



Mai - juin 1998

BELGIQUE-BELGIE
P.P.
1450 CHASTRE
6/1518

FEBELRAIL - Sekretariaat - 512

Holle Eikaard, 45
2550 Kontich

Ferro Flash



Documentation - Modélisme - Informations ferroviaires

**Secrétariat Bruxelles
et
Relations publiques**

Michel Broigniez

Allée des Jonquilles, 18
1457 Walhain (Perbais)
Tél: (010) 65 87 48

Secrétariat Centre

Henri HAUBE

Rue Docteur Grégoire, 51
7100 La Louvière

Comptes bancaires

Bruxelles : 068-2027267-91

Centre : 000-1560678-45

Les demandes de renseignements et d'anciens FERRO-FLASH se font auprès de votre secrétariat respectif.

Les changements d'adresse sont à faire parvenir uniquement au secrétariat de Bruxelles.

Pour toute correspondance, prière de joindre une enveloppe timbrée et auto-adressée.

Montant des cotisations

Membre avec service FERRO-FLASH :

BEF 800, -

Membre vivant sous le même toit qu'un membre avec service FERRO-FLASH :

BEF 450, -

sans FERRO-FLASH

Membre bienfaiteur :

à partir de BEF 1000, -

Pour les moins de 18 ans, s'adresser au secrétariat respectif

Les articles et photos pour parution dans FERRO-FLASH sont à faire parvenir à votre secrétariat respectif.

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leur auteur.

Les firmes et commerçants cités dans les articles, ne le sont qu'à titre d'information.

Echange de revues inter-clubs

Les revues sont à faire parvenir à :

Mr. Pierre Hauteфин (Vice-président)

Rue Argentin, 1
7140 Morlanwelz

Sommaire

Dossiers

La relation ferroviaire Paris-Bruxelles-(Amsterdam) 7^{ème} partie
par Guy Bridoux p 3

Les trains blindés
par Jean Harlepin p 14

Informations ferroviaires

Trafic international voyageurs : les nouveautés de l'été 1998
par Guy Bridoux p 16

Centre News

Des nouvelles des réseaux
par Jean-Luc Franco p 18

Divers

Ferro Flash Photo p 11

Référendum p 17

Info Section de Bruxelles p 17

Agenda p 20

Photo de couverture

2-231K8 avec tender 2-38A, en visite à Bruxelles-midi le 18/06/94
Photo Guy Bridoux



Les voitures I11 BDx ont, dès leur livraison, rempli leur rôle de fourgon sur les rames I11, bien que les cabines de conduite ne soient pas encore opérationnelles (Bruxelles-Midi le 19 mai 1998) - Photo Guy Bridoux

La relation ferroviaire Paris-Bruxelles-(Amsterdam) 7^{ème} partie

par Guy Bridoux

5. Le matériel de traction

5. Généralités

Il est aisé de partager la période considérée en trois tranches :

– de 1945 à 1957

C'est le règne quasi-exclusif de la vapeur, si l'on excepte les quelques services confiés à des auto-rails de la SNCF et, à partir de l'été 1954, les premières apparitions des VT-08 de la DB sur le Paris-Rhur.

– de 1957 à 1963

L'on assiste à la montée en puissance des engins diesel: non seulement toutes les rames des nouveaux services TEE sont à cette époque dotées d'une motorisation diesel, mais l'on remarque aussi en fin de période l'intervention croissante des HLD de la SNCB.

– de 1963 à 1996

La traction électrique règne en maître sur le trafic PBA, les derniers services réguliers par rames auto-

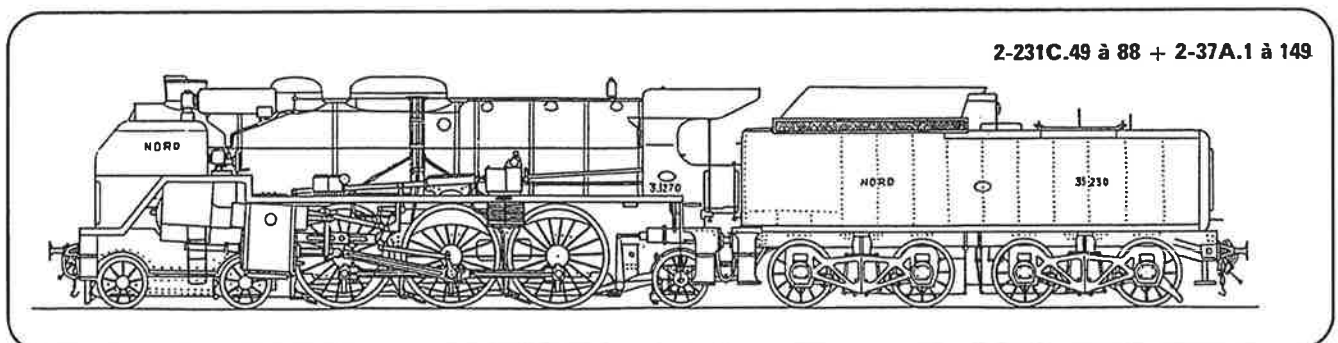
motrices diesel étant assurés en août 1964 (Etoile du Nord), tandis que vers Liège ils étaient prolongés jusqu'en mai 1969 (Paris-Rhur).

5.2 Le règne de la vapeur

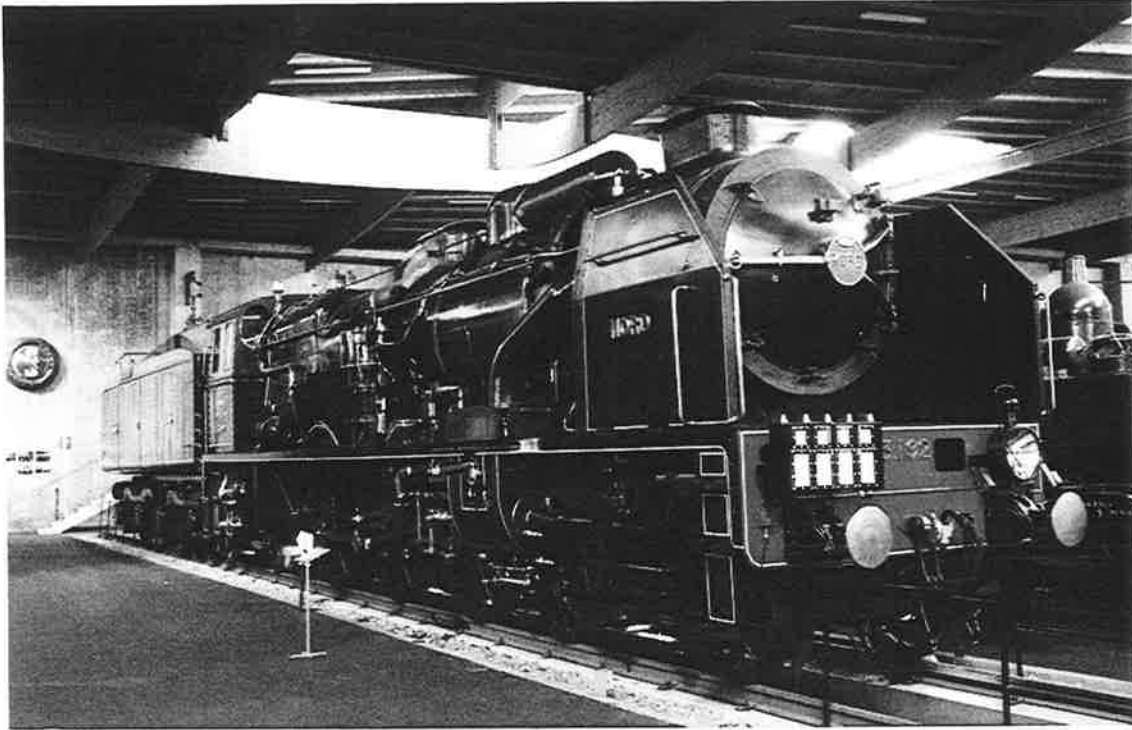
5.2.1 La brève description des machines esquissée ci-après comporte quelques données chiffrées afin de permettre des comparaisons. A propos de la puissance, il sera précisé à chaque fois s'il s'agit de la puissance **nominale**, de la puissance **indiquée**, ou de la puissance **au crochet**.

La puissance **indiquée** est celle développée par les cylindres telle que déduite de l'indicateur de Watt établissant un diagramme Pression / Volume de la vapeur au cours d'un cycle.

La puissance **au crochet** est celle disponible pour la traction toutes pertes déduites, souvent mesurée au moyen d'une locomotive « frein ». Lorsqu'elle est déterminée au banc d'essai, on parlera plutôt de puissance **à la jante**.



2-231C de la troisième série avec tender 2-37A : Croquis extrait de Loco-Revue n°543 (12/91)



*2-231E avec tender 2-38A, dans sa livrée chocolat de la Compagnie du Nord
Mulhouse le 19/04/98 – photo Guy Bridoux*

Lorsqu'il y a lieu, la vitesse correspondante sera précisée car les pertes tant dans les tubulures que dans la transmission du mouvement augmentent avec la vitesse de l'engin.

5.2.2 L'examen de cette période montre que la SNCF se taillait la part du lion : tous les services directs Paris - Bruxelles, mais aussi une large part des relais de traction opérés à Aulnoye et à Jeumont.

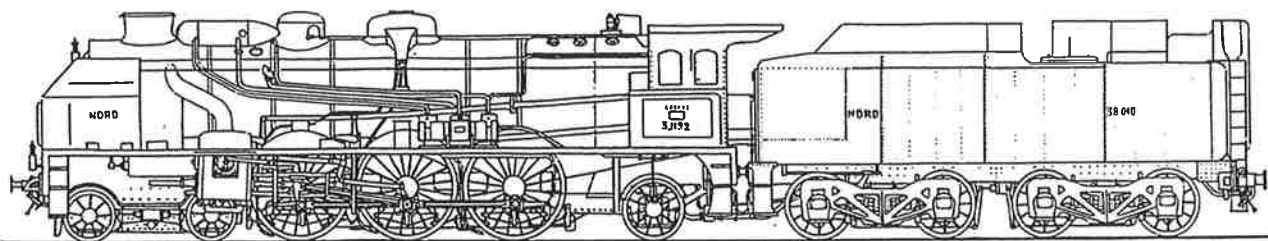
La région Nord de la SNCF alignait pour ce faire sur l'axe PBA :

- dès 1945 et jusqu'en 1961 – les 2-231C et les 2-231E
- de 1950 à la fin des services vapeur – les 2-231K, et à partir de 1960, des 2-231G.

Au départ de Jeumont vers Liège, si l'on a rencontré également les 2-231C, K et G dans le même



Le tender Nord 2-38A photographié à Laeken le 18/06/98 – photo Guy Bridoux



2-231E avec tender 2-38A : Croquis extrait de Loco-Revue n°543 (12/91)

ordre que ci-avant, la SNCF mettait en ligne également des 2-230D et des 2-140A (notre type 48). Dans les premières années de l'après-guerre l'on vit même des 2-221A, des 2-230A et des 2-230C (notre type 64).

C'est à dessein que nous donnons l'identification complète de ces machines afin d'éviter les confusions : faute d'une nomenclature nationale, il existait par exemple dans plusieurs régions des 231C sans rapport direct entr'elles, ce qui incita ultérieurement la SNCF à attribuer un préfixe à chaque région. Le préfixe 2- est propre à la région Nord.

Ces locomotives étaient fournies par les dépôts de La Chapelle (jusqu'en septembre 1961) et d'Aulnoye jusqu'à la fin de l'activité vapeur sur ces axes.

5.2.3 Les 2-231C étaient des machines typiques du Nord baptisées « Super pacific » du fait de leurs performances dues à un moteur à 4 cylindres et

double expansion, à l'emploi d'un surchauffeur de type Schmidt, à des distributeurs haute pression cylindriques, et à un échappement « Lemaître ».

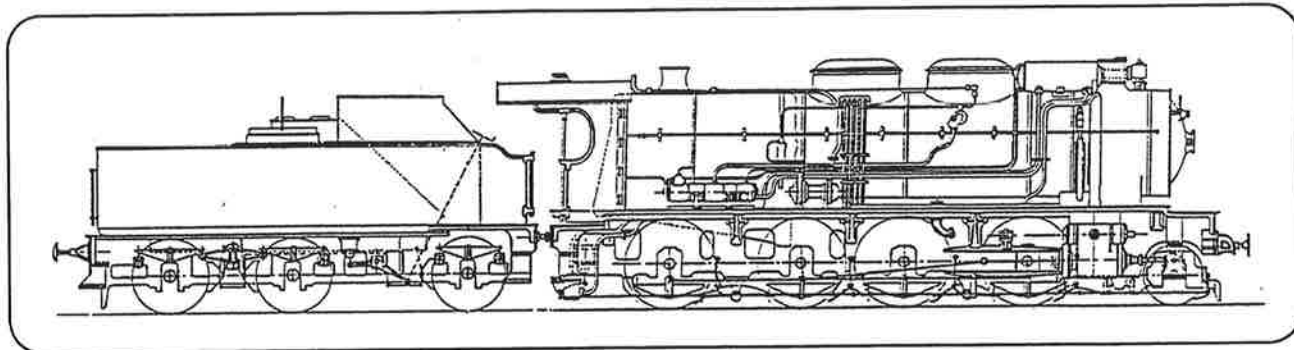
Avec un poids en ordre de marche voisin de 100 tonnes pour un poids adhérent de 56,8 tonnes, un « timbre » initial de 16 kg/cm², porté ensuite à 17 kg/cm², une surface de grille limitée à 3,5 m², la puissance indiquée variait de 2140 à 2300 ch suivant les fabrications et les améliorations successives.

Aptes à 130 km/h, elles furent construites en trois sous séries, la dernière, livrée en 1931 comportant de nombreuses améliorations dues à Marc de Caso. Leur puissance au crochet atteignait alors 2000 ch à 100 km/h et 1960 ch à 120 km/h.

Leur effectif total était de 88 exemplaires, la 2-231C78 ayant été conservée pour le musée de Mulhouse.



La 2-231G, préservée «monument historique», lors d'un festival du CFBS. Noyelles, le 26/04/98.



*La 2-140A et notre type 48 sont illustrées par ce croquis extrait d'une brochure SNCB ;
le tender est un type 2-23A d'origine, non encore modifié.*

Dès 1958 les déclassements des 2-231C s'accéléraient, la dernière ayant circulé en 1962, année au cours de laquelle l'une d'entre elles effectuait encore des trajets Lille-Bruxelles.

5.2.4 Des essais comparatifs effectués dès 1933 ont amené les responsables du Nord à relativiser le surnom de Superpacific de leur machine : elles furent en effet surclassées par leurs concurrentes, notamment en matière d'adhérence, la prestation d'une 231 du Paris-Orléans ayant été jugée la plus convaincante.

En conséquence, la nouvelle génération de locomotives du Nord eut pour origine vingt machines du Paris-Orléans construites dans les années 1929-1931, transformées en 1934 par les ateliers de Tours sous la supervision de l'ingénieur André Chapelon, suivies d'une série de vingt-huit autres construites directement pour la région Nord sous ses directives.

Elles constitueront le type 2-231E.

Considérées comme les plus réussies des types Pacific de la SNCF, elles disposent également d'un moteur à 4 cylindres à double expansion et surchauffeur, complété d'un échappement Kylchap (pour Kylälä-Chapelon), qui, avec une surface de grille portée à 4,3 m² développait 2600 ch de puissance indiquée.

D'un poids de 102 tonnes, elles étaient aptes à 130 km/h; ce seront les dernières Pacific construites pour la région Nord.

La 2-231E22 assura en avril 1967 la dernière circulation de ce type d'engin; elle figure au musée de Mulhouse dans la livrée brun chocolat de la Compagnie du Nord sous l'immatriculation d'origine 3.1192.

5.2.5 Les 2-231G introduites plus tardivement

proviennent du réseau du PLM et constituent des améliorations de types PLM antérieurs 231D et 231F.

Les 230 machines du type 231D construites de 1922 à 1925 firent l'objet d'expérimentations diverses destinées en particulier à améliorer le réchauffeur et l'échappement. Les 55 type 231F construites en 1932, très semblables de conception aux 231D bénéficièrent déjà de certains perfectionnements.

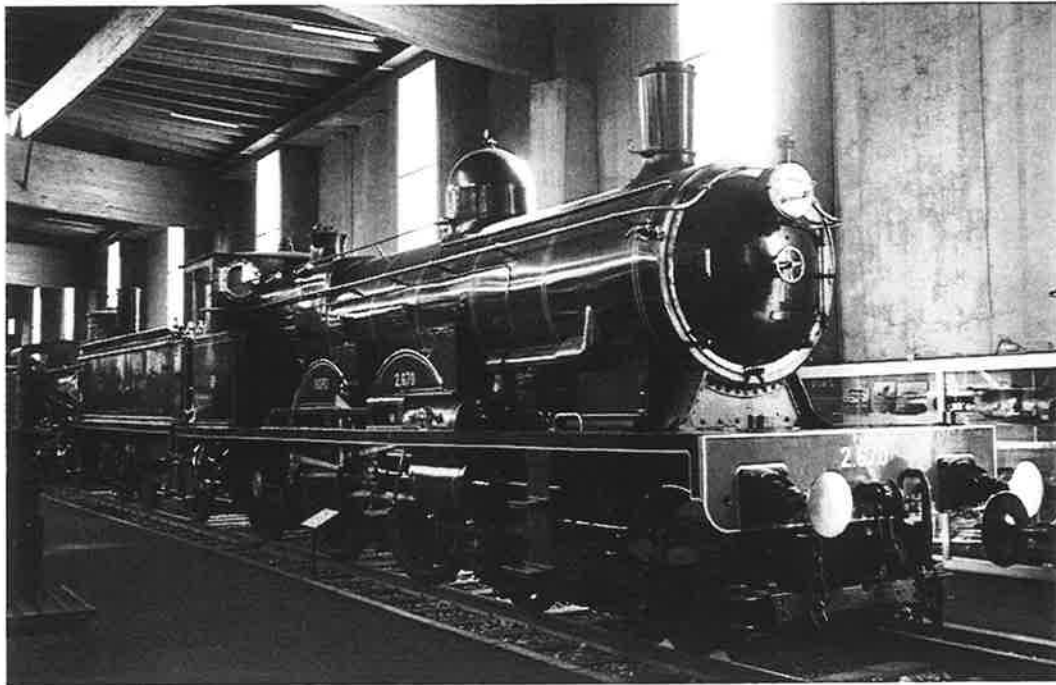
En 1934, la 231D21 reçut non seulement un nouveau surchauffeur mais aussi des cylindres BP améliorés et un échappement double qui eurent pour effet d'augmenter de 36 % la puissance indiquée à 100 km/h tout en réduisant la consommation, à puissance égale, de 18 %.

Les réchauffeurs expérimentés étaient soit des DABEG, soit des ACFI avec économiseur DABEG. La 231D141 reçut même une nouvelle chaudière timbrée à 20 kg/cm².

Appliquer l'ensemble de ces améliorations à toute la flotte fut estimé trop coûteux. Deux programmes furent décidés en conséquence : appliquer les modifications de base sans toucher à la chaudière sur les sept 231D déjà partiellement améliorées et sur les cinquante-cinq 231F afin de créer un premier bataillon de 231G; par ailleurs, modifier la chaudière de quelques autres 231D afin de constituer le type 231H qui n'a pas circulé sur le Nord et que nous n'analyserons pas plus avant.

En 1937, l'effectif des 231G était donc de 62 unités : la décision fut prise de poursuivre la modernisation de cette série et, en 1948, l'on dénombrait 193 type 231G. Ce fut leur apogée.

Leur poids total en ordre de marche s'élevait à 97 tonnes pour un poids adhérent de 56 tonnes. Timbrée à 16 kg/cm² et disposant comme la 231E d'une surface de grille de 4,3 m² elle développait au cro-



*2-221A en livrée et numérotation de la Compagnie du Nord :
Mulhouse le 19/04/98 – photo Guy Bridoux*

chet 2130 ch à 100 km/h et 1960 ch à 120 km/h, les puissances indiquées correspondantes étant respectivement de 2790 et 2750 ch.

Les 2-231G entrèrent dans les roulements du Nord en 1960 et, de 1961 à 1963, partagèrent les services de la « ligne de Belgique » avec les 2-231K décrites ci-après. La 2-231G558 survivante est reconnue « monument historique », et maintenue en ordre de marche en vue de sa participation à des voyages spéciaux.

5.2.6 Les 2-231K ont également le PLM pour origine: elles sont dérivées des PLM 231C construites en 1921-1922. Plus précisément, c'est la 231C9 qui a cette fois servi de prototype en 1935, étant équipée elle aussi d'un nouvel échappement double et de cylindres BP améliorés semblables à ceux de la 231G. Quarante-cinq 231C furent ainsi mo-

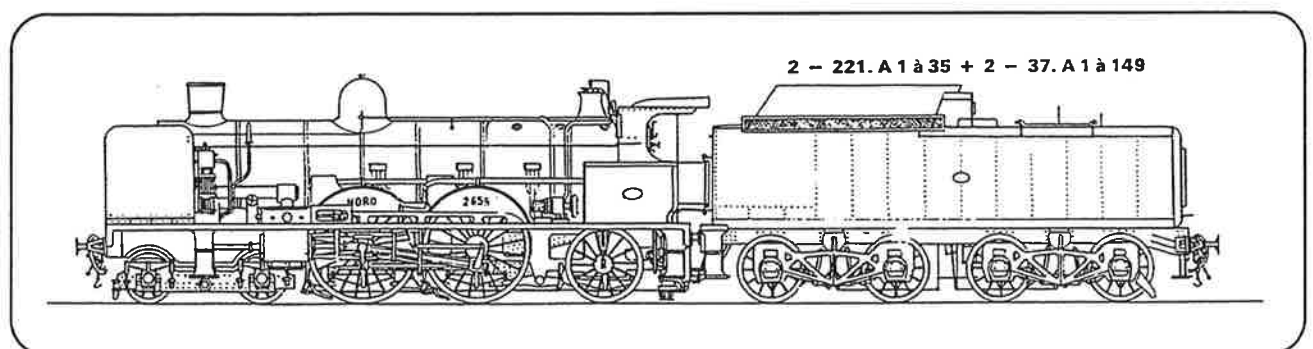
difiées et renumérotées 231K.

Comme les 231G, elles sont mues par quatre cylindres avec double expansion et surchauffe, et disposent d'une surface de grille de 4,3 m². D'un poids total de 97 tonnes pour un poids adhérent de 56 tonnes, elles disposaient au crochet d'une puissance de 2300 ch.

Lors de leur affectation au réseau Nord, elles furent dotées de tenders 37A ou 38A, ces derniers étant construits entre autres par Baume et Marpent.

Les 2-231K8 et 2-231K82 furent les dernières de cette série en activité; l'extinction des feux intervint en janvier 1969.

La 2-231K8 est maintenue en ordre de marche par l'association d'amateurs FACS; elle vint à Bruxelles il y a quelque années.



Croquis d'une 2-221A pourvue de pare-fumées et d'un tender 2-37A, tender autorisant de longs parcours tels Paris-Liège, extrait de Loco-Revue n°484.



*La 2-230D9 dotée d'un tender 2-23A, préservée au musée de Mulhouse, le 19/04/98
Photo Guy Bridoux*

5.2.7 Les 2-140A de la SNCF, qui furent à l'origine de notre type 48 ont été construites pour la Compagnie du Nord en 280 exemplaires. Elles étaient affectées, entr'autres, au dépôt d'Aulnoye.

Dotées d'une grille de 3,2 m², d'une chaudière timbrée à 17 kg/cm² et d'un moteur à quatre cylindres, double expansion et surchauffe, elles développaient une puissance indiquée nominale de 1955 ch et, à 90 km/h une puissance au crochet de 1470 ch. D'un poids de 86,5 tonnes, elles étaient normalement limitées à 90 km/h mais autorisées à 105 km/h pour les trains rapides de voyageurs.

Leur tender d'origine (17 m³) rapidement estimé trop petit a été le plus souvent remplacé par un élément de capacité supérieure : l'on a ainsi dénombré onze types de tenders différents, soit presque tous les types dont disposait le Nord, d'une capacité en eau allant de 17 à 38 m³.

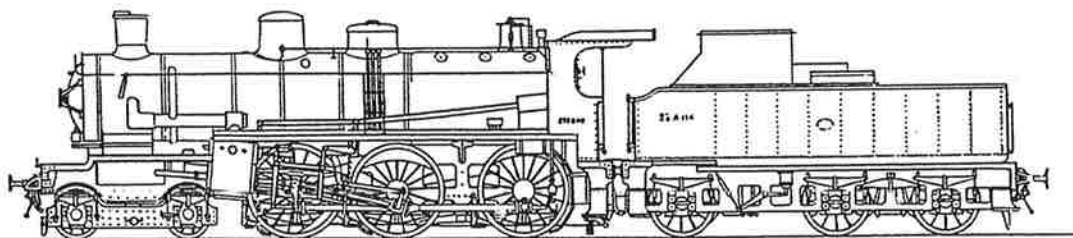
5.2.8 Les 2-230D furent construites à concurrence de 150 exemplaires et affectées en particulier à la relève des 2-221A qui avaient peine à faire face à l'accroissement des charges remorquées. La surface de grille n'excédait pas 2,8 m², la chaudière était timbrée à 16 kg/cm², le moteur comportait deux cylindres à simple expansion. Elles étaient limitées à 105 km/h.

Leurs tenders, de capacité moyenne, étaient soit des 2-16C, des 2-20B ou des 2-23A.

5.2.9 Au lendemain de la guerre, il a fallu dans un premier temps faire flèche de tout bois. L'on vit ainsi occasionnellement, entre Jeumont et Liège, des 2-221A, machines dont les derniers exemplaires furent radiés en 1948, accouplées à des tenders 2-18A, 2-19A, 2-20A et même 2-37A.

De même, l'on aperçut des 2-230A, également originaires de la Compagnie du Nord et dont 34

2-230.D.1 à 149 2-23.A.1 à 175



Croquis d'une 2-230D avec tender 2-23A, extrait de Loco-Revue n°501.

exemplaires ont été construits par Cockerill et affectés au Nord Belge, qui constituèrent à la SNCB le type 22.

Une surface de grille de 2,4 m² et un timbre de 15 kg/cm² limitaient la puissance de ce moteur à quatre cylindres et double expansion à 1160 ch. Pesant 62 tonnes, elles étaient associées à un tender de faible capacité 2-14B ou 2-15C et limitées à 105 km/h.

Plus rares furent les 2-230C, ex-prussiennes P8 analogues à notre type 64. Plus modestes elles disposaient d'une grille de 2,6 m², d'un timbre limité à 12 kg/cm² et de deux cylindres à simple expansion. Elles étaient également limitées à 105 km/h. Leurs tenders les plus fréquents étaient les 2-16C, 2-20B et 2-23A.

5.2.10 La SNCB, pour sa part, mettait en oeuvre sur l'axe Paris-Bruxelles ses type 1, assurant entre autres le service d'été Paris - Oostende depuis et jusqu'Aulnoye.

La conception de cette machine était le résultat d'une étude entreprise de 1932 à 1934, qui prenait en compte les développements les plus récents de réseaux voisins telle la Pacific 6200 du LMS et la Superpacific Nord de la deuxième sous-série, future 2-231C. Cette dernière effectua des essais sur le réseau de la SNCFB : son poids adhérent de 56,8 tonnes fut estimé insuffisant sur les lignes accidentées, et le choix final se porta sur un projet de machine plus massive.

Grâce à l'emploi d'aciers spéciaux sa chaudière était timbrée à 18 kg/cm², et pourvue d'un réchauffeur ACFI; son moteur à 4 cylindres identiques à simple expansion doté d'un surchauffeur efficace développait 3400 ch ce qui en faisait une des plus puissantes Pacific d'Europe mais aussi une des plus lourdes avec ses 126 tonnes en ordre de marche pour un poids adhérent de 72 tonnes. Dans la première série, douze étaient équipées d'un échappement Lemaître, et trois d'un échappement Kylchap; la deuxième série de vingt unités fit appel à l'équipement Kylchap.

Apte initialement à 140 km/h, sa vitesse maximale fut ramenée à 120 km/h pendant la guerre et ne fut jamais relevée par la suite.

Il est à noter qu'à l'exception d'un voyage royal en 1938 nos types 1 n'allèrent jamais à Paris : leur autonomie était insuffisante, les machines à simple expansion consommant plus d'eau que les «compound» de la SNCF.

5.2.11 Les relais à Jeumont, de et vers Liège, firent appel jusqu'en 1949 au type 48.

Le type 48 fut construit par Cockerill pour le Nord Belge à raison de 35 exemplaires, identiques au type 2-140A décrit ci-avant. Le tender choisi était cette fois le 2-23A du Nord dont la hotte était allongée pour accueillir 10 m³ de charbon au lieu de 7, sa capacité initiale. Certains furent encore modifiés ultérieurement pour porter la capacité en eau à 24 m³.



Type 1 en visite à Eeklo lors du festival de Maldegem du 04/05/97 – photo Guy Bridoux



*La 29013 tracte un spécial marchandises du PFT entre Vielsalm et Bovigny le 28/04/90
photo Guy Bridoux*

Affectées à Liège en 1945, ces machines cédèrent la place aux type 29 en 1949 et furent réformées au cours des années 1950 et 1951.

A côté des coursiers précédemment décrits, la type 29, HL bonne à tout faire était dotée d'un moteur à simple expansion à 2 cylindres avec surchauffeur développant une puissance indiquée de

2000 ch au départ d'une chaudière timbrée à 15,7 kg/cm².

Son poids était de 93 tonnes et sa vitesse limite 96 km/h.

A partir de 1955 et jusqu'en 1961, elle partagea la tâche des relais de traction à Jeumont avec des HLD types 201 et 202.

5.2.12 En modélisme :

JOUEF nous a proposé :

- une 2-231C, à la finition simplifiée, la 231C60, en livrée verte SNCF (835, 8351), et disponible actuellement en livrée de la Compagnie du Nord avec un tender 37A (8252).

- une 2-231K de bonne facture, la 281K82 dotée du tender Nord 38A, (8355), ainsi que la 281K72 dotée d'un tender 30A (8256) qui ne conviendrait à la région Nord qu'en remplaçant ce tender par un 37A ou un 38A de la marque.

- une 2-231K améliorée, la 231K8 avec tender 38A, est annoncée en 1998 (825800).

RIVAROSSI a mis en catalogue une 2-231E correcte, déclinée en quatre versions:

- la SNCF 231E13 en livrée noire à liserés rouges (1336)

- la SNCF 231E22 en livrée verte à liserés rouges (1341)

- les Compagnie du Nord 3.1173 et 3.1177 en livrée chocolat à liserés jaunes (1337 et 1338), qui ne sont plus de mise à l'époque considérée ici.

JOCADIS en collaboration avec DJH (aujourd'hui MODEL-LOCO) a présenté des kits en métal blanc permettant de construire les type 1, 29 et 48 de la SNCB ainsi que les type 2-140A et 2-230D de la SNCF, les trois dernières étant pourvues du même tender 2-23A avec une hotte de 7 m3.

Enfin, la firme Treinshop OLAERTS, en collaboration avec PHILOTRAIN, a mis sur le marché une type 1 SNCB en version artisanale tout laiton.

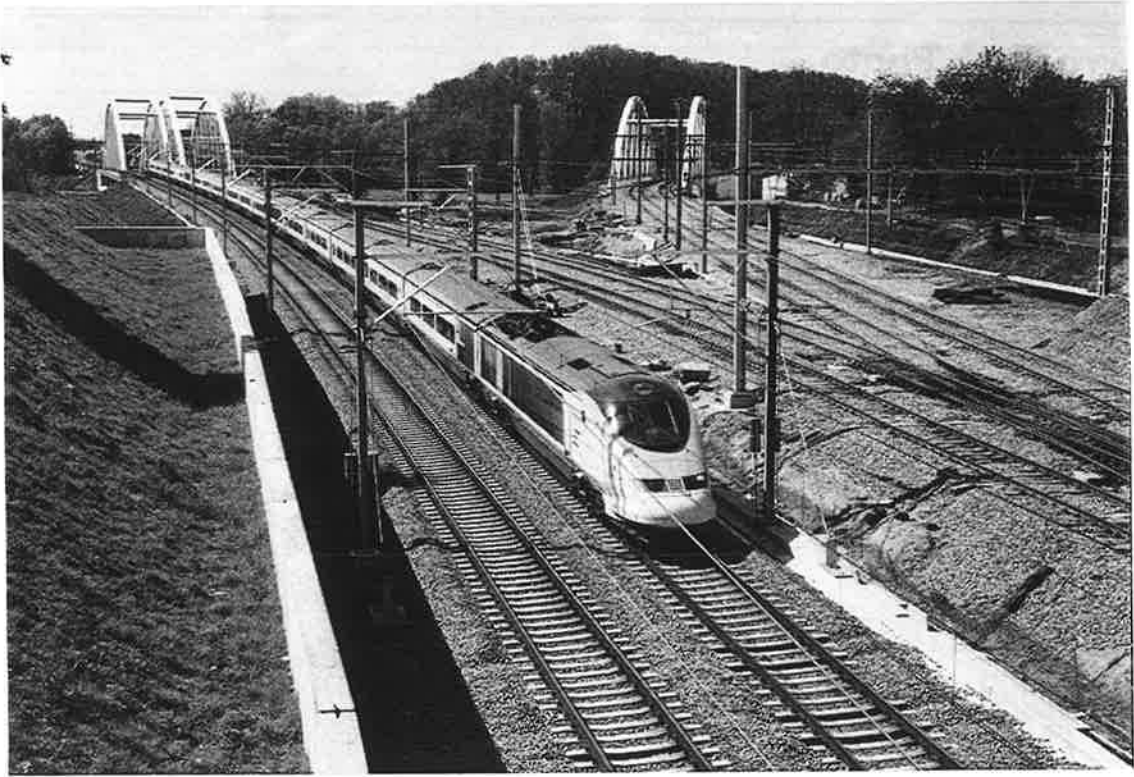


Ci-dessus – Dernières circulations en surface à la gare de Halle : un IRb le 23/04/98

Ci-dessous – Le même IRb débouchant du souterrain, voie 4, le 29/04/98

Photos Guy Bridoux

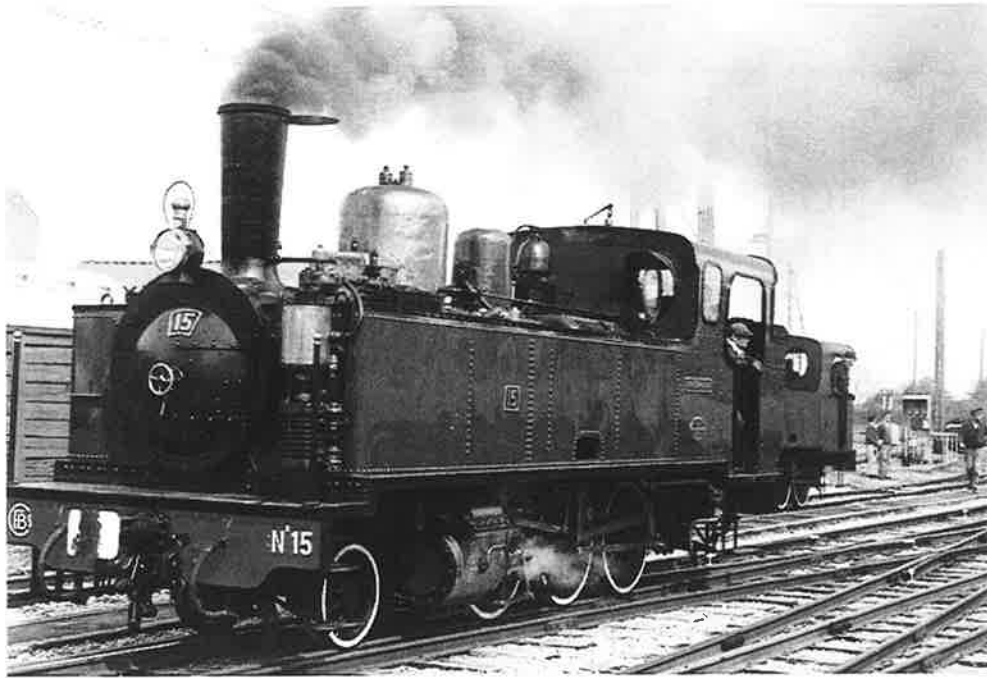




*Ci-dessus – Les voies 4 et 5 du deuxième pertuis de la gare de Halle sont en service, et raccordées provisoirement à la ligne 94 depuis le 26/04/98, ce qui supprime toute circulation en surface.
Un EUROSTAR entre en gare le 29/04/98 – Photo Guy Bridoux*



*La nouvelle HLE série 13 se met en tête d'un convoi d'essai – Blaton, le 8 mai 1998
Photo Guy Bridoux*



*Deux vedettes
du festival
des Chemins de Fer
de la Baie de Somme
(CFBS),
vues à Noyelles
le 26/04/98 :*

*Une 130 construite à
Haine St.Pierre en 1920
et récemment restaurée
(ci-dessus et ci-contre)*

*La micheline à voie
métrique, ex-Madagascar
(ci-dessous)*

Photos Guy Bridoux



Les trains blindés

par Jean Harlepin

Un grand merci à Monsieur Jean Harlepin, qui nous a permis de publier le fruit de ses recherches dans notre revue.

1. Introduction

Il est une arme que l'on mentionne peu ou pas du tout, lorsqu'on parle des guerres qui eurent lieu dans le monde, depuis l'apparition des chemins de fer. Il s'agit des « TRAINS BLINDÉS »

Qui sait qu'en Belgique même, il y eut des actions de guerre de la part des trains blindés pendant la bataille de l'Yser, sur laquelle pourtant, on pourrait croire que tout a été dit ? Des trains blindés ont existé sur la quasi totalité des fronts où les hommes s'affrontèrent par les armes.

Il est vrai que cette arme n'a pas bénéficié d'une auréole particulière. Elle était limitée par le fait même de la dépendance par rapport à la voie, par sa vulnérabilité et par son emploi moins glorieux

(sécurité des voies, guerre contre les partisans, guerres coloniales...)

L'existence des chemins de fer devait de toute façon, amener l'homme à envisager, à partir de ce matériel, des engins de défense mais aussi des engins offensifs.

Le nombre impressionnant de trains réalisés, soit par improvisation, soit par standardisation, prouve que cette arme a eu dans le monde entier une présence non négligeable au sein des armées.

Nous allons essayer de faire un petit historique de ces trains blindés et, ensuite, comme exemple type, nous nous attarderons à la participation belge dans

2. Historique

La naissance et le développement des chemins de fer a été un élément déterminant dans l'évolution de la civilisation industrielle. Le rôle du "rail" fut essentiellement économique et pacifique.

Mais il aida à l'expansion d'un certain nombre de pays vers des espaces vierges. Ce fut l'époque des conquêtes coloniales.

Malheureusement, de nombreux conflits virent aussi le jour au cours des développements extraordinaires de cette civilisation industrielle. Du côté des chemins de fer, on assista à deux phénomènes du point de vue militaire:

– Le rail fut appelé à jouer un rôle primordial dans la mobilité des troupes, pour leur transport et celui des approvisionnements.

– Le rail fut appelé à jouer un rôle militaire (conséquence de son premier rôle), d'une part pour sa défense, et d'autre part, pour des opérations de type offensif.

L'apparition des premiers "trains blindés" se fit à l'occasion de la guerre de Sécession en Amérique. On y vit en effet quelques wagons portant des mortiers et protégés par un bouclier en bois. Ce type (voir fig 1) peut être considéré comme l'ancêtre

du train blindé et celui de l' A.L.V.F.(artillerie lourde sur voie ferrée). On doit considérer qu'il y a blindage d'un wagon ou d'une locomotive, lorsqu'on emploie des moyens de protection du personnel militaire contre les projectiles. C'est ainsi que les premiers trains, à vocation défensive, furent l'objet d'un nombre incroyable d'improvisations. Les blindages ont parfois été réalisés de façon parfois primitive. Ainsi, pour blinder d'urgence des wagons, on utilise les matériaux que l'on trouve dans l'environnement immédiat du rail; on note ainsi:

- l'utilisation de rails de chemin de fer.
- l'utilisation de traverses.
- l'utilisation de ballast que l'on introduit dans l'espace compris entre la paroi extérieure du wagon et une double paroi aménagée à l'intérieur. On remplace parfois le ballast par du béton.

La constitution de nids de résistance à base de sacs de terre, se rencontre souvent dans les wagons plats.

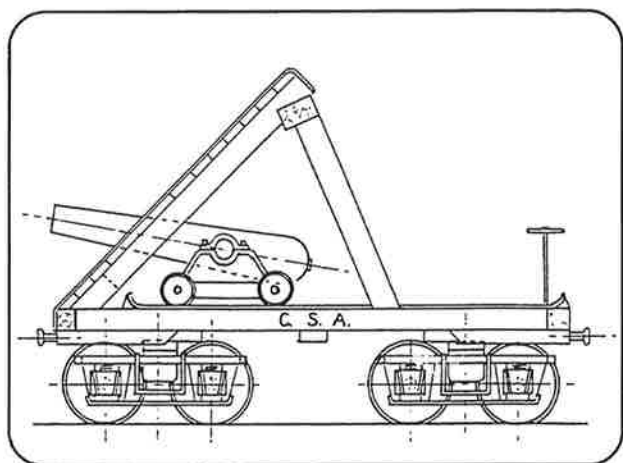


Fig.1 - Exemples de pièces d'artillerie apparues pendant la guerre civile américaine (guerre de Sécession). Le premier exemplaire connu est lié au général confédéré Robert Lee. C'était un canon de 32 livres de marine monté sur wagon à boggies. Il fut employé pour la première fois le 29 juin 1862, à la station Savage, sur le chemin de fer Richmond et River York, à 10 miles à l'est de Richmond en Virginie (documents M.R.A. «Trains blindés» de Balfour, 1981 réf A1 III 392)

Lorsque l'on disposait de temps et d'un atelier mécanique (souvent disponible dans les réseaux de chemin de fer), on blindait les wagons et les locomotives avec des tôles; ici, l'imagination se donna libre cours et la forme des wagons modifiés fut d'une extrême variété.

Enfin, les autorités militaires prirent l'affaire en main et se décidèrent, dans les grands conflits et dans

les grands pays, à construire des trains blindés spécifiques.

Donnons ci-après un historique très bref de l'apparition des trains blindés (extrait de «Armee Rundschau»)

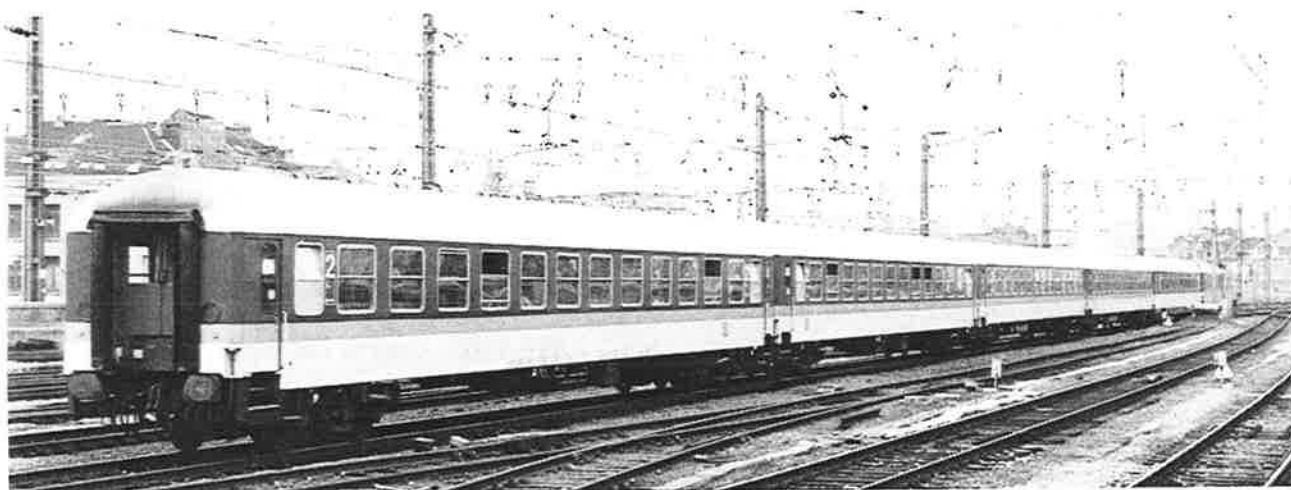
- 1826 En France, un projet...non réalisé.
- 1846 En Autriche, contre l'Italie, un train blindé improvisé.
- 1861-1865 Guerre de Sécession: un canon à pierre.
- 1866 Autriche, contre la Prusse, un train blindé.
- 1871 Siège de Paris, un train blindé contre les Prussiens.
- 1884 St Chamond, projet trop lourd sur deux voies avec canons de 150.
- 1888 En Egypte, un train anglais.
- 1899-1902 Guerre des Boers, trains anglais.
- 1904-1905 Guerre russo-japonaise, trains blindés de part et d'autre.
- 1914-1917 Première guerre mondiale; on cite l'Allemagne (20 trains blindés), l'Autriche-Hongrie (4), la Russie (4) et la France, La Grande Bretagne et la Belgique (avec peu de trains blindés)
- 1918 Avec la révolution russe, les trains blindés (rouges et blancs) prolifèrent et jouent un rôle (23 trains)
- 1919 En Russie, le nombre de trains passe à 59. A la fin de la révolution, il y en aurait eu 103.
- 1939 En Pologne, il y avait deux divisions de trains (environ 10 trains blindés) Repris par les Allemands, il y en eut aussi en Tchécoslovaquie.
- 1940 L'emploi des trains blindés va se généraliser.

On peut dire qu'un grand nombre de pays utilisèrent des trains blindés, en particulier les pays à grands espaces : Etats Unis (lors de la guerre de Sécession) l'Allemagne, la Russie, le Japon, la Chine, ainsi que les pays colonisés en Afrique et en Asie... Le livre de Heimdal cite 49 pays ayant utilisé des trains blindés. (à suivre ...)

Trafic international voyageurs

Les nouveautés de l'été 1998

par Guy Bridoux



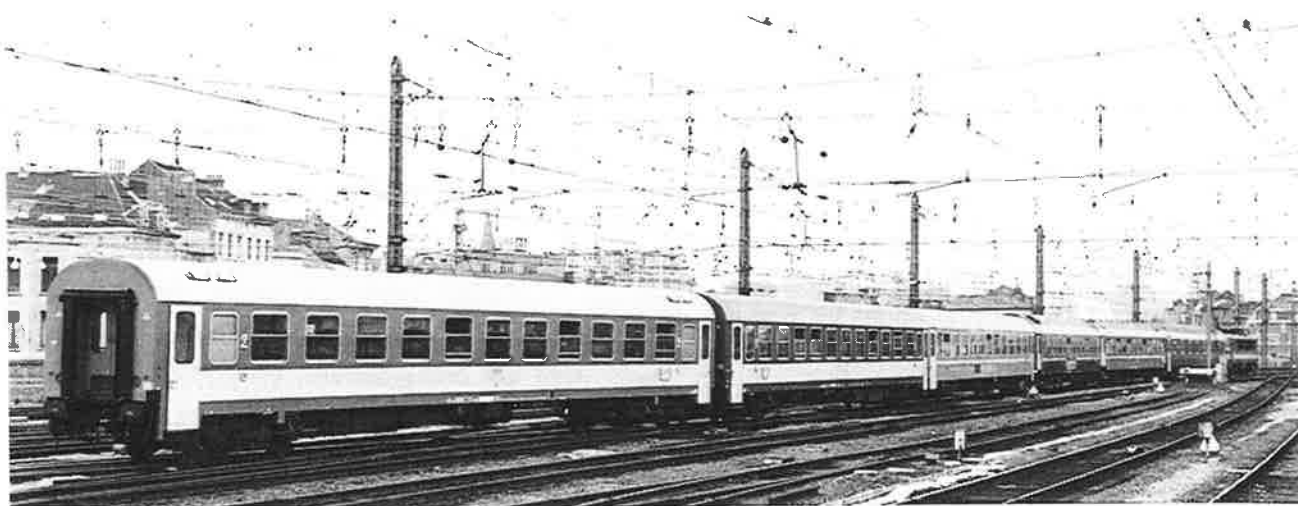
Le dernier EC 34/35 MEMLING quittant Bruxelles-Midi, le 23 mai 1998 – Photo Guy Bridoux

1. Les services

Il faut noter à partir de ce mois de juin la disparition de l'EC 34/35 MEMLING, conséquence différée de la restructuration de l'axe Oostende-Köln, ainsi que, pour fréquentation insuffisante et dont l'origine est reportée à Köln. Les liaisons avec le

nord de l'Europe sont dès lors limitées aux deux relations nocturnes transitant par Jeumont et Liège : le Paris-Hambourg INT 234/235 et le Paris-Berlin INT 242/243.

Inversément, une rame de I6A + 2 I10B est ajoutée au DONAUWALTZER EN 224/225 pour offrir une liaison supplémentaire en soirée avec Köln.



Le dernier OST-WEST Express INT 240/241 quittant Bruxelles-Midi, le 23 mai 1998 – Photo Guy Bridoux

2. Le matériel

Les voitures I10 non climatisées ne sont plus utilisées en trafic international sauf sur Liège-Luxembourg où elles remplacent avantageusement les M4. Ce matériel sera par ailleurs mis en oeuvre en service intérieur sur quelques trains de pointe ne marquant pas trop d'arrêts, notamment le Bruxelles-Welkenraed P7402/8402.

La réduction du nombre de rames tractées rend en fait disponibles également des voitures I10 climatisées : l'effectif total est de 28, la quantité mise à la disposition de l'exploitation est de 22 alors que seulement 12 sont incorporées dans les roulements. La transformation de certaines d'entre el-

les en WR et SR additionnelles est à l'étude.

Il est prévu un renforcement des services de restauration sur certains TAA conduisant à un besoin de cinq WR RESTO alors que quatre seulement figurent à l'effectif. En conséquence deux WR BISTRO ont été louées aux NS : l'une sera affectée au VAUBAN EC 90/91, l'autre à la réserve générale, ce qui promet des compositions variées.

L'on verra donc nos RESTO en principe sur les TAA 1291/1290, 1375/1378, 1481/1484 et 1486/1487, ainsi que sur l'INT 1294/1295 EDELWEISS et l'INT 1170/1177 AZUR Express. La BISTRO de la SNCB reste affectée à l'IRIS EC 96/97.

L'INT 298/299 vers Milan et Venise bénéficie de WL MU modernisées en lieu et place de T2.

Référendum

La saison 97-98 se termine, et il faut dès à présent songer à la saison prochaine que nous désirons plus passionnante encore dans la poursuite de notre hobby !

Afin d'aider les quelques bénévoles de notre comité à faire de meilleurs choix de sujets d'exposés, de conférenciers, de thèmes de projection, une meilleure balance entre chemins de fer réels et modélisme, nous te demandons de consacrer quelques minutes à remplir le questionnaire que tu trouveras sur la dernière feuille de ton Ferro Flash, ceci afin de pouvoir la détacher aisément.

Comme FEBELRAIL lance de son côté un référendum destiné à orienter les choix des constructeurs et artisans, nous avons tenté de combiner les deux afin de ne pas te solliciter à répétition !

Info Section de Bruxelles

Prochaine réunion mensuelle

Vendredi 18 septembre - Soirée historique :

présentation par J. De Deurwaerder (ARBAC, FEBELRAIL)
de la deuxième partie de son exposé sur des Chemins de fer du Congo
(la première partie a eu lieu le 20 mars 1998)

Des nouvelles des réseaux

A. Le réseau expo (ou réseau "Dupuis")

Au moment où vous lirez ces lignes, le réseau aura déjà participé à deux sorties: la braderie de Morlanwelz, et l'exposition "mon hobby, c'est mini" de Binche-Ressaix. Certains ont déjà découvert la nouvelle gare de Saint-Feuillien et ses abords. Côté technique, les aiguillages sont motorisés; il s'agit maintenant de les raccorder au tableau de commande conçu et réalisé par notre membre Marc Minten, qui doit momentanément nous abandonner. Nous le comprenons fort bien, et lui souhaitons, de tout coeur, une pleine et entière réussite dans sa nouvelle vie professionnelle.



Le stand CFC à Morlanwelz est prêt à accueillir ses visiteurs; devant le réseau "Dupuis", l'étagère-console de commande - Photos Jilef

B. Le réseau L.G.B.

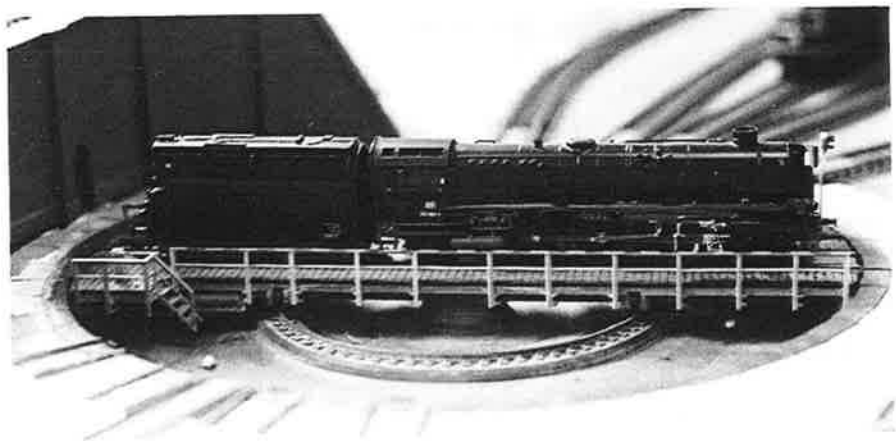
Ce dernier a subi son troisième déménagement! Nous en avons profité pour le rafraîchir; il sera certainement utilisé, lors des journées consacrées au modélisme militaire et à l'occasion de l'animation consacrée aux trains américains: en effet, nous comptons bien sur la présence de Pol Clericy, concepteur de ce réseau...et constructeur génial de matériel US à l'échelle L.G.B.



*Ci contre : la gare de Saint-Feuillien et l'arrêt du bus TEC
Photo Jilef*

C. Le grand réseau.

Le décor avance; Les derniers signaux en ligne sont placés; il faudra bientôt attaquer la signalisation en gare....Sur la boucle vicinale, les poteaux de caténaire se dressent les uns après les autres...Côté circulation, ça roule, notamment lors de la journée Märklin, marquée par des mouvements particulièrement spectaculaires...



Vapeur allemande en exposition sur le pont tournant - Photo Jilef

D. Le réseau Märklin Normodul.

Un troisième module fut présenté lors de la journée Märklin; la superstructure des boucles est réalisée et testée. Il faut maintenant y placer les voies de façon définitive...Ce travail sera réalisé place Caffet, pour des raisons évidentes de surface disponible. L'animateur de ce réseau, René Funck, pris lui aussi par une vie professionnelle de plus en plus intense, peut être rassuré: nous persévérons, en attendant son retour.

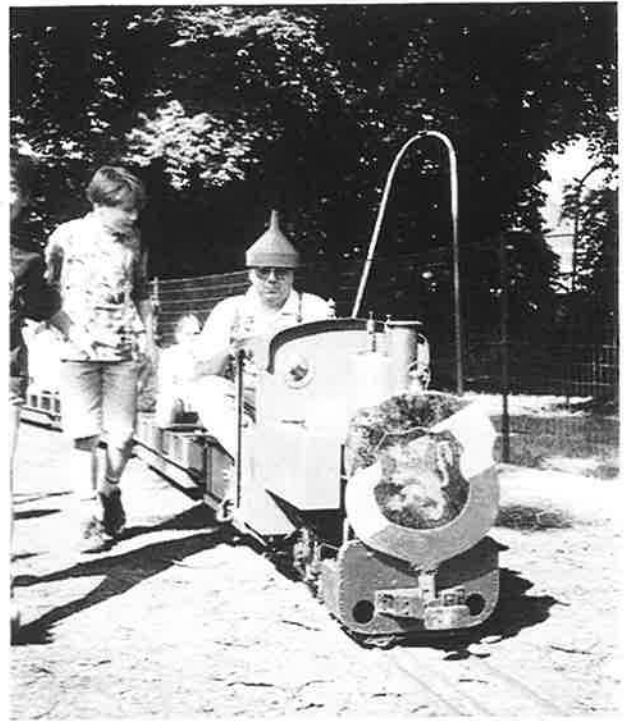
E. Le nouveau réseau modulaire vicinal.

L'idée fut lancée il n'y a que quelques mois seulement; emmené par "Super Willy", l'équipe a terminé la superstructure; les "spécialistes" se penchent sur le tracé et le décor. Dès que l'ensemble sera stabilisé et fixé...et dès que les examens seront terminés, Dimitri ("le Disciple") procédera au placement de la voie. Ce réseau original - et transportable - nous accompagnera et nous représentera, lors des futures sorties CFC.

F. Et le réseau Vapeur vive à Houdeng?

Une équipe conduite par Richard Debliquit veillera à ce que tout soit prêt pour juillet; nous savons que nous pouvons compter sur les services communaux louviérois pour que le parc soit "nickel"

Rendez-vous le dimanche 5 juillet pour une jour-



Ce dimanche 5 juillet, nous aurons une pensée pour notre ami Bernard, l'animateur (avec un grand a) de ces journées, le boute en train inimitable...qui nous a quitté, hélas, il y aura bientôt un an, déjà. - Photo Barbara

née mémorable...

Il y a du pain sur la planche, et de quoi nous occuper durant nos loisirs...

Bienvenue aux volontaires, les vendredis...et les samedis dès 14h, sauf activités extérieures

(Tél. (064) 44 25 71 J.L. Francq - (064) 28 47 05
D. Haesebroek - (064)28 31 57 M. Pater)



"Super Willy" en pleine forme, tant au local, que lors des expositions est prêt à assurer du service au "Petit Train d'Houdeng".

Houdeng, septembre 1997.

Jean-Luc Francq

Manifestations - Bourses - Expositions - Activités

Cette liste est non exhaustive et les informations qu'elle contient sont données de bonne foi. Ni le CFC, ni la «rédaction» ne peuvent être tenus pour responsables d'erreurs qui se seraient éventuellement glissées dans cet agenda.

Pour tout renseignement relatif aux activités mentionnées, nous vous renvoyons aux différentes associations et organisations concernées.

Du 1^{er} juillet au 30 septembre

Exposition

**Le Rail au Congo
(1898-1998)**

Musée africain de Namur

Caserne Léopold
Rue du 1^{er} Lancier, 1
Namur (B)

Info : (081) 23 13 83

Vendredi 24 juillet

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Place Caffet Haine St Paul

A partir de 20h

Bibliothèque

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 21 août

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Place Caffet Haine St Paul

A partir de 20h

Bibliothèque

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 3 juillet

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 31 juillet

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 28 août

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 10 juillet

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Place Caffet Haine St Paul

A partir de 20h

Bibliothèque

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 7 août

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Dimanche 30 août

CFC - Centre

**Voyage en Baie
de Somme**

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 17 juillet

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 14 août

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

**Vendredi 4 septembre
de 20 à 23 h**

CFC - Bruxelles

Réunion réseaux de FSR

Gare de Schaerbeek

Gilbert Collin - (02) 770 45 20 en soirée
Michel Broigniez - (010) 65 87 48

Dimanche 19 juillet

à partir de 8 h

Bourse en tout genre

Shopping Center
Woluwe-Saint-Lambert (B)

Dimanche 16 août

à partir de 8 h

Bourse en tout genre

Shopping Center
Woluwe-Saint-Lambert (B)

Vendredi 4 septembre

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Dimanche 6 septembre

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 10 h

Animation en gare

Trains made in USA

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Dimanche 6 septembre

de 9 à 16 h

Bourse d'échange

Hôtel de Ville de Wavre (B)

Info : (032) 675 06 13

Dimanche 6 septembre

de 9 à 13 h

Hoeseltse treindub

Bourse d'échange (31e)

Cultureel Centrum Hoeselt (B)

(089) 51 466 44

Vendredi 11 septembre

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Place Caffet Haine St Paul

A partir de 20h

Bibliothèque

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Samedi 12 septembre

de 14 à 18 h

CFC - Bruxelles

**Réunion réseaux de FSR
Brocante**

Gare de Schaerbeek

Gilbert Collin - (02) 770 45 20 en soirée
Michel Broigniez - (010) 65 87 48

Dimanche 13 septembre

de 9 à 13 h

**Ruilbeurzen van model-
treinen en toebehoren**

Zaal Karthuizershof
Karthuiszervest 55-57
Lier (B)

Dimanche 13 septembre

de 9 à 13 h

Hobby-Rail

Bourse d'échanges

Zaal Star
N. De Brauwerestraat 19b
Vilvoorde (B)

Entrée : 50 BEF

Vendredi 18 septembre

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

Vendredi 18 septembre

à partir de 19.45 h

CFC - Bruxelles

Réunion mensuelle

Soirée historique

présentation par J. De

Deurwaerder

de la deuxième partie

de son exposé sur

les Chemins de fer du Congo

Local "La Ruche"

Rue de la Ruche
Schaerbeek

Michel Broigniez - (010) 65 87 48

Dimanche 20 septembre

à partir de 8 h

Bourse en tout genre

Shopping Center

Woluwé-Saint-Lambert (B)

Dimanche 20 septembre

de 9 à 14 h

Bourse

Palais Rameau
Boulevard Vauban
Lille (F)

Infos : 03 20 92 61 13

Vendredi 25 septembre

CFC - Centre

Gare - Musée Haine St Pierre

A partir de 19.30 h

Réunion libre.

Place Caffet Haine St Paul

A partir de 20h

Bibliothèque

Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

26, 27 et 29 septembre

**Société royale d'instruction
populaire de Morlanwelz**

Exposition ferroviaire

avec la participation
du CFC - Centre

Maison de la laïcité
Place Albert 1er
Morlanwelz (B)

Comité de la section

« Centre »

Président

Jean-Luc Francq

Responsable animations, bibliothèque,
correspondant *Ferro-Flash*.

(064) 44 25 71

Avenue Churchill, 18 - 7140 Morlanwelz

Vice-présidents

Richard Debliquit

Editeur responsable, animateur
du Petit Train d'Houdeng.

Rue Donat, 28
7110 Houdeng-Goignies

Pierre Hautefin

Responsable modélisme

(064) 44 99 60

Rue Argentin, 1 - 7140 Morlanwelz

Secrétaire:

Jean-Pierre Hoven

Fichier membres, travaux informatiques,
courrier interdubs, modélisme:

électronique.

(064) 54 05 53

Rue A. Wart, 181

7170 - Fayt-lez-Manage

Secrétaire adjoint:

Henri Haube

Courier général, contacts presse,
informations SNCB.

(064) 22 51 23

Rue Docteur Grégoire, 51

7100 - La Louvière

Trésorière

Patricia Francq - De Nutte

Finances, repas lors des animations.

(064) 44 25 71

Avenue Churchill, 18 - 7140 Morlanwelz

Commissaires

Frédéric Cheron

Responsable adjoint de la bibliothèque.

Rue Albert-Elisabeth, 11

7134 - Péronnes

Jacques Lechien

Commissaire au compte, responsable
voyages et visites.

Rue Godefroid, 48 - 7100 Besonrioux

Marc Pater

Responsable locaux

(064) 28 31 57

Rue Henri Léonard, 50 - 7170 La Hestre

Comité « ados »

Dimitri Crugenaire

responsable réseaux

Barbara Francq

responsable décoration, repas, aubette.

Nathalie Francq

responsable décoration, bar, aubette.

Marc Minten

responsable réseaux, aubette.

**Comité de la section de
« Bruxelles »
et
Responsables de FSR**

Guy Bridoux
Coordinateur revue
(02) 374 88 93

Electronique, voitures ex-DB,
nouveauautés sur le marché du train
miniature

Michel Broigniez
Président de la section de Bruxelles
(010) 65 87 48
Chemins de fer suisses
(CFF, RhB, FO, BLS)

Gilbert Collin
Responsable du réseau FSR
(02) 770 45 20 en soirée
Electricité, électronique

Pierre Cooreman
Responsable du local FSR
(02) 460 13 40
Electricité, électronique, informatique

Roger Lefrancq
Responsable du local FSR
(02) 523 15 97

Victor Lognard
Responsable du local FSR
(02) 215 91 63

Paul Steckelmacher
Trésorier
(02) 672 86 08

Marc Symons
Responsable du réseau de FSR
(02) 733 72 97

Jean-Pierre Tramasure
Responsable du réseau de FSR
(010) 41 54 91 - (02) 516 94 73
Bureau : (02) 551 84 73
Atelier de modélisme,
alimentation mixte 2 et 3 rails,
prêt de documentation

Jean-Luc Wyns
Responsable du local FSR
(02) 725 99 45 en soirée
Règlementation SNCB, CFL,
matériel SNCB

25, 26 et 27 septembre
Rail 98
à Hertogenbosch (NL)

Dimanche 27 septembre
de 9 à 13 h
Club de Wavre Six vallées
Bourse d'échanges
Hôtel de ville
Wavre (B)
Entrée : 8.30 h 200 BEF
9.00 h 100 BEF
(02) 6675 06 13

Mardi 29 septembre
de 20 à 23 h
CFC - Bruxelles
Réunion réseaux de FSR
Gare de Schaerbeek
Gilbert Collin - (02) 770 45 20 en soirée
Michel Broigniez - (010) 65 87 48

Vendredi 2 octobre
de 20 à 23 h
CFC - Bruxelles
Réunion réseaux de FSR
Gare de Schaerbeek
Gilbert Collin - (02) 770 45 20 en soirée
Michel Broigniez - (010) 65 87 48

Dimanche 4 octobre
CFC - Centre
Gare - Musée Haine St Pierre
A partir de 10 h
Animation en gare
Trains à grande vitesse
Jean-Luc Francq (064) 44 25 71

22, 23, 24 et 25 octobre
Eurospoor 98
Utrecht (NL)

24 et 25 octobre
Modelbouw 98
Hasselt (B)

Tous les samedis
sauf activités extérieures
CFC - Centre
Gare - Musée Haine St Pierre
A partir de 14 h
On travaille...
Jean-Luc Francq (064) 44 25 71
Marc Pater (064) 28 31 57



CLUB FERROVIAIRE FROIDMONT-LOCOMOTION
RIXENSART

Secrétariat C.F.F.L.
Av. Winterberg, 42
1330 RIXENSART
☎ : 02/654.05.79

LA LIGNE DU LUXEMBOURG

Voici enfin un ouvrage dédié à cette grande ligne de nos chemins de fer.
Si la chronologie historique est naturellement présente, c'est surtout la petite histoire de
cette fabuleuse ligne qui en est le thème majeur.

Jean Dubuffet, cheminot au sens noble du terme a connu la traction vapeur, Diesel et
électrique et a parcouru cet axe aux commandes d'innombrables trains de toutes natures. Il
nous la raconte, cette petite histoire, avec précision et talent. Ses souvenirs nous apportent
connaissances, richesses et découvertes... que d'innombrables
Jean Dubuffet nous livre un texte original et complet que le **Club Ferroviaire de Rixensart**
(C.F.F.L.) a l'honneur de publier intégralement.
Des photographies anciennes et actuelles jalonnent le texte, parmi celles-ci de nombreuses
photos inédites réalisées par des photographes confirmés.

Ce livre de 104 pages se présente sous format A4 (210x297 mm):

- Papier couché satiné;
- Broché et cousu en fil de lin;
- Couverture souple plastifiée en quadrichromie;
- 72 photos dont 18 en couleurs.

Cet ouvrage de qualité, disponible au prix de **870 FB** plus frais de port (**110 FB**), est à
commander auprès du

C.F.F.L.-RIXENSART, avenue Winterberg, 42 - B1330 Rixensart.
L'expédition se fera dès réception de votre règlement au compte bancaire numéro
310-0909180-95 du **CFFL-RIXENSART**, ou d'un chèque barré à l'ordre du C.F.F.L..
Nous vous souhaitons d'ores et déjà une agréable lecture.

Référendum CFC

- Je suis intéressé par le chemin de fer réel
- le tram urbain
- le tram vicinal
- Je suis un photographe ferroviaire passionné
- Le réalise des films vidéo ferroviaires
- Je suis intéressé par le modélisme ferroviaire
- Je suis en possession d'un réseau à l'échelle :
- Je suis en train de construire un réseau à l'échelle :
- Je serais disposé à faire un petit reportage sur mon réseau

Je serais intéressé par les sujets de réunions suivants :

.....

.....

.....

Je suis collectionneur de modèles, et je complète le questionnaire ci-après :



Modelbouwcommissie - Commission de Modélisme

REFERENDUM 1998

ASBL FEBELRAIL VZW

*Federatie van Belgische Verenigingen Van Spoorwegbelangstellende
Fédération des Associations belges d'Amis du Rail*

Le modéliste ferroviaire belge a été gâté ces dernières années. Pourtant certains modèles n'ont jamais été produits, ou ne sont plus disponibles ou sont d'une conception dépassée. Pour connaître vos désirs et de cette façon orienter le secteur professionnel, nous avons besoin de votre collaboration.

Partie 1: Par quelles échelles êtes-vous intéressé ? Encerclez votre ou vos choix.

II	I	O	HO	TT	N	Z	
----	---	---	----	----	---	---	--

Partie 2: Matériel de traction

Gammes de prix:

Prix	Code
< 5.000 Fr	A
5.000 - 8000 Fr	B
8.000 - 10.000 Fr	C
10.000 - 15.000 Fr	D
> 15.000 Fr	E

Q 1: Locomotives à vapeur: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Locomotives à vapeur	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 2: Locomotives électriques: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Locomotive électriques	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 3: Locomotives diesel: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Locomotives diesel	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 4: Automotrices et -rails: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Automotrices et Automoteurs	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 5: Si vous ne reteniez qu'un modèle, lequel serait-ce ?

Partie 3: Matériel remorqué

Gammes de prix

Prix	Code
< 600 Fr	A
600 - 1.000 Fr	B
1.000 - 1.500 Fr	C
1.500 - 2.000 Fr	D
2.000 - 2.500 Fr	E
> 2.500 Fr	F

Q 1: Voitures: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Voitures	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 2: Wagons: Indiquez trois modèles que vous voudriez acquérir et dans quelle gamme de prix.

Wagons	Gammes de prix
1.	
2.	
3.	

Q 3: Si vous ne reteniez qu'un modèle, lequel serait-ce ?

Partie 4:

En fonction des gammes de prix choisies est-ce que vous seriez prêts à mettre vous-même des accessoires sur le modèle prêt à rouler. (Biffer la mention inutile).

OUI	NON
-----	-----

Nom:
Rue:
Commune:
Tel: