

# "RAIL ET TRACTION.."

REVUE DE VULGARISATION FERROVIAIRE

5<sup>ème</sup> ANNEE - N° 20

AOUT - SEPTEMBRE 1952

PRIX 15 FR.S.

## Sommaire

(28 pages)

Matériel récent à  
3.000 volts continus 1

### JADIS :

Quelques locomotives  
curieuses de la  
S.N.C.V. . . . . 14

### L'ACTUALITE :

Le chemin de fer  
bavarois de la  
Zugspitze . . . . 16

### L'AVENIR :

A propos de la  
jonction Port-  
Francqui - Léopold-  
ville . . . . . 20

### LES MODELES :

Wagon-trémie à  
boggies de 40 T. 23

LA VIE DE L'A.B.A.C. 26

#### NOTRE PHOTO :

Une BB type 101 en tête  
d'une rame banlieue au saut  
de mouton de Linkebeek.



(Photo Gérard - S.N.C.B.)



REVUE DE L'ASSOCIATION BELGE  
DES AMIS DES CHEMINS DE FER A.S.B.L.



AFFILIÉ A L'UNION DE LA PRESSE PÉRIODIQUE BELGE

ABONNEMENTS (1 AN)  
BELGIQUE . . FR. 80  
CONGO (Avi.) FR. 155  
ETRANGER . . FR. 100

TELEPHONES :  
REDACT. : GENAPPE 278  
ADM. & PUB. : 53.61.57  
DIRECTEUR : P. PITSAER

# RAIL & TRACTION

REVUE BIMESTRIELLE DE  
VULGARISATION FERROVIAIRE

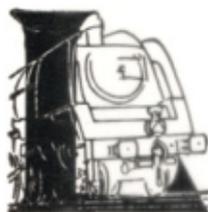
REDAC. & ADMINISTR. :  
1 ET 2 PLACE ROGIER  
BRUXELLES - NORD

C. C. P. 2812.72  
DE L'A.B.A.C. - A.S.B.L.

REDACTEURS EN CHEF :  
H. F. GUILLAUME  
ET ANDRE LIENARD

## MATERIEL RECENT A 3.000 VOLTS CONTINUS

PAR P. VAN GEEL



L'ELECTRIFICATION des lignes de Bruxelles à Gand et à Ostende se poursuit, prélude à la traction électrique de bout en bout entre Ostende et Verviers; 50 nouvelles locomotives

et 15 automotrices doubles sont commandées; nous croyons donc intéresser nos lecteurs en décrivant ici quelques réalisations étrangères récentes en courant continu 3.000 Volts, et en les comparant aux engins présents et futurs de notre réseau national.

### I. POLOGNE

La Pologne a électrifié, entre 1934 et 1939, les lignes de la banlieue de Varsovie vers OTWOCK (28 km) ZYRARDOW (43 km) et MINSK (40 km), au total environ 250 km de voie. Le travail a été à l'époque, exécuté par les firmes anglaises English Electric et Metropolitan Vickers, assistées par quelques sous-traitants polonais. Les lignes sont alimentées par six sous-stations avec redresseurs à vapeur de mercure, dont 5 commandées à distance. Détail intéressant, on avait

profité de l'électrification pour réaliser une jonction directe à travers Varsovie entre les Gares Centrale et de l'Est, à l'aide d'un pont sur la Vistule et d'un tunnel long d'un kilomètre.

Le matériel d'origine comprenait 76 rames automotrices triples, 4 locomotives de manœuvre et 6 locomotives Bo-Bo, qui étaient les premières BB 3000 volts de forte puissance. L'invasion allemande, cinq ans d'occupation couronnés par la bataille de Varsovie n'ont pas épargné ce parc. Pour reprendre l'exploitation de ses lignes électriques, la Pologne a commandé en Suède un matériel inspiré de ce qu'elle possédait déjà : 8 locomotives Bo-Bo et 44 rames de 3 voitures.

Les nouvelles rames triples diffèrent des rames anciennes; ces dernières étaient composées d'une motrice à 2 bogies et 4 moteurs, suivie d'une remorque en 2 caisses articulées sur 3 bogies. Les nouvelles rames polonaises ont au contraire (et comme les rames suédoises Xoa 5), une motrice centrale à 2 bogies de 2 moteurs chacun, encadrée de 2 remorques à 2 bogies également (symbole 2'2' + Bo'Bo' + 2'2'). Les compartiments d'extrémité ne comprennent que les manipulateurs, les appareils de contrôle et les commandes auxiliaires. Tout



REPRODUCTION  
AUTORISEE EN  
CITANT LA SOURCE

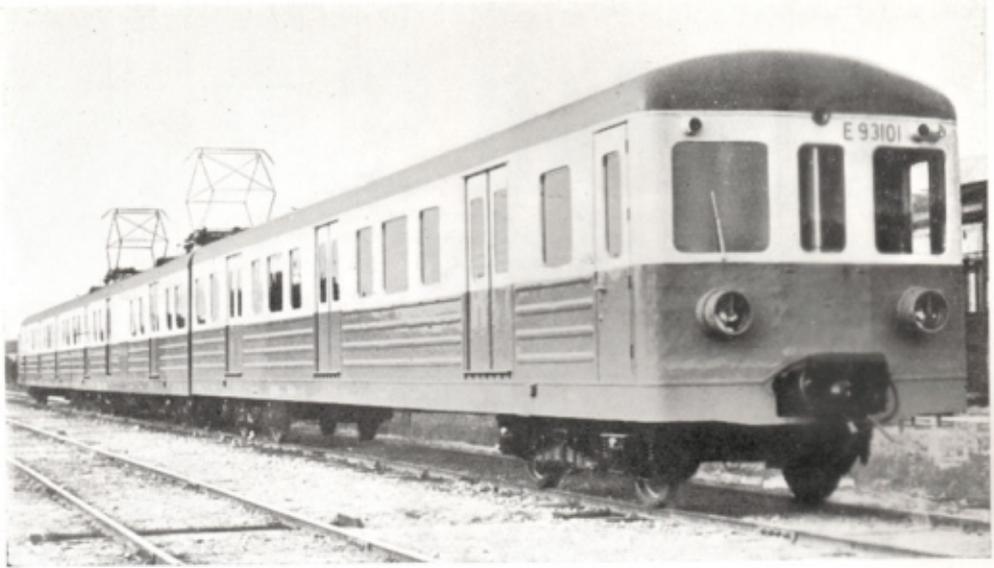


LES MANUSCRITS  
NON INSERES NE  
SONT PAS RENDUS



ADRESSER TOUTE  
LA CORRESPONDANCE  
AU SIEGE





Nouvelle rame triple polonaise composée d'une motrice encadrée de deux remorques. On remarque à l'avant l'attelage automatique Scharfenberg. (Photo ASEA)

l'appareillage est logé dans la caisse centrale, en 2 compartiments haute et basse tensions. Le compresseur, la batterie et le groupe moteur-générateur sont fixés sous la caisse de la motrice. Ces 3 derniers auxiliaires sont identiques à ceux des locomotives.

Les moteurs tétrapolaires à pôles de commutation sont suspendus par le nez et attaquent les essieux par engrenages unilatéraux, rigides. Ils sont couplés en permanence 2 par 2 en série. L'appareillage est à contacteurs commandés par arbres à cames avec servo-moteur, donnant 6 crans en série et 7 en série-parallèle, avec 2 crans de shuntage à 44 et 56 % du champ à ce dernier couplage, soit 4 vitesses économiques au total ; l'inverseur est à arbre à cames.

La réalisation mécanique est très simple : essieux avec boîte SKF suspendus sur ressorts à boudins, bogies avec équilibres latéraux par ressorts à lames. On remarquera spécialement les caisses métalliques avec longs pans munis de 4 moulures accroissant la résistance à la flexion, et les 3 doubles portes de chaque voiture ; la ligne générale de la rame est réussie, grâce surtout aux paravents dépourvus de porte d'intercommunication. La simplicité de conception et de réalisation montre bien qu'il s'agit ici d'un matériel de grande banlieue, où

la capacité et la facilité de circulation l'emportent sur le confort. Un des points les plus intéressants est l'attelage automatique Scharfenberg, qui réalise à la fois la liaison mécanique choc et attelage, la liaison pneumatique et le couplage électrique des circuits auxiliaires pour le fonctionnement en unités multiples.

Ces rames circulent normalement en convois de 9 voitures ; elles offrent chacune 200 places assises et 300 places debout.

Une comparaison avec nos rames doubles type 1950, également prévues pour un service omnibus, montre que la rame triple polonaise est moins puissante (7,8 CV contre 12,2 CV par tonne) et plus lourde par place assise offerte (580 contre 530 kg) ; par contre, à capacité totale, elle devient plus légère (232 kg/voyageur contre 300 kg). Ceci illustre bien le caractère de nos rames doubles, dotées d'une accélération remarquable et d'une vitesse supérieure (105 km/h. prévus, 120 km/h. atteints régulièrement en service courant), destinées à circuler sur des horaires intercalés dans ceux des directs. Le confort des rames belges, et la présence d'un compartiment à bagages, inexistant sur les rames polonaises renforce encore la différence entre les 2 conceptions. Les rames polonaises ont été construites par A.B. JÄRNVÄGS-

VERKSTÄDERNA (AJS) à Lidköping et par KOCKUMS MEKANISTA VERKSTADS A.B. à Malmö ; l'équipement électrique est réalisé par ASEA à Västerås ; la première rame a été livrée en décembre 1950.

Les 15 nouvelles rames doubles de la S.N.C.B. seront pratiquement identiques aux rames existantes ; elles seront construites par la S.A. « ENERGIE » à Marcinelle ; 5 d'entre elles seront munies d'un équipement électrique d'origine italienne « MARELLI », les 10 autres d'un équipement « ACEC-SEM ».

Les locomotives du type Bo-Bo ont été construites par AJS dans ses usines de Falun pour la partie mécanique, et par ASEA pour la partie électrique ; la première a été livrée en mai 1951. Leur destination principale est la remorque des trains de voyageurs directs, et des trains de marchandises dans la Jonction de Varsovie.

Elles sont du type classique à bogies attelés, portant les appareils de choc et de traction. Les bogies sont en tôles épaisses, rivées, les boîtes SKF à glissières et plaques de garde, suspendues par ressorts à lames et à boudins. La caisse, de construction rivée et soudée, repose sur les bogies par les pivots centraux et 2 équilibrateurs latéraux à chaque bogie.

Les moteurs tétrapolaires à pôles de commutation et ventilation forcée sont suspendus par le nez, et attaquent les essieux par engrenages élastiques bilatéraux. L'appareillage est à contacteurs électropneumatiques pour l'élimination des résistances, le couplage et le shuntage ; l'inverseur est à arbre à cames et servomoteur. On dispose de 15 crans en série et de 12 crans en série-parallèle, plus 2 crans de shuntage à 40 et 60 % du champ à ce dernier couplage seulement, soit 4 vitesses économiques en tout.

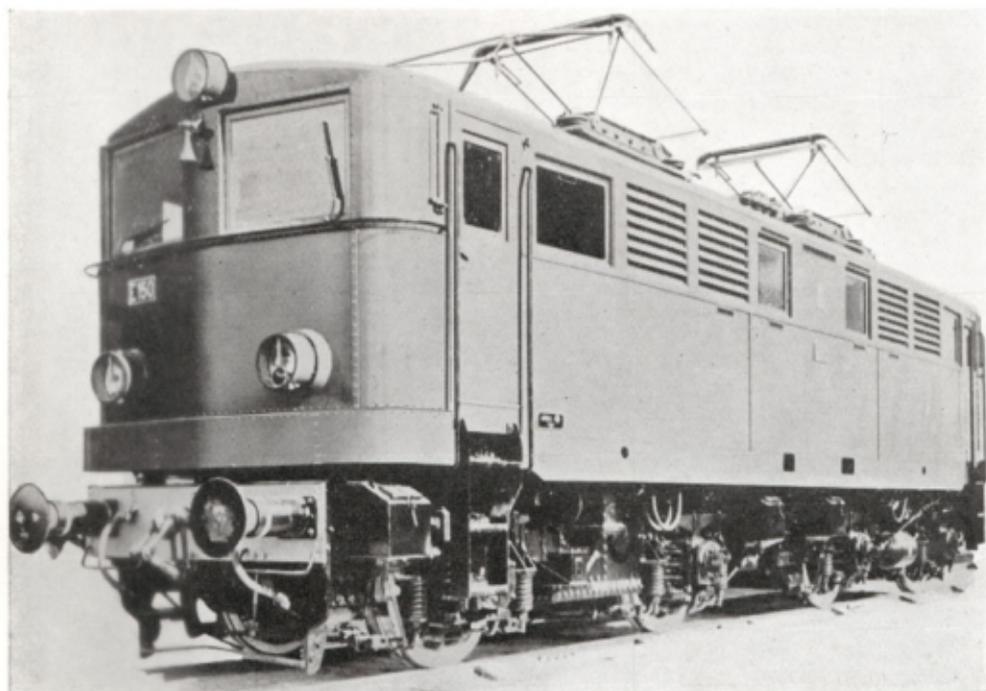
Les auxiliaires comportent :

- 2 groupes « moteur 3.000 Volts - ventilateur - générateur », pour le refroidissement des moteurs de traction et l'alimentation des auxiliaires ; les 2 générateurs ont chacun une capacité de 10 kw sous 110 Volts (un générateur semblable se trouve sur les rames triples) ;
- 1 batterie de 60 amp/h. ;
- 2 compresseurs d'une capacité de 900 litres/minute sous une pression de 8 kg/cm<sup>2</sup>, entraînés chacun par un moteur de 9 CV sous 110 Volts.

Ces locomotives sont comparables à nos BB type 101, tant comme réalisation que comme performances. La puissance unihoraire est pratiquement identique

La Bo-Bo polonaise de 2.500 CV.

(Photo ASEA)



(2.500 CV sous 3.000 V. pour les polonaises contre 2.440 CV pour les 101) ; par contre, la locomotive polonaise développe un effort de traction unihoraire de 10.000 kg à la vitesse de 63,5 kmH, au lieu de 13.200 kg à la vitesse de 42,2 kmH pour la 101. La définition de l'effort à une vitesse plus élevée et le shuntage poussé à 60 % font supposer que les locomotives polonaises développent un effort plus élevé à la vitesse maximum ; par contre, les locomotives belges sont mieux à même de démarrer de lourdes charges. Il ne faut pas oublier que le type 101 a été créé pour la traction dans la Jonction Nord-Midi, puis pour le service « marchandises », et que la remorque des trains de voyageurs directs n'est pour elles qu'un service accessoire, accompli d'ailleurs à la satisfaction générale. L'appareillage fait également apparaître la différence de conception des 2 engins : la locomotive polonaise dispose de 15 + 12 crans, la belge de 21 + 18 crans, ce qui permet une meilleure utilisation de l'adhérence en réduisant les pointes au passage des crans. A notre avis, 2 crans sont un minimum pour un shuntage poussé à 60 %, et seul le profil aisé des lignes polonaises autant qu'un service essentiellement voyageurs, plus léger de beaucoup que celui de nos locomotives, justifient cette simplification d'appareil-

La BB 0401, prototype construit par l'Alsthom.

lage, inhabituelle sur des locomotives récentes.

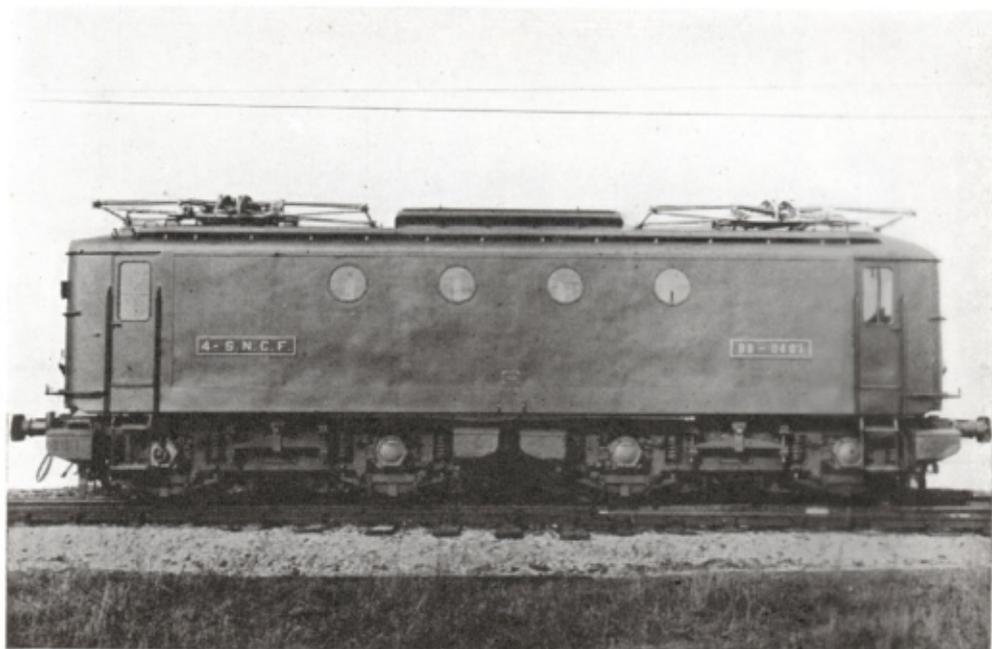
## II. MAROC

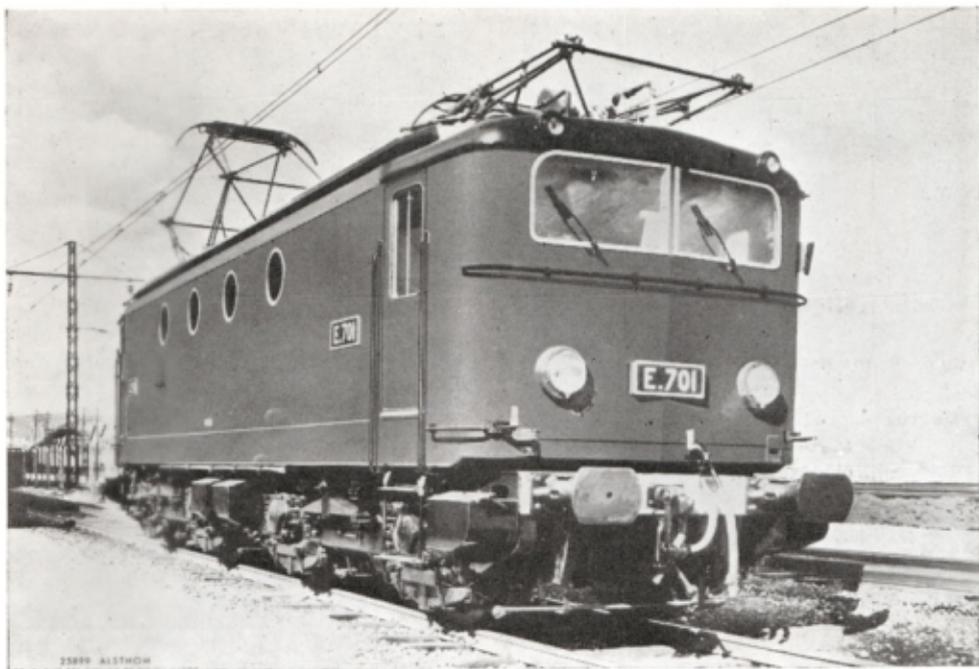
Les Chemins de fer du Maroc sont électrifiés en courant continu 3000 Volts entre FEZ et CASABLANCA par PORT LYAUTEY et RABAT, et entre CASABLANCA et MARRAKECH ; de cette dernière ligne se détache à S'EL AIDI, une ligne également électrifiée, vers OUED ZEM. Depuis 1925 et 1931 respectivement, les C.F.M. utilisent des locomotives BB, dérivées de machines du même type construites pour le Chemin de fer du Midi par les Constructions Electriques de France. Ces locomotives, munies d'un appareillage avec contacteurs commandés par arbres à cames, et du freinage par récupération, remplissent parfaitement leur tâche ; leur parcours journalier est en moyenne de 298 km, chiffre parfaitement honorable, même en France et en Belgique.

Après la guerre, l'accroissement de trafic motiva la commande de 14 locomotives supplémentaires, plus puissantes, à la Sté ALSTHOM, successeur des C.E.F.

Ces locomotives sont à bogies courts, attelés, modèle que ce constructeur a livré directement ou indirectement à 572 exemplaires à la S.N.C.F., toutes pour

(Photo : Métropolitain de Paris)





Locomotive type BB de la série E 700 des Chemins de fer du Maroc, construite par Alsthom.  
(Photo : Alsthom.)

courant continu 1500 Volts. La première machine de ce modèle a été fournie en 1925, son empattement et sa longueur lui permettaient le passage éventuel sur le pont transbordeur de la gare du quai d'Orsay. Depuis cette date, la vitesse est passée de 70 à 105 km/h., la puissance de 920 à 2.800 CV, le poids de 75 à 92 tonnes ; des locomotives semblables ont été livrées au Maroc pour le courant continu 3.000 Volts, à la Hollande pour des vitesses atteignant 135 km/h., construites en Belgique, réalisées en Suède avec de légères modifications mécaniques et pour courant monophasé, toujours l'empattement et la longueur ont permis le passage sur ce pont, disparu d'ailleurs entre-temps. Les cotes d'origine ont été maintenues durant 23 ans dans d'innombrables variantes, preuve surabondante de l'excellence de la conception.

Deux des séries les plus récentes de ces BB françaises (301-324 de 1938 et 325-355 de 1942 à 1946) ont donné naissance à notre type 101, mais alors que les 325 étaient en construction, ALSTHOM réalisait le prototype 0401 (devenu 8001), aux mêmes dimensions générales, qui a servi de base aux 136 nouvelles machines de la région Sud-Est (8101-8136) et aux locomotives marocaines, objet de ces notes.

Le programme comporte 14 locomotives, dont 5 destinées au service « voyageurs » et 9 au service « marchandises », les 2 séries diffèrent par le rapport de réduction aux engrenages.

La caisse est entièrement en tôle pliée ou emboutie, soudée à l'arc et au point. Les éléments principaux, longerons, traverses, brancards, sont des caissons fermés en tôle soudée ; les parois de caisse interviennent comme revêtements travaillants. Le tout forme une poutre où tout concourt à la rigidité, à l'inverse de ce qui se faisait antérieurement, où le châssis supportait la caisse et absorbait seul les efforts. Les bogies sont également en tôles pliées et soudées.

La liaison bogies-caisse est remarquable : au lieu de recourir aux pivot et crapaudine habituels, ALSTHOM a utilisé un pivot libre (béquille), relié à la caisse par 2 bielles élastiques transversales. Des cônes métalliques sont interposés entre la caisse et le pivot, et entre ce dernier et la traverse du bogie. Les bielles de rappel et les pivots oscillants sur leurs cônes jouent le rôle d'une traverse danseuse, tout en permettant un certain jeu latéral pour le passage en courbe ; les 2 équilibreurs latéraux à ressorts à



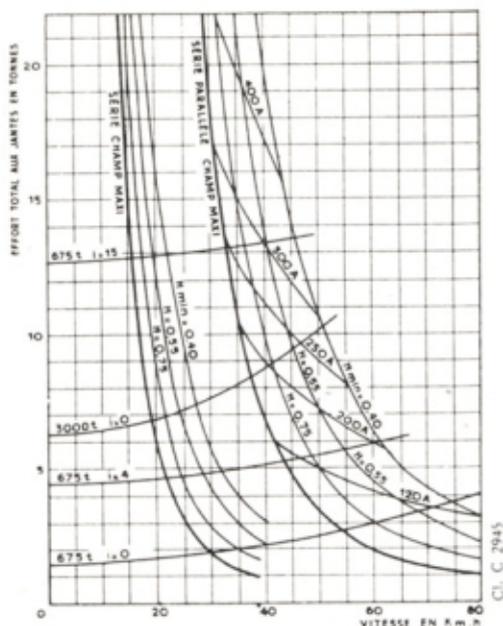
La caisse est étanche, la ventilation est assurée par 2 groupes. Chaque groupe comprend un moteur et 3 ventilateurs, dont 2 débitent chacun dans un moteur de traction, et le 3e dans la caisse. L'air refoulé dans cette dernière s'échappe par le lanterneau après avoir ventilé les résistances. Outre la ventilation du rhéostat, cette technique maintient la caisse sous une légère pression qui s'oppose à la rentrée des poussières.

La machine comporte en outre 2 groupes « moteur-compresseur » de 1.500 litres à 7 kg/cm<sup>2</sup> ; un compresseur auxiliaire et une batterie de 80 Ah. Enfin, un groupe « moteur-générateur » pour le freinage par récupération, avec un moteur à excitation compound 3.000 Volts, une génératrice anti-compound qui procure une grande stabilité de fonctionnement, tout en assurant une conduite aisée grâce à l'enclenchement automatique de la récupération.

Les contacteurs principaux, à l'exception du couplage commandé par arbre à cames, sont tous électropneumatiques, montés sur des bornes isolantes qui réalisent à la fois la fixation mécanique et la connexion électrique. Le câblage, réduit au minimum entre les blocs, est fixé au plancher, sous caniveaux. Les auxiliaires sont commandés par contacteurs électromagnétiques. L'ensemble de l'équipement électrique est protégé par un disjoncteur ultra-rapide, par les relais habituels et 2 condensateurs parafoudres.

La locomotive possède 24 crans en série et 16 en série parallèle, avec transition par la méthode de shunt, plus 3 crans de shuntage à chaque couplage à 24-45 et 60 % de réduction du champ, ainsi que 19 crans de freinage en récupération ; elle pèse en charge 82 tonnes et est lestée à 88 tonnes pour accroître le coefficient d'adhérence.

La BB E. 706 en tête d'un train mixte dans la Palmeraie de MARRAKECH.



Cl. C. 2945

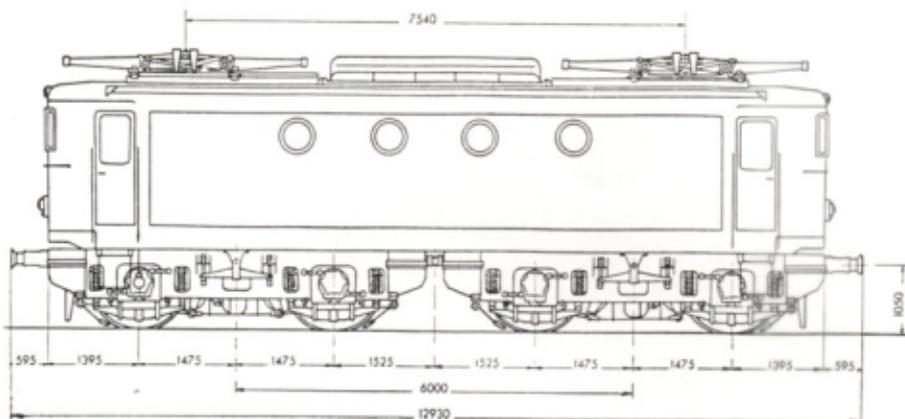
Caractéristiques de traction sous 2700 V, avec réduction marchandises.

Les résultats obtenus ont été excellents, la puissance réelle dépassant de 12 % les prévisions, et comme le gain a été le plus sensible sur les couples, il a été possible au cours des essais de remorquer avec une machine « voyageurs » un train prévu pour la réduction « marchandises ». Le programme imposé, soit 675 Tonnes de matériel marchandises en rampe de 15 ‰, et une vitesse en palier de 80 km/h. avec cette charge, soit 430 tonnes de matériel voyageurs à la vitesse maximum de 115 km/h. en palier a été parfaitement rempli. Sur la ligne des phosphates, les locomotives marchandises remorquent aisément 3.000 tonnes (40 wagons trémie chargés), démarrant la charge en rampe de 2 ‰ sous 300 A. et la retenant à

En gare de RABAT la BB. E. 702 s'apprête à remorquer un train de voyageurs.

(Photos : Alsthom.)





Poids total de la locomotive . . . . .	88 t	Effort de traction aux jantes corres-	
Charge par essieu . . . . .	22 t	pondant (avec réduction voya-	
Longueur hors tampons . . . . .	12,930 m	geurs) . . . . .	11000 kg
Empattement total . . . . .	8,950 m	(avec réduction marchandises) . . .	15700 kg
Empattement rigide des bogies . . . . .	2,950 m	Vitesse maximum en service (avec	
Diamètre des roues neuves . . . . .	1,400 m	réduction voyageurs) . . . . .	115 km:h
Voie . . . . .	1,435 m	(avec réduction marchandises) . . .	80 km:h
Puissance unihoraire sous 3000 V	2130 ch	Nombre de moteurs . . . . .	4
		Type des moteurs . . . . .	TA 625

40 km/h, sur les pentes de 15 ‰, par freinage mixte récupération + air. Il faut noter que seule la récupération permet d'admettre une telle charge en pente. Malgré l'accroissement du poids, la réduction de puissance correspondante et la complication de l'appareillage, la récupération est le seul freinage rationnel sur des lignes comme celles du Maroc ; elle procure non seulement la sécurité et une usure réduite des organes de roulement, mais encore une amélioration intéressante du débit de la ligne.

### III. ESPAGNE

La RENFE a commandé à ALSTHOM une série de locomotives Co Co 3.000 Volts qui dérivent en droite ligne des prototypes SNCF 7001-7002. Le profil redoutable des lignes ibériques impose un poids adhérent important et le freinage par récupération. Les locomotives espagnoles, quoique moins puissantes que les françaises (et que les hollandaises qui vont être livrées) sont plus lourdes. Les moteurs seront entièrement suspendus, avec transmission par engrenages, arbre creux, accouplement élastique ALSTHOM à anneau dansant et biellettes articulées sur silentblochs. A part les paliers de l'arbre creux, cette transmission ne demande aucun graissage. Les bogies et la caisse — la largeur en plus — seront

identiques à ceux de la 7001, à part le carénage des jupes qui a disparu. Les bogies seront montés chacun sur 2 béquilles élastiques, semblables à celles des BB Maroc, mais avec utilisation de cônes en caoutchouc, au lieu de cônes métalliques. Ces cônes élastiques procurent non seulement une élasticité verticale et partant une véritable suspension secondaire en liaison avec les équilibrateurs de caisse, mais encore absorbent les vibrations brutales de l'effort, amortissent les mouvements et forment rappel par torsion. Enfin, ils se passent de lubrification.

Les moteurs sont couplés en permanence 2 par 2, 3 couplages sont prévus, avec 4 crans de shuntage à chaque couplage de 17,5-34-47 et 56%. Tout l'appareillage, réparti en blocs, est à contacteurs individuels électropneumatiques.

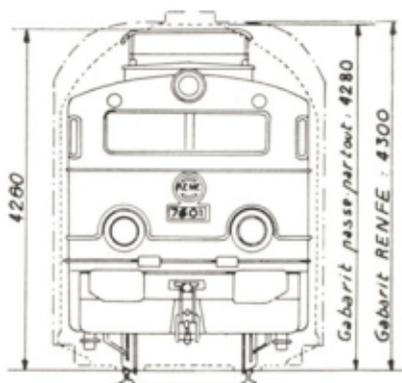
Les auxiliaires comportent 2 groupes « moteur-ventilateur » ; 1 groupe « moteur-compresseur » avec moteur basse tension alimentant les auxiliaires et le frein de la locomotive. 2 groupes « moteur-pompe à vide » pour le freinage du convoi, avec moteur basse tension. Enfin, un groupe « moteur-générateur » pour la récupération, ainsi qu'une génératrice basse tension pour le compresseur et les pompes à vide. La batterie de 187 Ah a une capacité suffisante pour alimenter durant un certain temps le compresseur

et une pompe à vide.

La locomotive est prévue pour remorquer un train de voyageurs de 500 T. à 60 km/h., en rampe de 15 ‰, et ce même train à 100 km/h. en palier.

Comme au Maroc, nous nous trouvons en présence d'une machine prévue essentiellement pour la montagne, dérivant des anciennes 2CC2 du Norte. La machine à 6 essieux, tous moteurs, semble d'ailleurs s'imposer de plus en plus sur les trajets difficiles ; l'Allemagne avec les E94, l'Italie avec les E636, la Suisse et la Suède avec leurs prototypes, sans compter la France, la Hollande et les British Railways, autant d'exemples d'utilisation dans des cas très divers où l'on recherche à la fois la puissance, le poids adhérent et une charge par essieu admissible. Nous nous demandons si une locomotive semblable ne trouverait pas sa place en Belgique entre Namur et Arlon, entre Athus et Angleur. Il est certain que l'utilisation d'un seul type de locomotive a ses avantages, mais ALSTHOM a prouvé — et d'autres peuvent le faire — qu'il est possible de retrouver, sur des locomotives apparemment fort différentes, un tel nombre d'éléments communs que la standardisation est réalisée en fait.

Une comparaison entre les machines que nous avons tenté de décrire et les 50 locomotives belges dont la commande

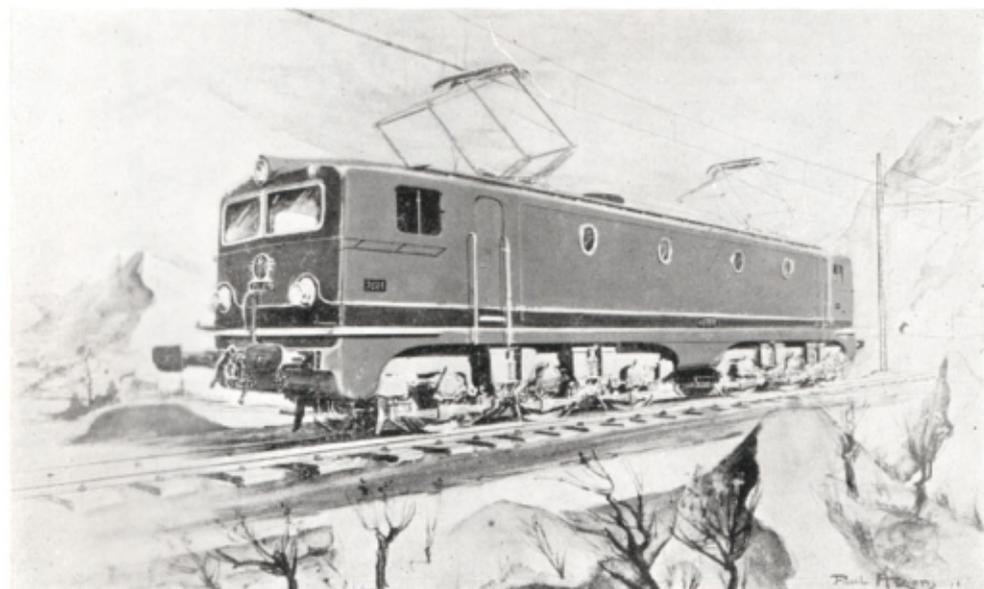


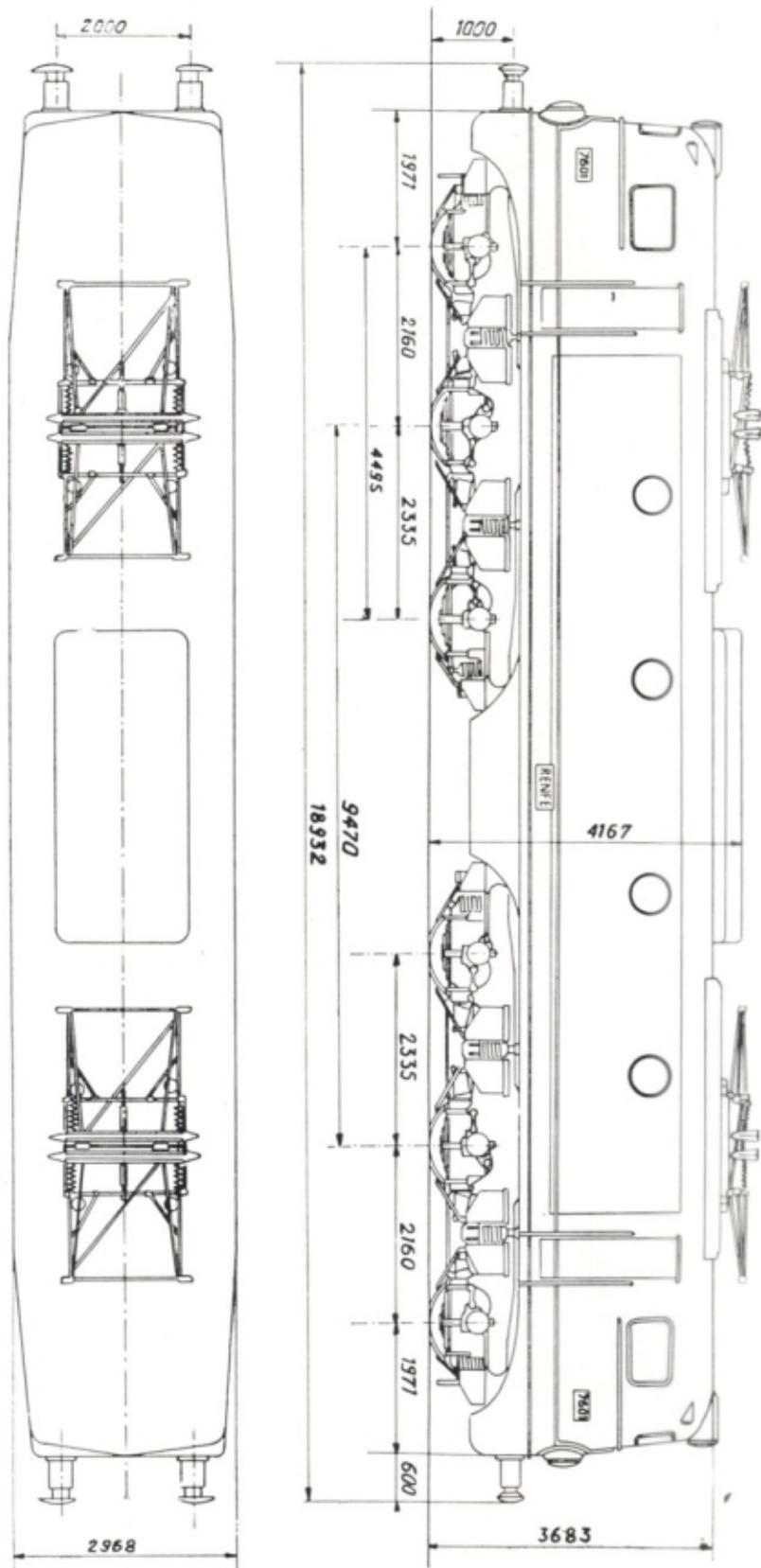
Comparaison des gabarits espagnol et passe-partout. (Dessin Alsthom.)

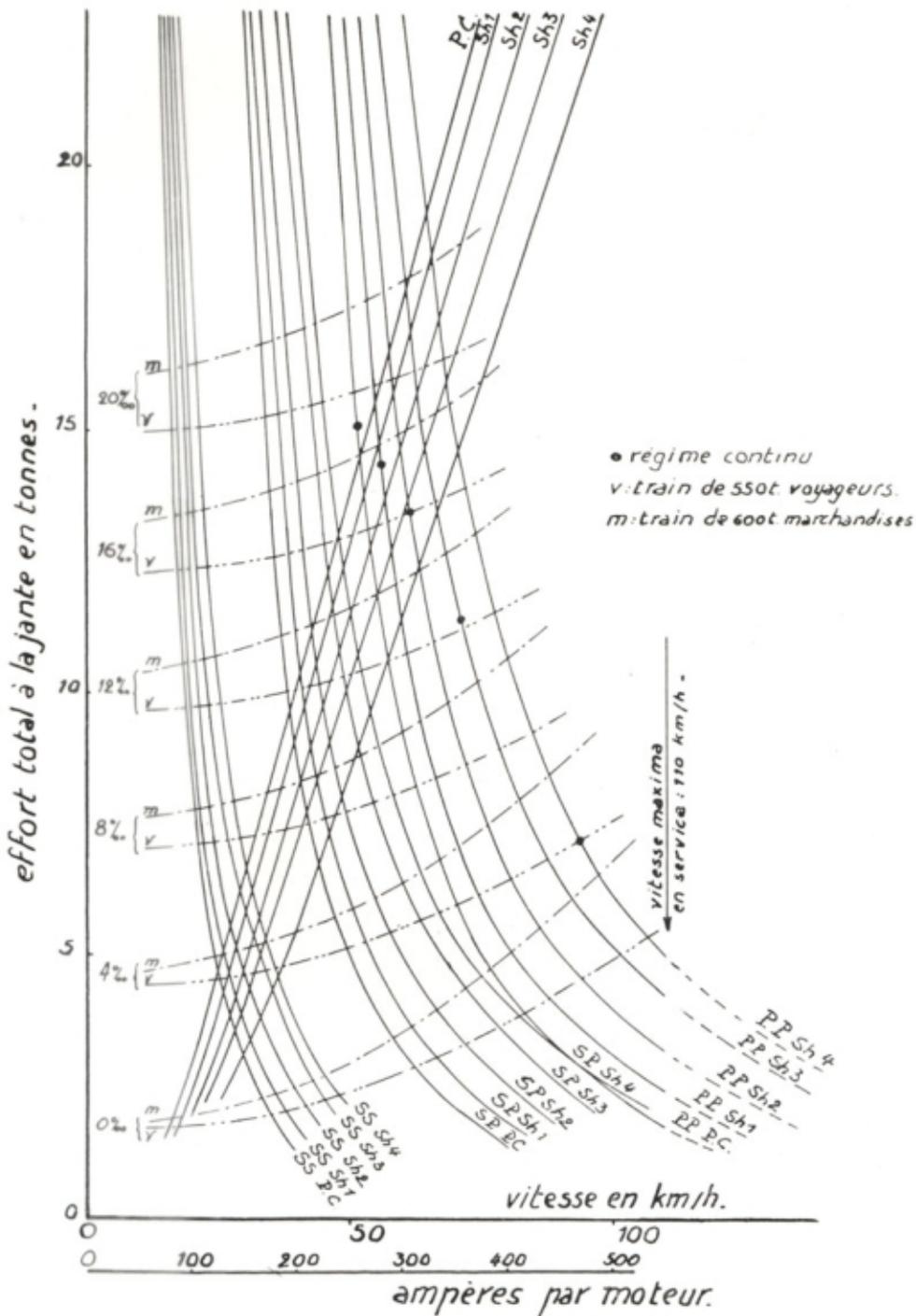
vient d'être passée est prématurée et difficile ; ces dernières ne sont encore connues que par les spécifications du cahier des charges — qui laissait de grandes latitudes aux constructeurs — et le programme imposé est fort différent de celui des engins polonais, marocains ou espagnols. En bref, les locomotives belges doivent être beaucoup plus « mixtes », et leurs performances les rapprochent plutôt des Bo-Bo série 1101-1150 des Chemins de Fer Néerlandais.

Au point de vue mécanique, les futures BB-SNCB seront fort proches des types

Projet de la locomotive, type CC, à 3.000 volts, série 7600 de la RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAGNOLES (R.E.N.F.E.). (Dessin Alsthom)







Caractéristiques de traction sous 3.000 volts de la locomotive CC de la R.E.N.F.E, équipée de 6 moteurs TA 630. Diamètre des roues 1.250 mm. Réduction 63 : 20.

← Schéma de la locomotive type CC à 3.000 volts continus de la R.E.N.F.E. (Dessin : Alsthom.)

RESEAU	Pologne	Pologne	Maroc Voyageurs	Maroc Marchand.	Espagne
Voie . . . . .	1.435	1.435	1.440	1.440	1.670
Longueur totale . . mm.	62.500	14.170	12.930	12.930	18.932
Empattement total . mm.	17.300(1)	9.950	8.950	8.950	13.790
Empattement d'un bogie . . . . . mm.	2.700	3.150	2.950	2.950	4.495
Ø des roues neuves mm.	1.000	1.220	1.400	1.400	1.250
Poids total . . . . T.	116	80	88	88	120
Rapport engrenages Puissance unihoraire sous 3.000 V. . . CV.	1 : 3, 52	1 : 3,5	1 : 2,917	1 : 4,22	62/20
Effort unihoraire à la vitesse de . . km/h.	900	2.500	2.130	2.130	3 150
Vitesse maximum . . km/h.	5.500	10.000	9.000	13.200	
Effort max. au démarrage . . . . kgs.	43,3	63,5	49,5(2)	34(2)	110
	100	100	115	80	110
		16.000	17.000	22.000	23.000

(1) Unité centrale.

120, avec bogies libres, de grand empattement, largement espacés, les efforts étant transmis par la caisse comme dans les Co Co de la RENFE, et non plus par les bogies attelés entr'eux. Il est certain que les locomotives à bogies attelés ont fait leurs preuves et que, moyennant certains perfectionnements, elles conviennent parfaitement pour les vitesses de 125 à 135 km/h. Elles présentent cependant deux gros défauts : le cabrage, du fait de l'empattement réduit et du principe même de la transmission des efforts, et l'encombrement du compartiment central du fait de la caisse nécessairement courte, même avec la conception récente des blocs d'appareillage. La tendance actuelle assimile une locomotive Bo Bo électrique ou Diesel à un véhicule à bogies, donc à empattement important.

Les essais de la SNCB ont prouvé par ailleurs la magnifique tenue de voie des types 120, à notre connaissance les plus longues BB jamais construites ; elles sont comparables à ce point de vue aux célèbres 2D2 5500 de la S.N.C.F. Signalons enfin que ce dernier réseau prévoit, pour ses nouvelles BB mixtes (Comme pour les prototypes 9001-9004 actuellement en achèvement) une longueur de 16 mètres environ, abandonnant ainsi une conception typiquement française pour rejoindre les engins modernes, nés des E 424 italiennes et des Ae 4/4 du B.L.S.

Les moteurs des BB belges seront entièrement suspendus, sauf modification en

cours de construction. Ici aussi, deux tendances s'affrontent. Les moteurs suspendus par le nez sont plus simples, mais le poids non suspendu est plus important, et partant les efforts dynamiques dus aux mouvements de la locomotive ; les U.S.A. avec leurs locomotives diesel-électriques (et certains prototypes électriques récents) s'y tiennent rigoureusement et leurs voies semblent s'en accommoder. En Europe, la controverse continue, mais on remarquera que toutes les locomotives de série récentes, construites pour des vitesses supérieures à 110 km/h., ont des moteurs entièrement suspendus. Les seules exceptions sont nos 120 qui sont des machines d'expérience plutôt que des prototypes, les 25 locomotives Co Co Néerlandaises série 1201-1225 qui entrent actuellement en service, et la BBB 6002 de la S.N.C.F. Seule, cette dernière a été contrôlée scientifiquement par rapport à d'autres machines, et donnant d'excellents résultats, mais nous croyons pouvoir attribuer une partie de ses qualités de roulement, non seulement au principe même de la suspension des moteurs, aux roues de petit diamètre et aux moteurs légers et rapides, mais surtout au jeu latéral des trois bogies ramassés et à la position élevée du centre de gravité. Il semble que la S.N.C.B. ait été bien inspirée en prévoyant les moteurs entièrement suspendus, non pas au bénéfice de la machine, mais à celui de la voie, malgré l'augmentation de prix de

l'ordre d'un million par locomotive.

Quant à l'appareillage, il faut noter ici que les futures BB-SNCB seront munies d'un équipement à arbres à cames, commandés par deux servo-moteurs JH, dérivant en droite ligne de l'équipement des types 120. Il avait été prévu à l'origine d'utiliser uniquement les contacteurs électropneumatiques ; on semble avoir renoncé à ce dernier par suite de la complication des circuits auxiliaires, avec le démarrage automatique. Les deux solutions en présence se valaient techniquement : les contacteurs individuels sont peut-être plus simples, plus aisés à fabriquer en série et partant moins chers que les contacteurs à cames, mais ces derniers, tout en requérant un usinage et une mise au point soignés, permettent de simplifier de beaucoup le câblage basse-tension, surtout comme dit plus haut, avec le démar-

rage automatique. En outre, ils permettent la commande manuelle de secours, présentent un léger avantage de poids et d'encombrement, se prêtent parfaitement à la répartition en blocs et ne requièrent plus de circuit pneumatique.

Quant à la réalisation proprement dite, nous nous réservons d'y revenir lorsque les machines seront arrivées au stade de la construction proprement dite ; en attendant, faisons confiance aux ingénieurs de la SNCB et à ceux des constructeurs ; « LES ATELIERS METALLURGIQUES » à Nivelles et le groupe « A.C.E.C.-S.E.M. ».

Pour terminer, qu'il nous soit permis de remercier ici les firmes ASEA et ALSTHOM de l'amabilité qu'elles ont eu de nous fournir des renseignements, parfois inédits, sur des réalisations dont elles ont le droit d'être fières.

# FERRY - BOATS

ZEEBRUGGE — HARWICH  
SERVICE JOURNALIER :

Transports de marchandises en wagons directs sans transbordement entre toutes les gares du Continent et de Grande Bretagne.

L'EXPEDITEUR CHARGE - LE DESTINATAIRE DECHARGE  
AUCUNE MANIPULATION EN ROUTE

Pour le transport de machines et de pièces lourdes, des wagons plats de grand tonnage pouvant aller jusque 125 tonnes de charge peuvent être obtenus sur demande spéciale.

CONDITIONS ET TARIFS :

SOCIETE BELGO - ANGLAISE DE FERRY-BOATS

21, RUE DE LOUVAIN  
BRUXELLES

Tél. 12.15.14  
Télég. FERRY-BOAT - BRUXELLES

SOCIETE ANONYME  
ZEEBRUGGE

Tél. 841.21 à Zeebrugge  
Télég. FERRY-BOAT-ZEEBRUGGE



## QUELQUES LOCOMOTIVES CURIEUSES DE LA S.N.C.V.

PAR E. FELLINGUE



Les diverses silhouettes des locomotives du grand chemin de fer sont devenues familières, mêmes aux profanes ; s'il est permis d'en discerner au premier examen, le type,

l'âge et l'origine, les machines du « vicinal » enveloppées du protecteur en tôle qui leur donne, selon l'expression pittoresque d'un chroniqueur, l'aspect de cuisinières ambulantes, paraissent toutes issues d'un seul et même modèle.

S'il est vrai que de 1885 à 1925, une standardisation très poussée a présidé à la construction des moteurs, il n'est pas d'amateur averti qui ne soit à même de reconnaître les classiques 16 T, 5., 18 et 23 Tonnes, et même, les plus rares 19 T., série 400.

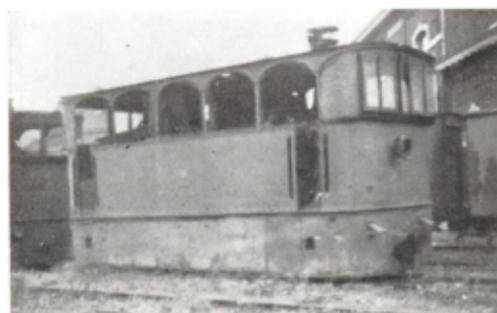
Au surplus, qu'il s'agisse de voie normale ou étroite, la locomotive, aux

normes définitivement fixées, se prête mal à la transformation en atelier, qui ne peut porter que sur des points strictement de détail.

Mais la campagne betteravière fait sortir des remises des moteurs, généralement très puissants, gardés en réserve pour le grand coup de collier qui, dès les premiers jours d'octobre anime les lignes les plus déshéritées et les plus solitaires, de Lanaken à Quévy et de Namur à Wavre.

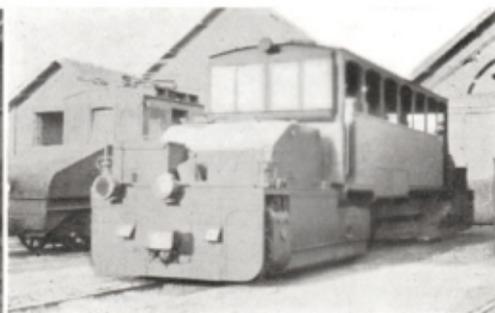
L'ami du rail que ne rebute ni la température maussade, ni l'état des chemins, englués d'argile et de fanes de betteraves, pourra, la classique affabilité des chefs de dépôt aidant, faire ample moisson d'images curieuses ou de documentation inédite. La région Nord-Ouest de Liège est particulièrement propice à ces chasses pacifiques. Aux portes mêmes de l'agglomération liégeoise, où elles s'aventurent pour renouveler leur provision d'eau et de combustible, on peut déjà rencontrer les deux majestueuses 60 T, articulées 0.3.3.0 « Garratt » dernières nées de la

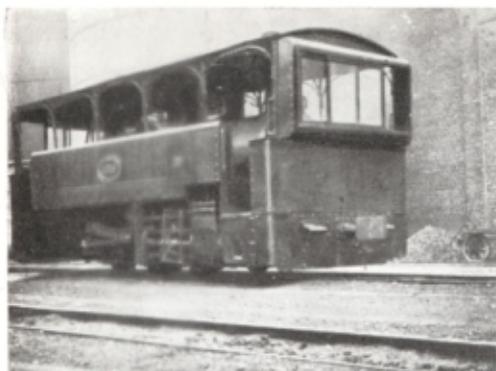
Locomotives dites « coffres » 27 tonnes.  
Construction Saint-Léonard.



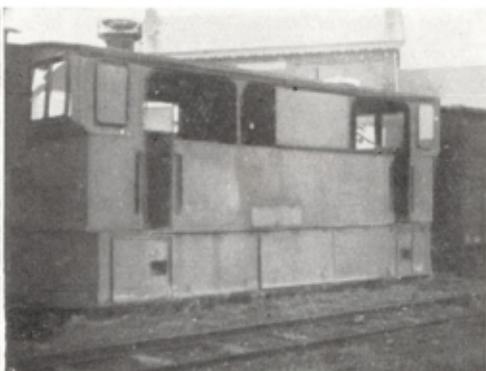
Articulée Garratt de 60 tonnes construite aux  
ateliers Saint-Léonard en 1930.

(Photos de l'auteur.)





H.L. 1016 construite par l' « American Locomotive Co » (ALCO) en juin 1915.



Ex-machine « Ans - Oreye ». (Photos de l'auteur.)

flotte à vapeur, puisque construites par les ateliers de St-Léonard, aujourd'hui disparus, en 1930 (850 et 851).

Concurremment, les remises de Waremme et d'Oreye gardent, en réserve de lourds engins (27 T., série 600), dénommés communément « coffres » excessivement surélevés, d'un gabarit impressionnant et se signalant à distance, par la puissance de leurs coups d'échappement ; plus modeste, quoique respectable encore, est la 797, ex-machine de l'ancienne exploitation autonome « Ans Oreye », au tôlage tout à fait particulier.

Sur les mêmes lignes du groupe de Liège restaient encore en service régulier, l'année dernière, les 30 T. dites « anglaises », série 440, celles-ci non protégées à l'instar des machines des « tortillards » français. Si l'une d'elle est garée à Verlainne, dans un état satisfaisant, une autre, visible du chemin de fer, en gare de Waremme, y offre un assez triste spectacle.

Aux confins de la province de Namur, une locomotive très particulière et probablement unique est affectée au service intérieur de la sucrerie d'Embresin ; il s'agit d'un engin construit en juin 1915, donc sous l'occupation allemande, par l'« American Locomotive Co » (Alco) et qui même sous le carénage vicinal

garde un aspect typiquement américain. Cette machine, en parfait état d'entretien, n'est mise à feu que quelques semaines par an et paraît assurée encore de longs états de service. Enfin, à 3 km. de là, une esseulée, la 800 à voie normale, assure la traction des wagons Etat, sur la ligne à 3 files de rails, entre l'ancienne sucrerie de Boneffe et la gare de Noville-Taviers.

Hélas, d'année en année, tous ces vieux serveurs, dont certains comptent plus d'un demi-siècle d'existence, cèdent le pas au tracteur Diesel, que les ateliers d'Andenne sortent à un rythme régulier ; c'est encore un peu du passé qui s'en va !

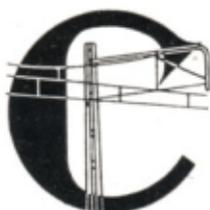
Qu'en restera-t-il dans quelques lustres ? Peut-être, quelques remblais ou tranchées marqueront seuls l'emplacement des anciennes voies vicinales, où seul, l'ami du rail croira entendre, à la vesprée, le sifflet mélancolique des vieilles locomotives. Un peu du patrimoine national sera tombé dans l'oubli !

Sera-ce un bien ? Il est permis d'en douter. La parole sera aux usagers de la route, lorsque celle-ci sera seule à supporter le poids du transport de cette matière précieuse entre toutes, mais combien encombrante et malpropre qu'est la betterave.

# L'actualité

## LE CHEMIN DE FER BAVAROIS DE LA ZUGSPITZE

PAR L. MICHIELS



**C'**EST en juillet 1928 que furent commencés les travaux du chemin de fer de la Zugspitze. Les tronçons de ligne qui vont de Garmisch - Partenkirchen à Eibsee et d'Eibsee à Schneefernerhaus furent ouverts à l'exploitation, le premier en décembre 1929 et le second en juillet 1930. La portion terminale de la ligne qui conduit au sommet de la Zugspitze (2.966 mètres), la plus haute montagne de l'Allemagne, est constituée par un téléphérique qui fut inauguré en janvier 1931, en même temps que le Schneefernerhaus (2.650 mètres), hôtel appartenant à la Compagnie du chemin de fer.

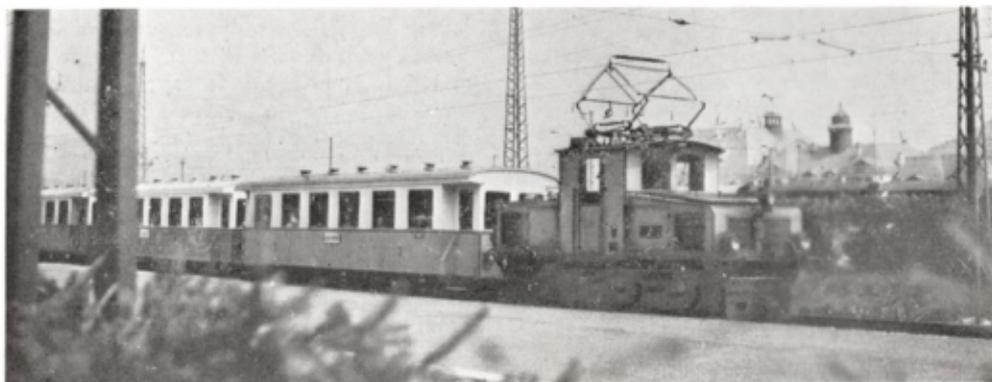
La première partie de cette ligne à voie de 1 mètre est à adhérence normale et peut recevoir des trains de sept voitures ; la deuxième partie, au départ de Greinau, est à crémaillère ; quatre voitu-

res peuvent y être remorquées jusqu'à Eibsee où, par suite de l'importance de la rampe, ce nombre est réduit à deux jusqu'à Schneefernerhaus.

Adapté habilement aux formes du terrain, le chemin de fer se fond pour ainsi dire dans le mouvement d'ascension vers le ciel, de cette nature infinie que domine le massif gigantesque de la Zugspitze. Longue de 18,6 km., la ligne comporte, dans l'air et le soleil d'altitude, 6 stations aux riantes couleurs et aux fleurs vives. RIESSERSEE, dont les eaux douces se cachent dans un cercle de sombres forêts ; KREUZECK, d'où un téléphérique s'élève, en quelques minutes, aux confins de la végétation alpestre ; HAMMERSBACH-HÖLLENTAL, où commence le défilé sauvage du Val d'Enfer. C'est là qu'au fond de crevasses abruptes s'amassent, sans arrêt et en toute saison, les eaux mugissantes des torrents qui viennent des neiges de la Zugspitze et de l'Alpspitze ; GREINAU : village de montagne pitto-

Le train à crémaillère de la Zugspitze à Garmisch.

(Photo : Desbarax)





Ci-dessus : Train avec locomotive à 2 essieux à adhérence normale.

resque et tranquille. Là se trouvent les usines qui alimentent le chemin de fer en courant de 1.650 V. continu.

A partir de cette station, la puissante locomotive de montagne pousse le convoi devant elle. Et voilà que commence la ligne à crémaillère dont la rampe atteint à un certain moment 15 %, alors que la vitesse du train est de 13 km. à l'heure ; en effet, la courte distance de 3 km. qui sépare Greinau d'Eibsee accuse un dénivellement de 260 mètres.

De tous côtés se presse la sylve des montagnes, arrêtée dans son élan par des murailles rocheuses.. La station de Greinau dessert aussi BADERSEE, lac enfoui parmi de vieux et noirs sapins ; ses eaux de cristal sont peuplées de truites. Le paysage de moraines au travers duquel serpente ensuite le ruban ferré est empreint d'un charme singulier. EIBSEE, à 1.000 mètres d'altitude et son grand lac de montagne, dont la surface calme est à peine ridée par un vent léger venu des sommets ; peu après Eibsee commence la grande ascension ; la pente s'élève progressivement jusqu'à 25 % et, sur les 3 km. en chiffre rond que la voie couvre jusqu'à la halte de RIFFELRISS, le dénivellement atteint 650 mètres. Un court tunnel solidement édifié à travers la masse d'un éboulement, le train fait tranquillement et avec sûreté, l'escalade de la région du Riffelriss ; sous l'influence de l'altitude, la végétation devient de plus en plus rare ; la partie de la ligne qui vient ensuite est le résultat

Ci-dessous : Section à crémaillère à l'entrée du tunnel de la Zugspitze à Riffelriss. Locomotive à 2 essieux et trois roues dentées.



de l'effort réalisé par la technique dans sa volonté tendue au maximum de vaincre la force du gigantesque massif rocheux : un tunnel d'une longueur de 4 1/2 km, d'une courbe très étendue, pénètre en plein cœur de la montagne.

Ce travail de Titan pourrait former le sujet d'un long article. Disons seulement que si ce tunnel avait été percé en ligne droite, au travers de la masse rocheuse, sa longueur aurait été de 1900 mètres et sa construction aurait duré 4 ans ; ce délai a pu être réduit à 1 1/2 an en l'établissant en courbe, avec une longueur de 4.466 mètres, ce qui lui a donné d'autre part, une pente moins raide. Quatre « fenêtres » ont été ouvertes dans la paroi rocheuse, ce qui a permis d'entamer le travail simultanément en quatre points ; ces « fenêtres » étaient reliées aux chantiers, à Riffelriss,

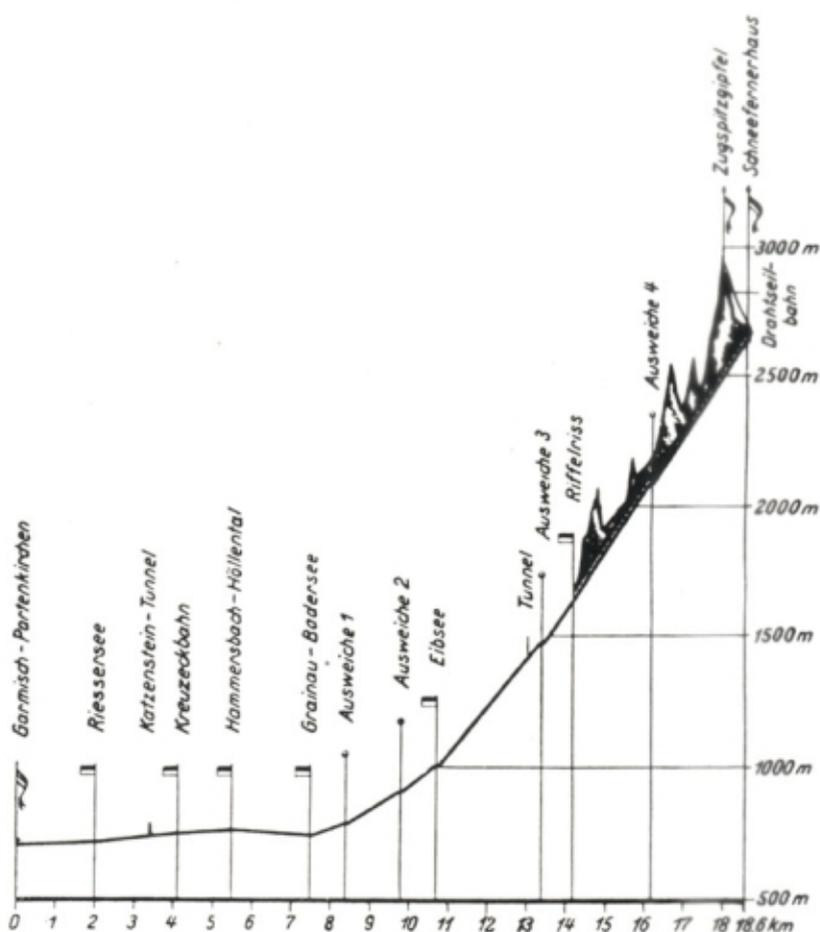
par des téléphériques d'appoint en vue du transport des matériaux.

Dans le tunnel, des tableaux qui s'éclairent au passage et à la lueur du train indiquent l'altitude et signalent les points importants ou l'altitude des stations climatiques les plus connues de la région, jusqu'au point terminus de la ligne à crémaillère qui marque également la fin du ruban ferré.

Là se trouve SCHNEEFERNERHAUS, hôtel de montagne qui, à 2.650 mètres, étale ses terrasses d'insolation au-dessus du Zugspitzplatt, large coupe que remplit un glacier.

De Schneefernerhaus, un téléphérique glisse tranquillement, presque collé au flanc de la paroi rocheuse, vers le sommet (2.966 mètres) qui est le point culminant de l'Allemagne.

Profil en long de la ligne de la Zugspitze.





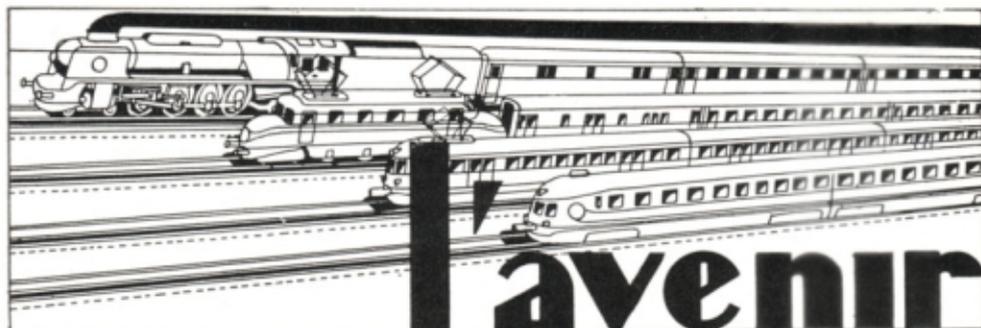
Kreuzeckhaus, qui se trouve à l'altitude de 1.652 mètres, à flanc de la Zugspitze (2.964 m) point culminant de l'Allemagne.

Le matériel roulant se compose de :

- 4 locomotives électriques à 2 essieux, à adhérence normale (section Garmisch-Grainau) :
  - longueur hors buttoirs ... 6900 m/m
  - largeur ..... 2600 m/m
  - poids ..... 27 T.
  - vitesse maximum ..... 50 km/h.
  - 2 moteurs de 112 Kw,
  - frein à main et frein Hardy.
- 8 locomotives électriques à 2 essieux et 3 roues dentées, pour voie à crémaillère (section Grainau-Schneefernerhaus) :
  - longueur hors tampons ... 6300 m/m
  - largeur ..... 2600 m/m
  - poids ..... 28 T.
  - vitesse ..... 9 km/h.
  - 3 moteurs de 170 Kw, de puissance unihoraire à 680 tours/min.
  - 5 freins : 2 à main indépendants ;
  - 1 à vide ; 1 automatique ;
  - 1 sur roues dentées.
- 18 voitures à voyageurs, à boggies et

une roue dentée :

- long. de la caisse ..... 10.900 m/m
- largeur ..... 2.550 m/m
- 54 places assises
- 27 places debout (autorisées seulement sur la partie de ligne à adhérence normale)
- poids à vide ..... 8700 kg.
- frein à main ; frein automatique à air comprimé système Hardy et frein sur la roue dentée
- chauffage électrique
- attelage système Scharfenberg
- 2 wagons plats à boggies pour le service de la voie ;
- 1 wagon fermé à marchandises - 6 T. (2 essieux) ;
- 2 wagons ouverts idem 7 T. (l'un d'eux comporte un réservoir de 6 m<sup>3</sup> en vue de l'alimentation en eau potable de l'hôtel ; l'usage général de l'eau provenant lorsque la saison le permet, de la fonte des neiges.



## A PROPOS DE LA JONCTION PORT FRANCOU - LEOPOLDVILLE

PAR P. VAN GEEL

Nous n'avons pas l'intention de nous hisser ici au niveau des grands noms qui échangent actuellement des arguments-massues quant à la nécessité ou à l'urgence de la liaison ferrée Bas-Congo-Katanga, ni de reprendre en détails toute la controverse ; la grande presse s'en est chargé. Mais les Amis des Chemins de Fer ont, comme chacun, le droit d'avoir une opinion à ce sujet ; le problème est connu : faut-il ou non doubler par un chemin de fer de 900 km environ, les 801 km de voie navigable du Kasai ? Sans vouloir être sectaires, nous devons répondre oui.

A trois reprises déjà, 1887, 1924, 1951, l'essor économique du Congo a été freiné, et parfois bloqué net, par l'insuffisance des transports ; ce serait une négligence — pour ne pas dire plus — que de pratiquer encore une fois une politique à courte vue, et de prendre pour base de réalisation les besoins du jour ou du futur immédiat.

Il est certain que le Kasai, dans son état actuel, permet d'absorber le volume de trafic existant, et même plus ; il est douteux qu'il réponde, d'ici quelques années, aux besoins de la clientèle et à la nature du trafic. Pour atteindre le Katanga par la voie nationale, 2 trajets en chemin de fer sont déjà indispensables, et le moyen de transport unique vers le Katanga ne peut donc être que le rail, seul à même d'éviter 2 transbordements. On n'insistera jamais assez sur la nuisance de ceux-ci, sur l'équipement qu'ils nécessitent, sur les pertes de temps, les avaries, les dévoiements et les frais d'emballage. Sait-on que des rails et des fers

à béton doivent être utilisés pour protéger des charpentes de navires destinés aux Grands-Lacs ? Il est possible cependant, tout compte fait, que le coût de la voie d'eau et ses manipulations soit moins élevé, mais on oublie trop vite que le client considère souvent que son intérêt est autre chose que le « moins cher », seul avantage dont peut se prévaloir le Kasai. Et encore, car la voie d'eau rejoint ici la route : l'hydrographie, le balisage, les dragages ou l'enlèvement des snacks sont-ils supportés par le transporteur fluvial, au même titre que le chemin de fer entretenant ses voies ?

Ceux qui minimisent les inconvénients des transbordements feraient bien de méditer l'exemple des transports par route à grande distance : leur essor est motivé, avant tout, PAR LE CHOIX DES USAGERS, par l'absence de transbordement, la réduction des frais d'emballage et la liaison plus rapide, et nullement par le prix de revient. N'existe-t-il pas encore des marchandises qui peuvent supporter le luxe d'un transport plus coûteux peut-être, mais plus rapide et plus sûr ?

A l'occasion du dernier Congrès Colonial, un de nos très grands confrères s'est demandé si la Commission qui décidait nettement en faveur du rail ne comptait pas trop de membres intéressés au chemin de fer... nous n'en étions pas, mais nous nous demandons, à notre tour, si le décompte des frais, établi par celui qui est à la fois expert et partie, et qui sert de base à la controverse, n'était pas un rien « flatté » par un organisme qui a tout intérêt à défendre les situations acquises.

On prétend que le rail n'est pas sensiblement plus rapide que la voie d'eau : la chose était exacte autrefois ; la vitesse des trains congolais est faible, mais Matadi-Léo est quand même couvert à une vitesse commerciale supérieure à 25 km/heure, et rien n'empêchera de faire mieux quand la traction diesel ou électrique sera plus répandue sur cette ligne et d'autres.

L'exemple de l'Afrique du Sud et de la Nouvelle-Zélande est là pour le prouver. même en traction vapeur. Le remorqueur et ses barges dépassent-ils de beaucoup les 10 km/h, par rapport au courant ? Sans compter que le jour où l'on voudra réellement accélérer les liaisons et améliorer la rotation — par exemple pour pallier à une insuffisance du matériel — il faudra peut-être envisager de circuler de nuit... nous serions curieux de savoir qui l'emportera à ce moment, du convoi fluvial guidé par le balisage lumineux du Kasaï, ou du train obéissant à ses signaux ; on pourra alors refaire la comparaison des vitesses et des prix de revient, « tous » frais compris.

Le Kasaï, dit-on, a une capacité suffisante et permet « normalement » la circulation de trains de barges de 3.000 tonnes. D'accord, mais pourra-t-il faire beaucoup plus sans travaux exagérés, sans quais ou entrepôts supplémentaires... et quid d'une sécheresse toujours possible, avec un Katanga surpeuplé, et les autres voies d'accès probablement congestionnées par cette situation exceptionnelle peut-être, mais non imprévisible. Au moment où le chemin de fer que l'on discute encore sera construit, il existera d'ailleurs suffisamment de trafic pour l'alimenter, sans toucher par trop aux revenus de la rivière. Pour parler capacité, on oublie toujours de rappeler que la ligne à voie unique du Bas-Congo a absorbé, durant la période cruciale de 1951, et sans grande augmentation du parc par rapport à 1939, tout le trafic du Kasaï, sans compter le reste du réseau fluvial, tout en prêtant pas mal de ses wagons pour servir d'entrepôts à des ports défaillants. Le récent embouteillage n'a pas été le fait de la voie ferrée, mais de ses terminus.

Les partisans de l'eau refusent énergiquement toutes comparaisons avec l'Etranger, même toutes proportions gardées ; le fait que le doublement des grandes voies navigables ait été l'une des premières tâches du rail naissant n'est pas pour les

convaincre, mais pourquoi donc, dans ce cas, n'entend-on aucune voix s'opposer à la jonction Kamina-Kabalo... le Haut Lualaba n'est pas aussi aisé que le Kasaï, mais le trafic n'est-il pas en proportion ?

Enfin, on reproche au rail la main d'œuvre que les travaux immobiliseront ; nous sommes d'accord : le Congo manque de bras dans tous les secteurs. Dans ce cas, pourquoi autoriser la création d'entreprises nouvelles qui absorberont aussi des hommes, mais en même temps auront besoin, plus que jamais, d'être reliées efficacement au client et au fournisseur. La main d'œuvre requise pour construire une ligne n'est pas immobilisée pour de bon, mais une région industrielle comme le Katanga peut être paralysée par la défaillance de ses voies d'accès. D'ailleurs, les travaux de génie civil ne requièrent plus, en 1952, grâce aux équipements modernes, les masses d'hommes que l'on a vu à l'œuvre sur le CFC et le BCK. Quand on parle chômage en Belgique, ne dit-on pas que les grands travaux absorbent trop peu de monde ?

Il faudrait encore citer l'importance politique et l'intérêt stratégique de la liaison Katanga-Océan, tout en espérant que les événements ne viendront jamais nous donner raison.

Espérons donc que la décision ne tarde pas trop ; le problème théorique est suffisamment discuté pour qu'elle tombe en connaissance de cause ; et si l'on hésite encore, que l'on s'en remette aux usagers qui ne sont que trop oubliés dans cette discussion. Nous sommes convaincus que leur choix est fait.

Restent deux outsiders : l'avion est étranger à la controverse ; le trafic « voyageurs » et les colis de valeur ne sont spécialement visés, ni par le train, ni par le fleuve, et nous ne croyons pas que l'avion leur envie les charges évaluées en tonnes. Dans un territoire aussi vaste que l'Europe, l'avion a une place bien à lui ; il est trop différent pour lui opposer quoi que ce soit.

Quant à la route, elle aussi a une place à prendre. Il existe encore au Congo trop de « routes » dont l'état varie entre le bourbier, la carrière de sable et le no-man's land après un barrage d'artillerie, trop de villages, de régions, de territoires arriérés par suite du manque de liaison digne de ce nom. C'est là que la vraie route doit trouver sa place par priorité. Elle n'a pas à concurrencer le fleuve et la voie ferrée, ceux-ci seront

toujours requis pour la masse des produits agricoles, industriels et miniers. A-t-on estimé le nombre de camions, de main d'œuvre, d'ateliers, l'usure et la consommation requis pour concurrencer une ligne de plusieurs centaines de kilomètres ? sans compter que l'on n'évite ici aucun transbordement, puisque tous les clients importants sont déjà reliés au rail.

Là-bas comme ici, la route parallèle à la voie ferrée ne pourra qu'écrémer le trafic du rail, au bénéfice de quelques uns et au détriment du transporteur public, c'est-à-dire du transporteur de tout et de tous, sans que la communauté, en fin de compte, en bénéficie. Il faut donc renoncer pour le moment aux grandes liaisons routières à allure impériale, et se concentrer sur les liaisons locales, sur les ramifications à partir des ports et des gares. Les grandes dorsales et transversales se créeront d'elles-mêmes, par la fusion de ces multiples tronçons, une fois que le trafic le justifiera, comme les grandes liaisons ferrées vont naître des embryons que nous connaissons. Un exemple encore : nul partisan de la route n'accusera les citoyens des U.S.A. d'être en retard en automobile, ni de préférer le rail par idée préconçue... ne les voit-on pas cependant mettre en

valeur les pétroles d'Arabie Séoudite, en commençant la construction d'une voie ferrée lourde ?

Un mot, pour conclure : c'est à dessein que les noms de Port-Francqui et de Léopoldville n'ont pas été cités comme les terminus de la jonction à créer. Ces deux points sont des terminus fluviaux, et non des points de passages obligés pour le rail : ce dernier doit d'abord relier au Bas-Congo le Katanga, mais aussi les Grands-Lacs par une voie plus courte que l'immense boucle du fleuve, et si possible desservir des régions que le Kasai ne permet pas d'atteindre efficacement. Si le terrain le permet, la voie ferrée du Bas-Congo au Katanga doit abandonner les bords de la rivière ; la ligne idéale relie Matadi à Kabalo, quitte à s'arrêter provisoirement aux rails du BCK actuel. Mais quel que soit l'itinéraire, il faut faire grand. Il faut que le profil soit aisé en rampe et en courbe, que la voie soit lourde, que les ouvrages d'art supportent les locomotives les plus pesantes. Améliorations et renforcements, variantes de tracé, locomotives spéciales à charge par essieu limitée sont plus fréquentes en Afrique qu'ailleurs... puisse-t-on les éviter dans toute la mesure que permet l'art si vaste de nos ingénieurs.

POUR PARAITRE  
PROCHAINEMENT . . .

## 75 ANS AU SERVICE DE L'EUROPE

ET DU RESTE DU MONDE

HISTOIRE DE LA CIE  
INTERNATIONALE DES  
WAGONS-LITS ET DES  
GRANDS EXPRESS EU-  
ROPEENS DES ORIGINES  
A NOS JOURS...

UN NUMERO SPECIAL  
ET HORS SERIE DE  
« RAIL & TRACTION »

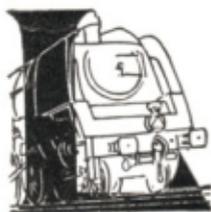
DES PLANS ! DES PHOTOS !  
64 PAGES ABONDAMMENT  
ILLUSTREES s/COUVERTURE  
EN TROIS COULEURS

● 50 FRANCS ●

RETENEZ-LE auprès de L'A.B.A.C., 1-2 Pl. ROGIER, BRUXELLES  
OU CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL

# Les modèles

## WAGON-TREMIE A BOGGIES DE 40 TONNES PAR G. NEVE



'EXPLOITATION d'un réseau ferré en miniature ne se conçoit sans la présence dans le parc à marchandises de quelques wagons de particuliers. Parmi ceux-

ci, deux types sont particulièrement intéressants parce qu'ils circulent souvent par rames entières ; ce sont les wagons frigorifiques (voir dans le n° 18 de « Rail et Traction » : Les wagons frigorifiques « Interfrigo ») et les wagons-trémies.

Ceux-ci servent principalement en Belgique au transport du minerai de fer entre les bassins producteurs de l'Est de la France et les grandes usines métallurgiques de Charleroi et de Liège. D'autres évacuent les minerais étrangers (en provenance de Norvège principalement) débarqués au port d'Anvers vers nos régions industrielles.

Le type de wagon, représenté par le schéma et la photo qui illustrent cet article, a été construit en 1930 par la Société Anglo-Franco-Belge des Ateliers de La Croyère, Seneffe et Godarville, S. A. à La Croyère.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

Charge . . . . .	40 tonnes.
Capacités . . . . .	27,5 m <sup>3</sup>
Tare . . . . .	22,360 Kg.
Entr'axe des boggies . . . . .	7,23 m.
Empattement d'un boggie . . . . .	1,80 m.
Empattement total . . . . .	9,03 m.

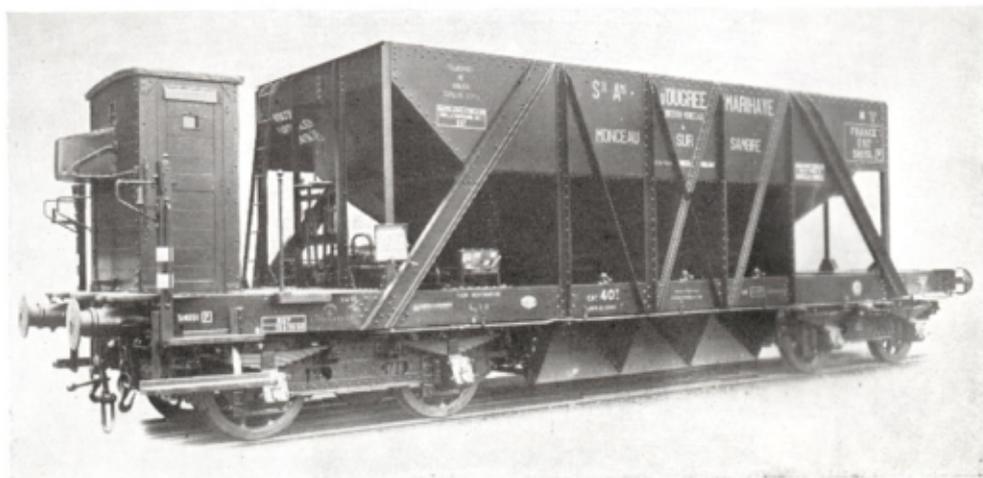
Frein Westinghouse pour trains de marchandises.

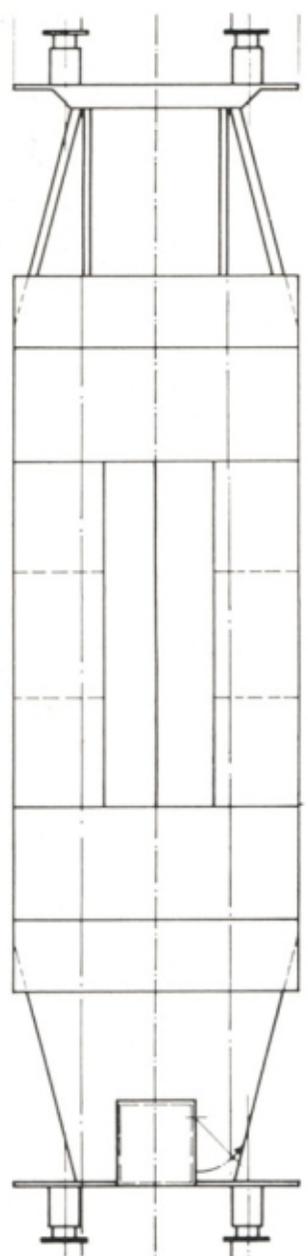
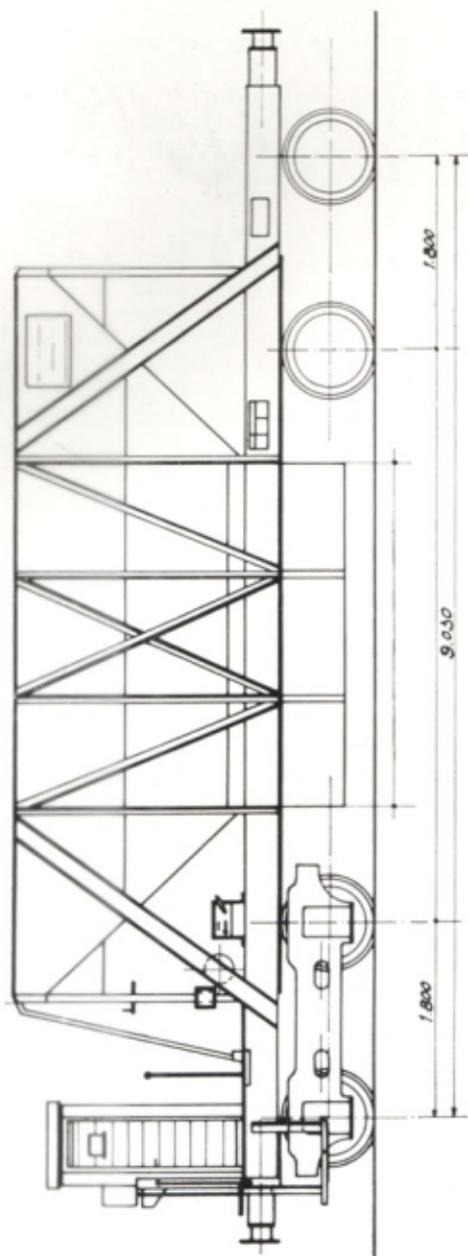
Déchargement automatique bilatéral.

Des wagons d'un modèle analogue ont été construits par les Ateliers Métallurgiques de Nivelles et sont utilisés par différentes grandes usines belges. Il est intéressant pour le modéliste de remarquer que beaucoup de wagons-trémies utilisés par les sociétés belges sont imma-

Wagon-trémie de 40 tonnes.

(Photo Anglo-Franco-Belge).



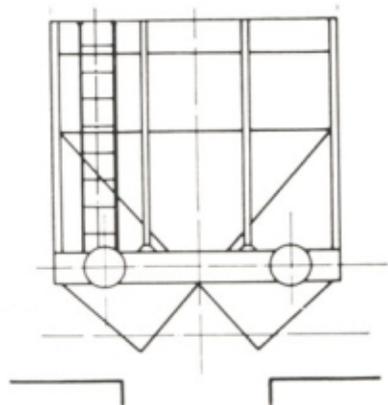


triculés en France à la région Est de la S.N.C.F. Ils sont généralement peints en brun avec inscriptions blanches.

Le schéma qui illustre cet article est à l'échelle 1/86ème, et a été dessiné par Monsieur Rousseau, un de nos membres et modéliste.



Le plan à l'échelle du 1/43ème de ce wagon peut être obtenu au prix de 5 francs à verser au C.C.P. 2812.72 de l'A.B.A.C. à Bruxelles en indiquant le motif du paiement.





*Vous pouvez voyager  
à meilleur compte et  
plus facilement!*

la S. N. C. B.

*vous offre*

## La CARTE DE RÉDUCTION de 50 %

Sur simple présentation de cette carte, vous obtiendrez des billets à prix réduit de 50 % pour tous vos voyages en Belgique.

Les cartes valables pendant 4 semaines consécutives sont en vente, pendant toute l'année, dans toutes les gares du pays au prix de :

150 fr. pour la 3<sup>e</sup> classe - 250 fr. pour la 2<sup>e</sup> classe - 350 fr. pour la 1<sup>e</sup> classe.

GARANTIE : 25 FR. - UNE PHOTOGRAPHIE EST NÉCESSAIRE

## LES ABONNEMENTS DE 5 ET DE 10 JOURS

Sur simple présentation de l'abonnement, vous parcourrez à volonté tout le réseau belge, pendant 5 ou 10 jours consécutifs.

Ces abonnements sont en vente, pendant toute l'année, dans toutes les gares du pays, au prix de :

	5 JOURS	10 JOURS
3 <sup>e</sup> classe	350 fr.	500 fr.
2 <sup>e</sup> classe	600 fr.	850 fr.
1 <sup>e</sup> classe	850 fr.	1.200 fr.

GARANTIE : 25 FR.

SOCIÉTÉ NATIONALE DES  
CHEMINS DE FER BELGES



*Vous pouvez voyager  
à meilleur compte et  
plus facilement!*

la S. N. C. B.

*vous offre*

## La CARTE DE RÉDUCTION de 50 %

Sur simple présentation de cette carte, vous obtiendrez des billets à prix réduit de 50 % pour tous vos voyages en Belgique.

Les cartes valables pendant 4 semaines consécutives sont en vente, pendant toute l'année, dans toutes les gares du pays au prix de :

150 fr. pour la 3<sup>e</sup> classe - 250 fr. pour la 2<sup>e</sup> classe - 350 fr. pour la 1<sup>e</sup> classe

GARANTIE : 25 FR. - UNE PHOTOGRAPHIE EST NÉCESSAIRE

## LES ABONNEMENTS DE 5 ET DE 10 JOURS

Sur simple présentation de l'abonnement, vous parcourrez à volonté tout le réseau belge, pendant 5 ou 10 jours consécutifs.

Ces abonnements sont en vente, pendant toute l'année, dans toutes les gares du pays, au prix de :

	5 JOURS	10 JOURS
3 <sup>e</sup> classe	350 fr.	500 fr.
2 <sup>e</sup> classe	600 fr.	850 fr.
1 <sup>e</sup> classe	850 fr.	1.200 fr.

GARANTIE : 25 FR.

SOCIÉTÉ NATIONALE DES  
CHEMINS DE FER BELGES