26 avril 1996

La ligne a été équipée dès 1935 par la Compagnie de l'Est d'une signalisation lumineuse assurant automatiquement l'espacement des convois. Il s'agissait d'un block dit à « éclairage d'approche » c'est à dire que l'indication « voie libre » ou « avertissement » s'allumait peu avant le passage des convois alors que l'indication « arrêt » était présentée en permanence. Cette signalisation fut remplacée en 1956 par le B.A.L. (block automatique lumineux) unifié SNCF sans IPCS (installation permanente à contre sens) ce qui interdit, sauf incident grave (et avec dans ce cas vitesse limitée à 30 km/h et gardiennage des passages à niveau) toute circulation à contre voie.

Aujourd'hui la majorité des convois de marchandises circulent à la même vitesse (100 km/h) ce qui a permis d'effectuer au cours des vingt dernières années des simplifications considérables dans le domaine des installations fixes.

Ainsi les voies de garage implantées en moyenne tout les 8 à 10 Km, qui permettaient la mise en attente des convois de près de 2000 t. tractés par les énormes locomotives à six essieux type 14 100 limitées à 60 km/h, ont pratiquement toutes été démontées.

Par ailleurs l'évaporation quasi totale du trafic marchandises local, alimenté par les nombreuses entreprises métallurgiques de la région, qui sont soit disparues soit devenues clientes exclusives de la route, a amplifié cette tendance simplificatrice entraînant la dépose des voies de débords dans les cours à marchandises, voir la disparition d'installations entières, tel le triage de Vrigne-Meuse où l'empreinte des traverses sur le ballast envahi de végétation s'estompe progressivement au fil des années...

En service voyageurs, on relevait à l'horaire du 2 juin 1957 entre Sedan et Longuyon trois types de circulation bien distincts :



Arrivée à Carignan de la dernière relation directe avec la capitale, l'express dominical Paris - Longwy. En tête la BB 15 038. 7 juillet 1996

Tout d'abord, les trains express et rapides de l'axe Nord-Est (qui ignoraient superbement Carignan), à savoir : Le rapide 'DB' Dunkerque – Bâle avec voitures directes pour Rome, l'express 'FY' Lille – Mulhouse avec voitures directes pour Milan, le rapide 'CB' Calais – Bâle, sans arrêt de Charleville à Longuyon et destiné principalement à une clientèle aisée composée de sujets de sa Gracieuse Majesté se rendant sur le continent. Nous ne résistons pas au plaisir de vous donner la composition de ce convoi de rêve :

1°cl, 2°cl, couchettes 2°cl, voiture-lits 1°cl et 2°cl	CALAIS - BALE -VIENNE
1°cl, 2°cl	CALAIS -MILAN
1°cl, 2°cl, couchettes 2°cl,	CALAIS -BALE
Voiture-lits 1°cl et 2°cl	CALAIS- INTERLAKEN
2°cl	CALAIS -MUNICH - VIENNE
Voiture-restaurant	CALAIS-METZ

Ensuite, les deux trains express Paris – Reims – Charleville – Longwy – Luxembourg (un en matinée et un en soirée) desservant Carignan et dont la composition, elle aussi fort variée, figure au chapitre suivant.

Enfin, le service que l'on pourrait qualifier de local, assuré par des autorails '*De Dietrich*' du dépôt de Mohon avec les prestations suivantes : deux circulations directes Charleville – Longwy ne desservant que Sedan, Carignan, Montmédy et Longuyon, et deux omnibus Sedan- Longuyon desservant toutes les gares du parcours.

Il convient de citer également le MV (marchandises voyageurs) circulant uniquement dans le sens Sedan (14h07)- Longuyon (16h47) et effectuant les 71 km du trajet en 2h40, soit une vitesse moyenne de 26 Km/h, avec en prime les manœuvres en gare... quelle heureuse époque pour l'amateur ferroviaire !

Quarante cinq ans plus tard, on est bien obligé de constater que l'offre ferroviaire de la section étudiée s'est, de réformes en réorganisations, considérablement appauvrie. Qu'on en juge :

- remplacement des autorails omnibus par des autocars à compter du 28 septembre 1970. Depuis cette date, seules les gares de Sedan, Carignan, Montmédy et Longuyon sont desservies par les trains de voyageurs,
- abandon à la fin des années 80 du trafic international vers l'Italie et la Suisse sur l'Axe Nord-Est et réduction de l'offre à deux circulations quotidiennes dans chaque sens cantonnées au territoire français.

Fin septembre 1993, la SNCF limite à Charleville les trains express Paris - Luxembourg (via Longwy), la région 'Champagne – Ardennes' récupérant la responsabilité (et le financement !) de la desserte ferroviaire Charleville – Longwy.

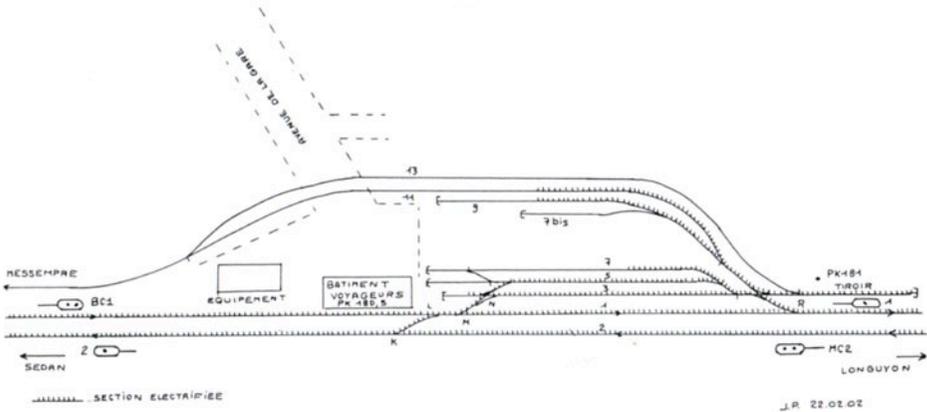
Début 2002, seules subsistent les circulations voyageurs listées ci-après entre Sedan et Longuyon : deux trains 'grande ligne' Lille – Metz - Strasbourg, qui circulent sans arrêt de Sedan à Longuyon. Ces trains sont composés en principe de cinq ou six voitures 'corail' (dont une 1^{ère} cl.) tractés par une locomotive série 15 000, ensuite selon les jours, trois ou quatre aller-retour Charleville – Longwy, assurés en automotrices Z2 (série 11 500) en livrée régionale... 'Lorraine', 'Champagne-Ardennes' ne possédant pas de véhicules électriques, et le dimanche, il subsiste un aller retour Paris- Longwy direct assuré en matériel 'corail',

Pour être complet signalons la présence discrète de l'ultime survivant des trains de nuit : Il s'agit d'un Lille –Strasbourg, circulant seulement les dimanches et qui, après Charleville (0h40), « brûle » les gares de Sedan et Carignan avant d'effectuer un arrêt en pleine nuit à Montmédy (1h27) au pied de la citadelle endormie...Précisons enfin que ce train n'a pas d'homologue en sens inverse.

Quelques mots sur Carignan et sa gare

Carignan, petite cité de 4000 habitants, est la capitale locale de ce pays de l'Yvois, à la fois agricole et industriel, rattaché au royaume de France en 1659 par le traité des Pyrénées, qui devait sa prospérité aux nombreuses industries textiles et métallurgiques qui s'étaient implantées dès la fin du XVIII^e siècle, attirées par la présence de forêts et de nombreuses rivières fournissant l'énergie hydraulique alors indispensable à toute activité industrielle.

CARIGNAN - SCHEMA DES INSTALLATIONS (02/2002)



Malheureusement, et comme dans bien d'autres régions belges et françaises, le déclin des industries traditionnelles est passé par là, faisant disparaître la totalité des fabriques textiles et ne laissant subsister que quelques îlots d'activité métallurgique représentés par un nombre réduit d'entreprises permettant néanmoins de sauvegarder l'emploi, même si les effectifs des usines n'est plus comparable à ce qu'il était il y a cinquante ans...

Ajoutons à cela une activité commerciale dynamique, qui fait de cette ville, quasiment détruite par les combats de mai 1940 et reconstruite avec une architecture typique faite de pierre et d'ardoise, un lieu agréable et accueillant qui soutient sans rougir la comparaison avec sa voisine Florenville, distante seulement de 15 km, centre commercial et touristique particulièrement attractif au cœur de la Gaume.

Carignan a accueilli le chemin de fer il y a 141 ans, le 23 septembre 1861 exactement, et a bénéficié à l'origine du statut de point terminus de la ligne en provenance de Charleville et Sedan. Cette situation ne durera guère car dès l'année suivante, le 28 avril 1862, la voie ferrée est prolongée jusqu'à Montmédy, Carignan devenant alors une active gare de passage, située au point kilométrique (P.K) 180 de la ligne Valenciennes -Thionville.

La situation évolue neuf ans plus tard avec la mise en service le 3 septembre 1871 d'une courte antenne de 6 km en direction de Messempres, destinée principalement à desservir les forges appartenant aux frères Schneider. Notons que cette section, exploitée par la Compagnie de L'Est, était intégrée à l'origine aux voies ferrées d'intérêt local du département des Ardennes.

Depuis cette époque, la géographie ferroviaire du site n'a pas évolué et Carignan reste en 2002 tête de ligne de l'embranchement de Messempré, fonction spécifique qui permet à cet établissement ferroviaire de conserver une activité notable.

Description des installations

Celles-ci sont implantées exclusivement au nord (c'est à dire côté 'ville') de la double voie de la ligne Valenciennes – Thionville. Précisons que la voie 1 se dirige vers Longuyon et Thionville tandis que la 2 est orientée vers Sedan, Charleville et Valenciennes.

Deux bâtiments sont présents sur le site : le B.V. (*Bâtiment voyageurs selon la terminologie SNCF*) comprenant au rez-de-chaussée : le hall de vente des billets, les différents locaux de service, la salle d'attente et les bureaux du service 'Équipement' et à l'étage le logement de fonction du chef de gare, l'entrepôt du service de l'Équipement qui assure la maintenance de la voie ferrée sur la ligne principale de part et d'autre de Carignan et sur l'antenne de Messempré. Ce bâtiment abrite l'outillage et la camionnette de l'équipe affectée à ce secteur.

A noter que la halle à marchandises, reconstruite en béton armé après guerre, et devenue sans utilisation, a été démolie en 1995.

Le plan des voies se présente comme suit : une jonction voie 1 / voie 2 implantée face au bâtiment voyageurs et un faisceau de sept voies dont cinq en impasses, les deux situées à l'extérieur du faisceau se rejoignant pour constituer l'amorce de la ligne de Messempré.

Activité voyageurs

Le guichet, équipé d'un terminal informatique permettant d'assurer l'ensemble des prestations commerciales proposées par la S.N.C.F est ouvert aux heures suivantes :

Lundi	8h10 – 11h00	14h00 – 16h30
Mardi au vendredi	7h35 - 11h20	14h00 -16h30
Samedis	Fermé	
Dimanches et jours fériés	11h10-18h45	

Les ventes concernent principalement les billets et abonnements des 'navetteurs' (terme typiquement Belge inconnu en France..) vers Sedan et Charleville ainsi que, pour les déplacements hebdomadaires, vers Reims, Paris et accessoirement pour l'ensemble des gares du territoire national.

On dénombre une moyenne de 200 à 250 voyageurs par jour en gare de Carignan en comptant les clients utilisant les autocars de substitution du service omnibus (4 services quotidiens vers Sedan).

GARE SNCF DE CARIGNAN

HEURE DE PASSAGE DES TRAINS DU 2 DECEMBRE 2001 AU 15 JUIN 2002

DIRECTION SEDAN-CHARLEVILLE DIRECTION MONTMEDY-LONGUYON-LONGWY

Heure	Période de circulation	Destination	Heure	Période de circulation	Destination
6h46	Lundis	Charleville - Reims	6h30	Du lundi au vendredi	Longwy
8h27	Tous les jours	Charleville	10h21	Du lundi au vendredi	Longwy
15h52	Sauf samedis	Charleville	11h13	Samedis	Longwy
18h54	Dimanches et fêtes	Paris – Est (*)	11h15	Dimanches et fêtes	Longwy (*)
18h56	Sauf dimanches et fêtes	Charleville	16h38	Samedis	Longwy

Heure	Période de circulation	Destination	Heure	Période de circulation	Destination
			16h57	Vendredis	Longwy
			18h21	Sauf samedis	Longuyon
			21h32	Tous les jours	Longwy

(*) Train 'corail' direct Paris – Longwy et retour

A titre de comparaison, retournons 45 années en arrière avec le tableau horaire du service d'été 1957 :

DIRECTION MONTMEDY-LONGUYON-LONGWY

Heure	Période de circulation	Nature du train
6h41	Tous les jours	Autorail direct : CHARLEVILLE-LONGUYON
7h46	Sauf dimanches	Autorail omnibus : SEDAN-LONGUYON
12h17	Tous les jours	Train express n°21 : PARIS-LUXEMBOURG
15h08	Sauf dimanches	Train marchandises-voyageurs : SEDAN-LONGUYON
18h07	Tous les jours	Autorail direct : CHARLEVILLE-LONGWY
19h43	Tous les jours	Autorail omnibus : SEDAN-LONGUYON
20h17	Tous les jours	Train express n°25 : PARIS-LUXEMBOURG

DIRECTION SEDAN-CHARLEVILLE

Heure	Période de circulation	Nature du train
6h37	Sauf dimanches	Autorail omnibus : LONGUYON-SEDAN
9h29	Tous les jours	Autorail omnibus : LONGUYON-CHARLEVILLE
10h08	Tous les jours	Train express n°20 : LUXEMBOURG-PARIS
17h17	Tous les jours	Autorail omnibus : LONGWY-SEDAN
19h00	Tous les jours	Train express n°24 : LUXEMBOURG-PARIS
22h00	Dimanches	Autorail direct : LONGWY-CHARLEVILLE

Composition des trains express n°21 et 24 (retour)

Voitures 1 ^{re} et 2 ^e classe	PARIS-REIMS PARIS-CHARLEVILLE PARIS-LONGWY PARIS-COBLENCE
Voiture restaurant	PARIS - LONGWY

Composition des trains express n°25 et 20 (retour)

Voitures 1 ^{re} et 2 ^e classe	PARIS-REIMS PARIS-CHARLEVILLE PARIS-LONGWY PARIS-LUXEMBOURG
Voiture restaurant	PARIS-CHARLEVILLE

Service des marchandises

Suite à la disparition du trafic local, la seule activité de ce secteur est constituée par le train quotidien qui, en provenance du triage de Lumes (situé entre Charleville et Sedan), assure tous les jours ouvrables les dessertes suivantes : clients embranchés de Sedan, ligne de Carignan à Messempré, occasionnellement, la gare de Margut-Fromy pour les établissements 'Ardenne Refendage' raccordés sur les voies de débord.

Les manœuvres en gare sont effectuées comme suit : le train de marchandises est réceptionné en gare sur la voie 5 par refoulement depuis la voie principale 1 via l'aiguillage R après fermeture du signal BC1 pour protection du convoi. Puis la locomotive passe en queue du convoi en utilisant la voie 3, refoule la rame sur le tiroir et se dirige vers Messempré par la voie 11. Au retour, manœuvre inverse, le convoi

repartant sur la voie principale 2 via les aiguillages N, L, M et K, la protection étant assurée par la fermeture des signaux BC1 et MC2.

A noter que les wagons récupérés des clients de Sedan (et plus particulièrement de l'usine de pâte à papier de Bazeilles) sont stockés sur la voie 7 et repris au retour.



Dans la cour de la gare de Carignan, couplage de locomotives diesel type 63 000 (en tête la 63 844 en livrée d'origine) au départ de la desserte de Messempré. 21 juillet 1994 (cliché Francis PERENON)

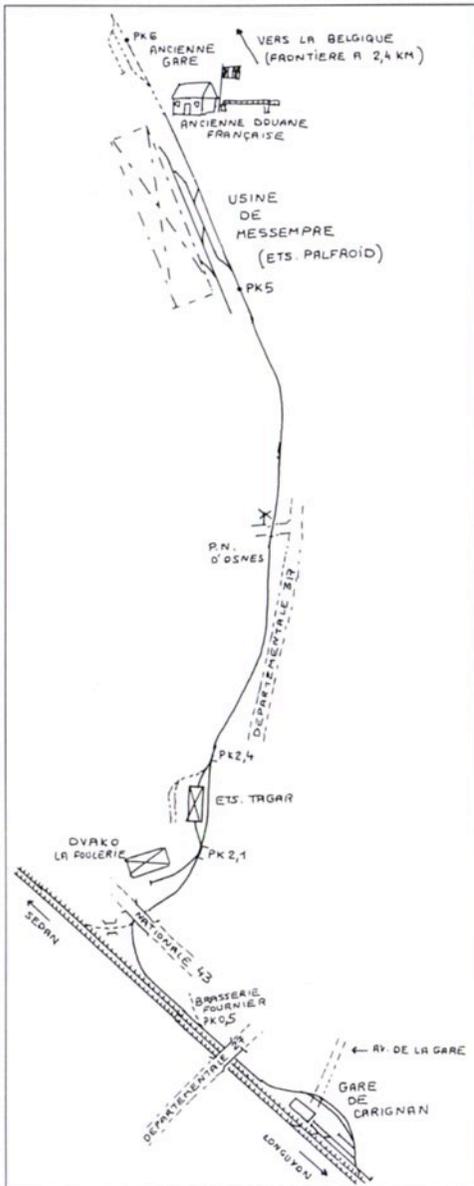
Fonction sécurité

Du fait de la configuration de ses installations, Carignan n'a jamais assuré le garage des trains lents, cette fonction étant assignée aux gares encadrantes : **Pouru-Brévilley** (PK 171,5) équipée d'une voie de dépassement à entrée directe pour chacun des sens de circulation (1bis et 2bis), et **Margut-Fromy** (PK 188,7) où l'on trouvait le garage (2bis) uniquement dans le sens 'pair' c'est à dire en direction de Sedan.

Ces deux gares nécessitaient chacune la présence permanente d'un agent (postes en 3x8). En 1984, dans le cadre d'une politique de modernisation des installations et d'économie de personnel, un PRS (poste à relais souples) est installé à Carignan pour télécommander les évitements des gares précitées.

Ce nouvel équipement ne vivra seulement qu'une dizaine d'années, car dès 1994 la voie de garage de Margut-Fromy est démontée tandis que la télécommande de l'accès aux évitements de Pouru-Brévilley est reprise par le poste de commande centralisée de... Reims !

Depuis, la fonction sécurité de Carignan se limite à la prise en charge du train de desserte de Messempré et à la surveillance du passage des convois, avec un seul poste tenu du lundi au vendredi de 8h00 à 16h00.



Pour terminer, signalons qu'il ne reste plus que deux points de garage des convois lents sur les 71 km séparant Sedan et Longuyon, à savoir : **Pouru-Bréville** à 14 km (seulement) de Sedan et **Montmédy** à 50 km (!) de Sedan, ce qui laisse un 'vide' de 36 km sauf à effectuer une manœuvre de refoulement sur les voies de débord de Carignan, opération possible seulement aux heures de présence de l'agent 'sécurité'.

Carignan – Messempré, une antenne aux confins du réseau SNCF

Comme indiqué précédemment, l'origine de la voie ferrée de Messempré se situe dans la cour des marchandises de la gare de Carignan, où les voies 11 et 13 sont plus particulièrement affectées au départ et à la réception des convois de notre petite ligne 'fret'.

Après avoir traversé à niveau l'avenue de la gare, on passe sur l'aiguillage reliant les dites voies 11 et 13, puis la ligne accompagne pendant un kilomètre sa grande sœur électrifiée en direction de Sedan, partageant un ouvrage d'art sur lequel passe la route départementale n°27 se dirigeant vers Mouzon.

Au P.K.0,5 on remarque à peine la trace d'une courte voie en impasse qui desservait la brasserie Fournier, puis, quelques hectomètres plus loin, la ligne s'incurve en

direction du nord par une large courbe avec passage inférieur sous la route nationale n°43 parcourue jour et nuit par un important trafic de poids lourds.

Dans ce secteur, on peut encore distinguer un vestige ferroviaire intéressant constitué par le raccordement direct qui permettait d'accéder à la ligne de Messempré en venant de Sedan sans passer par la gare de Carignan. La plate-forme de ce qui constituait jadis, sans doute pendant les années quarante, le troisième côté de ce

triangle ferroviaire est encore bien visible et on remarque en particulier un ponceau en béton armé qui subsiste, inutile, au milieu d'une verte prairie.

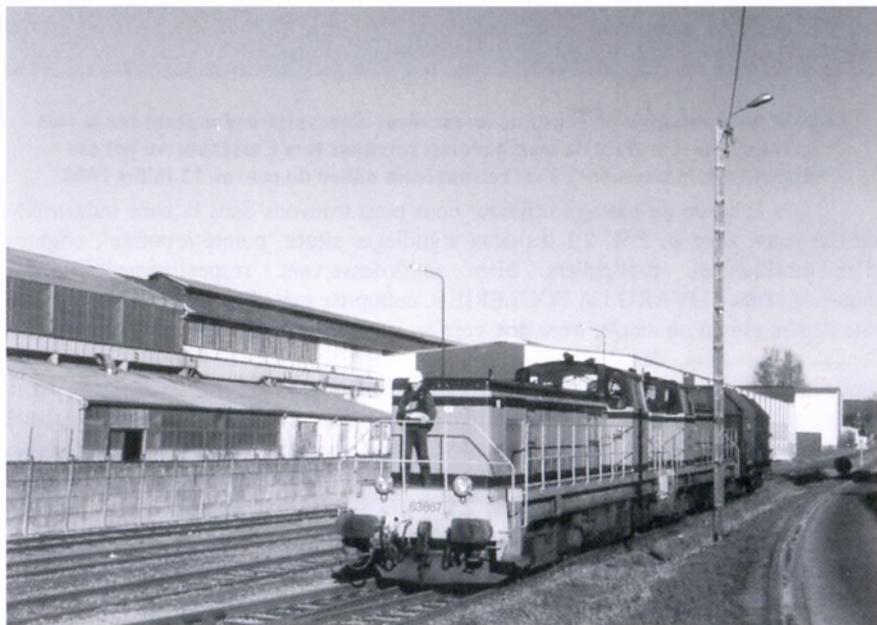


Le pont de la nationale 43 constitue un excellent observatoire plongeant sur la voie ferrée où passe le train de marchandises revenant vers Carignan. Au gré des manœuvres, la locomotive s'est retrouvée au milieu du convoi. 12 juillet 1995

Dès la sortie du passage inférieur nous nous trouvons dans la zone industrielle de Carignan, avec au P.K. 2,1 les deux aiguillages situés 'pointe à pointe', origines d'embranchements particuliers bien actifs desservant respectivement : les établissements « OVAKO LA FOULERIE », entreprise métallurgique implantée sur le site depuis plus d'un siècle, avec une voie en impasse d'une longueur de 220 mètres longeant un quai de déchargement ; les établissements 'TAGAR', travaillant également dans le secteur de la métallurgie. La voie privée pénètre directement par la porte 'sud' d'un vaste bâtiment rectangulaire de 200 mètres de longueur implanté parallèlement au chemin de fer. Notons qu'une seconde voie ferrée, qui semble actuellement inutilisée, débouche de la porte nord du même bâtiment et se connecte à la ligne principale aux environs du PK 2,5. Particularité à signaler : ces deux sections de voies ne sont pas reliées à l'intérieur de l'usine...

Au delà, la double file de rails remonte, par une rampe continue de 7 pour mille, en direction de la Belgique tout en longeant la route départementale n° 317 et croisant la route d'Osnes au passage à niveau cité dans l'introduction de l'article.

Au point kilométrique 5, nous arrivons quasiment au terminus de la ligne, le long de l'emprise des Etablissements PALFROID, intégrés dans le groupe ARBED, principal client de la desserte.



↑ Sur le faisceau de desserte de l'usine de Messempré, le locotracteur 'Moÿse' des Ets. Palfroid a fière allure dans sa livrée jaune et verte. 19 juillet 2001

↓ Par une belle journée d'hiver dans la campagne ardennaise le 15 février 2002 : locomotives SNCF 63 867 et 63741. Manœuvres devant l'usine de Messempré au terminus de la ligne (voir aussi page suivante)



↑ (suite de la page précédente) Croisement avec la route d'Osnes au passage à niveau n° 9
↓ Desserte des établissements Tagar dans la zone industrielle de Carignan

Un faisceau de quatre voies, dont une en impasse, complété par un long tiroir de manœuvres, le tout desservi par 8 aiguillages, constitue le site ferroviaire implanté entre la route et les bâtiments de l'usine. Celle-ci possède deux accès 'fer', situés à chaque extrémité des installations, permettant d'effectuer facilement la réception et la remise des wagons vides.

Les derniers coupons de rails viennent buter sur... le butoir réglementaire clôturant la ligne aux environs du P.K. 5,5 peu avant le portail principal de l'entreprise.

Au delà, sur ce qui est devenu depuis un terre-plein herbeux face à l'ancienne douane française, on trouvait la gare de Messempré, gare sans bâtiment, équipée d'un évitement complété par une voie en impasse dont les rails rouillés ont subsisté jusqu'au milieu des années quatre-vingts.

Ensuite la plate-forme ferroviaire se perd dans la forêt en direction de la frontière située à 2,5 Km environ.

Passé la limite du royaume, l'ancienne « 163A » de la S.N.C.B. a été convertie il y a bientôt quinze ans en voie cavalière, cyclable et piétonne jusqu'à Sainte Cécile. Ce précurseur du « RAVEL » permet au randonneur de découvrir au passage la perspective des toits d'ardoises entourant le clocher du bourg de Muno puis de s'enfoncer dans les frondaisons en lisière de la forêt de Bouillon avant de déboucher sur la plateaux gaumais non loin de la Semois aux méandres paresseux.

Plus loin encore, la ligne s'engouffrait dans le tunnel de Sainte Cécile, un des plus longs de Belgique avec ses 1 365 mètres de longueur. Aujourd'hui, trente années après le démontage des rails, le promeneur peut découvrir les portails de briques défaits et la voûte dégoulinante de ce monumental édifice perdu en forêt d'Herbeumont.

Au fond, brille une demi lune de clarté, c'est le « bout du tunnel »...que nous envisageons de visiter en votre compagnie l'été prochain au cours d'une randonnée touristico-ferroviaire dont votre association préférée a le secret...

Quelques éléments sur l'activité de la ligne

La desserte est assurée en matinée du lundi au vendredi selon l'horaire suivant : arrivée à Carignan en provenance de Lumes à 7h50 ; départ de Carignan pour Messempré vers 8h10 ; retour aux environs de 10h30 selon l'importance des manœuvres à effectuer pour la livraison et la récupération des wagons auprès des différents embranchés ; départ pour Lumes fixé à 11h05.

Le tableau suivant résume l'activité « fer » de chaque établissement raccordé à la ligne :

P.K. embranchement	Nom de l'entreprise	Arrivage « fer »	Expéditions « fer »	Observations
2,1	OVAKO LA FOULERIE	Acier 13 000 t./an 240 wagons/an	Exceptionnelles	Manœuvres effectuées par un locotracteur « Gaston Moysse » 60 cv. 1956 Ex SNCF (série Y2200) <i>Desserte à l'aller</i>

P.K. embranchement	Nom de l'entreprise	Arrivage « fer »	Expéditions « fer »	Observations
2,1	TAGAR	Acier 10 000 t./an 200 wagons/an	Néant	Desserte au retour
5,0	PALFROID (groupe ARBED)	Bobines d'acier 55 000t./an (* 1100 wagons/an (*	Exceptionnelles	Manœuvres effectuées par deux locotracteurs 'Gaston Moysse' 150cv.

(*) chiffres établis à partir des observations de l'auteur et donnés sous toute réserve

Ces chiffres permettent de déterminer la composition de la « rame type » de desserte et donnent une moyenne de sept wagons : un 'OVAKO' + un 'TAGAR' + cinq 'PALFROID'.

Néanmoins, on observe parfois des pointes de trafic comme celle du 4 janvier 2002 avec un arrivage de... dix-sept wagons en provenance de Dresde (D) à livrer aux établissements PALFROID.

Cette longue rame 'fret', qui a circulé en ce début d'année dans la campagne ardennaise glaciale et enneigée, nous donne un bel exemple d'efficacité de la desserte ferroviaire à longue distance et ... à domicile!

En conclusion, souhaitons longue vie à cette sympathique voie ferrée desservant « les usines à la campagne », qui a réussi à survivre aux multiples tempêtes qui ont fortement secoué le monde industriel et le secteur des transports au cours des trois dernières décennies.

Texte et photos : Jacques Perenon

L'auteur tient à remercier chaleureusement la direction des établissements OVAKO et TAGAR qui ont bien voulu lui transmettre les informations relatives à leur activité ferroviaire.

Bibliographie

- *La Vie du Rail* n°1972 du 13/12/1984 : *Sur l'artère Nord-Est, des installations au goût du jour* (B. Collardey)
- *La Vie du Rail* n°1580 du 13/02/1977 : *Vingt ans de monophasé sur le Nord-Est* (B. Collardey)
- *Chemin de Fer* n°470 (2001/5) : *Le parc fret de la SNCF* (J. Porcher)
- *Indicateur CHAIX* service d'été 1957, réseau Est
- *Trains Oubliés*, volume 1 *L'Alsace -Lorraine, l'Est* Les Editions du Cabri, 1981 (A. Gibert et J. Banaudo)

Des exemplaires supplémentaires de ce numéro de Trans-fer sont disponibles. Pour obtenir ce n°123, il suffit de verser une somme de 5 € au compte **240-0380489-59** de GTF asbl-Editions, B.P. 191 à 4000 Liège 1. Il suffit d'inscrire en communication du virement : « 123 ». Vous pouvez aussi envoyer un mail à trans-fer@teledisnet.be.

DOSSIER

La ligne à grande vitesse n°3 (5^{ème} partie)*Chantier du tunnel*

Le chantier du futur tunnel dit « de Soumagne » est réparti sur trois sites différents avec un total de quatre fronts d'attaque. La technique et les étapes de forage ont été largement détaillées dans Trans-fer 122 et il est utile se s'y référer pour mieux apprécier l'état d'avancement des travaux que les chapitres suivant vont détailler.

Vaux-sous-Chèvremont (front 1)

C'est le front qui a été équipé de son matériel de forage en premier. Début janvier la première haveuse a été amenée sur la plate-forme à l'entrée de la tranchée couverte TC 6300 complètement terminée. La haveuse quant à elle doit attaquer la partie supérieure (calotte) de la section du tunnel. Il a donc d'abord été nécessaire d'aménager sur le radier dans le fond de la TC, une plate-forme au niveau du plan inférieur de la calotte et un plan incliné pour y accéder. Ainsi la machine de forage peut être positionnée à la bonne hauteur. Arrivée en pièce, la machine a été assemblée puis acheminée vers son lieu de travail. Comme sur les autres fronts, on en est aux phases de mises au point des procédés de travail et d'avancement

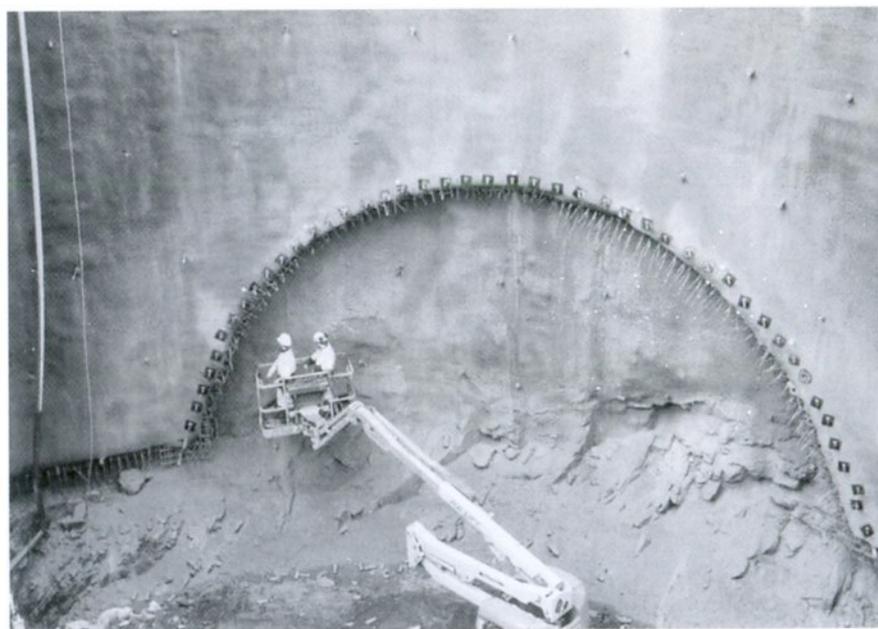
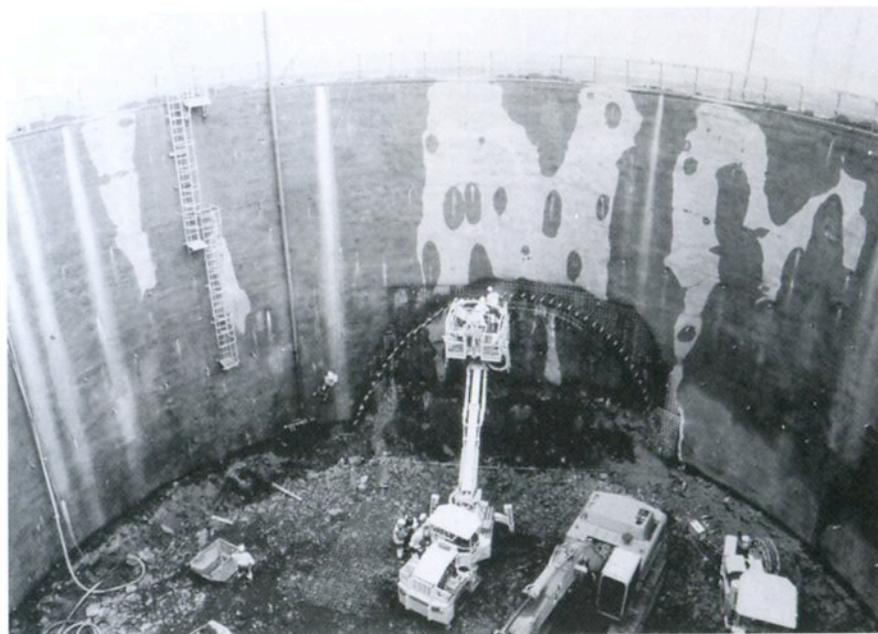
Bay-Bonnet (fronts 2 et 3)

A la mi-janvier, les excavatrices ont atteint le fond du puits, là où doivent être attaqués les fronts 2 et 3. En fait, elles sont arrivées au fond provisoire puisque il s'agit du niveau du sol de la calotte. Le fond définitif sera atteint lorsque débutera l'attaque des deux radiers.

La haveuse du front 3 est arrivée, aussi en modules détachés, aux environs du 25 janvier. Elle a été descendue au fond du puits à la mi-février pour les premiers essais. Elle n'est pas encore assemblée complètement car les 30 mètres de diamètre du fond ne donnent pas suffisamment de recul pour loger toute l'enfilade d'accessoires complémentaires à la machine. Par la suite, devront la rejoindre d'autres machines telles celles que nous découvrons sur les photos de la page 38 et qui servent à mettre les cintres en place et à projeter le béton sur les parois.

Toutes les activités liées à la construction du tunnel relèvent d'un chantier assez inhabituel pour la Belgique. Aussi avons-nous pensé intéressant d'y consacrer un nombre de photos suffisant pour conserver le souvenir de ce "grand-œuvre" dont les concepteurs et artisans peuvent être légitimement fiers.

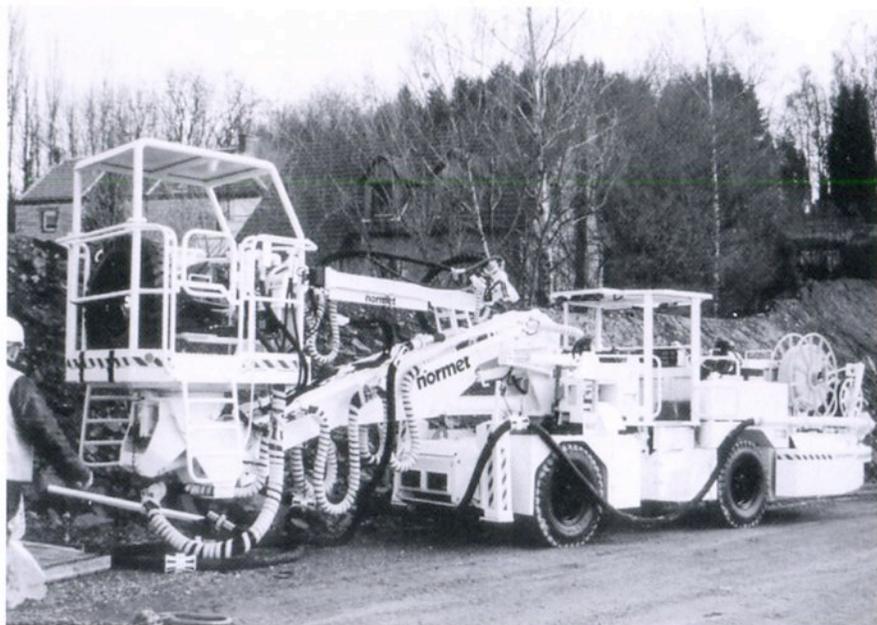
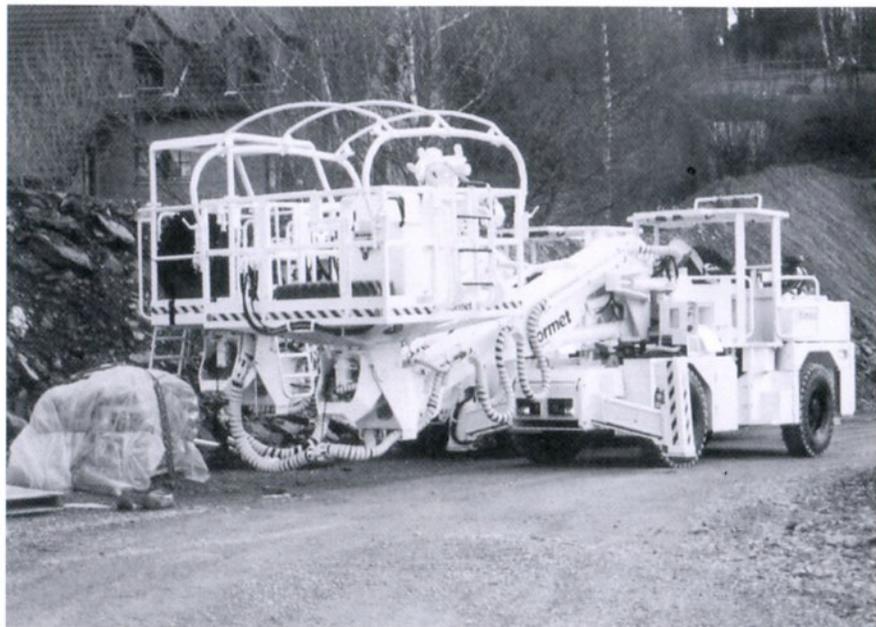
A la page suivante, on découvre deux prises de vue du fond du puits. Sur la première on voit le niveau actuel du fond du puits (sol de la calotte) et les ferrailages de la voûte de la calotte sur le front d'attaque 3 vers Ayeneux. Sur la seconde et en vue rapprochée, à 180 degrés par rapport à la précédente, le ferrailage de la voûte de calotte du front d'attaque 2, vers Vaux-sous-Chèvremont



Bay-Bonnet : Vues du fond du puits (février 2002)

↑ Front d'attaque vers Ayeneux

↓ Front d'attaque vers Vaux-sous-Chèvremont



Sur le site du *Bay-Bonnet* (janvier 2002)

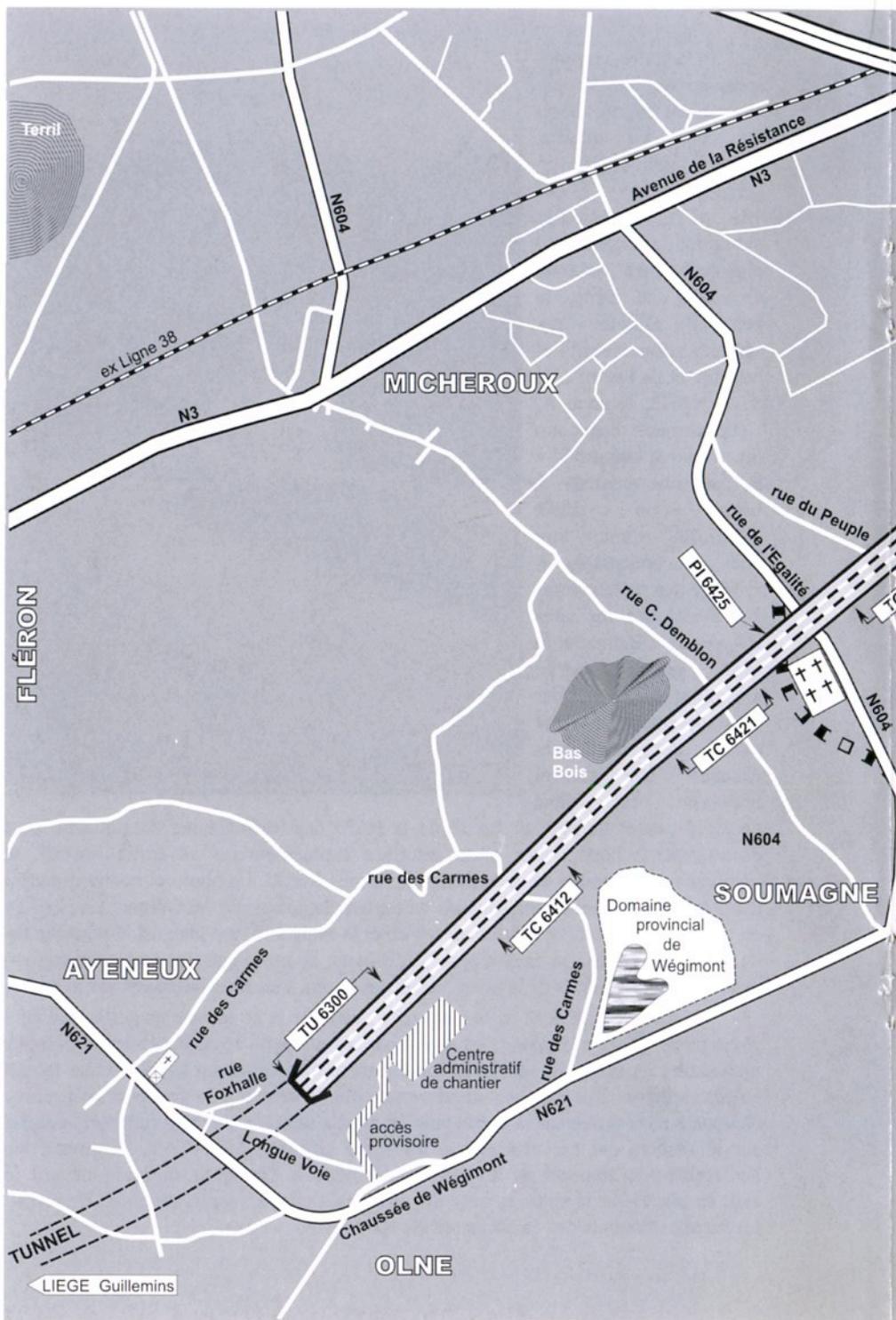
- ↑ Tracteur équipé d'une nacelle pour le placement des cintres de la calotte
- ↓ Tracteur équipé d'une nacelle et conduits pour la projection du béton.

L'activité complémentaire qui se déroule en surface mérite aussi que l'on s'y attarde. Comme écrit et montré précédemment (T-fer 121 p17), le chantier autour du puits comprend plusieurs zones : la zone C autour du puits, la zone B affectée aux services administratifs et bureaux et de l'autre côté de la N 673, la zone A. Cette dernière beaucoup plus étendue comprend à la fois une centrale à béton, un dépôt d'explosifs, une aire dédiée au concassage et criblage des roches dures à recycler sur les sites d'Ayeneux à Battice et la plus grande partie aménagée pour l'enfouissement d'une partie des matériaux excavés. Un charroi important est donc



appelé à passer de part et d'autre de la N673 déjà difficile par sa sinuosité et son encaissement. Pour éviter toute astreinte supplémentaire au trafic normal, une passerelle à une voie a été posée entre les zones A et C. La photo ci-contre montre les deux caissons bétonnés sur lesquels va reposer la passerelle métallique. La N 673 est en contre-bas derrière la barrière de sécurité, la route à l'avant plan est le nouveau tracé de la rue des Heids, en arrière plan, la chaussée de prolongement de la passerelle qui mène aux divers points de la zone A qui hors photo, s'étend entièrement sur la droite.

L'opération de pose de la passerelle s'est faite le 30 janvier en soirée. Le tablier d'une pièce, de 24 m de long, est arrivé par la route vers 16 h, posé sur une remorque rétractable. Le transport spécial hollandais s'est immobilisé sur la route entre les deux culées en béton. Une grue a soulevé l'ensemble, le véhicule de transport s'est retiré, la charpente a été posée sur la voirie puis les rambardes de protection (amenées couchées sur le tablier) ont été vissées sur les faces latérales. Vers 22 h, la grue a hissé l'ensemble pour le poser sur les culées après rotation. Quelques minutes plus tard, tout était en place. Par la suite, et avec des matériaux excavés sortis du puits, l'intérieur et les faces extérieures des caissons ont été remblayés.



Terril

FLÉRON

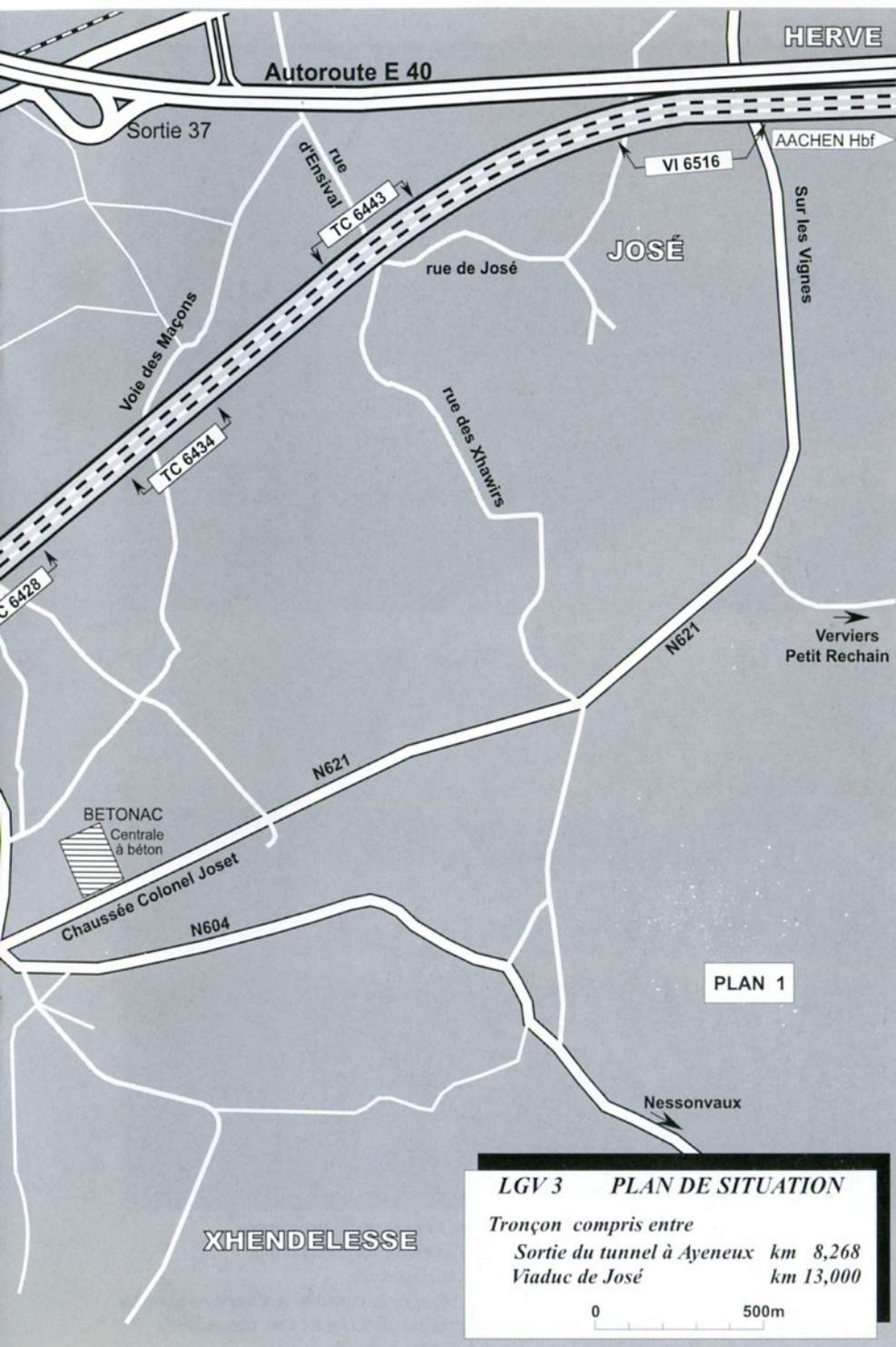
MICHÉROUX

AYÉNEUX

SOUMAGNE

OLNE

LIEGE Guillemins



LGV 3 PLAN DE SITUATION

Tronçon compris entre

Sortie du tunnel à Ayeneux km 8,268

Viaduc de José km 13,000

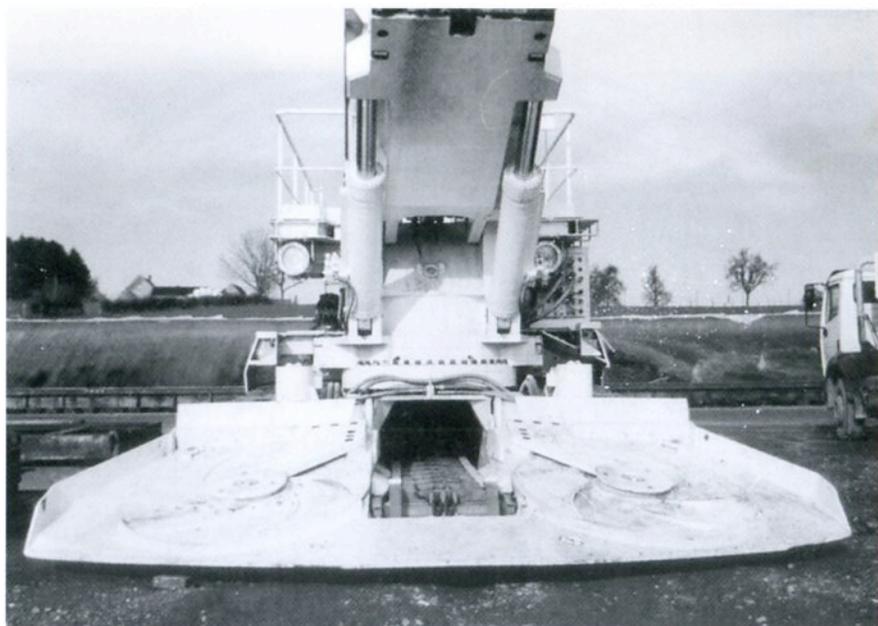
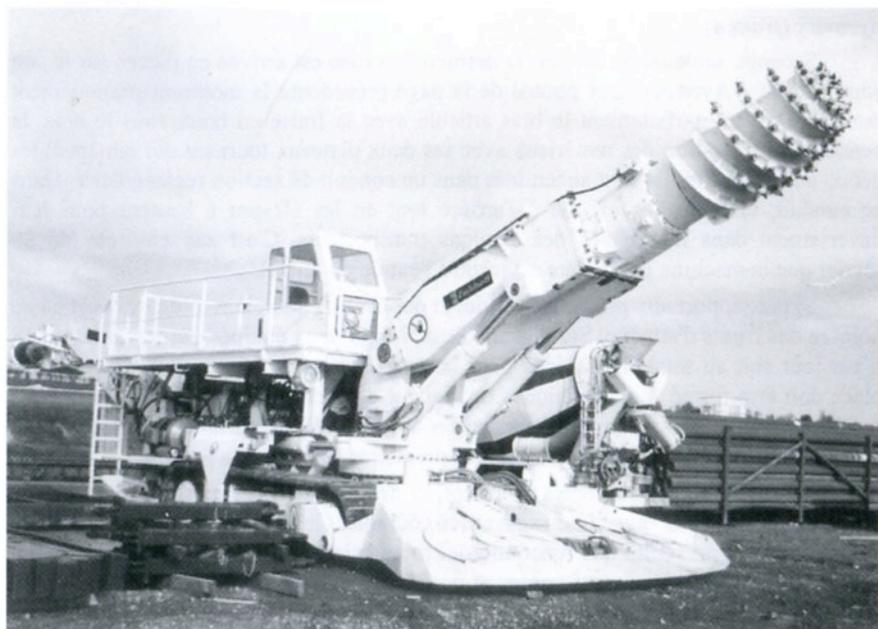
0 500m



Bay-Bonnet (30 janvier 2002) : pose de la passerelle provisoire

↑ Le transport exceptionnel vient d'arriver, les rambardes couchées sur le tablier de la passerelle

↓ Une grue importante soulève la passerelle pour dégager le camion. A l'arrière-plan on distingue à gauche les bâtiments administratifs, la rue des Heids, une chaussée de chantier à raccorder à la passerelle et tout à droite, le puits.



- ↑ Ayeneux (14 /02/ 2002) : la haveuse en phase finale de montage. A l'extrême gauche, le support du tapis roulant pour l'évacuation des matériaux.
- ↓ La benne de récupération des matériaux, les deux plateaux tournant et au centre, le conduit d'acheminement sans son tapis roulant.

Ayeneux (front 4)

Seconde semaine de février, la dernière haveuse est arrivée en pièces sur le site administratif d'Ayeneux. Les photos de la page précédente la montrent pratiquement montée. On voit parfaitement le bras articulé avec la fraise en bout, sous le bras, la benne de récupération des matériaux avec ses deux plateaux tournant qui ramènent les débris au centre d'où ils sont acheminés dans un conduit de section rectangulaire. Dans ce conduit, un tapis les évacue à l'arrière tout en les élevant à hauteur pour leur déversement dans les bennes des camions transporteurs. C'est aux environs du 20 février que la machine descendue est jusqu'à l'entrée du tunnel.

Si par rapport aux prévisions, le début des travaux semble retardé, cela est dû au nombre des fronts d'attaque. Sur chacun d'eux, il faut deux équipes qui travailleront 18 h par jour soit au total six équipes pour les trois haveuses. Le personnel recruté sur place doit être formé. Les techniques en vigueur dans cette spécialité demandent, par rapport au génie civil traditionnel, des mises au point très spécifiques. C'est ce travail préparatoire qui a été opéré pendant les six premières semaines de l'année.

Les deux photos suivantes montrent, ci dessous, les premiers mètres forés en guise "d'entraînement" avec une excavatrice courante. On voit l'apparence rocheuse du sous-sol d'Ayeneux, celui que rencontreront principalement les trois haveuses. On voit également les premiers cintres posés et noyés dans le béton. C'est un document qu'il sera difficile de réaliser par la suite lorsque tous les engins de chantier encombreront en permanence les lieux. Page suivante, les abords immédiats de l'entrée du tunnel à Ayeneux.



Ayeneux (3 février 2002) : front d'attaque de la calotte



Ayeneux (3 février 2002) : entrée supérieure du tunnel qui sera ultérieurement recouverte, de même que la tranchée couverte qui la prolongera. Sur le sommet de la butte, les maisons des rues Foxhalle à l'arrière et Longue Voie à gauche.

Du tunnel vers l'Allemagne

Au delà de l'entrée supérieure du tunnel à Ayeneux, le chantier de la LGV 3 se poursuit activement. Les travaux s'étalent maintenant sur la section dénommée "*Extrémité du tunnel dit de Soumagne à Ayeneux jusqu'à l'extrémité du viaduc de José côté Liège*". Le plan général de situation des travaux figure page suivante. Il relève le tracé de la ligne nouvelle sur ce chantier long de 4 282 mètres, (y figure aussi le *viaduc de José* exclu de ce lot). Le plan indique les endroits où seront érigés les ouvrages d'art de la dite section comprenant six tranchées couvertes et un pont de type passage inférieur (PI). A noter également le site "*Betonac*", centrale à béton qui approvisionne tout le chantier (actuellement par route et plus tard en grande partie par la plate-forme du chantier) et un des centres administratifs TUC Rail en bordure de chantier. Son accès se fait par une voirie provisoire aboutissant sur l'ex-tracé de la chaussée de Wégimont (N621) dans le Thier du Grand Hu, plus communément appelé *côte de Wégimont*. De cet endroit, les passants peuvent apercevoir les monticules de terres provenant de la fouille de la tranchée couverte contiguë à l'entrée du tunnel, lesquelles sont stockées pour recouvrir plus tard cette même tranchée couverte.

Techniques des tranchées couvertes

Dans Trans-fer 117, lors de la présentation de la tranchée couverte (TC 6300) joutée à l'entrée basse du tunnel, un chapitre a été consacré à l'édification d'une TC par la méthode des pieux sécants. D'autres techniques existent, qui permettent aux constructeurs d'utiliser le procédé le plus en rapport avec la nature du sol à traiter.

TC couverte en fouille ouverte : la TC est construite dans une excavation au fond plat, bordée de deux talus aux pentes généralement fixées aux valeurs 6/4 (± 33 degrés) sur sol limoneux et 4/4 (45 degrés) dans du schiste houiller. Les talus sont en général protégés par des masques en empierrement ou en béton projeté. La fouille est protégée contre les éboulements toujours possibles en cas de pluies diluviennes. Sur le fond plat, on procède d'abord à la construction du radier, dalle de béton armé et coulée épaisse de ± 100 cm. Sur les bords latéraux du radier, on monte les parois verticales ou piédroits, puis la dalle supérieure (plafond) le tout aussi en béton armé. La section libre de la TC pour assurer le passage de trains à grande vitesse a été fixée à 14,5 m de large et 7,36 m de haut, correspondant à 106 m² de section. La fouille est ensuite remblayée avec une partie des matériaux déblayés, suivie d'un aménagement paysager. Les diverses phases sont reprises sur le schéma de la page suivante.

Tranchée couverte avec parois moulées : cette technique s'apparente fort à celle des pieux sécants puisque les parois latérales sont édifiées en premier en se servant du sous-sol comme "coffrage". Sur le toit de la future TC, le sol est égalisé au niveau du plafond et aménagé en plate-forme de travail. Si la préfouille dégage des talus latéraux provisoires, ces derniers sont couverts d'un masque de protection.

Aux endroits où devront être érigées les parois, deux murets-guides longitudinaux sont coulés pour servir de guide à l'outil d'excavation. Ce dernier est un grappin à deux mâchoires dont le mécanisme est monté sous deux profilés métalliques parallèles et verticaux dont il est solidaire. Les profilés guident l'orientation des mâchoires d'abord entre les murets-guides puis entre les parois parallèles de la fouille dédagée.

Au fur et à mesure que le grappin excave, les matériaux sont remplacés dans l'espace libéré par de la bentonite, boue d'argile très fluide. La présence à l'intérieur de la tranchée d'un niveau de boue de bentonite maintenu constant, donne la pression hydrostatique nécessaire à la stabilité de la fouille. Chaque paroi est faite de plusieurs coupons successifs 6 à 7 mètres. Quand une longueur est excavée, les extrémités sont garnies de joints verticaux et les cages d'armatures métalliques sont descendues dans la fouille. Le bétonnage de la paroi s'effectue au moyen de tubes plongeurs qui déposent le béton à partir du fond. Par différence de densité, le béton reste dans le fond tout en repoussant la bentonite qui est pompée progressivement hors de la fouille puis recyclée pour être réintroduite dans le cycle de travail.

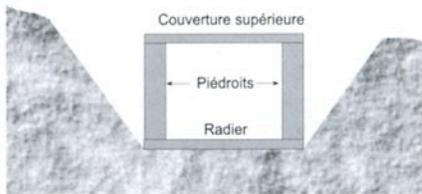
Les cloisons construites, la dalle de plafond est coulée à même le sol avec ses armatures enchevêtrées dans celles de tête des parois, l'intérieur est vidé "en taupe", les parois sont renforcées par des tirants qui les "clouent" dans le sol et enfin le tout est terminé par le bétonnage du radier. Un autre ordre peut aussi être suivi. Les cloisons terminées, les terres de l'intérieur sont dégagées par étages, entrecoupés par des poses de lignes de tirants de renforcement des cloisons. On termine alors par les dalles de plafond et de radier.

CONSTRUCTION de TRANCHÉES COUVERTES

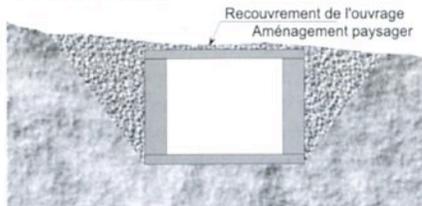
En fouille ouverte



Construction de la maçonnerie



Travaux de finition



Par murs emboués

Préparation de la surface

murets-guides
Relief d'origine
sol mis au niveau du plafond de la tranchée

Construction des murs emboués 1 > 2

injection de bentonite 1
extraction de bentonite 2
injection de béton
zone excavée et inondée de bentonite
niveau de travail du grappin
cages d'armatures
béton

Excavation de l'intérieur de la tranchée

pose de tirants

Finition de la maçonnerie et terrassements

Recouvrement de l'ouvrage
Aménagement paysager
Couverture supérieure
Radier

Entre les ouvrages d'art

En dehors des tranchées couvertes et de leurs trémies d'accès qui sont pourvues de radiers bétonnés, la superstructure ferroviaire est posée directement sur des dalles sous voies en béton armé. Ces dalles reposent soit sur le terrain naturel de fond de déblais (plate-forme en déblai) soit en arase de remblai (plate-forme en remblai).

Plate-forme en remblai : avant d'ériger un remblai qui doit servir d'assise à la dalle sous voies, un décaissement du terrain naturel est opéré sur 1 m d'épaisseur puis comblé par des matériaux d'empierrement. Ensuite le remblai est érigé comme expliqué dans le dossier n°1 dans Tf 117. De part et d'autre de la dalle sous voies, le remblai est rehaussé de merlons qui permettent une meilleure intégration de la ligne TGV dans le paysage et réduisent les nuisances sonores. Certaines zones sont étendues en remblais paysagers afin de remodeler le paysage et d'évacuer les matériaux excédentaires ou inaptes à une réutilisation.

Plate-forme en déblai : pour autant que la portance du sol au fond du déblai soit suffisante, la dalle sous voies repose directement sur ce fond. Les talus tirés dans des terrains gorgés d'eau sont stabilisés au moyen de masques de protection en matériaux d'empierrement. Des fossés trapézoïdaux en crête des talus reprennent et évacuent les eaux des bassins versants descendant vers la LGV.

Les chantiers

Les chantiers qui vont être détaillés font partie d'un lot qui couvre la LGV 3 entre Ayeneux et le futur viaduc de José. Fin février, tous n'étaient pas encore en activité mais démolitions et déboisement étaient presque terminés. L'étalement dans le temps des mises en œuvre des divers ouvrages nous permet de nous étendre sur les premiers commencés, reportant les autres sur les éditions futures, au fur et à mesure de leur ouverture. La fin du chantier "génie civil" de tout ce lot est prévue fin août 2004.

La tranchée couverte TU 6300

Cette tranchée couverte de 388 m, prolonge le tunnel avant d'amener la ligne à l'air libre. L'organisation du forage du tunnel par étapes en tiroir, nécessite le maintien du fond de la fouille, à l'entrée du tunnel, au niveau du plan inférieur de la calotte. Ce qui empêche la construction de la partie *ouest* de la maçonnerie et ce tant que les travaux de forage du front 4 ne sont pas terminés. De plus, un espace doit rester libre en tête de tunnel pour laisser sortir le charroi d'évacuation des matériaux excavés. Et encore, à mi-longueur de la TC, l'ouvrage croise un écoulement d'eau à canaliser dans un ouvrage hydraulique maintenu au niveau d'origine du terrain donc sur le toit de la tranchée couverte. Alors, la fouille ouverte de la TU 6300 reste provisoirement obstruée par un remblais transversal qui supporte un lit de rigoles trapézoïdales.

Les terrassements de la moitié *est* de la tranchée sont terminés. Le long de cette partie, sur la crête du talus *sud*, un chemin ferré a été posé pour le déplacement de la grue qui gèrera le chantier. A la mi-février, le bétonnage du radier a débuté et ce malgré d'abondantes pluies qui ne facilitent pas les conditions de travail. Lorsque cette

moitié *est* de la TU 6300 sera terminée et recouverte, le lit provisoire du ruisseau sera dévié sur le terrain remis en état et le remblai actuel sera évacué. A la fin du forage du tunnel côté *Ayeneux*, (début 2003), les travaux de construction de la moitié *ouest* pourront débuter.

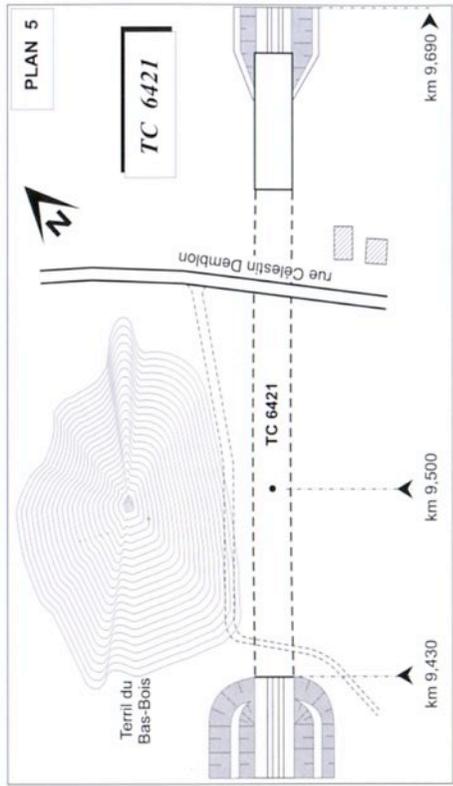
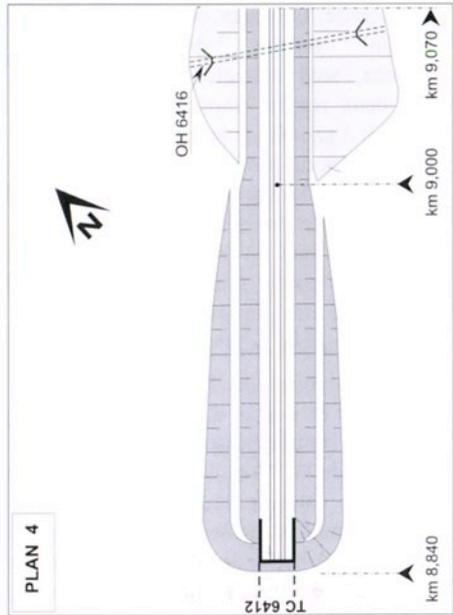
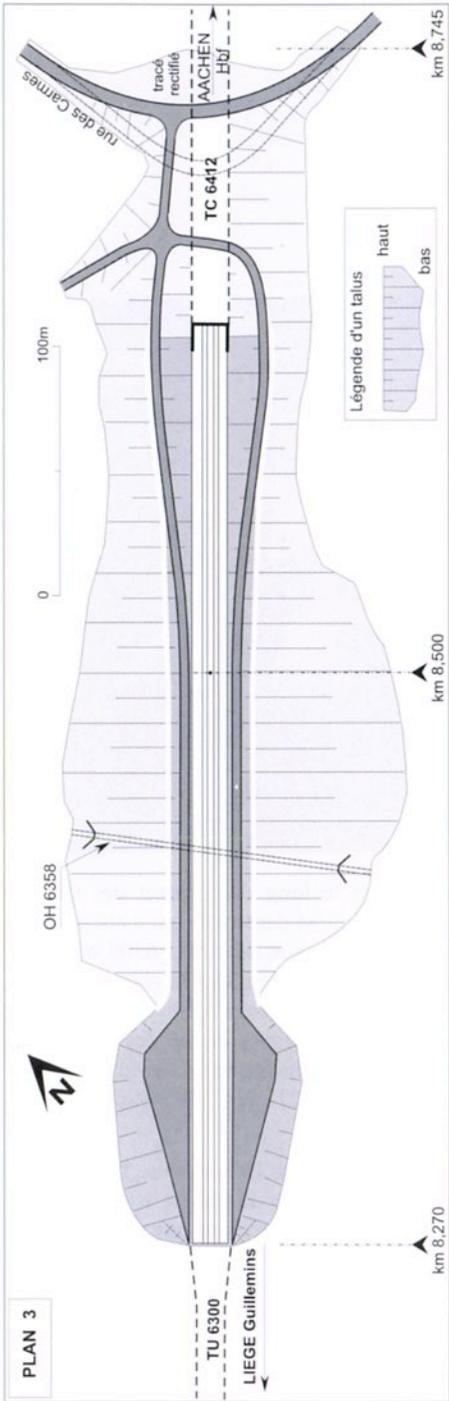
Sur la photo ci-contre prise depuis la plate-forme surplombant la tête du tunnel, on distingue à l'avant-plan la sortie en pente du tunnel qui se prolonge vers la droite (en clair) par une voie aménagée pour le futur charroi d'évacuation des matériaux excavés. Ensuite un remblai transversal temporaire. Les eaux du bassin versant de gauche, sont collectées



par deux rigoles trapézoïdales (tracés clairs) courant le long du sommet des talus dressés à gauche de la tranchée. Ces deux rigoles se joignent dans celle qui a été posée sur le faite du remblai provisoire. Derrière le remblai, la suite de la TU 6300 où ont déjà débuté les travaux de bétonnage. A droite du site de la TU 6300, le chemin ferré pour le déplacement de la grue, puis l'aire de bâtiments administratifs. En toile de fond derrière la mât de la grue, des maisons qui permettent de situer la rue des Carmes. Avec une bonne loupe, dans l'axe du chantier, on peut distinguer dans le fond, à gauche du tracé, les engins de forage de pieux pour la TC 6421 rue C. Demblon.

Entre TU 6300 et TC 6412

La sortie de TU 6300 se fait en déblai sur environ 100 mètres. Les talus laisseront de part et d'autre de la voie, la place pour deux aires de service tout comme celles de l'entrée basse du tunnel à Vaux-sous-Chèvremont. Rappelons que c'est en fait la sortie de la TC qui constitue la sortie du tunnel. A la suite de la zone en déblai, les accidents naturels du terrain font passer la plate-forme en remblai avec le long des voies, depuis la rue des Carmes, les voiries d'accès aux aires précitées. Sous le remblai, un ouvrage hydraulique (OH 6358, actuellement en construction) pour la collecte et l'évacuation *nord-sud* des eaux d'écoulement naturel (plan 3 page suivante).



La tranchée couverte TC 6412 (rue des Carmes)

C'est en fait un passage en souterrain de la ligne au croisement avec la rue des Carmes. La TC a une longueur de 210 mètres et est construite en fouille ouverte, ce qui signifie que la rue actuelle sera coupée à la circulation pendant 180 jours. Pendant la durée des travaux, les talus de la fouille seront couverts de masques de protection en empierrement et par projection de béton. Après le remblayage de la fouille, la courbe que fait la rue à cet endroit sera rectifiée avec un rayon de courbure plus grand. Dans cette courbe, un embranchement direction ouest est prévu, suivi d'une fourche menant aux deux voiries de service détaillées sur le plan de la page précédente. Les travaux sur cette zone n'ont pas encore débuté.

Entre TC 6412 et TC 6421

A la sortie de la TC de la rue des Carmes la plate-forme est en déblai sur 160 m puis passe en remblai sur 170 m et enfin en déblai sur 240 m. De nouveau dans la zone en remblai, un ouvrage hydraulique (OH 6416) est prévu (plan 4 page précédente).

La tranchée couverte TC 6421 rue Célestin Demblon

Comme dans la plupart des cas sur ce lot, le croisement de la LGV avec la rue Célestin Demblon se fait en tranchée couverte de 195 m de long. La technique utilisée pour cet ouvrage, peut être créditée du label de "TC en construction mixte", pieux forés sécants et fouille ouverte (plan page précédente) .



Soumagne (14 février 2002) : TC 6421. Les engins de forage des pieux sécants en action au pied du terril du Bas-Bois. A droite les maisons de la rue C. Demblon.

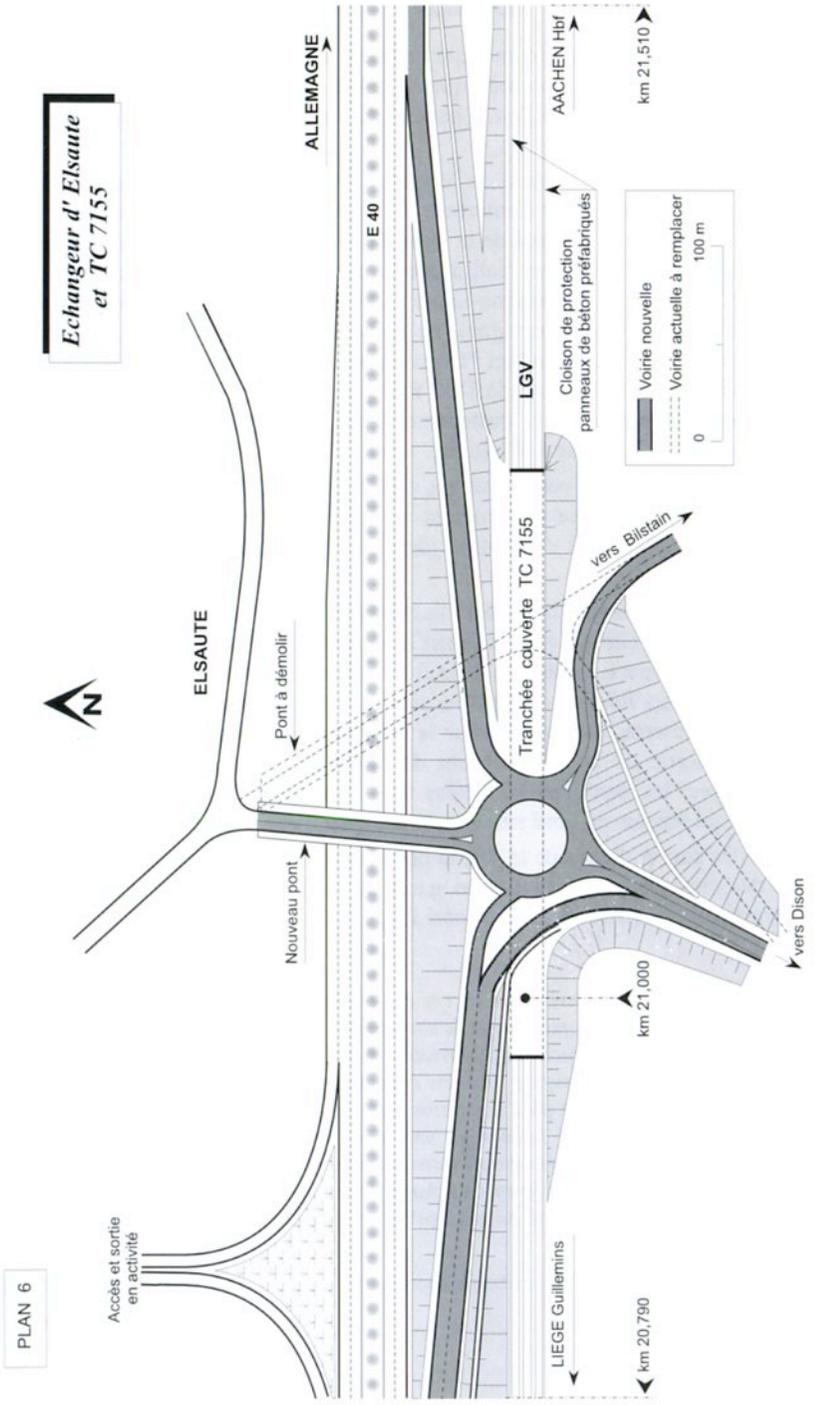
Par rapport à la chaussée, la TC se trouve à environ 25% côté Allemagne donc avec la plus grande partie côté Liège, mais juste au pied et le long d'un petit terril : le Bas-Bois. La paroi *nord* de la TC est dès lors construite en pieux sécants de 1,3 m de diamètre pour servir de paroi de soutènement du terril. Ils sont déjà en cours de forage (photo page 51). Une fois terminée, la paroi est progressivement dégagée et le reste de la maçonnerie, radier, piédroit *sud* et plafond sont armés et coulés en fouille ouverte. Au fur et à mesure de l'excavation, la paroi de pieux sécants est renforcée par le forage et mise en tension de trois rangées horizontales de tirants métalliques. Côté *sud*, le talus de la fouille en pente 6/4 est recouvert de béton projeté. L'ouvrage entraîne la démolition de deux immeubles et l'interruption du trafic pendant six mois

Sur la photo ci-contre, on découvre les terrassements de la suite du tracé vers l'Allemagne. L'avant-plan, est au niveau de la rue C. Demblon, au-dessus de la future TC. Au plan médian, sur la largeur de la plate-forme, une tache plus claire révèle la phase d'empierrement avant la pose de la dalle sous voies. Derrière, restée en remblai, la rue de l'Egalité avec deux de ses maisons (blanches) sur la droite. Dans la zone du chantier, près de 500 mètres de la chaussée sont déplacés vers l'*ouest*, donc vers l'avant de la photo avec un écart de 100 mètres par rapport au tracé actuel. Elle passe sous la LGV grâce à la construction d'un passage inférieur, le PI 6425 et contourne le cimetière (situé au *sud* de la ligne) par l'*ouest* et non plus par l'*est* comme actuellement.



Soumagne (14/02/02) : vue prise depuis la rue C. Demblon vers l'Allemagne

Sur la ligne de crête à l'horizon et à gauche, on repère les maisons de la rue du Peuple au droit de laquelle est construite une autre tranchée couverte, la TC 6428.



L'échangeur d'Elsaute

Les travaux de génie civil qui viennent d'être évoqués appartiennent au tronçon compris entre les points kilométriques 8,268 et 12,550 de la LGV 3. Hors lot, un autre chantier s'est ouvert plus à l'est, à hauteur du km 20,5 dans le complexe de l'échangeur autoroutier d'Elsaute.

Il y a quelques années, le Ministère Wallon de l'Équipement et des transports (MET) décidait de doter l'autoroute E40 d'un nouvel accès à hauteur du village d'Elsaute. Toutefois, le tracé de la ligne TGV vers la frontière allemande étant déjà à l'ordre du jour, le MET ne réalisa que la partie de l'échangeur branchée sur la voie nord de la E40 (sens Allemagne-Liège). L'autre partie de l'échangeur à brancher sur la voie sud (sens Liège-Allemagne), ne pouvait se réaliser qu'en corrélation avec les travaux de la LGV. Souhaitant l'achèvement de son infrastructure incomplète depuis des années, le MET a obtenu de TUC Rail, une modification dans l'ordre d'avancement des chantiers ; raison de ce "poste avancé" qui, de prime abord, pourrait sembler pour le profane, peu conforme à la logique.

Revenant à des considérations plus techniques, voyons sur le plan de la page précédente, comment se présenteront les lieux à la fin du chantier dont les travaux débiteront dès le retour des "beaux jours". Les lieux sont actuellement aux mains des "déboiseurs".

Le plan 6 montre le tracé de la LGV qui longe l'autoroute E 40 sur son côté sud et à l'endroit où elle est enjambée par la route locale *Elsaute-Bilstain*. En pointillé, le pont actuel qui passe au-dessus de la E 40 et la route locale venant d'Elsaute au nord et se dirigeant vers *Bilstain* et *Dison* au sud. A cet endroit, la LGV est mise sous tranchée couverte d'environ 280 mètres. Sur la dalle supérieure de la TC 7155, un rond-point réunit la sortie de la E 40 venant de *Liège*, l'entrée vers la E40 en direction de l'Allemagne, les deux routes locales vers *Dison* et *Bilstain*, et enfin la route vers *Elsaute* qui repasse au nord sur un nouveau pont à construire.

De part et d'autre de la TC, la plate-forme de la LGV est bordée de chaque côté par des cloisons préfabriquées en guise de protection sur environ 320 mètres côté Allemagne et environ 370 mètres côté Liège.

*Pour terminer l'inventaire de ces réalisations de haute voltige, il faut signaler pour bien le souligner que l'art et le savoir-faire de TUC Rail ne se limitent pas aux seuls travaux d'infrastructures ferroviaires mais également à l'information que la société dispense avec beaucoup de soins et surtout de qualité auprès des riverains des LGV. Ce fut une fois de plus l'occasion de s'en rendre compte lors de la soirée tenue à Baelen le jeudi 17 janvier où une assistance très nombreuse et très disciplinée a bénéficié d'une information hautement illustrée et commentée avec beaucoup d'art et de précision par Mr **Iwan Couchard**, Directeur Engineering "Génie Civil", bien aidé par une équipe qui sait ne ménager ni ses peines ni son temps pour faire progresser le TGV.*

Schémas d'après documents TUC Rail et Service Relations extérieures SNCB

Photos et textes : A. Spailier



Encore quelques photos de Carignan (France)...

↑ Remise en tête des locomotives de desserte de la ligne

Carignan – Messempyré sur le faisceau de voies de Carignan le 15.02.02

↓ L' « ASTRIDE » non loin de Carignan. Bien qu'affectée au service fret, la 36006, qui devrait porter le n° 436006 n'est pas en livrée verte... 15.02.02 (photos J. Perenon)

La SNCB par ligne

Ligne 24 – section Montzen – frontière allemande réfection du viaduc de Moresnet et électrification

D'une longueur totale de 1 120 mètres, et d'une hauteur variant entre 23 et 58 mètres, le viaduc de Moresnet comporte 22 tabliers métalliques d'un poids d'environ 300 t chacun, d'une longueur de 48 m et d'une hauteur de 8 m et 5 tabliers métalliques de 50 t et d'une longueur de 7 m chacun. Fortement endommagé par faits de guerre en 1940 et 1944, il avait été remis en peinture pour la dernière fois en 1973.

La SNCB a décidé une rénovation complète de cet ouvrage d'art sur un axe qui transporte la plus grande partie du trafic fret entre la Belgique et l'Allemagne. Le viaduc de Moresnet devra livrer passage aux trains à la vitesse de 60 km/h, et sa charge devra passer à 25 tonnes par essieu pour respecter les standards européens.

Pour l'infrastructure, les piles, piles-culées et culées seront complètement rénovées. Un nouveau voile de béton enrobera chaque pilier afin de lui conserver son aspect original. Quant aux 27 tabliers, ils seront tous remplacés : ils seront d'allure semblable, mais moins élevés et beaucoup plus lourds (700 tonnes, soit le double du poids d'un tablier actuel). Pour ce faire, un portique métallique de manutention provisoire sera lancé sur le viaduc : il couvrira deux travées du viaduc, en s'appuyant sur les piles afin de permettre le passage des trains réguliers. Ce portique avancera sur les piles en fonction des travaux. Il aura pour fonction de faire descendre au sol les vieux tabliers et de remplacer ceux-ci par les nouveaux, préalablement montés sur les terrains de la gare de Montzen.

Afin de permettre la circulation de la majorité des trains pendant les travaux, le remplacement des tabliers sera effectué uniquement pendant 11 week-ends de travaux - le premier étant fixé aux 15 et 16 février 2003 - avec un intervalle de huit semaines environ entre eux. Chaque phase permettra de remplacer deux tabliers. Pendant cette période, le trafic sera totalement interrompu sur la section de la ligne 24 où se trouve le viaduc : les trains les moins urgents seront différés à Montzen ou Aachen (West), mais une trentaine de circulations devront être détournées par la courte ligne 39 Montzen – Welkenraedt, et par la ligne 37 entre Welkenraedt et Aachen (Hbf). Ces travaux dureront 1 100 jours/calendrier, soit du 7 janvier 2002 au 10 janvier 2005.

Électrification de la section Montzen - tunnel de Botzelaer

Une fois le viaduc complètement remis à neuf, la SNCB a décidé d'électrifier la section Montzen - tunnel de Botzelaer. A cet effet, les points d'ancrage des poteaux caténaires seront prévus dans l'âme des différents tabliers.

C'est là une décision parfaitement logique : il ne reste qu'un hiatus électrique de quelque 7 kilomètres à combler entre la sortie « est » de la gare de formation de Montzen et le portail allemand du tunnel de Botzelaer, puisque la DB a électrifié le tronçon Aachen West – portail allemand du tunnel en 15 kV pour permettre aux locomotives électriques allemandes d'y assurer les services d'allège des trains.

Afin d'assurer la réciprocité par rapport à la ligne Liège – Aachen Hbf, électrifiée en 3 kV de bout y compris en territoire allemand, on peut penser que les caténaires 15 kV seront prolongées du portail allemand du tunnel de Botzelaer

jusqu'au viaduc de Moresnet, où une section de séparation 15 kV / 3 kV serait aménagée. Les Allemands disposeront par ailleurs dans quelques mois de locomotives polytension capables de circuler sur le tronçon ainsi électrifié. Quant à la SNCB...



Sortie du tunnel de Botzelaer côté belge : 5537 et 5525 en tête d'un train de fret pour Montzen : sur cette section, on roule... à droite (photo M. Grieten - 26.09.00)

Ligne 48 – Saint-Vith

Depuis quelques années, un musée de la vie régionale a été installé dans l'ancien bâtiment subsistant de la gare de Saint-Vith. Ses conservateurs tiennent beaucoup au respect du cachet ferroviaire de l'endroit. Après avoir réinstallé l'ancienne horloge de la salle d'attente, voici que les responsables du Musée ont remis en place un ancien mât d'éclairage extérieur typique de l'exploitation prussienne de cette gare, avant 1919 (Traité de Versailles) et entre 1940 et 1945..

Près du musée ZVS, se dresse désormais une vieille lampe ferroviaire, un reliquat de l'époque de la gare. Cette lampe fut, il y a quelque temps, mise à la disposition du Musée par la régie communale de St-Vith. Un des collaborateurs du Musée, Monsieur Christian Lengeler, s'est occupé de son nettoyage (sablage) et la Société Savimetal en a réalisé gratuitement la métallisation. Les membres du dépôt communal et de la régie communale ont monté finalement la lampe avec son mât de manière appropriée et conforme. Deux fils aériens amènent même – comme jadis - le courant électrique de l'ancien bâtiment de gare à la lampe, qui est commandée par intermittence.

Cette lampe ferroviaire qui à l'origine se dressait sur le quai de l'endroit Elle confère à l'ex bâtiment ferroviaire un souffle de romantisme d'époque.



A part l'ancien bâtiment marchandises, dont la SNCB s'était servi comme bâtiment de gare après les destructions de l'offensive von Rundstedt de l'hiver 1944 et jusqu'à la suppression de toute activité ferroviaire à Saint-Vith, il ne reste plus rien de ce site ferroviaire très prospère jusque dans l'entre-deux-guerres. Les entreprises de la gare sont grignotées aujourd'hui par une zone industrielle et par une route de contournement de l'agglomération de Saint-Vith, dont l'axe principal est aujourd'hui transformé en semi-piétonnier.

Photo K. Klausner (ZVS)

Au sud de la gare, un sentier tracé sur l'ancienne assiette ferroviaire, permet de rejoindre l'ancienne bifurcation de Wiesenbach, où tous les vestiges de l'ancien complexe de viaducs ont aujourd'hui disparu, sauf un pont qui enjambe encore aujourd'hui la liaison directe entre Saint-Vith et la ligne 163 vers Gouvy. A Mailust, le viaduc qui enjambait la route St-Vith – Reuland a aujourd'hui disparu. Par contre, à partir de là, l'assiette de la ligne de Gouvy est toujours bien visible dans le paysage, avec ses remblais, déblais et la plupart de ses ouvrages d'art. L'assiette est néanmoins envahie par la végétation et semble avoir été oubliée par les concepteurs du réseau RAVeL : c'est bien dommage, car la région est superbe et les randonneurs à pied ou à vélo nombreux dans la région surtout en été.

Passons...

Ligne 125 – rénovation de la gare de Statte

La gare de Statte est située au croisement de la ligne 125 Liège - Namur avec les lignes à exploitation simplifiée 126 et 127. A vocation industrielle, les lignes 126 et 127 mènent respectivement à l'entreprise Delloye-Mathieu de Marchin, spécialisée dans la galvanisation de tôles, et à l'entreprise Carmeuse de Moha qui produit de la chaux, du carbonate de calcium et de la dolomie. Chaque jour, plusieurs dessertes ferroviaires sont organisées au départ et à destination de ces deux entreprises.

En trafic voyageurs, plus de 80 trains en provenance de Namur ou de Liège font quotidiennement arrêt à la gare de Statte. On en dénombre près de 50 le samedi comme le dimanche. En semaine, ce sont en moyenne quelque 340 voyageurs qui, chaque jour, passent par la gare de Statte et embarquent à bord des trains à destination de Namur ou de Liège.



Gare de Statte rénovée, côté « ville » (photo SNCB)

Construit en 1895 par le « Nord-Belge », le bâtiment de gare de Statte vient de bénéficier d'une importante rénovation.

Les façades en briques du bâtiment de gare ont bénéficié d'un sablage, d'un rejointoiement ainsi que d'une hydrofugation. Un soubassement en pierre de taille a été aménagé sur tout le pourtour du bâtiment. Les toitures ont été débarrassées de la mousse et toutes les menuiseries extérieures (fenêtres et portes) ont été remplacées par des nouveaux châssis en chêne. L'horloge ancienne, qui orne la façade côté voies, a été entièrement restaurée. Enfin, divers travaux de signalétique (pictogrammes divers, logos, ...) ont été réalisés.

A l'intérieur aussi, la SNCB n'a pas ménagé ses efforts pour pouvoir accueillir les voyageurs dans les meilleures conditions de confort. La salle des pas perdus a fait l'objet d'un réaménagement complet. Un nouveau revêtement de sol et des faux plafonds ont été posés. Les murs intérieurs ont été doublés et repeints. Un éclairage basse tension (halogène) et un nouveau système de sonorisation ont été installés. Les guichets ont également été rénovés et du nouveau mobilier a fait son apparition: nouveaux sièges, nouvelles poubelles, nouveaux présentoirs et nouveaux panneaux d'information de même que panneaux horaires font désormais partie du quotidien des voyageurs. Le bureau des recettes a également tiré parti de cette rénovation en

profondeur. Enfin, l'ensemble du bâtiment de gare bénéficie désormais d'une nouvelle installation de chauffage central.

Sur les quais, le pavement a été ragréé et de nouveaux sièges et abris voyageurs ont été installés. Non loin de là, le passage sous voies a été entièrement repeint.

Par ailleurs, cinq bâtiments désaffectés (un ancien hangar aux marchandises, deux cabines de signalisation, un bâtiment de service et un entrepôt) ont été démolis afin de faire place nette.

Ultérieurement, le parking de la gare pourrait également faire l'objet d'importants travaux. Réaménagé et agrandi, celui-ci pourrait offrir à terme à la clientèle de la SNCB un nouveau revêtement, des espaces verts, un nouvel éclairage et une cinquantaine de places supplémentaires.

Travaux de rafraîchissement en gare de Huy

Les derniers travaux en gare de Huy datent des années soixante et septante : en 1970, l'électrification de la ligne 125 constituait une nouvelle étape dans l'histoire du rail hutois. A cette occasion, la SNCB a réalisé un nouveau tunnel, à double voie, entre Statte et Huy, appelé à remplacer le tunnel existant. Quelques années plus tard, la gare « Nord-Belge » fait place à un nouveau bâtiment de gare, inauguré en 1979. En 1984, à l'occasion de la mise en oeuvre du plan ICI IR, la gare de Huy-Nord est rebaptisée « Huy ».

Aujourd'hui, la gare de Huy s'apprête à bénéficier d'une cure de jouvence complète. Les travaux débuteront en septembre prochain, pour une durée de 90 jours ouvrables. Ils viseront à doter la gare de Huy d'une architecture plus légère et plus transparente. A l'extérieur du bâtiment de gare, l'ossature métallique massive qui barre la partie centrale de la façade cédera la place, côté rue et côté quais, à une grande baie en verre boulonné dans laquelle seront intégrés des auvents vitrés et des portes automatiques. Les panneaux colorés ornant la façade seront remplacés par de nouveaux panneaux dont la teinte sera déterminée d'un commun accord avec les autorités communales. Le reste de la façade, faite de pierre et de béton, sera entièrement remis à neuf et une nouvelle frise sera installée face à la rue Albert 1er.

La toiture subira, elle aussi, un nettoyage en profondeur. Le revêtement de sol extérieur au droit de la salle des pas perdus sera entièrement renouvelé et le trottoir reliant la salle des pas perdus à la gare des bus fera l'objet d'aménagements spécifiques à l'intention des malvoyants (utilisation de dalles striées en caoutchouc et de dalles à protubérances).

L'intérieur du bâtiment de gare bénéficiera également de cette importante rénovation. Les divers habillages métalliques actuellement visibles à l'intérieur seront remplacés par des habillages en bois. Le faux plafond sera totalement renouvelé et un nouveau système de luminaires sur câbles viendra remplacer les tubes lumineux existants. Des colonnes en bois intégrant de nouvelles poubelles viendront délimiter les divers espaces intérieurs. Ces transformations conféreront à l'intérieur du bâtiment voyageurs une atmosphère chaleureuse. En outre, les sièges seront renouvelés, un second distributeur automatique de titres de transport sera installé ainsi que de nouveaux téléphones publics et de nouveaux présentoirs. Deux horloges flambant

neuves prendront place côté rue et côté quais. Ici aussi, le revêtement de sol sera adapté pour permettre le guidage des malvoyants.



Huy-Nord, le 26 août 1969 : train semi-direct 1254 Mariembourg – Charleroi-Sud – Liège (Vivegnis) tracté par la locomotive diesel 200.035.

A gauche, l'ancien bâtiment « Nord-Belge » - (photo J-P. Joly)

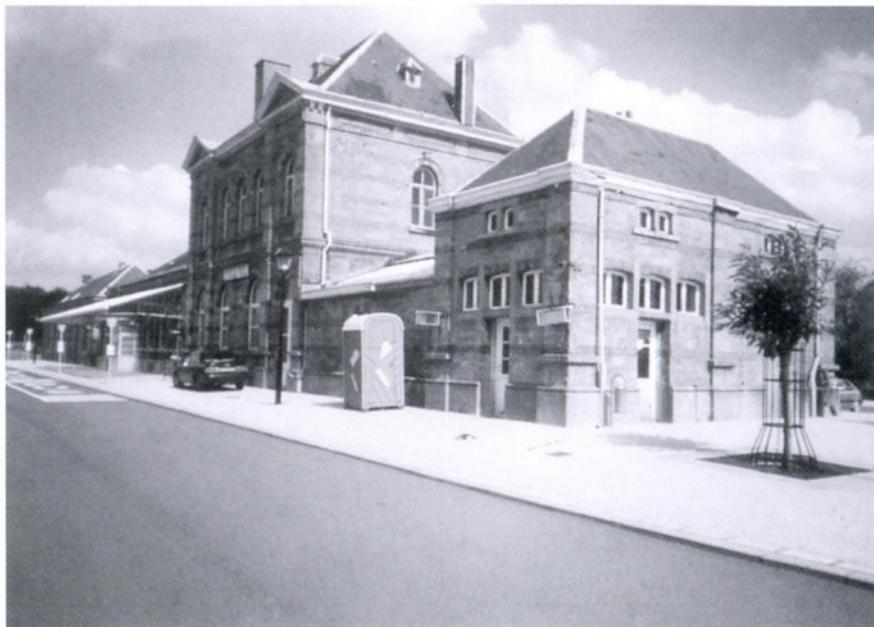
Le bureau des recettes sera également rénové et proposera désormais à la clientèle deux guichets fermés classiques et un guichet adapté à l'accueil des personnes à mobilité réduite. Quelque 1660 voyageurs embarquent quotidiennement à Huy.

Ligne 163 Libramont – Bastogne : rouvrira-t-on un jour ?

A Bastogne, une gare peut en cacher une autre. Depuis la suppression de la ligne 163 en 1993, les autobus ont fait main basse sur la ville. Point névralgique de ce réseau : la gare du Sud qui a été aménagée en avril 2000 afin de répondre au mieux aux impératifs des manoeuvres des véhicules du TEC. Au milieu du site, qui comprend huit emplacements pour bus, les deux bâtiments de l'ancienne gare du Sud attendaient pour leur part une future affectation. Celle-ci est désormais connue.

Le ministre de la Ruralité et du Développement rural a octroyé un subside pour restaurer le bâtiment principal. La salle d'attente, qui gardait jusqu'à présent sa vocation, sera transformée en salle polyvalente de 170 m² destinée à accueillir des conférences, réunions, expositions ou spectacles. A côté, sept autres locaux serviront à héberger différentes associations de la commune. Une partie du bâtiment abritera enfin un local visant à la location de vélos. Objectif : promouvoir le réseau de voies lentes « Ravel », au succès sans cesse grandissant, dont le circuit débute précisément à cette gare. En parallèle, le second bâtiment, plus petit, a lui aussi reçu les subsides requis pour sa rénovation pour abriter la billetterie au rez-de-chaussée, aménager différents

locaux de réunions et mettre en place une salle de documentation touristique à l'étage. Les premiers coups de pioche sont prévus pour cette année.



La gare de Bastogne, telle qu'elle se présente aujourd'hui, avec sa ceinture d'asphalte (photo R. Marganne – 19.08.01)

Avec ces nouvelles réaffectations, la gare du Sud et ses bâtiments prennent encore un peu plus leurs distances par rapport à leur vocation première. Avec la seule billetterie comme dernier bastion de l'ère ferroviaire - on peut toujours acheter un ticket pour le Thalys à Bastogne -, espérer de nouveau entendre siffler le train dans la Nuts City semble relever tout simplement de l'utopie.

Les défenseurs du rail à Düren : la « ligne 163 » cherche modèle

Les défenseurs de la ligne ferrée ne désarment pas. Ceux-ci ont organisé une visite à Düren afin d'examiner un modèle rentable qui pourrait être transposé sur la ligne 163. A Düren, la ligne Düren – Heimbach est gérée depuis 1993 par une société privatisée, la Dürener Kreisbahn (DKB). Pour relancer la ligne qui s'étend sur 60 kilomètres (Bastogne-Libramont en compte 30), un investissement de 40 millions d'euros s'est avéré nécessaire. Cet argent a servi à remettre en état les voies alors dans un piteux état et à les aménager de manière adéquate.

S'il est vrai que l'investissement s'est avéré payant avec aujourd'hui une fréquence de 2 000 passagers quotidiens, la clientèle potentielle se monte dans la région de Düren à 240 000 personnes, plus que n'en compte toute la province de Luxembourg... La DKB a implanté de nombreux arrêts proches des agglomérations : entre Bastogne et Libramont, peu de villages peuvent être desservis par le rail... De plus, la DKB bénéficie également d'une subvention de 7 euros par kilomètre. Des

subsidés qui permettent d'équilibrer le budget, car les rentrées « tickets » ne couvrent que 30 à 40 % des charges. Le modèle de la DKB est-il transposable à la ligne 163 ?

Ligne 165 – flocons à Florenville rigoureux hivernales sur l'Athus-Meuse

Les hivers d'antan sont de retour ! Après d'importantes chutes de neige à Noël suivies d'une vague de froid quasi sibérien pour le passage à l'an nouveau, le paysage gaumais a pris un aspect oublié depuis plusieurs années : vastes étendues blanchies jusqu'à perte de vue, routes couvertes d'une épaisse couche de glace, villages aux toits ouatés et aux rues décorées de guirlandes avec devant chaque maison le traditionnel sapin décoré de boules clignotantes, le tout dans une ambiance d'imagerie des cartes de vœux de notre enfance.

La Semois traîne paresseusement des blocs de glace sous un ciel bleu d'anticyclone et hésite encore en ce début janvier à se figer complètement dans une immobilité frileuse dont elle ne sortirait qu'au printemps....



La gare de Florenville sous la neige. Au premier plan, l'autorail 4134 en provenance de Virton le 04.01.2002 à 10h30 (photo J. Perenon)

Le réseau de trains miniatures qui trône dans la vitrine du magasin de maquettes sur la place de Florenville s'est mis à l'unisson du climat en se couvrant de poudre blanche et de coton, tandis que les quais de la 'vraie' gare de Florenville, engoncée dans une couverture immaculée, ne sont dégagés que pour le cheminement des voyageurs depuis la salle d'attente jusqu'à l'autorail.

Au delà, la blancheur éclatante des trente centimètres de neige gelée n'est troublée que par la seule trace des pas du photographe ferroviaire qui, comme dans un

roman de Jack London, s'est frayé un difficile passage jusqu'à la limite des installations pour immortaliser l'arrivée du convoi marchandises, tracté par deux « 1800 » des CFL débouchant de la tranchée côté Virton dans un nuage tourbillonnant de neige poudreuse...

Le point sur les travaux en cours

Le chantier de réfection et d'abaissement de la plate-forme du tunnel de Lahage s'est terminé à la date prévue avec rétablissement de la double voie entre Florenville et Virton à compter du 10 décembre 2001.

Pour compléter la modernisation de ce secteur, une série d'aménagements complémentaires concernant la voie, la signalisation et les caténaires ont reçu un début d'exécution dans les dernières semaines de 2001 avant d'être ralentis voire provisoirement suspendus par la rigueur du climat hivernal.

Rappelons ce qu'il reste à réaliser à court terme au delà de la BK 102 :

Description des travaux	Etat d'avancement au 07/01/2002
Dépose des deux jonctions voie 'A' / voie 'B' de l'ancienne gare de Saint Vincent Bellefontaine	En cours
Dépose des deux jonctions voie 'A' / voie 'B' de l'ancienne gare de Meix devant Virton	Prévision : printemps 2002
Pose des deux nouvelles liaisons au niveau de la BK102	En cours
Pose des ancrages sous la voûte du tunnel de Lahage	En cours sur voie 'A'
Pose des supports entre les BK 105,5 et 107,5 Déroulage caténaire entre les BK 105,3 et 108,5 Installation fils de contacts sur les nouvelles jonctions de la BK102	Prévision : février / mars 2002
Installation des panneaux de signalisation aux abords des jonctions de la BK102 Câblage de la nouvelle signalisation entre Florenville et Virton	Prévision : avril / mai 2002

Par ailleurs, et contrairement à ce que laissait entendre le précédent compte rendu, les travaux entrepris le 3 septembre 2001 sur les tunnels de Vonèche et Gedinne se sont bien terminés comme initialement prévu le 2 décembre ce qui a permis de mettre un terme à la coupure totale de la voie ferrée. Néanmoins, une nouvelle phase de travaux impose à nouveau l'interruption totale du trafic ferroviaire entre Beauraing et Gedinne du lundi au vendredi entre 8h00 et 16h00. Cette interruption est programmée pour la période du 7 janvier au 12 avril 2002.

Liste des chantiers ouverts sur cette section

- réfection du tunnel de Pondrôme,
- remplacement du pont sur la route nationale n°40 à proximité de l'ancienne gare de Pondrôme,
- confortement du viaduc de Thanville,
- remplacement du pont sur un cours d'eau avant le tunnel de Vonèche,
- réfection du tunnel de Vonèche,
- réfection du tunnel de Gedinne,
- renouvellement de la voie 'B' sur plusieurs sections.

Rappelons que les travaux engagés dans les tunnels, qui arrivent dans leur phase finale, consistent à abaisser la plateforme et refaire la voûte sur toute la longueur des ouvrages. De 16h00 à 8h00 et le week-end les trains circulent sur voie 'A' avec plusieurs limitations à 40 km/h. A noter que le trafic marchandises n'est pas concerné par ces restrictions. En effet, le premier train de la journée se présente en fin d'après midi sur cette section tandis que tous les autres convois circulent la nuit.

Toujours des contraintes d'exploitation

Compte tenu de la liste des travaux en cours ou à engager entre Florenville et Virton, travaux qui neutralisent aux heures ouvrables une des deux voies de circulation, il a été décidé de conserver, et ce jusqu'à nouvel ordre, l'horaire des services voyageurs du 10 juin 2001 (modifié le 30 septembre) imposant le croisement des autorails à Florenville, croisements assortis de périodes de stationnements pouvant atteindre jusqu'à ... 22 minutes (TT5965 Virton –Libramont 16h20 / 16h42).



Rencontre de deux générations de matériels en gare de Florenville : à gauche le 4135 sur voie 'A' en direction de Virton ; à droite le 4501 sur voie 'B' attend l'heure du départ vers Libramont le 02.01.02 à 14h30 (photo J. Perenon)

En fait, c'est le retour de la double voie mais tout reste organisé comme si la voie unique subsistait, situation particulièrement frustrante le week-end, période pendant laquelle les chantiers sont inactifs. Les très patients usagers virtonnais devront encore attendre quelques mois avant de retrouver dans l'offre ferroviaire une vitesse moyenne digne du XXI^{ème} siècle....

De côté des marchandises, suite à la levée de la coupure de la ligne entre Bertrix et Dinant, on note un frémissement à la hausse du nombre de circulations, nombre qui reste bien modeste en particulier la journée. Le tableau ci-après, constitué à partir des

extraits journaliers de la gare de Florenville, donne une idée de la consistance de l'activité 'fret' en ce début 2002 :

BERTRIX - FLORENVILLE – VIRTON (jours ouvrables)

N° du train	Parcours		BERTRIX	FLORENVILLE	VIRTON	Se dirige vers :
Z 47 971	GENT DUDELANGE(L)	-	1h36	1h57	2h30/32	RODANGE(L) : 3h16
Z 57 600	MONCEAU -STOCKEM		2h22	2h41	3h08/09	ATHUS : 3h47
Z 47 973	GENT DUDELANGE(L)	-	4h50	5h14/29	6h08/25	RODANGE(L) : 7h14
Z 48 945	FELUY LUXEMBOURG(L)	-	15h20	15h36	16h00	RODANGE(L) : 16h33
Z 47 953	RONET- BETTEMBOURG(L)		17h27	17h45	18h11/14	RODANGE(L) : 18h48
Z 49 935	LOUVAIN –GEVREY(F)		23h33	23h50	0h15/34	RODANGE(L) : 1h24

Remarques : Z 49 935 : citernes vides (retour rame 'Evian') 600m. 720t. Z 48 945 : citernes pétrole 390m. 1820t.

VIRTON - FLORENVILLE – BERTRIX (jours ouvrables)

N° du train	Parcours	Vient de :	VIRTON	FLORENVILLE	BERTRIX
Z 47 962	BETTEMBOURG(L) - ANVERS	RODANGE(L) : 23h40	0h16/24	0h51	1h18
ZL 49 935	BETTEMBOURG(L) - BERTRIX	RODANGE(L) : 2h54	3h15/38	3h59	4h10
ZL 48 941	BETTEMBOURG(L) - BERTRIX	RODANGE(L) : 4h11	4h43/46	5h26	5h55
Z 49 970	DUDELANGE(L) - GENT	RODANGE(L) : 14h18	14h57/15h00	15h33	15h56
ZL 48 945	LUXEMBOURG (L) - BERTRIX	RODANGE(L) : 18h30	18h56	19h16	19h36
Z 49 950	LUXEMBOURG (L) - FELUY	RODANGE(L) : 21h09	21h37	22h17/23	22h53

Remarque : ZL 49 935, 48 941, 48 945: locomotive seule.

Les vieux autorails toujours présents

On croyait que nos vieux autorails série 44/45 allaient faire leurs derniers kilomètres et disparaître du grand théâtre ferroviaire dans les premiers jours du mois de décembre 2001. Et bien non, le pronostic était erroné ! On peut même affirmer qu'ils sont plus présents depuis l'arrivée des grands froids. En plus de l'aller retour 'P' (7684 / 8684) qui leur était affecté on les voit circuler au hasard des jours sur une bonne moitié des services entre Libramont et Virton. Mieux encore : il a été décidé que l'ensemble des services du dimanche seraient assurés avec l'ancien matériel à compter du 6 janvier 2002. Il s'agira sans doute du « chant du signe » de nos braves « michelines ».

Les raisons de ce retournement de situation sont liées aux nombreux défauts de jeunesse des autorails 41 : chauffage, portes, freinage, pannes de l'ordinateur de bord, vidange des toilettes, les sujets de disfonctionnement ne manquent pas et semblent frapper actuellement de manière systématique la grande majorité des nouveaux

matériels ferroviaires peut-être trop sophistiqués pour l'usage demandé. Espérons que le temps effacera rapidement tout ces (petits) problèmes...



Composition insolite, autorail 4410 en panne tracté par la locomotive 5312, pour le TT5959 photographié peu avant Saint-Vincent-Bellefontaine face à la BK102,4.

On remarque que la caténaire est déposée suite à l'installation des nouvelles jonctions. 16 février 2002, 10h35 (photo J. Perenon)

Quant aux autorails 44/45 encore fonctionnels, leur départ en Roumanie lorsque la SNCB pourra s'en passer semble se préciser...

Conclusion : Le bout du tunnel fin 2002 ?

Après toutes ces années remplies d'interminables chantiers entraînant moult détournements, transbordements, désheurements, coupures et autres perturbations, l'amateur ferroviaire qui avait découvert avec émotion la pose des premiers supports caténaires du côté de Bertrix en juillet 1995, a peine à croire que, d'ici la fin de l'année, il pourra à loisir contempler, posté sur l'ancien quai à bois de la gare de Florenville, le passage à pleine vitesse de longs et fréquents convois tractés par une 'type 13' voire une '3000' des CFL.

Et pourtant il s'agit d'une réalité qui commence à prendre forme au bout de l'ultime tunnel de la modernisation.....

J. Perenon

A propos des gares de la ligne 165

Réel avenir ou pas, le retour éventuel des trains de voyageurs entre Virton et Athus – un vrai serpent de mer - engendre des idées dans la région. On sait que, si le trafic voyageurs était restauré, un arrêt semblerait s'imposer à Halanzy. La gare de Halanzy, le cas échéant, serait réhabilitée. La SNCB, avec les pouvoirs locaux,

pourrait mettre en œuvre le rafraîchissement de la salle d'attente, un réaménagement léger du site, voire un parking de délestage pour les navetteurs. Les éventuels bâtiments excédentaires ? La commune se porterait acquéreuse, pour y faire du logement social, comme cela a été le cas, non sans succès, dans l'ancienne gare d'Aubange-village.

Pour la gare d'Athus, c'est mieux. L'Athus-Meuse et son lot de fret feront de la gare frontalière le point de chute du personnel de traction. Il y a là une possibilité de développement puisque son avenir semble assuré. Par ailleurs, la commune se pose en partenaire : de la SNCB d'abord, pour d'éventuels excédents immobiliers à gérer, par exemple au bénéfice de l'accueil d'enfants, avec le partenariat de l'ONE ; de la Région wallonne ensuite, pour l'aménagement de l'espace public aux alentours de la gare ; de la SRWT (Société régionale wallonne du transport), pour l'installation d'une gare routière. Dans tous les cas, service à la population et mobilité seraient les maîtres mots. Reste à voir si, en d'autres lieux, plus éloignés du vécu des populations du cru, on aura les mêmes préoccupations.



Au temps où seule la voie 3 à quai de la gare d'Athus était électrifiée en 25 kV 50 Hz :
couplage d'automotrices 2013 et 2019 des CFL au départ pour Luxembourg
(photo M. Grieten – 03.10.98)

DERNIERE MINUTE - Ligne 21 Landen – Hasselt

La nouvelle voie « A » électrifiée de la ligne 21, longue de quelques centaines de mètres à la sortie de la gare de Landen (en direction de Saint-Trond), a été finalement mise en service le 7 février 2002. Rappelons que cette voie permet aux trains de la relation Landen – Hasselt de ne plus cisailer la voie « B » de la ligne 36 Liège – Bruxelles lorsqu'ils quittent cette gare.

M. Grieten

Nouvelles du matériel

Commande complémentaire d'autorails série 41

Devant les problèmes de capacité posés par l'engagement des autorails série 41 sur la relation IR Anvers – Neerpelt, la SNCB a finalement passé une commande complémentaire de 16 autorails série 41 : ces engins, fort contestés pour leurs maladies de jeunesse à répétition et leur capacité réduite, porteront les matricules 4181 à 4196 et porteront ainsi la dotation de la SNCB à 96 unités.



Neerpelt – 29.09.01 : côte à côte : voie 2, rame réversible diesel en provenance d'Anvers-Central ; voie 3 autorails 4104 et 4110 en partance pour Weert (NL) à l'occasion de la journée « train-tram-bus » (photo J-P. Joly)

Pauvre SNCB, incapable de s'adapter à l'évolution du trafic voyageurs : 5 autorails série 41 couplés entre Anvers et Neerpelt, 10 postes de conduite, débauche de moteurs diesel... On en est revenu au temps des automotrices doubles « classiques », produites sur le même plan général entre 1962... et 1979...

Une rame TGV ICE de la DB en essais sur le réseau belge

Depuis le 12 octobre et jusqu'à la mi-novembre 2001, une rame ICE 3 DB de type 406 a séjourné en Belgique pour une campagne de tests et essais.

Ce sont des rames de huit éléments dont les éléments de tête possèdent un poste de conduite; leur aménagement intérieur est particulièrement raffiné, avec, entre autre,

un salon de vingt fauteuils, placé juste derrière le poste de conduite, ce qui offre une vue panoramique vers l'avant du train: ce sera, certes, une curiosité, pour les amateurs, à 300 km/h !

D'autre part, les voitures de 1^{ère} et de 2^{ème} classe sont d'un confort nettement supérieur à nos TGV Réseau, Thalys PBA et PBKA et Eurostar : c'est le grand confort allemand !

Sorties d'usine à l'automne 1999, certaines rames roulent en pool avec les quatre exemplaires achetés par les NS (Pays-Bas), sur la relation Amsterdam - Cologne Hbf.

C'est donc une telle rame « 406 » qui est venue en campagne de tests et d'essais sur le réseau SNCB.

En fait, ces essais belges se placent dans l'optique de l'ouverture de la LN n° 2 (Leuven -Liège), fin 2002, début 2003: en effet, la DB AG serait en pourparlers avec la SNCB pour engager ces rames TGV ICE 3 « 406 » sur des liaisons Bruxelles-Francfort, mais aussi sur des relations TGV Cologne - Liège- Bruxelles - Paris Nord, en plus des relations Thalys.



L'ICE 3 de la DB AG en essais près d'Ath, au Bois du Coucou, sur la ligne 94, passe au droit de la bifurcation de la ligne 1/2 (à droite) permettant de rejoindre la ligne à grande vitesse n°1 (photo Ch. Dosogne – 20.10.01)

Ce type de rames est revenue, cette fois de manière tout à fait autonome, en Belgique en janvier et février 2002, toujours pour essais...

A suivre donc, avec grande attention. .

M. Lebeau

IN MEMORIAM : Dieter Vogt – Jules Chabottaux

Le 19 décembre 2001, notre membre et ami, **Dieter Vogt** a entamé son dernier voyage. Membre protecteur du GTF, il possédait une collection complète de Trans-fer, lu jusqu'au numéro 121.

Si sa jeunesse ne fut pas toujours rose - né le 20 avril 1935, il perdit tous ses biens en 1943 dans le bombardement d'Aix-la-Chapelle, sa ville natale - il termina, malgré ces conditions difficiles, des études en électricité avec spécialité moteurs de traction pour véhicules sur rails ! A cette époque, il gagne son argent de poche comme étudiant-receveur à l'ASEAG (*Aachener Strassenbahn- und Energieversorgungs-AG*).

Passionné des langues il sert de lien entre son oncle, responsable de la réalisation du pavillon allemand, lors de l'exposition universelle de 1958 à Bruxelles et les services locaux. Il établit ainsi ses premiers liens avec la Belgique et l'UITP.

Comme journaliste, il séjournera également quelques années en Suède dont il maîtrisait parfaitement la langue ainsi que sept autres, sans oublier les innombrables dialectes dans lesquels il se plaisait toujours à accueillir ses visiteurs.

En 1962, il débute à l'*Union Internationale des Sports Publics* (UITP) dont le siège est à Bruxelles. Chef de département, il organise avec minutie les activités de nombreuses commissions ainsi que la réalisation des rapports de congrès.

Dieter Vogt jouera un rôle très important dans la fondation de la *Commission des Métros Légers* de l'UITP qui a grandement contribué au renouveau de ce mode de transport en Europe et en particulier aux Etats-Unis.

Dieter Vogt, attaché au secrétariat, quittera l'UITP en 1989 pour devenir secrétaire général de la *Fédération Européenne des Activités du Déchet* (FEAD), poste qu'il occupera jusqu'en 2000. Mais dans son coeur, la préférence ira toujours aux transports publics ainsi que le montrent son appartenance et son soutien actif aux principales associations belges et étrangères.

De nombreux amateurs liégeois ont pu bénéficier de sa disponibilité et de son savoir lors des visites organisées par le regretté Louis Clessens aux différents réseaux allemands de trams, et cela dès le début des années soixante.

D'autres se souviennent de contributions intéressantes qu'il donna dans des revues francophones où il signait du pseudonyme de « Didier Prévôt », traduction française parfaite de son patronyme.

Modèle d'organisation durant toute sa vie, Dieter Vogt l'est resté jusqu'au dernier jour, préparant son départ qu'il savait imminent avec un détachement qui a bouleversé ses proches. Il fut emporté par la maladie le 19 décembre 2001.

Le départ de notre ami Dieter fut pour tous une grande douleur en ces jours de fête. Nous présentons à sa famille et ses proches nos plus sincères condoléances. Dieter Vogt a été incinéré et inhumé à Ixelles le 26 décembre 2001.

Jean Evrard - Dominique Stas

Nous avons aussi appris le décès de notre membre **Jules Chabottaux**, le 5 février 2002. Spécialiste de la signalisation, Jules Chabottaux avait publié le premier tome d'une encyclopédie sur le sujet. Correspondant fidèle de Trans-fer, homme affable et discret, il nous accompagnait souvent dans les excursions que nous organisons périodiquement. Il était aussi un membre apprécié du groupe de travail « *histoire des chemins de fer* ». Jules Chabottaux était aussi un ancien collègue et un ami...

Roland Marganne

DOSSIER

SNCB et nouvelles locomotives

Progressivement, l'Europe se construit, entraînant entre autres dans son sillage une augmentation du volume des transports à l'intérieur de l'Union.

Côté voyageurs, la grande vitesse est une excellente réponse aux déplacements inter-métropoles : le réseau n'arrête pas de grandir, s'organise avec succès permettant au rail de reprendre de plus en plus de parts de marché à la voiture et à l'avion .

Côté marchandises, la progression profite principalement au transport routier avec les conséquences négatives que nous connaissons, engorgement des routes pollution atmosphérique avec catastrophes climatiques à répétition. La parade doit résoudre des problèmes d'un tout autre ordre. Pas question de se servir du réseau GV pour de nombreuses raisons techniques mais aussi parce que, si les pôles reliés par la grande vitesse sont les grandes métropoles comme Paris, Marseille, Londres, Bruxelles, Amsterdam, et autres villes allemandes, par contre, les pôles qui gèrent le fret sont principalement les ports de mer (Rotterdam, Anvers, Zeebrugge et même Gent) et les plates-formes de triage dont les plus importantes sont Muizen (Malines), Gremberg (Cologne), Mannheim, Woippy (Metz), Sibelin (Lyon), Muttentz (Bâle), Milan. Un tout autre réseau que celui de la grande vitesse, qui suit les lignes classiques pour dessiner les sillons d'interconnexion entre ces centres logistiques "marchandises". Alors que pour la route beaucoup d'obstacles tombaient (nouvelles autoroutes, disparition des frontières), le fret ferroviaire gardait quant à lui la majeure partie des siens par absence d'interopérabilité entre et à l'intérieur des réseaux : pénalités techniques liées aux lourdeurs administratives entraînant une lenteur incompatible avec les exigences de rentabilité de l'économie moderne.

Sans entrer dans les détails, il faut rappeler que la notion d'interopérabilité ne s'arrête pas qu'à la notion de réseaux à tensions différentes. Elle s'étend également au personnel, aux normes et aux gestions des réseaux. Un conducteur n'est agréé que pour son réseau, voire sa catégorie de locomotive (l'Italie travaille avec deux conducteurs en cabine). Les gabarits électriques ne sont pas communs à tous les réseaux. Les systèmes et techniques de signalisation diffèrent d'un pays à l'autre.

Tant le spectre de l'ouverture des marchés que les baisses de trafic généralisées, ont planté une épée dans le dos des opérateurs nationaux qui sont dans l'obligation de réagir : organiser sur les infrastructures existantes des couloirs "fret" empruntés par des convois "interopérables". Le premier sillon européen à voir le jour a été l'axe nord-sud Muizen-Luxembourg-Metz-Dijon-Sibelin avec une fourche à Dijon vers Milan, dédié particulièrement au transport de conteneurs maritimes. Une joint venture de filiales des réseaux traditionnels au nom provisoire de "Ifrabel" a été récemment mise en place pour la gestion de ce sillon. Aujourd'hui cependant, pour couvrir le trajet Muizen-Milan il faut 7 locomotives. L'interopérabilité réduira ce nombre à une seule avec le même mécanicien et plusieurs heures de parcours gagnées. La SNCF et la DB vont faire de même sur des axes est-ouest reliant Gremberg et Mannheim à Woippy et Sibelin où le gain de temps sera de 3 heures sur 227 km.

La décision européenne d'ouverture des réseaux au privé aura en tous cas le mérite d'avoir provoqué un effet de self-défense des opérateurs nationaux contre les

"envahisseurs" : ils semblent enfin vouloir s'entendre et donner un élan salutaire au fret ferroviaire. La SNCB se sait prise dans le même tourbillon. Alors il lui faut beaucoup de locomotives. En plus, les presque quinquagénaires 22 et 23 atteignent les limites d'âge et de performance, le petit parc des polytensions perd de plus en plus de plumes. Notre compagnie nationale, qui avait la volonté d'étendre le parc des série 13, se voit aussi dans le l'obligation d'acquérir des engins de traction quadr tension au label possible de "série 14". Cette dernière devra être choisie à la suite d'un appel d'offre. Pour les série 13 supplémentaires, il semblerait qu'une close "d'option supplémentaire" ait été oubliée ce qui obligerait à recourir également à la procédure d'appel d'offre ? Ce serait dommage car les remèdes à leurs faiblesses de jeunesse (principalement des problèmes de patinage) ont été apportés, fruits des compétences conjointes des services techniques de la SNCB et des bureaux techniques d'Alstom-ACEC-Charleroi.

Il est donc intéressant de saisir l'occasion pour dresser le panorama "Locomotive électrique" des dernières venues et de ce que les constructeurs présentent pour les clients potentiels. Cependant, pour y voir clair, il est nécessaire de faire une mise à jour de l'échiquier des constructeurs restant encore en lice, celle des rescapés des importants chambardements des dernières années voire des derniers mois.

Aujourd'hui, le marché est dominé par trois géants qui se partagent le plus important du gâteau ferroviaire. Vient en tête *Bombardier Transportation* qui satisfait 24% des commandes des réseaux, suivi d'*Alstom* avec 19% puis *Siemens TS* avec 16%. On ne peut toutefois ignorer le groupe italien *Ansaldo-Breda* mais ses dernières réalisations hors Italie sont vraiment très timides.

Si le canadien *Bombardier* s'impose en leader mondial c'est surtout dû au fait qu'au delà de ses usines d'outre-Atlantique, il regroupe sous sa bannière, des fleurons européens tels que *Brugeoise et Nivelles* (B), *ANF* (F), *Talbot* (D), *Vevey Technologies* (CH), *BWS* (A), *DWA* (D), récemment *ADtranz*, fusion de *AEF*, *Daimler-Benz* (division ferroviaire) (D) et *ABB*, elle même issue de la fusion de *ASEA* (S) et *Brown-Boveri* (CH).

Sur la majorité des rames TGV, Eurostar et Thalys, c'est l'étiquette *GEC-Alstom* qui est arborée. Aujourd'hui cependant, après les reprises entre autres de *Fiat Ferroviaria* (I) et du constructeur allemand *LHB*, le groupe est devenu *Alstom*. *Siemens* n'est pas resté en marge de ces mouvements et s'est modifié en *Siemens Transportation Systems* avec notamment *Duewag* (D), *SGP* (A) et *Matra* (F).

Avant de dresser l'inventaire des caractéristiques et des produits respectifs et pour établir une base de comparaison, prenons quelques points de repère en rappelant les paramètres de l'une ou l'autre locomotive du parc belge de type BoBo⁷.

- séries 22 et 23	P =	1740 kW	Vmax =	125 km/h
- séries 11, 12, 21		3150 kW		140 km/h
- série 27		4180 kW		160 km/h
- série 13		5000 kW		200 km/h

Ajoutons encore que les locomotives électriques antérieures à la série 20 sont équipées de moteurs à courant continu à démarrage rhéostatique, tandis que les 20, 27, 21, 11 et 12 sont aussi à moteur à courant continu mais pilotés électroniquement par

⁷ - ce qui signifie deux bogies (B et B) de deux essieux (B) moteurs (o).

hacheur à thyristor. La 13 entre dans la famille des motorisations asynchrones, pilotées par des convertisseurs électroniques continu-triphasé à thyristors GTO⁸.

La famille Bombardier

Bombardier Transportation est le groupe qui a réuni le plus grand nombre de constructeurs ferroviaires et parmi ceux-ci, des grands noms de la construction de locomotives tels le suédois *ASEA*, le tandem suisse *BBC - SLM* et l'allemand *AEG*. De leurs fabrications, le groupe semble avoir gardé deux modèles de base : le concept Loco 2000 et le prototype 12X.

La Loco 2000 développée à l'époque par le groupe *ABB-SLM* fut la première réalisation d'une chaîne de traction asynchrone pilotée par convertisseurs à GTO. Il a donné naissance à une série de 119 locomotives polyvalentes construites pour les CFF. Dénommée **Re 460** (Re 4/4 460), cette locomotive BoBo de 6.100 kW est apte à rouler à 230 km/h. Sa construction est faite par assemblage de modules groupant les fonctions principales telles que convertisseurs de traction, convertisseurs et groupes auxiliaires, systèmes de ventilation, transformateur, système de contrôle et de signalisation. Le corps de l'engin est considéré comme un "container" dans lequel les modules sont déposés par la toiture et disposés contre les parois latérales avec un couloir central. Les modules sont interconnectés par câbles équipés de connecteurs "rapides". Chaque emplacement peut recevoir des modules de caractéristiques différentes adaptées à la finalité de la machine. La construction modulaire permet des montages et démontages plus rapides, facilite et accélère les entretiens. Même les bogies et pantographes sont de conception modulaire : un bogie peut recevoir des ensembles "moteur-réducteur" différents, adaptés aux puissances et vitesses exigées et la toiture peut accueillir les différents pantographes correspondant aux gabarits et tensions des réseaux.

Cette nouvelle philosophie de construction qui fera école, est une réponse à la nécessité de construire moins cher pour des clients qui pensent de plus en plus en LCC (Live Cycle Cost = coût du cycle de vie) et en matériel économe en énergie. Là, tant l'électronique de puissance à GTO que la motorisation asynchrone permettent d'atteindre des hautes puissances avec des rendements supérieurs à 90 %, de bons taux de récupération au freinage. Le couple GTO + moteur asynchrone apporte aussi de bonnes réponses pour l'allègement et la diminution de volume des composants.

Sous sa carrosserie au design aérodynamique très réussi, la Re 460 a engendré des répliques telles que :

- 8 unités **Re 465**⁹ de 7.000 kW pour les BLS (Bern-Lötschberg-Simplon)(CH),
- 22 unités **EI 18** pour les NSB (Norvège),
- 20 unités **Sr2** pour les VR (Finlande).

Les modules de la Loco 2000 équipent aussi les 38 + 13 locomotives BoBoBo de 5.600 kW des navettes du tunnel sous la Manche auxquelles vient de s'ajouter la première d'une série de 7 unités portées à 7.000 kW grâce aux nouveaux onduleurs IGBT.

⁸ Thyristor, GTO, IGBT, tout un vocabulaire, peut-être rébarbatif, mais aussi tout un monde que Tranfer se propose de vous faire découvrir prochainement pour mieux comprendre l'évolution de la traction électrique moderne depuis la fin des années septante.

⁹ La Re 465 reste encore aujourd'hui la plus puissante de sa catégorie

Sous la bannière *ADtranz*, le concept modulaire Loco 2000 évolue en "*Octeon*" tandis que la recherche continue sur le prototype "**12X**" hérité de *AEG*. Portant la numérotation de série allemande **BR 128**, cette locomotive laboratoire de 6.000 kW a roulé à 280 km/h, et actuellement teste de tout nouveaux convertisseurs à IGBT.

Sous une carrosserie différente de celle de la Loco 2000, *Adtranz* puis *Bombardier* vont fournir une série impressionnante de locomotives principalement en Allemagne (DB) réparties comme suit :

- **BR 101** (145 unités), locomotive universelle de 6.400 kW et $V_{max} = 220$ km/h,
- **BR 145** (80 unités), locomotive fret de 4.200 kW et $V_{max} = 140$ km/h

Ces deux séries roulent sous une seule tension (15 kV 16Hz) donc réservées au service intérieur allemand.

Lors de la commande des BR 145, la DB avait pris option sur 400 unités supplémentaires. Celle-ci fut levée mais moyennant modifications pour la rendre apte à circuler sur tous les réseaux 15kV 16Hz (Suisse, Autriche, Suède) et 25 kV 50 Hz (France et Danemark). Ainsi est née la **BR 185**, locomotive bitension (dite aussi bifréquence) de 4.200 kW et $V_{max} = 140$ km/h, équipée de quatre pantographes et de l'équipement de base de la signalisation européenne ERTMS/ETCS. Une série de loges sont prévues pour recevoir les interfaces (STM) ou modules de transmission spécifiques qui reliés aux antennes spécifiques des réseaux traduisent en ERTMS/ETCS les signaux des différents codes de signalisations des réseaux. Tout récemment, les CFF en ont également commandé une dizaine.

D'après le constructeur, les convertisseurs de traction de la BR 185 sont de caractéristiques telles qu'ils peuvent piloter jusqu'à 6.000 kW et sont donc sous-exploités sur cette machine. Elle semble donc destinée à monter en puissance et probablement aussi en vitesse pour en faire une locomotive universelle mais probablement sous un autre label ! Toutes les "extensions" ajoutées au modèle de base, pantographes, modules de signalisation, antennes (pour lecture des balises) , moteurs plus puissants, alourdissent le produit par rapport au poids de départ mais la barre des 90 tonnes (22,5 tonnes à l'essieu) ne doit pas être dépassée pour épargner la voie. L'onduleur à IGBT apportera la solution du fait de l'allègement qu'il entraîne pour les nombreux et lourds condensateurs et selfs qui sont nécessaires à son fonctionnement.

La famille Siemens

Fin des années 80, dans la catégorie des locomotives BoBo, ABB puis AEG ont déjà leur prototype laboratoire à construction modulaire et la DB annonce une vaste opération d'investissement en matériel. Siemens suit alors le mouvement et dévoile son prototype , "*EuroSprinter*". Ses caractéristiques de pointe sont 6.400 Kw et $V_{max} = 230$ km/h. Il hérite de l'expérience acquise sur la *BR 120* de la DB, première locomotive à traction asynchrone à convertisseurs à thyristors datant de 1980. Il bénéficie aussi des perfectionnements apportés sur les "série 401" (les locomotives des ICE 1) sur lesquelles les onduleurs de puissance à thyristors ont cédé la place aux onduleurs à GTO. En avant première d'un futur dossier consacré aux composants et convertisseurs électroniques de puissance, on peut déjà mentionner que l'arrivée des GTO¹⁰ en lieu et place des thyristors ordinaires, a permis de ramener les 320 thyristors et 120 diodes de la BR 120 à 52 GTO et 48 diodes pour l'*EuroSprinter*.

¹⁰ Les GTO appartiennent aussi à la famille des thyristors

BOMBARDIER TRANSPORTATION



SIEMENS

Transportation Systems



KRAUSSMAFFEI

Verkehrstechnik



Baptisé "série 127" à la DB, le prototype fait d'abord de nombreux essais sur le réseau allemand. On le voit même en Suisse sur les pentes du Lötschberg. Comme ses concurrents, Siemens a opté pour un couloir central et une modularité organisée pour répondre aux impératifs de l'intermodalité en matière de tensions, signalisations, pantographes et même écartements de roues. Assez paradoxalement, Siemens, associé à Krauss-Maffei pour la partie mécanique, séduit d'abord la péninsule ibérique : les réseaux AVE (grande vitesse) et RENFE (réseau normal) en Espagne, CP au Portugal. L'Allemagne suivra bien après puis la Grèce. L'Autriche, dernier client, la commande en monotension et en bitension avec une carrosserie plus arrondie. Elle porte le nom particulier de *Taurus*. Depuis 1992, le carnet de commande et de livraison Siemens, comptabilise environ 830 locomotives : beau succès..

Pays	Espagne		Portugal	Allemagne	Grèce	Autriche
Réseaux	AVE	RENFE	CP	DBAG	OSE	ÖBB
Nombre de locomotives	15	60	30	195 + 100	6+24	75 + 325
Début de livraison	1992	1992	1993	1996	1997	2000
Série	S 252	S 252	LE 6500	BR 152	H 560	1016/1116
Puissance en kW	5600	5600	5600	6400	5000	6400
Vitesse en km/h	220	220	220	140	200	230
Écartement des roues (mm)	1435	1668	1668	1435	1435	1435
Poids en tonne	88	88	87	86	80	86
Tensions des réseaux						
25kV / 50Hz	X	X	X		X	X
15kV / 16Hz				X		X
3 kV en continu	X	X				

La dernière née de la firme, dont une certaine destinée à la DB, est dérivée de la BR 152 et portera le numéro de série de **BR 189**. Elle aura une puissance de l'ordre de 6000 kW, sera quadritension, et sera de la génération "convertisseurs à IGBT".

En résumé, aux formes de la carrosserie près, les BR 185 et BR 189 seront probablement les candidates allemandes pour le port éventuel des écussons de la SNCB. Reste à voir comment se présentera la réponse française, annoncée pour la SNCF sous la numérotation 37.000. Si Alstom en dit plus, nous nous ferons un plaisir de faire suivre l'information dans le prochain numéro.

Pour compléter ce panorama, nous vous laissons découvrir, les deux damiers illustrant les prototypes et quelques réalisations, en livrées de service, dont il a été fait mention tout au long de l'article. La future élue (s'il y a) pourrait bien être de celles-là !

André Spailier

Photos BBC, ABB, ADtranz, Bombardier, Siemens TS

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 1^{ère} affiliation en 2002, 14 € pour les membres belges, 18 € pour les membres de l'Union Européenne, 20 € 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'ÉTRANGER

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 : 25€).

→ ou à défaut : paiement à notre compte courant postal : **BRUXELLES 000-0896641-70 GTF asbl, 4000 Liège**, (ajoutez dans ce cas à votre paiement 2,5 € de frais bancaires).

→ ou envoi d'un **mandat postal international** à GTF asbl, BP 191, B-4000 Liège 1.
Nous ne pouvons plus 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 : www.chez.com/gtf – e-mail : trans-fer@teledisnet.be



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

B.P. 191 B-4000 LIÈGE 1