

"RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

94

JANVIER-FEVRIER 1965

PRIX :
BELGIQUE 25 FR.
FRANCE 3,00 FR.
SUISSE 3,25 FR.



(Photo S.N.C.B.)

Sommaire

(44 pages)

EDITORIAL :	EXPLOITATION :	DERNIERES NOUVELLES
Le Musée des Transports 3	Charleroi-Erquelines en traction électrique 19	U.I.C. : 33
L'ACTUALITE :	VOIES & OUVRAGES D'ART :	BIBLIOGRAPHIE : 40
Nouvelles rames T.E.E. sur Paris Bruxelles Amsterdam 5	Le tunnel d'Albergaria (Portugal) 23	NOTRE PHOTO : Une nouvelle rame T.E.E. franco-belge foncée à 150 km/h en tête, une locomotive BB tri-courant type 150 de la S.N.C.B.
	CHEZ LES CONSTRUCTEURS :	

PARAIT SIX FOIS PAR AN

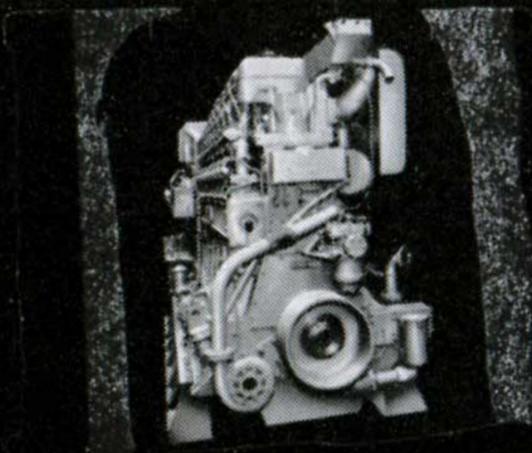


ORGANE DE L'ASSOCIATION
ROYALE BELGE DES AMIS
DES CHEMINS DE FER

MAROC.



CONGO (Léopoldville)



CO "BLH"

BELGIQUE



ARGENTINE.



SOUDAN.



Pour les réseaux difficiles et les climats rudes COCKERILL OUGREE fournit dans le monde des locomotives de grosses manœuvres ou de ligne jusqu'à 2.150 HP.

Equipées de moteur COCKERILL OUGREE (type 600 BLH) ces machines ont totalisé des millions de kilomètres avec des frais d'entretien réduits au minimum.

SERAING **COCKERILL-UGREE** (Belgique)

 C11/641

"RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

Rédacteur en Chef : H. F. Guillaume ● Directeur administratif : G. Desbarax

LE NUMERO :

Belgique : FB 25 ● France : FF 3,00 ● Suisse : FS 3,25 ● Gr. Bretagne : 4/9 d.

ABONNEMENT ANNUEL :

Tous les abonnements prennent cours le premier janvier de chaque année

BELGIQUE	FB 130,—	SUISSE	FS 16,00
ETRANGER (sauf Suisse, Grande-Bretagne et France)	FB 160,—	chez LAMERY S.A. 28, Wachtstrasse à ADLISWIL (ZURICH)	
CONGO (par avion)	FB 420,—	GRANDE-BRETAGNE	27/Od
au C.C.P. 2812.72 de l'A.R.B.A.C. Gare de Bruxelles-Central à BRUXELLES I		chez ROBERT SPARK, Evelyn Way COBHAM (Surrey)	
		FRANCE	FF 16,50
		aux EDITIONS LOCO-REVUE, Le Sablen par AURAY (Morbihan) C.C.P. Paris 2081.39	

Sommaire

(44 pages)

EDITORIAL :

Le Musée des Transports 3

L'ACTUALITE :

Nouvelles rames T.E.E. sur Paris Bruxelles Amsterdam 5

EXPLOITATION :

Charleroi Erquennes en traction électrique 19

VOIES & OUVRAGES D'ART :

Le tunnel d'Albergaria (Portugal) 23

CHEZ LES CONSTRUCTEURS 27

DERNIERES NOUVELLES U.I.C. 33

BIBLIOGRAPHIE 40

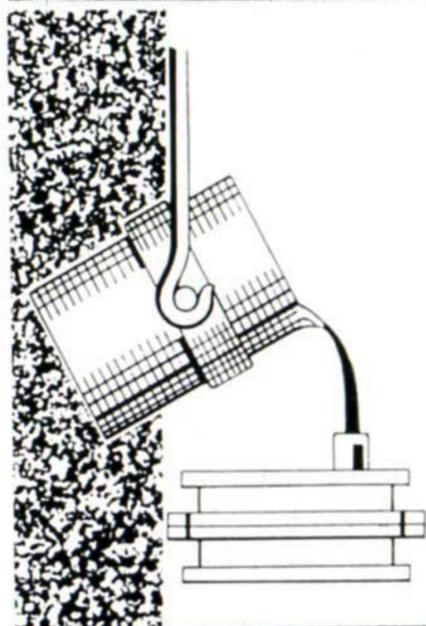


ORGANE DE L'ASSOCIATION ROYALE BELGE DES AMIS DES CHEMINS DE FER

GARE DE BRUXELLES-CENTRAL A BRUXELLES I — TELEPHONE : 18.56.63



331 km/h
record du monde
de vitesse
sur rails



mais aussi sur appareils de voie

◦ **MONOBLOCS**

◦ en acier moulé à 12-14 % de manganèse

- Appareils de voie monoblocs en acier manganèse
- Attelages automatiques — choc et traction
- Châssis de bogies monoblocs de locomotives et wagons
- Blocs d'enraiment — Rampes de renraillement

aciéries de

Haine-St-Pierre et Lesquin

Haine-Saint-Pierre (Belgique)
Tél. La Louvière 221.71
Telex Mons 54

Lesquin-lez-Lille (France)
Tél. Lille 53.05.95



Remarquable initiative...

LE MUSEE DES TRANSPORTS

L E 1^{er} décembre dernier a été constituée à Bruxelles une association sans but lucratif dénommée « Musée des Transports ».

Monsieur le Ministre des Communications, à qui est due l'initiative de cette création, a bien voulu présider la séance inaugurale.

Parmi les organismes qui ont participé à cette fondation on peut citer :

- le Ministère des Communications ;
- le Gouvernement Provincial du Brabant ;
- la Société Nationale des Chemins de Fer Belges ;
- la Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux ;
- la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles ;
- l'Union Belge des Transports en Commun Urbains ;
- l'Association Royale Belge des Amis des Chemins de Fer ;
- l'Association pour le Musée du Tramway.

Le nouvelle association a pour but, dans le cadre de la promotion du transport public, en général, de réunir et de sauvegarder au bénéfice de la collectivité les objets, documents, véhicules ou éléments quelconques susceptibles de présenter un intérêt dans le domaine des transports en général, de leur histoire et de leurs techniques passée, présente et future.

Les collections seront exposées dans de nouveaux bâtiments qui seront érigés à une quinzaine de kilomètres à l'est de la capitale, sur les terrains du terminus de l'ancien chemin de fer électrique de Bruxelles à Tervuren.

La proximité de la pittoresque cité de Tervuren, de son parc magnifique et du célèbre Musée de l'Afrique centrale est de nature à attirer de nombreux visiteurs et à agrémenter le séjour de ceux qui redouteraient la sévérité d'un musée à caractère technique.

Sans vouloir concurrencer les musées déjà existants, tels que le Musée national de la marine d'Anvers et le Musée vicinal de Schepdaal, mais en recherchant toutes formes de collaboration possibles avec eux, et avec les autres organismes, tant publics que privés, le nouveau « Musée des Transports » ouvrira successivement des sections se rapportant aux différents modes de transports intérieurs de surface (chemins de fer, routes et voies navigables), à la navigation aérienne, aux postes et aux télécommunications, et à l'énergie.

Bénéficiant dès maintenant des mesures de prévoyance qui ont été prises à l'initiative de l'A.R.B.A.C. et depuis des années, par la S.N.C.B. par la S.N.C.V., par la S.T.I.B. et par bien d'autres administrations ou sociétés exploitantes en vue de préserver des engins moteurs ou des

véhicules devenus historiques, il sera possible d'ouvrir, dès l'achèvement des bâtiments, une première section : celle des transports par rail, relative aux chemins de fer, aux vicinaux et aux tramways.

Ainsi sera perpétué sous une forme concrète le fruit du labeur des générations d'ingénieurs, de techniciens et d'ouvriers qui se sont succédés depuis cent et trente ans pour faire de la voie ferrée, dans toutes ses applications, un outil incomparable au service du pays. Tout en assurant leur mission de transport, les divers réseaux ont aussi donné aux industriels la possibilité de parfaire leurs fabrications et d'exporter, dans le monde entier, les locomotives et le matériel roulant qui ont contribué au renom de la Belgique industrielle.

L.A.R.B.A.C. se réjouit tout particulièrement de la fondation du « Musée des Transports » qui est la réalisation d'une idée qu'elle défend depuis plus de trente ans.



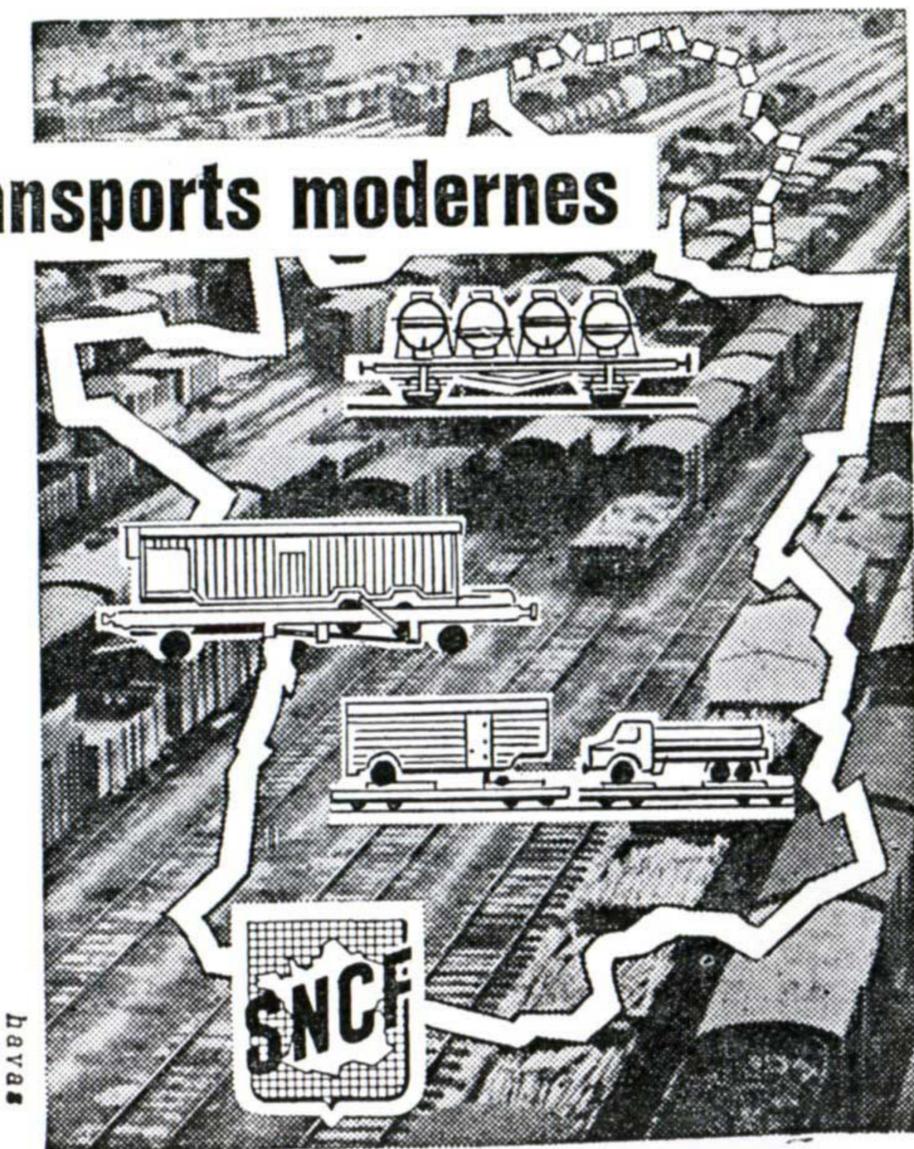
à temps modernes...

transports modernes

Pour vos transports de marchandises en France ou transitant par la France, la S.N.C.F. met à votre disposition l'éventail de ses techniques modernes et la gamme de ses tarifs étudiés en fonction de votre cas particulier.

Le réseau des chemins de fer français est pour vous le gage d'un service impeccable et moderne pour vos transports de marchandises en France.

Pour tous renseignements, adressez-vous à la Représentation Générale de la S.N.C.F., 25, Bd. Ad. Max - Bruxelles - tél.: 17.00.20





NOUVELLES RAMES T.E.E. SUR PARIS-BRUXELLES-AMSTERDAM



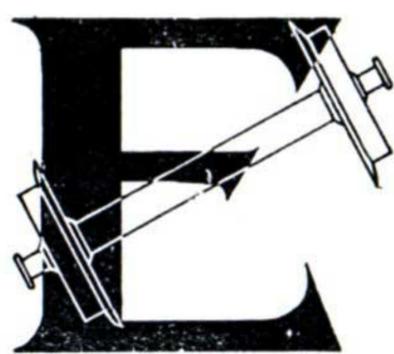
Quelques dates

1954 Sept Administrations de Chemins de Fer (1) créent le « Groupement TEE ». Une commission présidée par M. den Hollander, Président-Directeur Général des Chemins de Fer Néerlandais, donne les directives générales pour l'étude des relations à assurer et des matériels nécessaires.

1957 Le 2 juin a lieu la mise en service de rames automotrices Diesel (4 types : DB, FS, NS-CFF, SNCF) à nombre de places limité : 120 à 150 au maximum.

1960 La Commission TEE prescrit d'orienter les nouvelles études vers l'emploi de la traction électrique par locomotives électriques poly-courants, en vue d'augmenter la vitesse et la capacité des rames. Elle demande en outre, d'étudier l'unification des voitures.

1961 En avril, les CFF lancent la belle rame automotrice électrique poly-courant, « Le Cisalpin », à l'étude depuis 1957 et qui connaît, dès l'origine un succès flatteur.



EN 1960, les trois Administrations NS, SNCB, SNCF, décident d'étudier et de construire des rames remorquées par locomotives électriques polycourant

et à plus grande capacité que les précédentes, pour remplacer, sur Paris-Bruxelles-Amsterdam, les rames TEE Diesel en service.

Peu après cet accord, la S.N.C.B. et la

S.N.C.F. prennent en charge l'étude et la construction de ces rames, dont elles deviendront propriétaires, chacune pour une part, et dont la livraison commencera en janvier 1964.

Grâce à la terminaison des travaux d'électrification en 1963, dans le Nord de la France entre Aulnoye et la frontière, et en Belgique entre Quévy et Bruxelles, la liaison des trois capitales, va pouvoir être assurée très prochainement, entièrement « sous caténaire », par des rames rapides, d'un standing élevé.

(1) CFF, CFL, FS, NS, SNCB, SNCF.

Généralités

Après une étude de base des différents types de voitures envisagées, les Directions du Mouvement des trois Administrations intéressées ont fixé la composition de ces nouveaux TEE à deux « tranches » (Paris-Bruxelles et Paris-Amsterdam), conformément à divers diagrammes dont l'un figure ci-dessous et établit un graphique de marche adapté aux besoins.

Ces éléments montrent les conditions d'emploi des nouveaux matériels et mettent en évidence :

d'une part, l'augmentation importante de la capacité par rapport aux rames Diesel anciennes : cette capacité est au moins doublée et peut même être triplée ;

d'autre part, les faibles temps de parcours réalisés notamment sur Paris-Bruxelles : 2 h 30 pour 310 km, soit une moyenne de 124 km/h et un gain de huit minutes sur le TEE Diesel le plus rapide, malgré l'accroissement inévitable de la charge remorquée ;

enfin, la diversité des types de voitures : cette diversité est réelle en ce qui concerne les aménagements intérieurs ; elle n'est qu'apparente pour la construction des caisses dont quatre types sont identiques.

La propriété de ces voitures devant revenir pour une part de 70 % à la S.N.C.F. et pour le complément de 30 % à la S.N.C.B., les deux Administrations après

des études préparatoires faites en commun, ont simultanément lancé, en 1961, le même appel d'offres, en France et en Belgique et ont ensuite passé chacune des marchés distincts :

la S.N.C.F., pour 25 voitures (7 A⁸ à couloir latéral, 7 A⁵R avec cuisine, 4 A³R avec bar et 7 A²Ds avec groupe Diesel-alternateur) aux Etablissements Carel-Fouché ;

la S.N.C.B., pour 11 voitures A⁸s à couloir central, à la Société « La Brugeoise et Nivelles ».

Le marché de la S.N.C.F. comporte en supplément, l'étude de l'ensemble des matériels, à charge pour les deux constructeurs de se répartir le travail, mais les services techniques des deux réseaux doivent assumer, en complète collaboration, la coordination et le contrôle des travaux correspondants.

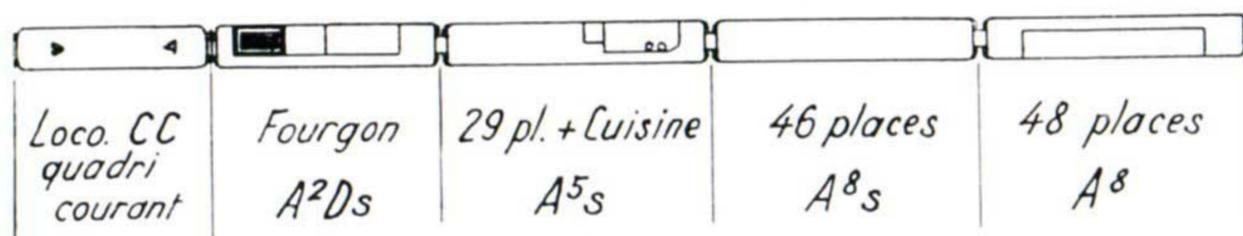
Il faut souligner, à propos de ces marchés, que, pour des raisons très compréhensibles (abaissement des prix de revient, unification des fabrications, etc.), les commandes des éléments constitutifs communs aux différentes séries, ont été groupées soit en Belgique, soit en France, ce qui donne toutes les garanties voulues d'homogénéité dans la construction.

Cette unité se trouve réalisée de la même façon sur le plan esthétique, car les conseillers artistiques des deux Administrations, M. L. Stynen pour la

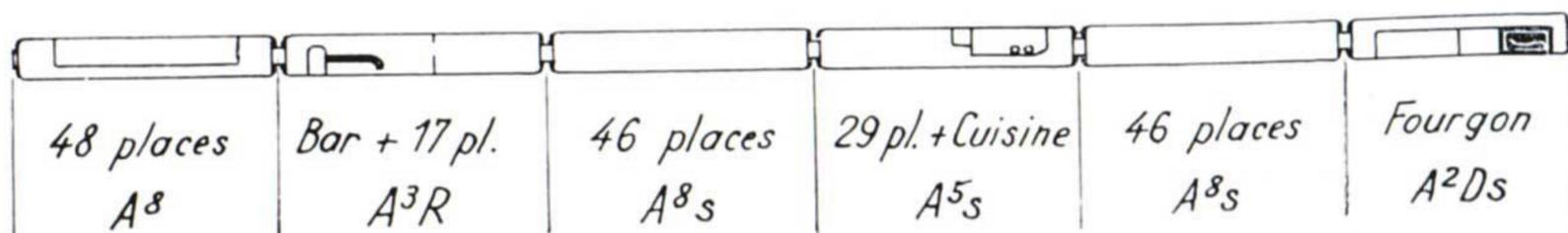
Diagramme-type d'une composition possible.

(Document « Chemins de fer »)

Tranche BRUXELLES - AMSTERDAM 123 places



Tranche PARIS - BRUXELLES 186 places



S.N.C.B. et M. P. Arzens pour la S.N.C.F., ont parfaitement uni leur compétence et leur talent dans la conception d'une dé-

coration de haute qualité et dans l'adaptation des aménagements aux exigences de l'Art.

Confort et esthétique des aménagements

En créant les quatre types (1) de voitures représentées sur les diagrammes des pages suivantes on s'est efforcé d'atteindre des objectifs fixés impérativement par la Commission TEE : confort élevé, service des repas aussi bien adapté que possible à des exigences variées, cachet artistique sans luxe dispendieux.

Les renseignements qui suivent concernent les principales dispositions communes retenues à cet effet.

Parmi celles visant à offrir un maximum de **commodités** et de **confort** on peut noter :

les 4 portes d'accès coulissantes par voiture, à fermeture automatique pouvant être commandée à distance, et à ouverture « assistée » ;

l'intercirculation de type UIC avec porte à 2 vantaux à commande automatique ;

les cases à bagages et vestiaires, sur l'une au moins des deux plates-formes d'accès ;

les locaux sanitaires avec distribution d'eau chaude et d'eau froide, prises pour rasoirs, etc. ;

les sièges confortables, à 2 ou 3 positions, disposés dans tous les cas pour 3 places de front ;

un éclairage général puissant, mais non éblouissant, par lampes à fluorescence dans les compartiments ; des lampes à incandescence dans les locaux annexes ; des liseuses dans les petits compartiments ;

une installation de conditionnement d'air Stone déjà éprouvée et appréciée dans des trains de qualité ;

une installation de sonorisation permettant au personnel d'accompagnement de faire des annonces parlées ou enregistrées ;

une isolation thermique et acoustique poussée.

Comme le **service des repas** est difficile à assurer au gré de chacun, pendant un parcours d'une durée variable de

2 h 30 à 5 h 30, pouvant se situer à une période quelconque de la journée entre 7 h et 23 h, il a été prévu trois « formules » :

celle de la voiture-cuisine qui remplace la voiture-restaurant traditionnelle, à cela près que les 29 places offertes peuvent être louées par des voyageurs qui en font la demande en temps opportun ;

celle de la voiture à couloir central, avec sièges à 3 positions et tables amovibles, permettant le service des repas à la place même du voyageur, à partir de la voiture-cuisine ;

celle de la voiture-bar, avec sièges et tables pour le service des consommations et un compartiment à couloir central de 17 places mises en location, pour le service de repas légers.

Le cachet **artistique** de ces rames résulte de certaines dispositions originales adoptées pour la construction et les aménagements, parmi lesquelles on peut signaler :

les extérieurs en acier inoxydable, avec larges baies, bandeau supérieur rouge rappelant la couleur TEE et inscription en gros caractères dorés « Trans-Europ-Express » ;

les nouveaux tissus et moquettes de teintes variées, utilisés de façon à obtenir des nuances harmonieuses, mais différentes d'une voiture à l'autre ;

des accessoires intérieurs, aux formes soigneusement étudiées, en général en alliage d'aluminium ;

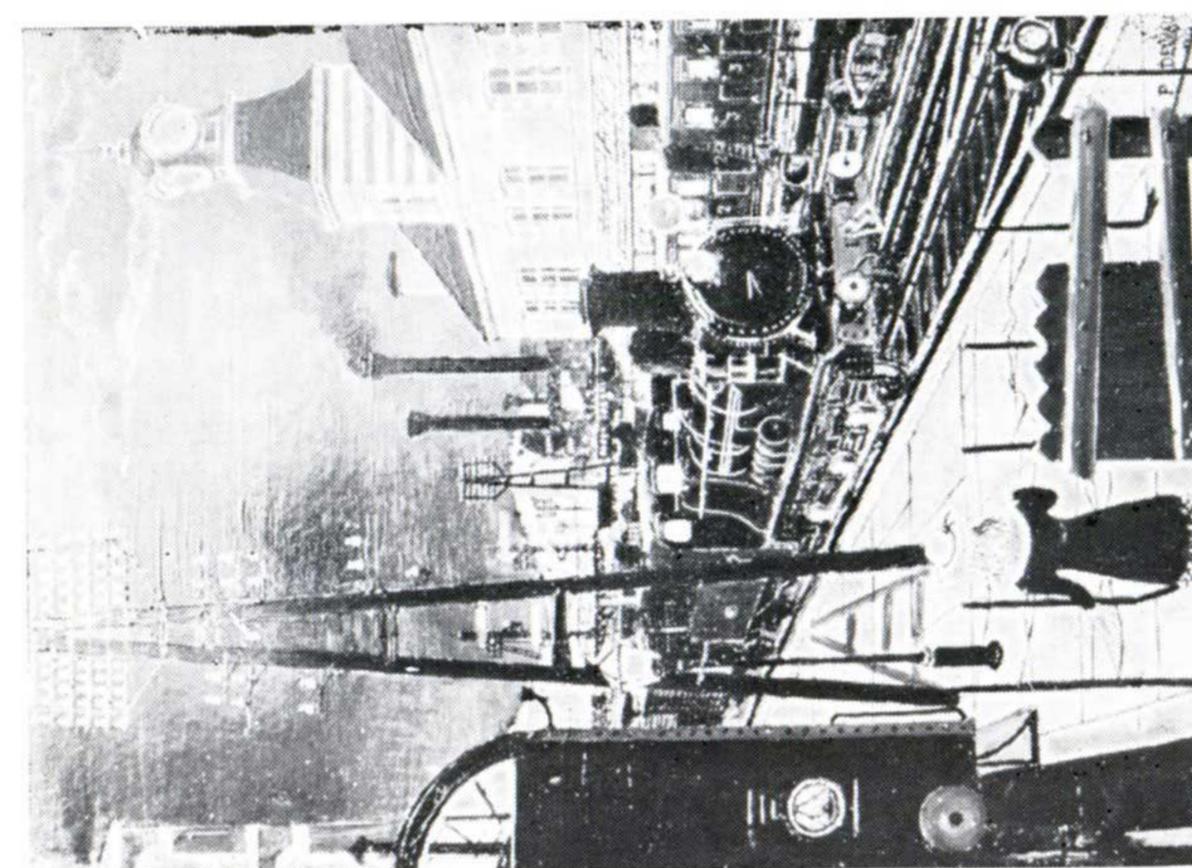
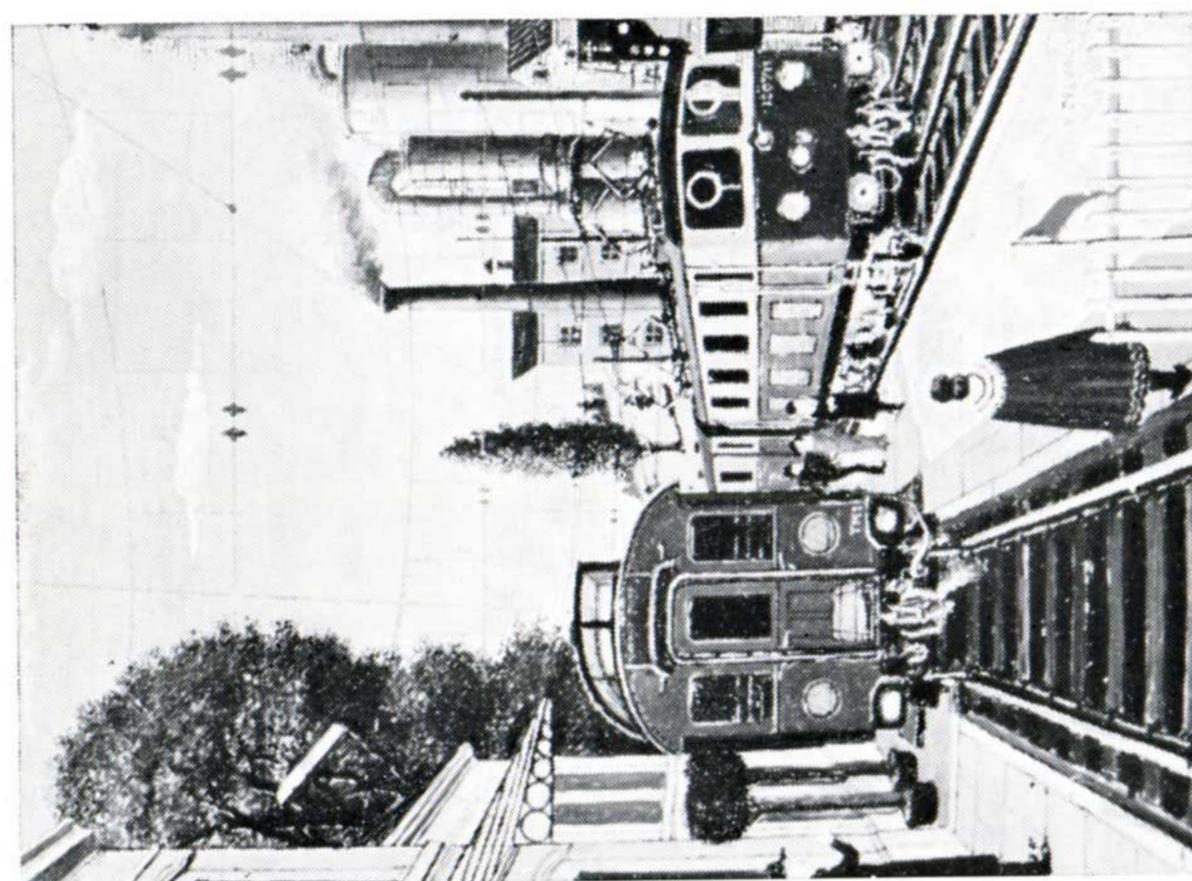
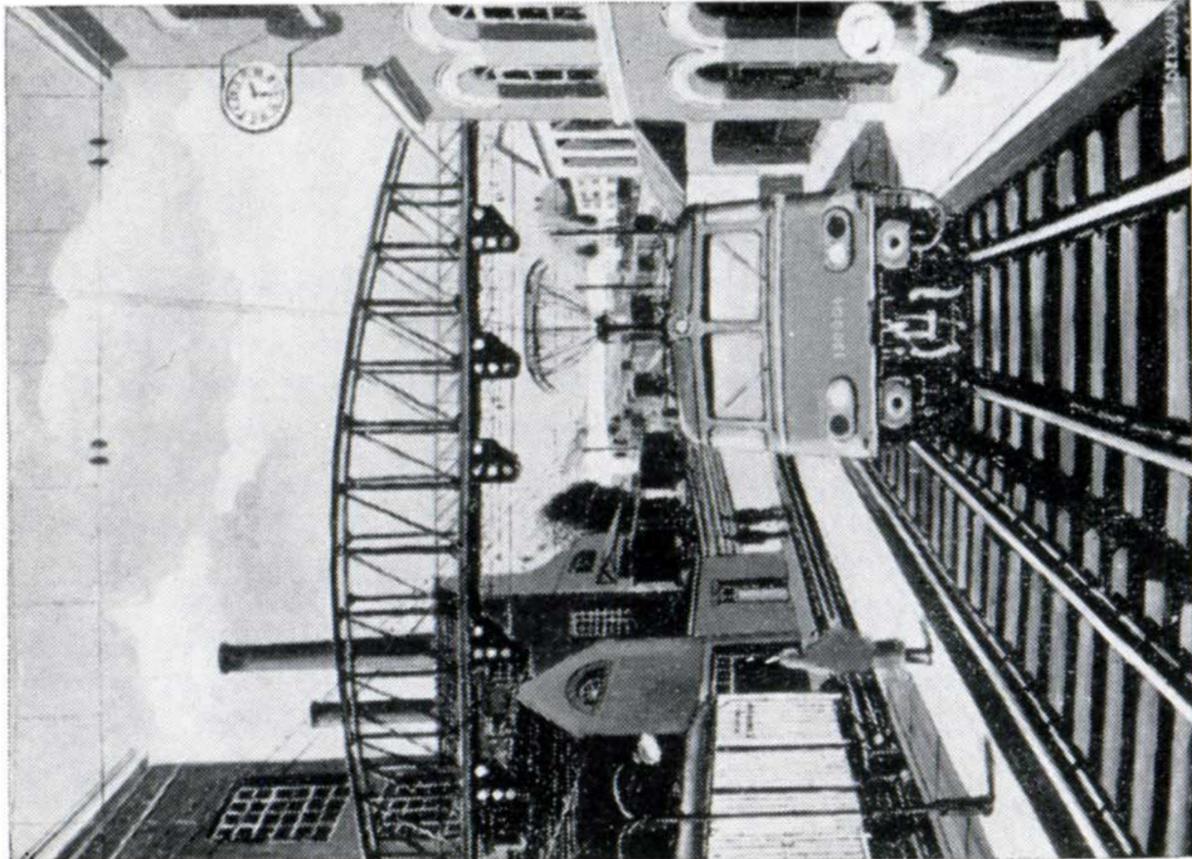
des rideaux tombants, plus décoratifs que les stores classiques ;

des diffuseurs largement épanouis pour dissimuler les tubes fluorescents des compartiments ;

une cloison de couloir et des portes entièrement en glace de sécurité, dans les voitures à couloir latéral ;

des sièges très dégagés, atténuant l'effet de « masse » des sièges con-

(1) La voiture-fourgon qui constitue le 5^e type, est une voiture de service que comporte évidemment des aménagements plus classiques et plus modestes.



Notre ami, Paul Delvaux, l'excellent artiste, a contribué à la décoration des nouvelles voitures TEE par quelques toiles typiques donnant cette atmosphère ferroviaire dont il a le secret ; voici, de gauche à droite, jadis, avec une vieille locomotive à vapeur ; au centre une BB 120 sur la ligne Charleroi-Namur ; et à droite, la dernière née, la BB type 150 de la S.N.C.B. ; les photos ne donnent malheureusement aucune idée de la délicatesse des tons et c'est bien dommage.
(Photos S.N.C.B.)

ventionnels, dans les voitures à couloir central ;

dans certaines voitures, des peintures ou dessins d'artistes en renom.

Principales caractéristiques

Signalons tout d'abord, pour mémoire, que les nouvelles rames seront remorquées par des locomotives poly-courants de l'un des types suivants :

— locomotives S.N.C.F. :

CC 40101 à 40104, quadri-courant (1), 107 t en ordre de marche 3670 kW, vitesse maximale 160 et 240 km/h (3) ;
ou BB 30001 et 30002, tri-courant (2), 69 t en ordre de marche 2135 kW, vitesse maximale 100 et 150 km/h (3) ;

Locomotives S.N.C.B. :

BB type 150.01 à 03 et 150.11 et 12, tri-courant (2), 78 t en ordre de marche 2.580 kW à 98 km/h, vitesse maximale 150 km/h.



Parmi les caractéristiques communes importantes, des différentes voitures, nous devons mentionner :

la construction des caisses en acier inoxydable 18 x 8 ;
la construction mixte des châssis, avec extrémités en acier Corten, conçues pour recevoir ultérieurement, le cas échéant, un attelage automatique ;
les bogies Y 24 (4) avec appareils de frein incorporés ;
l'équipement de frein de la catégorie R (haute puissance), avec régulateurs automatiques de timonerie et le frein à main agissant sur un seul bogie ;
la ligne de train triphasée 660 V-50 Hz pour transmettre la puissance électrique nécessaire aux voitures ;
la liaison téléphonique entre les fourgons-générateurs et la locomotive ;
enfin, les installations déjà signalées : conditionnement d'air Stone, éclairage mixte « fluorescence incandescence », ligne et appareils de sonorisation.



Avant de présenter certaines particularités des différentes voitures nous sou-

lignerons que, conformément à une décision de principe de la Commission TEE (5), les installations électriques importantes de ces voitures, sont prévues pour fonctionner exclusivement quand le véhicule est incorporé dans sa rame. Il en est ainsi du conditionnement d'air, de l'éclairage à pleine puissance, des cuisinières électriques et armoires frigorifiques, etc. Pour cette raison, chacune des deux « tranches » : Paris-Bruxelles et Paris-Amsterdam, comporte à l'une de ses extrémités, une voiture-fourgon avec un groupe Diesel-alternateur délivrant un courant triphasé à 660 V 50 Hz à la « tranche » correspondante. Ce courant est utilisé ensuite soit directement dans les appareils de chauffage, soit après réduction à 380/220 V dans un transformateur propre à chaque voiture pour les autres services. Ces voitures, en dehors des moteurs robustes à cage d'écureuil de l'installation de conditionnement d'air, ne comportent donc aucune machine tournante d'une certaine puissance, ce qui présente de sérieux avantages.

Cette solution a été retenue pour le moment, par la Commission Technique TEE, après des études technico-économiques montrant que le système à production « collective » d'énergie est plus avantageux, pour des compositions d'au moins 7 à 8 voitures, que le système à production « individuelle ».

On peut s'étonner cependant de voir utiliser un moteur Diesel à l'origine, alors que du courant est disponible à la caténaire... mais sous trois formes différentes : malgré les difficultés techniques qu'il présente, ce problème a été résolu, il faut le reconnaître sur « Le Cisalpin », pour des puissances beaucoup plus faibles. La discussion de ce point ne pouvant entrer dans le cadre restreint de cette note, nous nous bornerons à in-

(1) 25 000 V 50 Hz, 15 000 V 16 2/3 Hz, 3 000 V et 1 500 V continu.

(2) 25 000 V 50 Hz, 3 000 V et 1 500 V continu.

(3) Grâce à un dispositif de changement de rapport d'engrenages, manœuvrable à l'arrêt.

(4) Dérivés du bogie Y 20 bien connu.

(5) Réunion du 14 juin 1960 : « Les trains TEE doivent être exploités en rames complètes pouvant être renforcées suivant les besoins saisonniers... et l'incorporation des voitures TEE dans d'autres trains n'est pas admise. »



Vue partielle d'une rame TEE.

(Photo S.N.C.B.)

diquer quelques avantages du fourgon-générateur :

le courant peut être fourni à l'ensemble de la rame, dès sa formation en un lieu de stationnement quelconque, c'est-à-dire sans attendre l'arrivée de la locomotive ou une mise à quai, ce qui ne manque pas d'intérêt pour les services d'entretien et pour ceux chargés de la préparation des repas ; toutes les installations de préconditionnement dans les gares ou chantiers et les batteries d'accumulateurs lourdes et coûteuses prévues souvent pour cet usage sur les voitures mêmes, se trouvent supprimées ; les installations électriques de chaque voiture sont nettement simplifiées par l'emploi d'un courant triphasé à tension et fréquence bien réglées.

DISTRIBUTION DU COURANT TRIPHASE 660 V 50 Hz

Le groupe Diesel-alternateur de 300 kVA installé dans chaque voiture-fourgon permet d'alimenter les installations de conditionnement d'air, d'éclairage et tous les

auxiliaires d'une rame d'au moins 7 voitures y compris une voiture-cuisine et une voiture-bar, dans les conditions d'emploi les plus sévères.

La distribution aux voitures est réalisée par l'intermédiaire d'une ligne de train (1) et de câblots de liaison avec coupleurs Kheops d'un type parfaitement éprouvé dans le train Mistral.

Aucun accouplement électrique des réseaux de distribution des deux « tranches » d'une rame, ne doit pouvoir être réalisé pendant la marche des groupes : c'est la raison d'être des circuits de contrôle qui éliminent tout risque de mise en parallèle. Toutefois, si sur le parcours « Paris-Bruxelles », l'un des groupes tombe en panne, il est possible d'assurer avec le groupe restant, le fonctionnement au moins partiel des installations, sur l'ensemble de la rame, dans les conditions suivantes :

- en été (période de réfrigération), toutes les installations peuvent fonctionner sur une rame dont la composition comprend au maximum :
 $6 A^S$ (ou A^Ss) + $2 A^5R$ + $1 A^3R$ + $2 A^2Ds$
- en hiver (période de chauffage) la même composition ne peut être chau-

(1) 3 câbles de 95 mm² et 1 câble à 5 conducteurs de contrôle de 10 mm².

fée qu'à puissance réduite, mais tous les autres services sont assurés : cuisine, éclairage, etc.

Pour réaliser ce « dépannage », il faut toutefois demander au conducteur l'arrêt du train, et connecter les deux « tranches », opération qui provoque automatiquement la « mise en puissance réduite du chauffage »... mais qui ne peut se faire sans une perte de temps de quelques minutes.

DISPOSITIONS DE PRINCIPE CONCERNANT L'ÉCLAIRAGE

Chaque voiture comporte une batterie de 18 éléments Cd-Ni (24 V) de 320 AH environ, dont la recharge s'effectue à partir du circuit général, ou plutôt du transformateur de voiture, par l'intermédiaire d'un transformateur-redresseur 380 V triphasé/24 V redressé, quand la ligne de train est sous tension.

En période de non fonctionnement des groupes « Diesel-alternateur » les circuits sont mis automatiquement sur une position dite de « secours » qui correspond en fait, à la marche sur batterie et au demi-éclairage des compartiments et

couloirs, complété par l'éclairage normal des locaux auxiliaires et tous les éclairages de sécurité.

Sur l'une des positions du commutateur de voiture, l'éclairage peut être télécommandé à partir d'une voiture quelconque de la rame.

L'éclairage principal est assuré sur chaque véhicule :

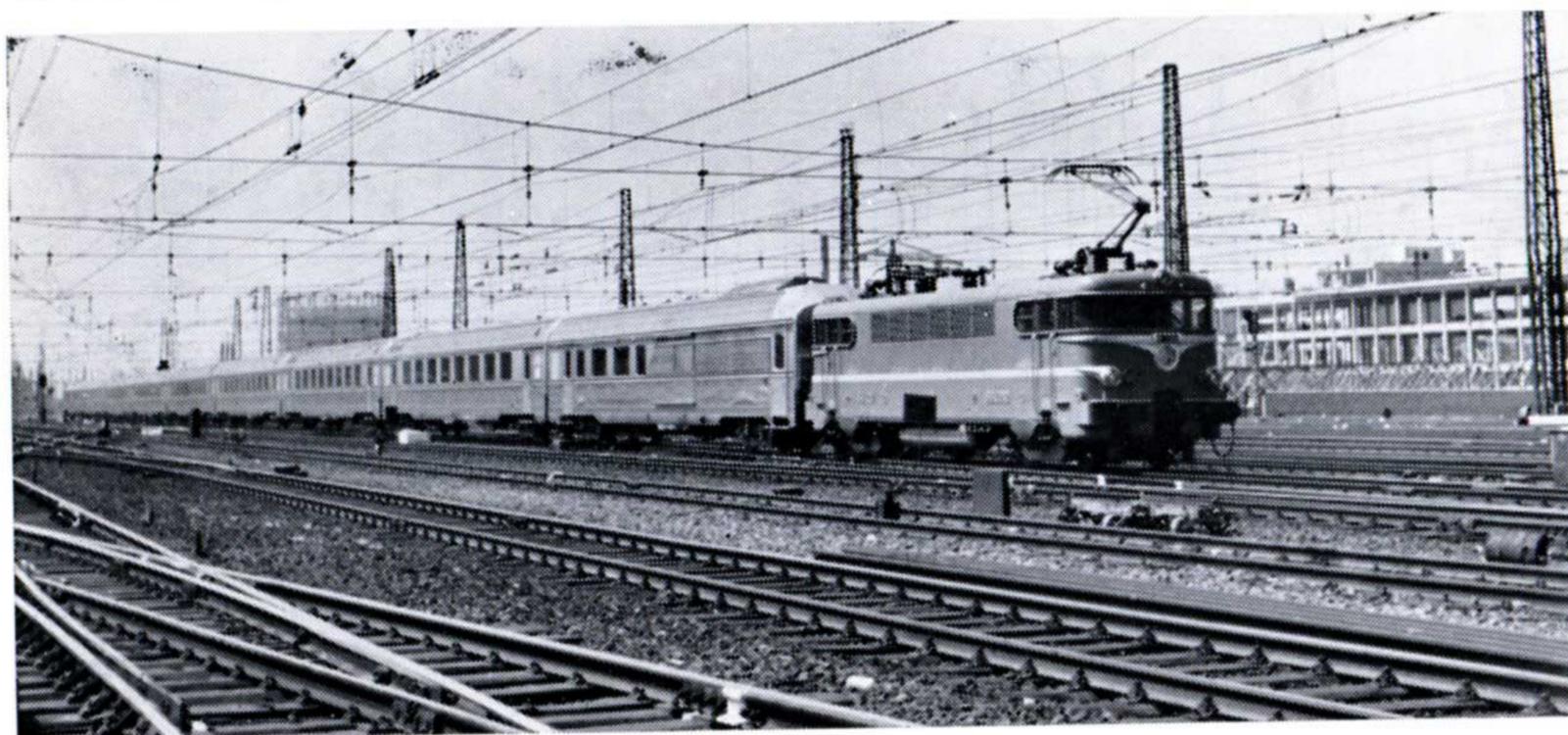
d'une part, dans les compartiments et couloirs, au moyen de tubes fluorescents fonctionnant sous 220 V, par l'intermédiaire de convertisseurs statiques individuels alimentés à 24/26 V, soit en courant redressé, soit en courant continu (marche sur batterie); d'autre part, dans tous les locaux annexes, au moyen de lampes à incandescence à 24 V, pouvant aussi être alimentées soit en courant redressé, soit en courant continu.

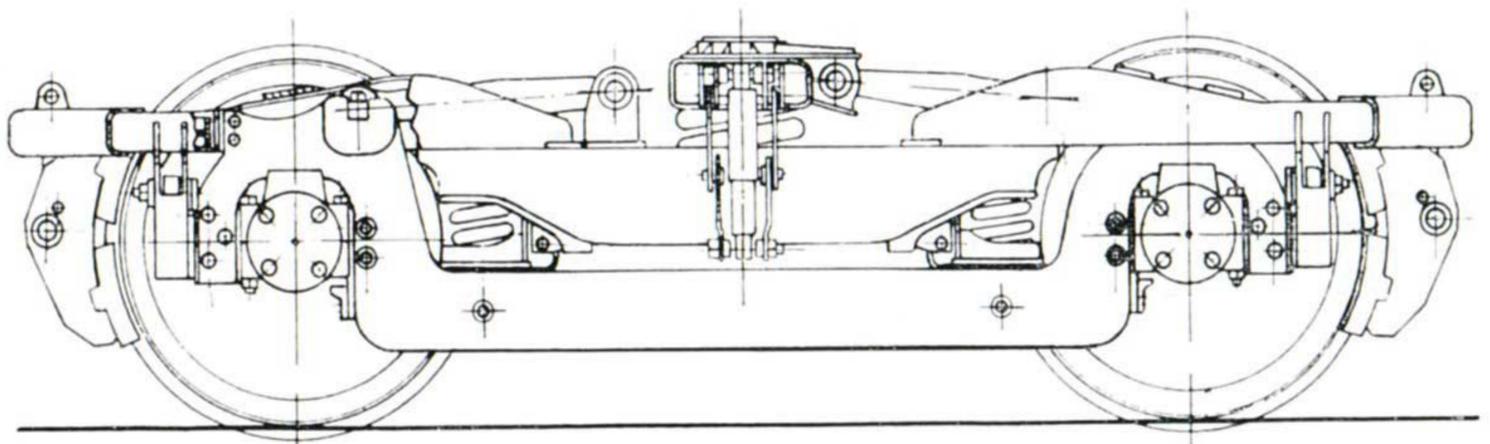
Des éclairages spéciaux par lampes à incandescence sont en outre prévus :

- pour les marchepieds des portes d'accès ;
- pour les panneaux lumineux de destination ;
- pour les signaux de queue ;
- pour diverses signalisations (fermeture des portes, occupation des W.-C., etc.).

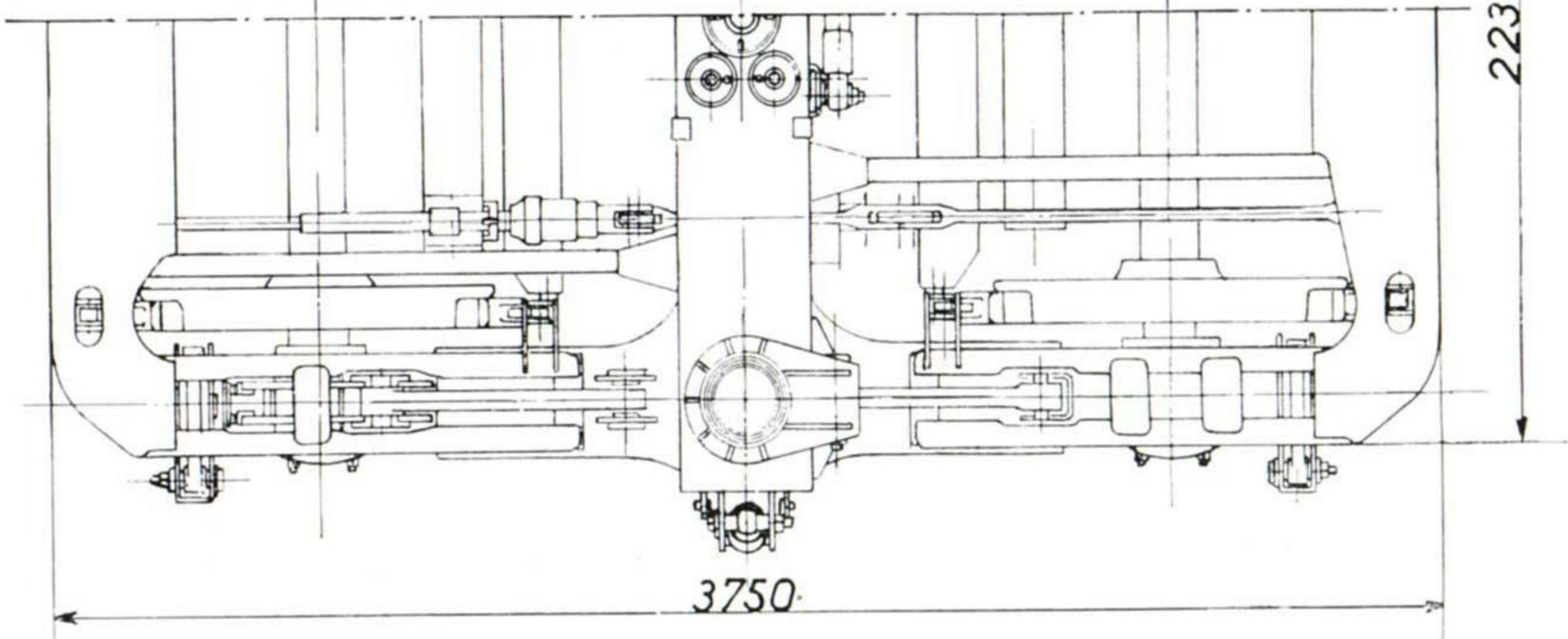
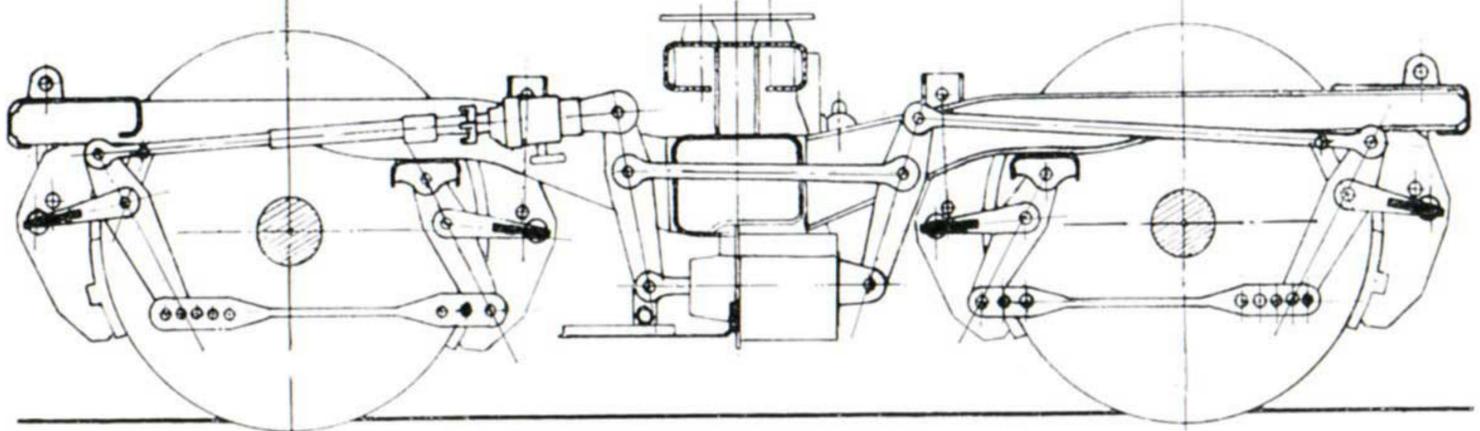
Un TEE Paris-Bruxelles-Amsterdam arrive à Bruxelles-Midi.

(Photo B. Dedoncker)



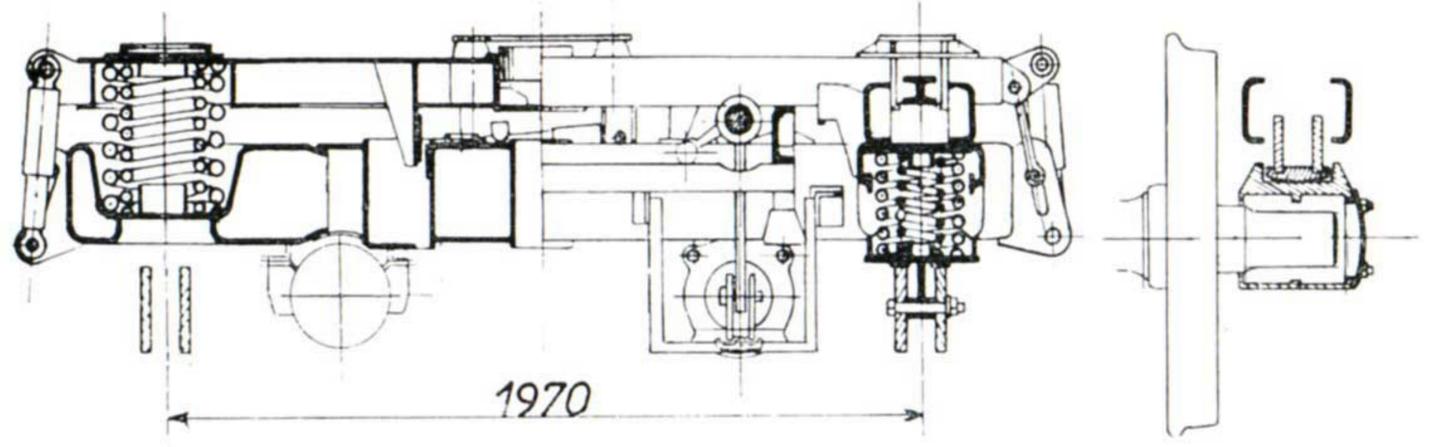


2300



3750

2234



1970

Bogie Y 24 — Elévation, vue en plan, coupes diverses dans la solution actuelle de la Division d'Etude des voitures de la S.N.C.F. (Document « Chemins de fer »)

Voiture-fourgon A2Ds

Voiture de service dont le diagramme figure ci-dessous.

Longueur hors-tampons : 21.600 m.
Entr'axe des pivots de bogies : 14.200 m.
Haut. totale au-dessus du rail : 4.050 m.
Poids en ordre de marche : 49 t env.

Elle comporte les compartiments ou locaux suivants :

un local pour le groupe Diesel-alternateur, fortement insonorisé et protégé contre l'incendie, à cloison ouvrante côté couloir pour la visite et l'entretien ;

un compartiment à bagages ;

un compartiment d'agent de train avec téléphone pour communication avec la locomotive et la seconde voiture-fourgon, haut-parleur, signalisation de sécurité du groupe Diesel, commutateur pour commander l'arrêt de la ventilation sur toute la rame au passage dans les tunnels ;

— deux compartiments « Police-Douane » ;
un compartiment spécial avec canapé-lit et lavabo, pour repos ou soins à voyageur indisposé ou devant être transporté couché ;

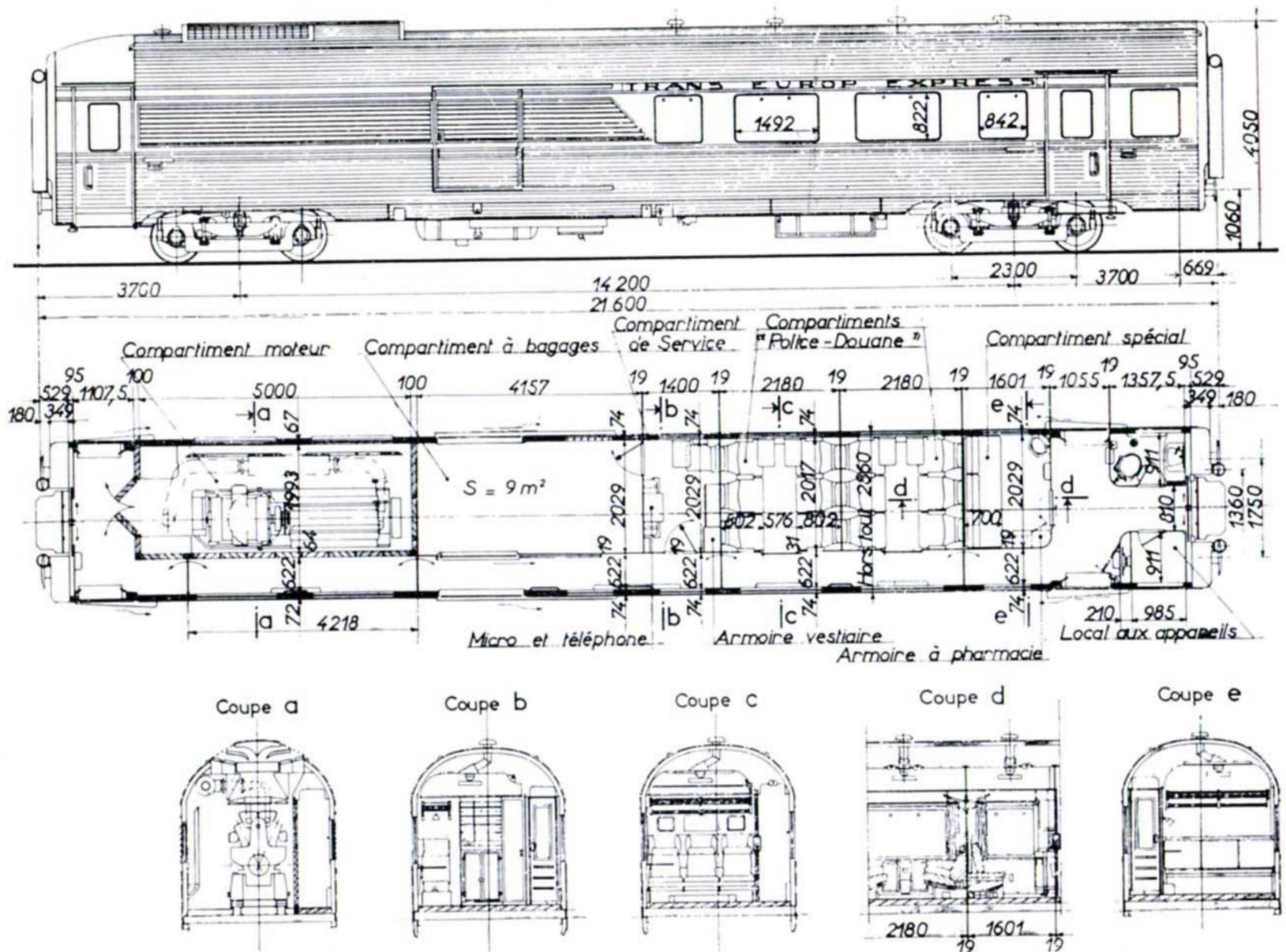
un W.-C. et un local d'appareils (éclairage, chauffage).

Dans le local « moteur » sont installés :
un moteur Diesel Poyaud à 12 cylindres en V, non suralimenté, puissance continue 308 kW (420 ch) à 1500 t./m. avec ventilateur de refroidissement à commande hydrostatique ;

un alternateur compound des ACEC triphasé 660 V 50 Hz, puissance 300 kVA monté sur le même berceau que le Diesel auquel il est couplé axialement par un accouplement centrifuge Twiflex ;

— les dispositifs de sécurité et de régulation, les tableaux de commande et de contrôle.

Élévation, vue en plan et coupes diverses de la voiture-fourgon générateur A2Ds — on notera le compartiment spécial destiné à recevoir un éventuel voyageur blessé ou malade, devant être transporté couché. (Document « Chemins de fer »)

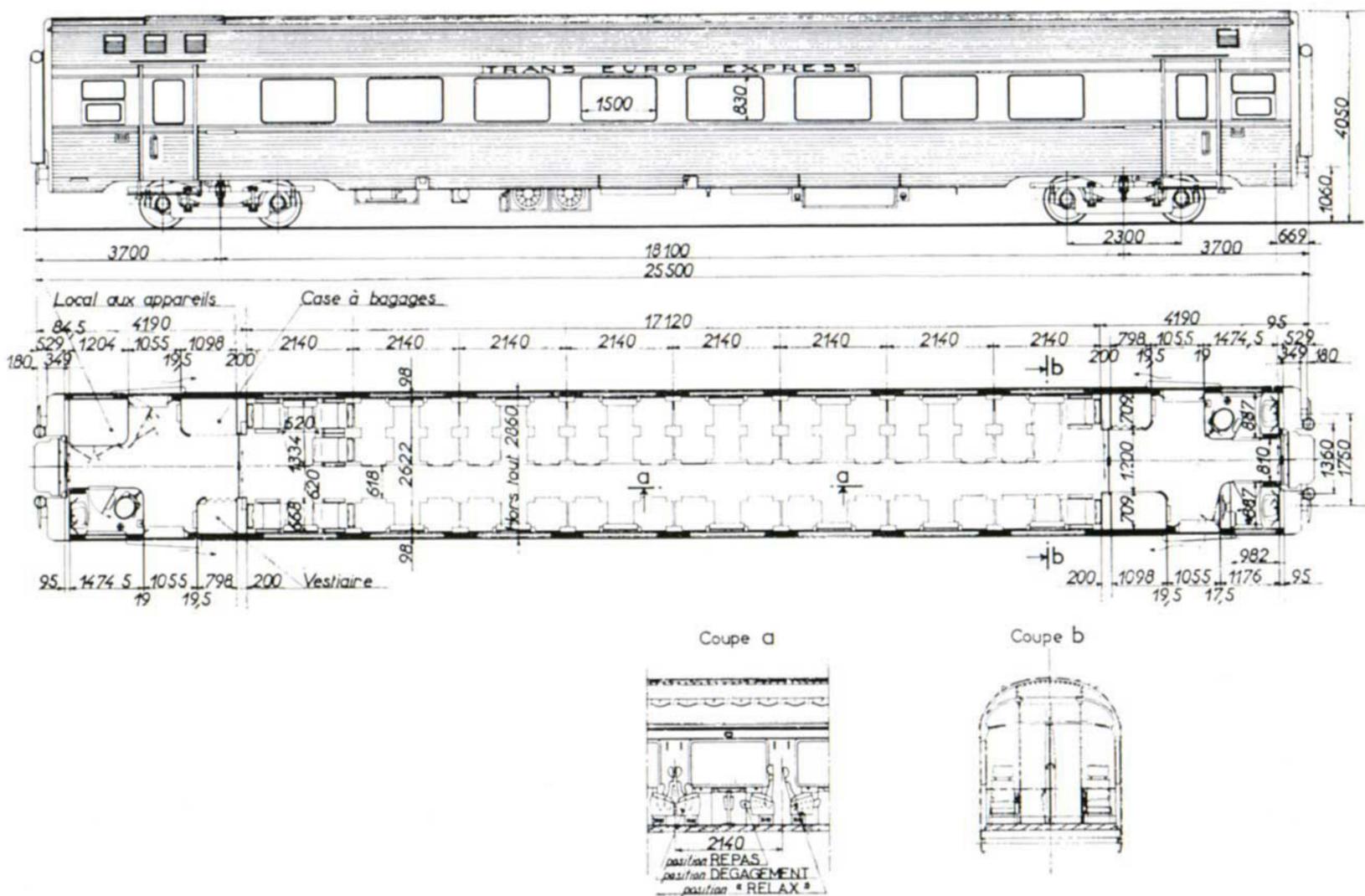


Contrairement aux autres voitures, celle-ci ne possède pas le conditionnement d'air, mais elle est équipée d'un chauffage par radiateurs électriques à 660 V avec régulation automatique de la température et ventilateurs de brassage de l'air. Les

baies sont du type coulissant à équilibrer.

L'éclairage est assuré par tubes fluorescents dans les compartiments et lampes à incandescence dans les autres locaux.

Voiture à couloir central A8s



Élévation, vue en plan et coupes diverses de la voiture A8s à couloir central.

(Document « Chemins de fer »)

Longueur hors-tampons : 25.500 m.
 Entr'axe des pivots de bogies : 18.100 m.
 Haut. totale au-dessus du rail : 4.050 m.
 Poids en ordre de marche : 47 t environ.

Ces mesures sont identiques pour les quatre séries de voitures.

La voiture comprend un unique compartiment offrant 46 places assises (3 de front) et deux plates-formes avec W.-C., toilettes, case à bagages, vestiaire, armoire d'appareillage et combiné pour les annonces parlées.

Les portes d'accès, du type « louvoyant-coulissant », peuvent être fermées à dis-

tance, à partir d'une porte d'accès quelconque ; leur ouverture est « assistée ». Elles sont bloquées à la fermeture pendant la marche, à partir d'une vitesse de 5 km/h environ (1), puis débloquées au moment où le train va s'arrêter, au-dessous de 2 km/h.

Un coffrage placé sous les baies reçoit la table repliable avec pied, pour le service des repas à la place du voyageur. Les sièges individuels prévus à cet effet sont à trois positions : repos (ou relaxe), repas et dégagement ; cette dernière position permet au voyageur de s'asseoir très aisément même si la table est développée et

(1) Cet asservissement à la vitesse est réalisé par l'alternateur tachymétrique OMERA qui commande également le changement de régime du frein à haute puissance.

facilite également l'accès au porte-bagages longitudinal.

Les portes d'extrémité du grand compartiment sont en glace de sécurité et du type coulissant à deux vantaux à commande automatique, avec « bords sensibles » comme celles des portes d'intercirculation, de façon à s'ouvrir à nouveau si au moment de la fermeture, un obstacle vient contrarier le coulissement.

Les baies comportent deux glaces de sécurité entre lesquelles peut monter ou descendre un store vénitien à commande électrique par boutons poussoirs placés sous la baie.

Le conditionnement d'air Stone est de type classique avec soufflage d'air par le pavillon et chauffage de plancher par radiateurs électriques.

L'éclairage du grand compartiment est réalisé au moyen de tubes fluorescents de 40 W disposés transversalement et placés sous des diffuseurs, alternant avec les panneaux « Multivent » par lesquels s'écoule l'air climatisé.

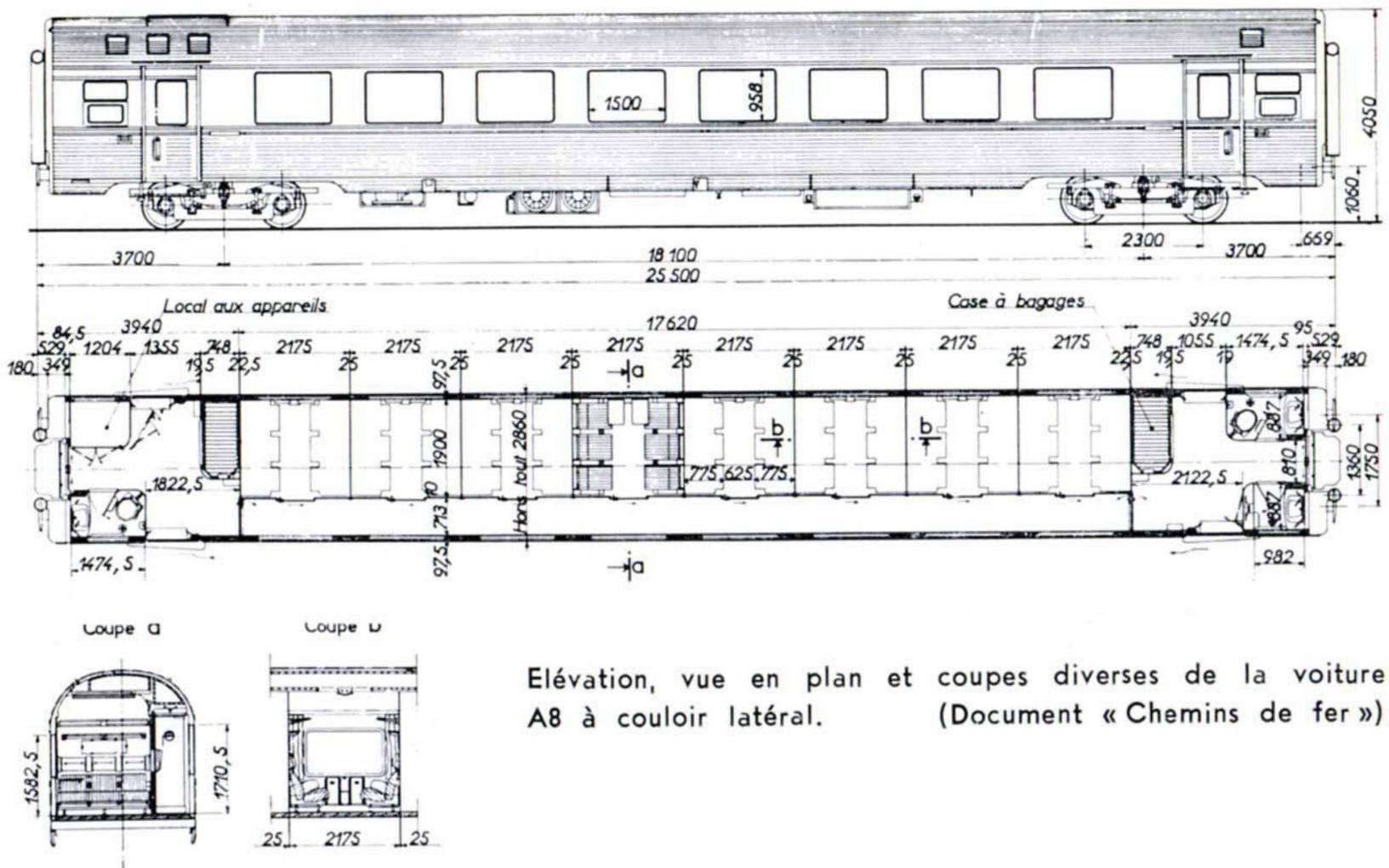


Vue intérieure.

(Photo S.N.C.B.)

Le plancher du compartiment est fortement isolé et recouvert d'une moquette épaisse ; celui des plates-formes est protégé par un tapis-brosse.

Voiture à couloir latéral A8



Élévation, vue en plan et coupes diverses de la voiture A8 à couloir latéral. (Document « Chemins de fer »)

La voiture est à huit compartiments offrant chacun six places assises soit quarante-huit au total. Les sièges sont à deux positions avec dossier inclinable et appuie-nuque mobile en hauteur.

La cloison séparant les compartiments du couloir ainsi que les portes des compartiments et des extrémités de couloir sont en glace de sécurité. Dans les compartiments, de grands rideaux tombants

permettent de réaliser une occultation côté couloir tandis que sur la face opposée il a été prévu des rideaux décoratifs discrets.

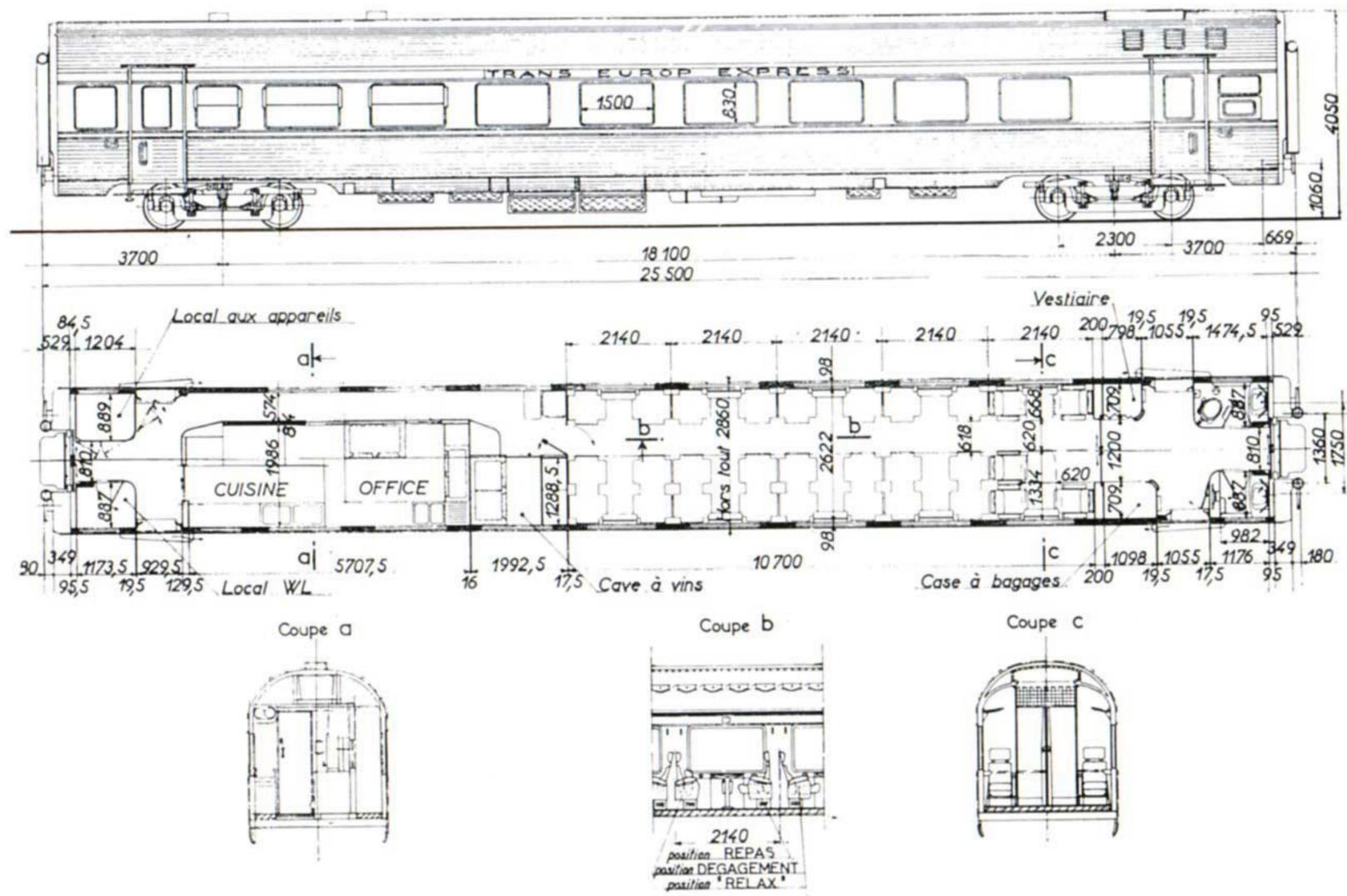
Chaque voyageur dispose pour la lecture d'une liseuse individuelle fixée sous le porte-bagages.

Sur les plates-formes, on a aménagé

une case à bagages lourds, mais pas de vestiaire.

Les autres dispositions ou aménagements (conditionnement d'air, éclairage, baies, portes d'accès, revêtements de planchers, etc.) ont été conçus suivant les mêmes principes que pour la voiture A^s.

Voiture-cuisine A5r



Élévation, vue en plan et coupes diverses de la voiture-cuisine A5r. (Document «Chemins de fer»)

La voiture comporte essentiellement : un compartiment pour le service des repas, à vingt-neuf places assises, dont les dispositions intérieures ainsi que celles de la plate-forme contiguë sont identiques à celles de la voiture A^s ; un ensemble « cuisine-office-cave à vins », et une plate-forme contiguë avec local d'appareillage et local de service.

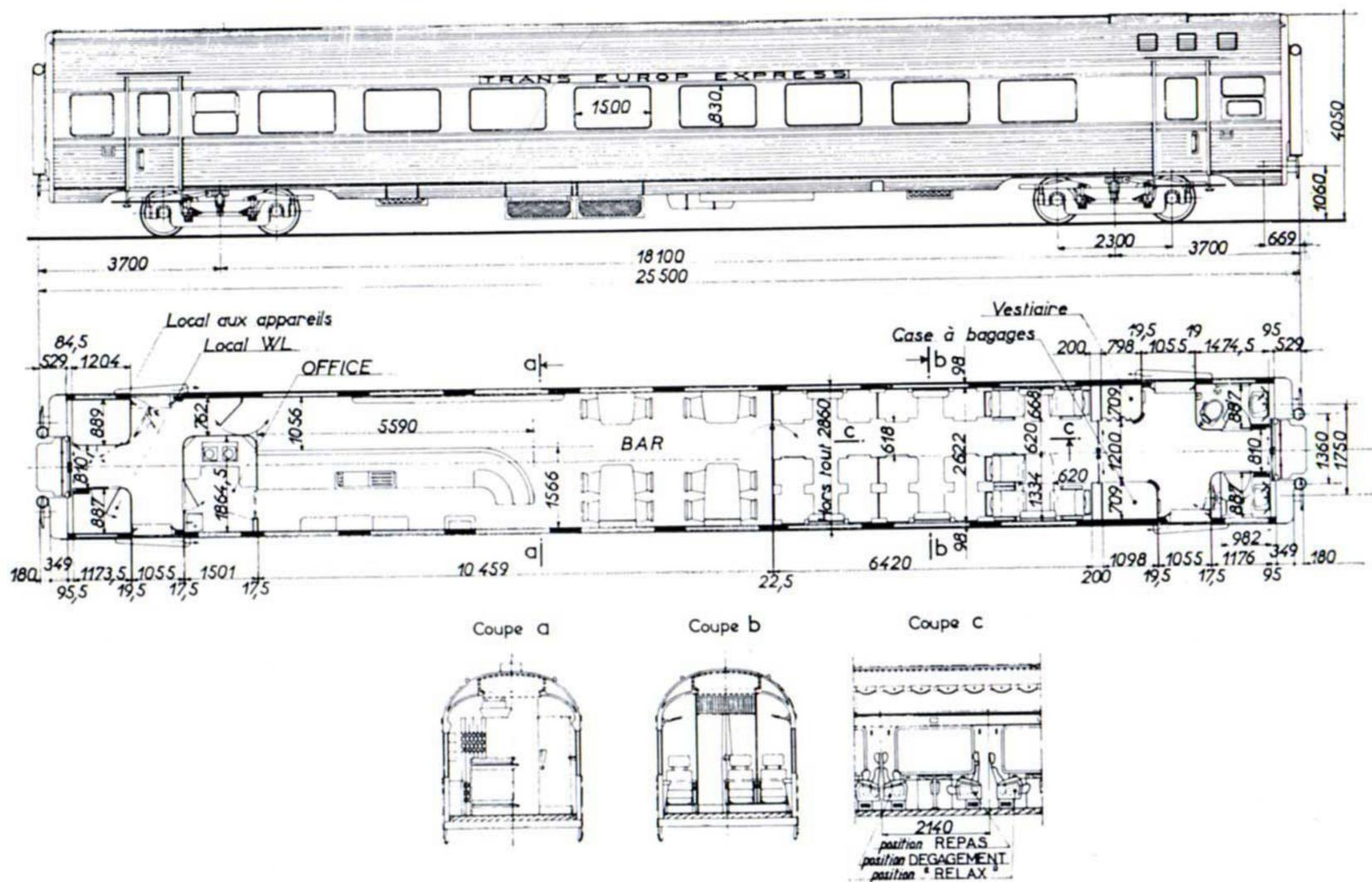
La cuisine et les locaux annexes sont aménagés de façon moderne : cuisinière électrique, armoire frigorifique à 20° C pour la conservation des produits surgelés, armoire chauffe-plats, machine à

café, distribution d'eau chaude et d'eau froide, ventilateurs d'extraction d'air vicié, etc.

La fourniture de courant aux appareils électriques de la cuisine peut éventuellement être assurée à quai, par l'intermédiaire d'une prise spéciale triphasée 380/220 V disposée sous les châssis de la voiture.

Les autres dispositions et aménagements (conditionnement d'air, éclairage, baies, portes d'accès, revêtements de plancher du compartiment et des plates-formes) ont été réalisés suivant les mêmes principes que pour les voitures précédentes.

Voiture-bar A3r



Elévation, vue en plan et coupes diverses de la voiture-bar A3r. (Document «Chemins de fer»)

Le diagramme ci-dessus montre le plan un peu particulier de cette voiture : un compartiment réservé en principe au service de repas légers, pour 17 places assises mises en location; ses dispositions intérieures, ainsi que celles de la plate-forme contiguë sont identiques à celles de la voiture A³s; un compartiment « bar-office-salle de consommation à 12 places assises », séparé du précédent par une cloison opaque, mais avec porte en glace; en communication avec l'office, une plate-forme où ont été aménagés une armoire d'appareillage et un local de service.

Le « compartiment bar » a été décoré de façon originale :

- meuble-bar aux lignes sobres, recouvert de plastique bleu et comptoir en cuivre rouge;
- soffite moderne de teinte claire, suspendu au-dessus du meuble-bar et dissimulant les appareils d'éclairage;
- 4 tables (2 à 2 places et 2 à 4 places) dont la teinte rosée s'harmonise avec celle des rideaux décoratifs encadrant les baies et tranche sur la couleur bleue des sièges;
- revêtement de sol, en caoutchouc synthétique marbré rouge et gris-bleu.

Les autres dispositions et aménagements (conditionnement d'air, éclairage, baies, portes d'accès) ont été réalisés suivant les mêmes principes que pour les autres voitures.

La mise en service de ce nouveau matériel a rencontré un succès foudroyant; l'occupation des rames dépasse, pour certains trains, la cote d'alerte. Il arrive fréquemment qu'au train n° 125 quittant Paris-Nord à 17 h 54 des voyageurs n'ayant pu louer leur place restent sur

le quai après avoir attendu, vainement et debout qu'un personnel surmené daigne leur donner une indication. Il est impensable de traiter une clientèle de luxe de cette manière; qu'en pensent nos excellents amis de la S.N.C.F. ?

A l'occasion du 65^e anniversaire:

OFFRE GRATUITE! L'EXPERIENCE ACCUMULEE DANS 2 MILLIARDS DE ROULEMENTS TIMKEN

1964 a vu naître notre deux milliardième roulement! Alors, que pouvons-nous faire pour vous ?

Depuis que nous avons sorti, en 1899, notre premier roulement TIMKEN à rouleaux coniques, nous avons trouvé mille moyens de mieux faire tourner les roues et les arbres. Nous sommes donc prêts à vous aider dans le choix du roulement qui vous assurera le plus long service pour un minimum d'entretien.

Nous vous invitons à profiter de notre expérience dans la production de 2 milliards de roulements TIMKEN, parmi lesquels une part importante a été réservée au type "AP" pour de nombreuses applications. En effet, rien que pour l'Amérique du Nord, 148 chemins de fer en sont équipés. Des propriétaires de cars de transport en ont aussi monté sur plus de 168.000 véhicules.

Ceci nous a enseigné la façon la plus économique de fabriquer les roulements pour les chemins de fer les plus modernes du monde. Cela nous a

amenés aussi à investir annuellement, au cours des 5 prochaines années, 19 millions de dollars dans de nouvelles installations de production et de recherche.

Faites donc appel à un ingénieur de ventes TIMKEN. Il peut ne pas avoir 65 ans, mais il bénéficie de notre expérience "2 milliards de roulements"

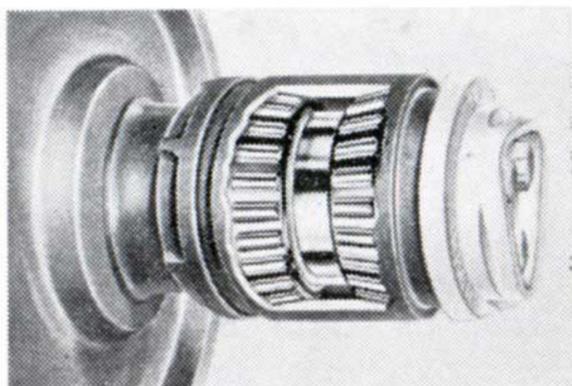
The TIMKEN ROLLER BEARING Company, Canton, Ohio, U.S.A. Les roulements TIMKEN, vendus dans 116 pays, sont fabriqués en Australie, en Afrique du Sud, en Angleterre, au Brésil, au Canada, en France et aux Etats-Unis.

Agents Généraux pour la Belgique et le Grand Duché de Luxembourg



ETS DANIEL DOYEN S.A.

division industrie | 30-34, Bd DU MIDI | BRUXELLES 1 ☎ (02) 12.38.00



**LES LOURDES CHARGES
TOURNENT SUR LA QUALITÉ
TIMKEN®**
MARQUE DÉPOSÉE

**ROULEMENTS A
ROULEAUX CONIQUES**

EXPLOITATION

CHARLEROI-ERQUELINNES EN TRACTION ELECTRIQUE



La ligne de Charleroi à Erquelles, dont la construction avait été concédée en 1845 à des financiers anglais sous le nom de « Chemin de fer de Charleroi à la frontière de France », fut ouverte à la circulation le 6 novembre 1852. Sa construction n'alla pas sans difficultés financières et, en 1851, le gouvernement belge dut même intervenir pour faciliter un emprunt destiné à l'achèvement des travaux et à l'achat du matériel d'exploitation.

Le nouveau chemin de fer, long de 31 km à double voie et croisant quinze fois la Sambre, était le prolongement naturel des lignes de la Compagnie du Nord Français dans la direction de Paris à Cologne. En 1854, cette compagnie prit à bail l'exploitation de la ligne de Charleroi à la frontière pour toute la durée de la concession, ce qui constitua, en fait, la liquidation de l'ancienne Société anglaise.

La ligne Charleroi-Erquelles a été reprise par la S.N.C.B. en 1940.



Vue dans ses prolongements vers Paris, d'une part, et vers Cologne, d'autre part, l'électrification Charleroi-Erquelles constitue la réalisation d'un des grands axes inscrits dans le programme des communications internationales recommandé par la Communauté Economique Européenne.

Elle revêt de ce fait une importance considérable pour le trafic international de voyageurs et de marchandises.

Grâce à elle, Charleroi se trouve dès à présent relié par caténaire à plusieurs régions de première importance pour la vie économique de l'Europe (Anvers et la Hollande, Gand et Ostende, Paris et l'Espagne, Dunkerque, Luxembourg, la Lorraine, la Suisse et l'Italie), en attendant de l'être à l'Allemagne Occidentale, et, par le Tunnel sous la Manche, à l'Angleterre.

L'électrification Charleroi Erquelles marque aussi un nouveau jalon dans la modernisation de la desserte ferroviaire de la région carolorégienne.

Depuis le 31 janvier 1965, 46 trains omnibus électriques 2 sens réunis au lieu de 30 à vapeur ou en Diesel, joignent journalièrement Charleroi à Erquelles en 35 minutes au lieu de 50 à 55 minutes.

Les horaires sont agencés de manière à ménager en gare de Charleroi des correspondances favorables de et vers Bruxelles, Namur et Mons. Au surplus, 19 des 46 trains de la ligne sont soudés à des dessertes de la Basse-Sambre et ont Namur comme terminus.



L'électrification de la ligne assurera aussi à la clientèle un confort appréciable par l'utilisation intensive de matériel roulant moderne : on voyagera dans des automotrices électriques du type devenu clas-

sique sur les grandes artères, et notamment sur la ligne Charleroi-Namur, où il a rencontré la faveur de la clientèle. C'est ce matériel, à accouplement automatique, qui permet en fait de réaliser en service cadencé des trajets sans transbordement comme Erquelines-Namur et plus tard Charleroi-Liège et Charleroi-Verviers.



L'aménagement de la nouvelle ligne électrifiée a exigé de nombreux travaux de voie.

De Charleroi à Lobbes, la vallée de la Sambre, étroite et sinueuse, avait amené les constructeurs d'il y a 115 ans à établir un tracé à nombreuses courbes de faible rayon, où la vitesse ne pouvait dépasser 90 km/h, avec plusieurs zones locales de ralentissement.

Sur l'artère européenne Paris-Cologne, il s'imposait, dans toute la mesure possible, de relever les vitesses.

Cinq courbes ont donc été redressées, de telle sorte que l'on pourra circuler à 120 km/h d'Erquelines à Lobbes et à 100 km/h de Lobbes à Charleroi.

Sur cette dernière section, des rails sans joints d'une longueur de près de 1.000 m. augmenteront sensiblement le confort du voyage tout en réduisant le coût de l'entretien de la voie.

Parmi les autres travaux signalons la construction de plusieurs passages sous voies, l'allongement des voies locales à Lobbes et Erquelines, des simplifications aux gares de La Sambre et Marchienne-Zone, la mise au gabarit des ouvrages d'art et notamment du tunnel de Leernes d'une longueur de 441 m, etc.

Quant aux traversées routières de la ligne, un important programme de travaux sera terminé dans quelques mois, grâce à l'aide des Pouvoirs publics. Des 21 passages à niveau existants, 13 sont remplacés par des franchissements du rail à niveau différent, avec ouvrages d'art, voiries d'accès et couloirs sous voies pour piétons. Les 8 autres seront munis de feux automatiques complétés, dans certains cas, de barrières partielles, également automatiques.

Une nouvelle sous-station a été construite à Lobbes. La jonction avec le ré-

seau électrifié français, équipé pour un courant différent, a été réalisée à Jeumont par la S.N.C.F. qui devient ainsi gare bi-courant comme Quévy l'est déjà sur la ligne Paris-Bruxelles.

Enfin, le bloc automatique a été installé, les postes de signalisation subsistants ont été équipés du système « tout-relais » et les télécommunications rationalisées, conformément à la politique générale appliquée sur les axes modernisés.



Le coût des travaux d'installations fixes est voisin de 200 millions, tandis que la valeur du matériel roulant qui sera affecté au seul trafic local approche les 100 millions.



En même temps que l'électrification de la liaison Charleroi-Erquelines, la nouvelle salle des pas perdus de la gare de Charleroi-Sud a été inaugurée.

Il s'agit non seulement de la transformation complète de la partie centrale du bâtiment de la gare, mais aussi d'extensions nouvelles tant du côté des voies que du côté de la Sambre.

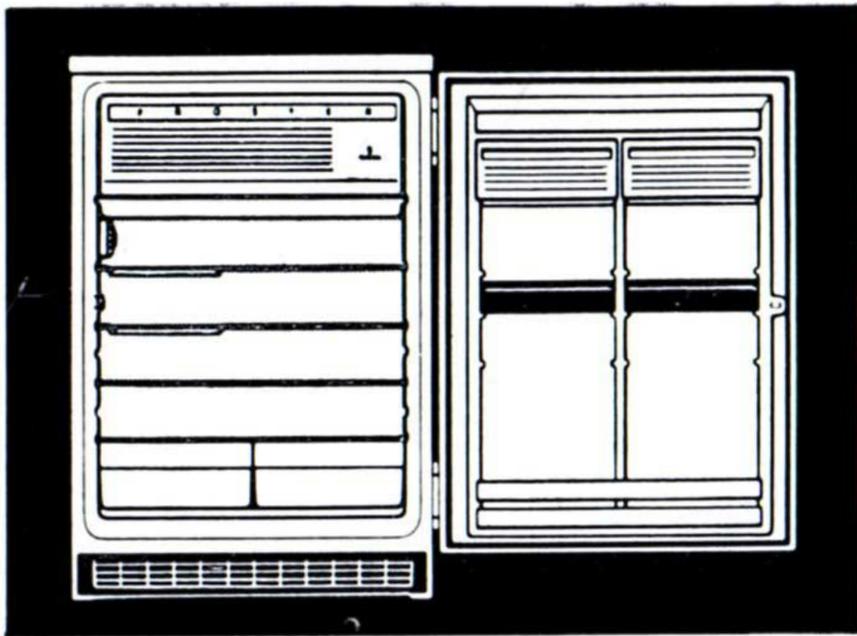
Dans le vaste plan de modernisation de l'édifice construit il y a un siècle exactement, il ne reste plus qu'à restaurer la façade arrière de l'édifice.

Enfin, l'aménagement de la place de la gare, dans le cadre d'une meilleure coordination des transports par rail et par route, complétera ces améliorations.



Bientôt, ce sera le tour de Liège-Aachen puis, un peu plus tard de Namur-Liège, ainsi sera réalisé un des objectifs majeurs de l'Europe de demain : Paris-Hambourg en traction électrique.



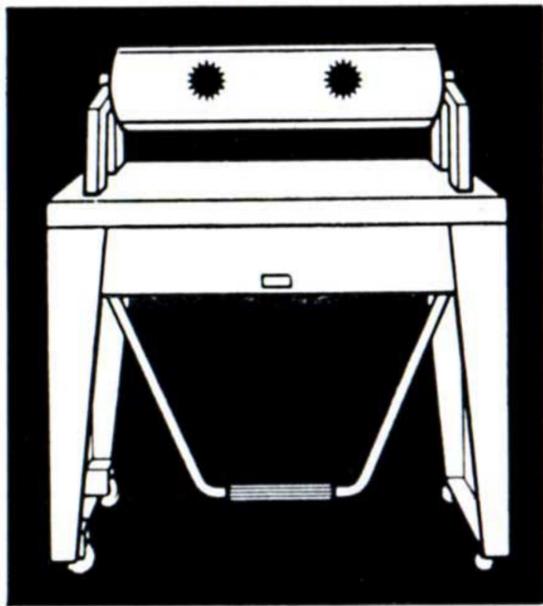


Réfrigérateurs


SIEMENS



Cuisinières
électriques



Machines à repasser



Lessiveuses

Demandez documentation auprès de

S. A. SIEMENS

116, CHAUSSEE DE CHARLEROI BRUXELLES 6

TELEPHONE 38.60.80





**sûr
universel
moderne**

35-55



freins Oerlikon

Equipements pour freins à air comprimé et à vide, y compris la commande électro-pneumatique.

Applications multiples sur locomotives, automotrices, trains rapides et wagons de marchandise.

Fabrique de Machines-Outils Oerlikon
Buehrle & Cie
8050 Zurich-Oerlikon Suisse
Tél. (051) 46 36 10



AGENTS EXCLUSIFS EN BELGIQUE



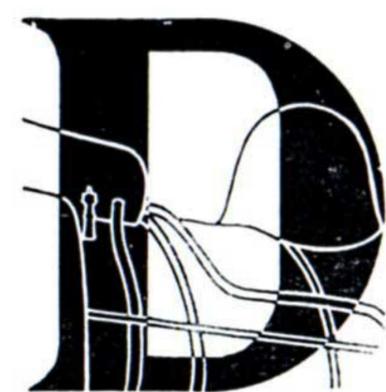
ETABLISSEMENTS JOS. BUHLMANN BRUXELLES

VOIES ET OUVRAGES D'ART



LE TUNNEL D'ALBERGARIA (PORTUGAL)

d'après « BOLETIM DA C.P »



DANS le remarquable avis, présenté à la Chambre Corporative du Portugal le 25 septembre 1958, au sujet de l'accomplissement du II^{ème} Plan de Mise en Valeur (par-

tie ferroviaire), son auteur, M. le Prof. Ing. Ferreira Dias, qui a pour nous la particularité sympathique d'être le fils d'un cheminot et comme tel un grand ami des Chemins de fer a dit : « L'électrification de la ligne Lisbonne-Porto présente deux problèmes connexes, concernant la voie, qu'il faut résoudre conjointement avec elle, sous peine de perdre d'une part ce que l'on gagne de l'autre, avec un évident manque d'esprit de coordination.

Ces deux problèmes sont les étranglements causés par l'existence d'une seule voie dans les tronçons de la ligne du Nord, entre Fatima et Albergaria et Gaia-Campanhã. Le premier de ces problèmes se traîne depuis autant d'années que l'on ne sait pas si c'est le manque d'argent ou de décision qui le maintient ainsi ; quel qu'en soit le motif, la détermination de réaliser ce doublement de la voie ne doit pas soulever d'objections. »

Le premier de ces graves problèmes se trouve aujourd'hui pratiquement résolu. Comme on verra dans la suite, seulement des difficultés techniques, presque insurmontables, ont imposé un tel retard.

Le deuxième problème, celui de la traversée du fleuve Douro, se trouve aussi en voie de résolution.

Implanté dans un terrain de sable fin, argileux et extrêmement aqueux, le tunnel d'Albergaria, construit en 1863 pendant le règne du roi D. Louis comme il est

rappelé sur la plaque commémorative existant à l'entrée du tunnel soulevait ces dernières années de graves problèmes à la C.P., non seulement en raison de l'infiltration d'eaux provenant de la voûte et du seuil lui-même avec un débit de 40 m³/heure en hiver et 10 m³ pendant l'été, mais encore en raison de l'érosion continue qui s'accroissait toujours.

Son adaptation à la circulation des trains sous caténaires imposa une consolidation de l'ouvrage et l'élargissement du tunnel afin de pouvoir assurer le trafic sur voie double sur ses 660,5 m de longueur, en supprimant de cette façon, sur tout le parcours Fatima-Albergaria, le goulet existant.

Il faut remarquer, dans cette courte note, que, depuis le commencement de sa construction, en 1863, tout s'est ligué contre les techniciens du tunnel. Les revers ont suivi les revers ; dans certains documents des archives de la C.P., se trouvent des allusions comme celles qui suivent :

« Aucune description serait suffisante pour donner une idée des efforts qu'il a été nécessaire de déployer pour maîtriser un terrain de cette espèce, dans lequel les infiltrations nous entouraient de tous côtés, prompts à noyer tous les travaux, si on laissait la moindre ouverture. »

« La couche que nous traversons est de sable, dans un tel état de désagrégation que, par la moindre fente qu'on laisse, il file comme dans un sablier. »

Les ouvriers portugais n'ont pas voulu s'assujettir à de tels travaux de percement et d'étalement et il a fallu maintenir des équipes d'ouvriers anglais



Entrée du tunnel d'Albergaria sur la ligne Lisbonne-Porto.

(Photo C.P.)

et italiens, lesquels, nonobstant leur salaire élevé, de 10 à 20 F par 8 heures de service, abandonnaient les travaux lorsqu'ils prenaient connaissance des difficultés en obligeant la compagnie à enrôler sans cesse d'autres ouvriers.»

« Le tunnel d'Albergaria a été percé dans une montagne de sable et d'eau, où il a fallu employer le même système déjà employé dans le tunnel sous la Tamise, à Londres.

Exécuter un tunnel comme celui de la Tamise, dans une région déserte, sans aucune localité peuplée dans un rayon de 30 km, sans chemin pour le transport des matériaux et en devant employer des ouvriers étrangers, a donné comme résultat qu'il a été dépensé dans ce tunnel d'à peu près 570 mètres, la somme fabuleuse de 4.500.000 F, lorsque, en des conditions normales, son coût ne dépasserait pas 1000 F par mètre.»

« Le tunnel d'Albergaria est un cas de force majeure et un ouvrage indispensable qu'on ne pouvait inclure dans aucun contrat normal et que la raison,

la justice et l'équité ne peuvent pas admettre sans un accord spécial, établi au préalable... »

Ces références expliquent suffisamment les difficultés qu'on éprouvait, de même que, par la suite, il a été nécessaire d'effectuer des réparations dans le tunnel et elles expliquent la lenteur avec laquelle les travaux s'effectuent, en des conditions actuellement encore plus graves, puisque les travaux ont été effectués sans affecter la circulation des trains.

Connaissant les obstacles que le tunnel soulève, habituellement, on a cherché d'abord d'autres solutions tendant à vaincre les entraves qu'il a apporté au développement du trafic de la ligne du Nord, lequel exigeait, sans retard, pour la bonne marche des travaux d'électrification, l'établissement de la voie double sur le tronçon Fatima-Albergaria.

Parmi les solutions présentées, nous détachons la construction, dans un site voisin et sur un plan inférieur à l'actuel, d'un autre tunnel, percé à ciel ouvert ou la pose d'une variante de déviation au tunnel actuel solution qui n'aurait

toutefois, pas dispensé d'exécuter un autre percement dans la montagne pour la traversée ferroviaire.

On a préféré maintenir le tunnel existant et attaquer toutes les difficultés de front afin que son adaptation à la circulation, sûre et rapide, des trains électriques soit assurée au mieux.

C'était, d'ailleurs, en fait la solution, économiquement et techniquement, la meilleure. La somme dépensée a été d'environ 12 millions d'escudos et la durée des travaux, de plus de 2 ans.

L'ouvrage le plus important a été celui de rabaissement du seuil en voûte inversée d'environ 1 m 20 dans les extrémités et de 0 m 70 au milieu du tunnel.

Pendant les travaux, on a essayé et expérimenté tous les procédés connus dans l'exploitation des mines. On a rencontré à nouveau, comme lors de sa construc-

tion, des difficultés importantes dans l'engagement d'ouvriers pour des ouvrages aussi pénibles que ceux découlant du travail dans une ambiance souterraine, humide, froide et désagréable et, dans l'impossibilité matérielle d'acquérir des machines et outils appropriés aux travaux

de coût très élevé et sans application postérieure il a fallu recourir à de nombreux expédients, à l'adaptation et à l'improvisation. Et si, d'abord, on avançait péniblement au rythme de 3 m par 24 heures, on est arrivé à faire 12 mètres par jour de travail. L'ouvrage est maintenant terminé, en des conditions de sûreté et technique parfaites, sans qu'on eusse, heureusement, dû déplorer le moindre accident personnel. Tout cela prouve, sans aucun doute, la valeur de la main-d'œuvre et de la technique ferroviaire ainsi que l'esprit d'équipe entre les dirigeants et le personnel.



USINES

SCHIPPERS PODEVYN S.A.

HOBOKEN-ANVERS

Tél 38.39 90

Telex (03) 722

Télégr SCH PODVYN



FONDERIES au sable, en coquille, sous pression et centrifuge.

Fonte brevetée MEEHANITE.

Bronze breveté PMG.

SPUNCAST bronze centrifugé vertical en barres, buses, lures, couronnes.

METAUX ULTRA LEGERS ET SPECIAUX.

ESTAMPAGE A CHAUD.

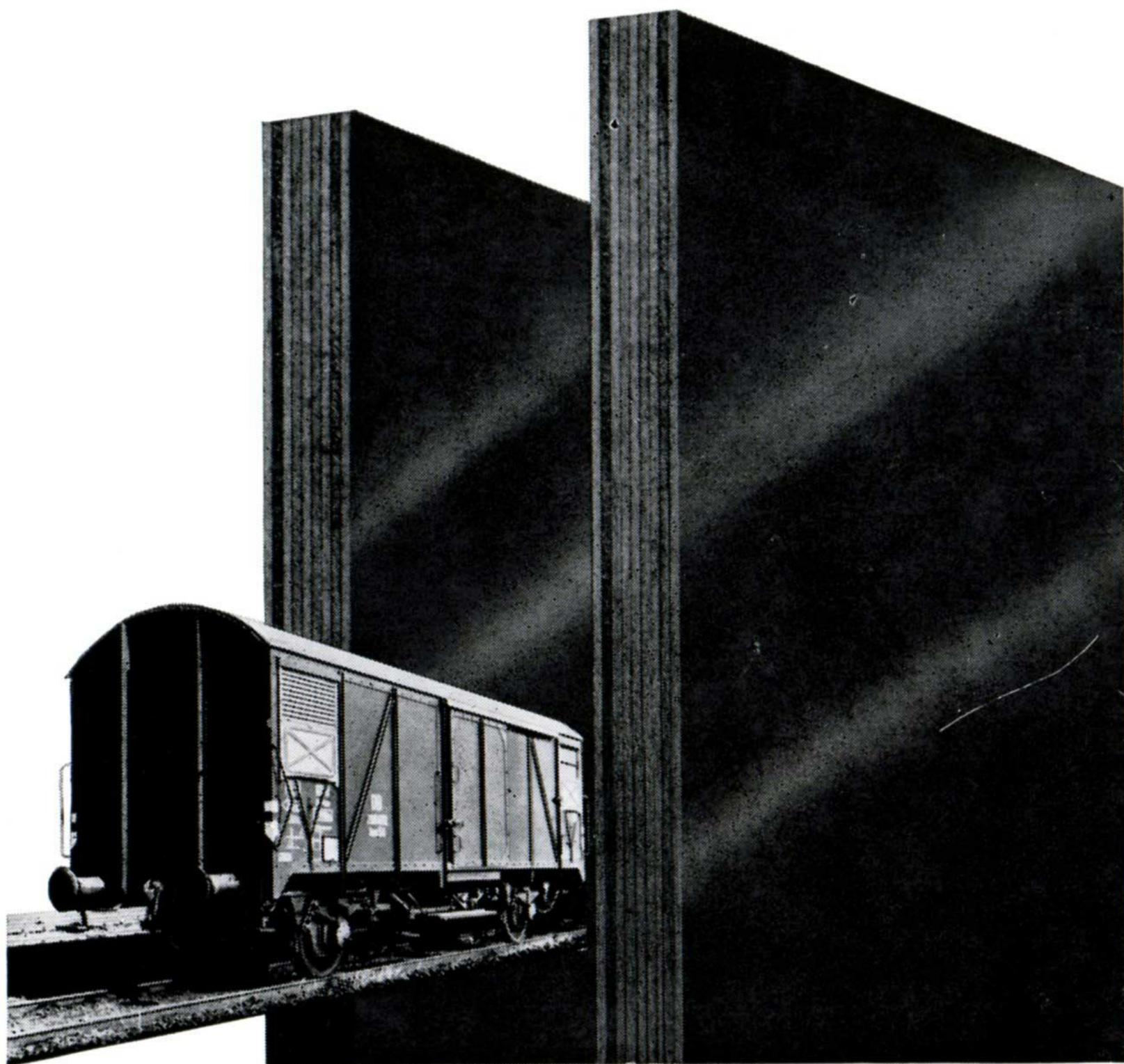
ATELIERS DE CONSTRUCTION & DE PARACHEVEMENT — MATERIEL ELECTRIQUE de canalisation souterraine et aérienne.

PETIT MATERIEL POUR CATENAIRES : pendules, serre-câbles, manchons, crochets, bornes de raccordement, tendeurs, poulies en fonte MEEHANITE, etc.

ACCESSOIRES POUR MATERIEL ROULANT

TEGO-TEX S

PELLICULE PROTECTRICE A BASE DE RESINE A PHENOL



Depuis de nombreuses années et partout en Europe,
des panneaux contreplaqués multiplis renforcés par

TEGO-TEX S

ont prouvé leurs qualités remarquables pour la
construction de wagons.

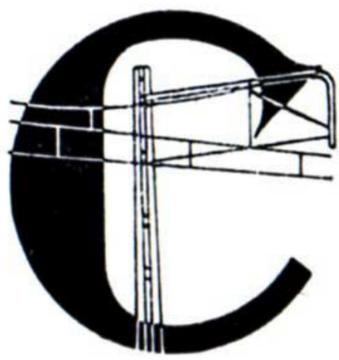


TH. GOLDSCHMIDT A.-G. ESSEN

CHEMISCHE FABRIKEN ABTEILUNG VK KUNSTSTOFFE
43 ESSEN POSTFACH 17 TEL.: 20161 TELEX 0857-727

Chez les Constructeurs.

NOUVEAU WAGON-CITERNE DES BRITISH RAILWAYS POUR LE TRAFIC AVEC LE CONTINENT



'EST en 1963 que les British Railways ont commencé à mettre en service des wagons spécialement construits pour le trafic international avec le Continent. A cette

époque, une série de 150 wagons couverts de 20,5 tonnes, à grande capacité, avait été construite (1).

Le 15 avril 1964, les premiers exemplaires d'une nouvelle série de 20 wagons-citernes acquis par la firme « Traffic Services Ltd » ont quitté Harwich, à bord du m.v. « Cambridge Ferry » pour Zeebrugge, avec des chargements à destination de la Belgique, de l'Allemagne et de la Suisse.

Ces nouveaux wagons, qui constituent une amélioration sensible pour le trafic par ferry-boats, sont munis de perfectionnements qui n'ont pas encore été utilisés dans ce matériel spécialisé.

C'est ainsi que la charge admise atteint 27,5 tonnes, pour un poids total de 40 tonnes. Une plus grande souplesse d'em-

ploi a été réalisée en équipant les wagons d'un système de chauffage permettant le transport de produits liquides inflammables et dangereux mais de forte densité.

Pour répondre aux conditions de circulation sur le Continent, les wagons sont munis d'un frein à air comprimé complet ainsi que de boîtes d'essieux à rouleaux; ils sont, de plus, aptes à circuler dans les trains directs sur le réseau britannique.

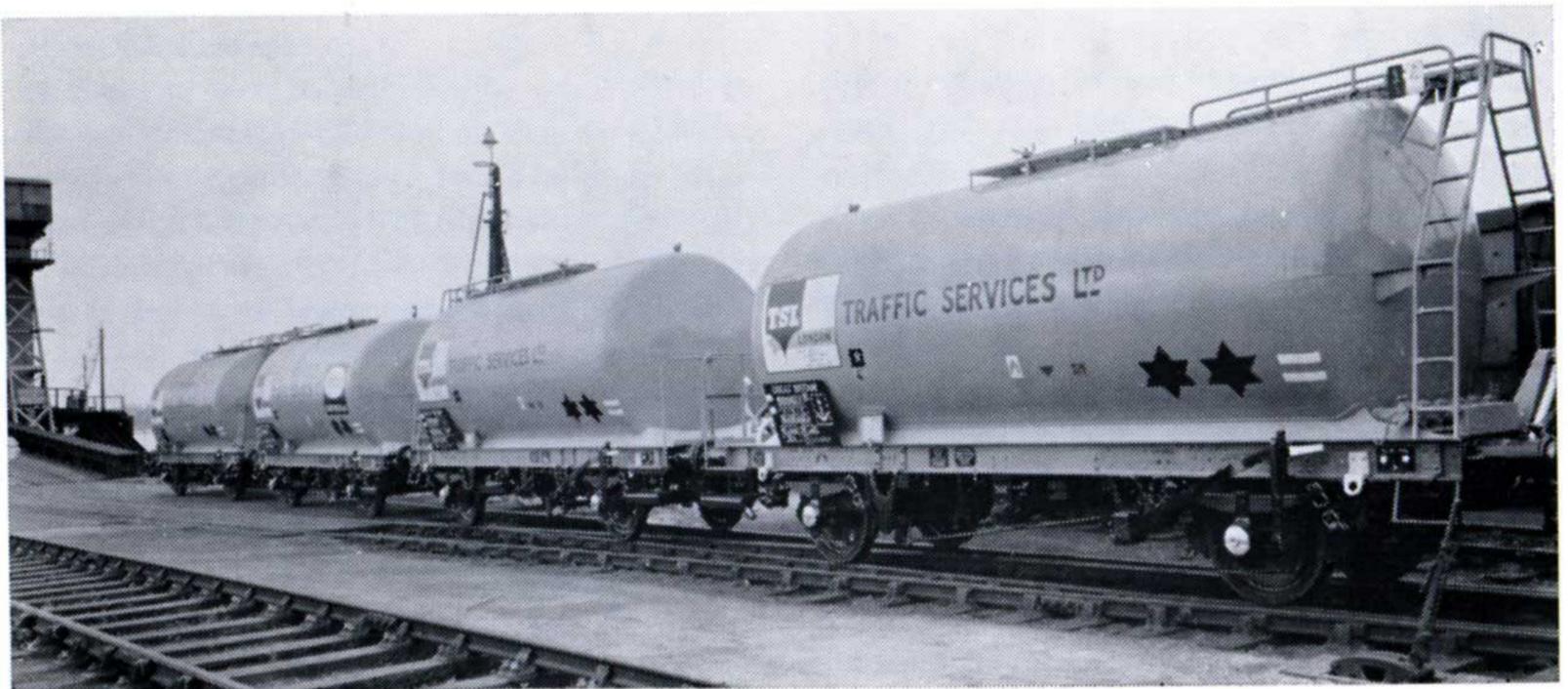
Ce nouveau type de véhicules permettra les transports directs par rail à destination de la plupart des pays d'Europe, via la ligne Harwich-Zeebrugge.

Construits par « Powell Duffryn Engineering Company Ltd » d'après un projet de « Storage and Transport System Ltd », les nouveaux wagons-citernes possèdent les caractéristiques suivantes :

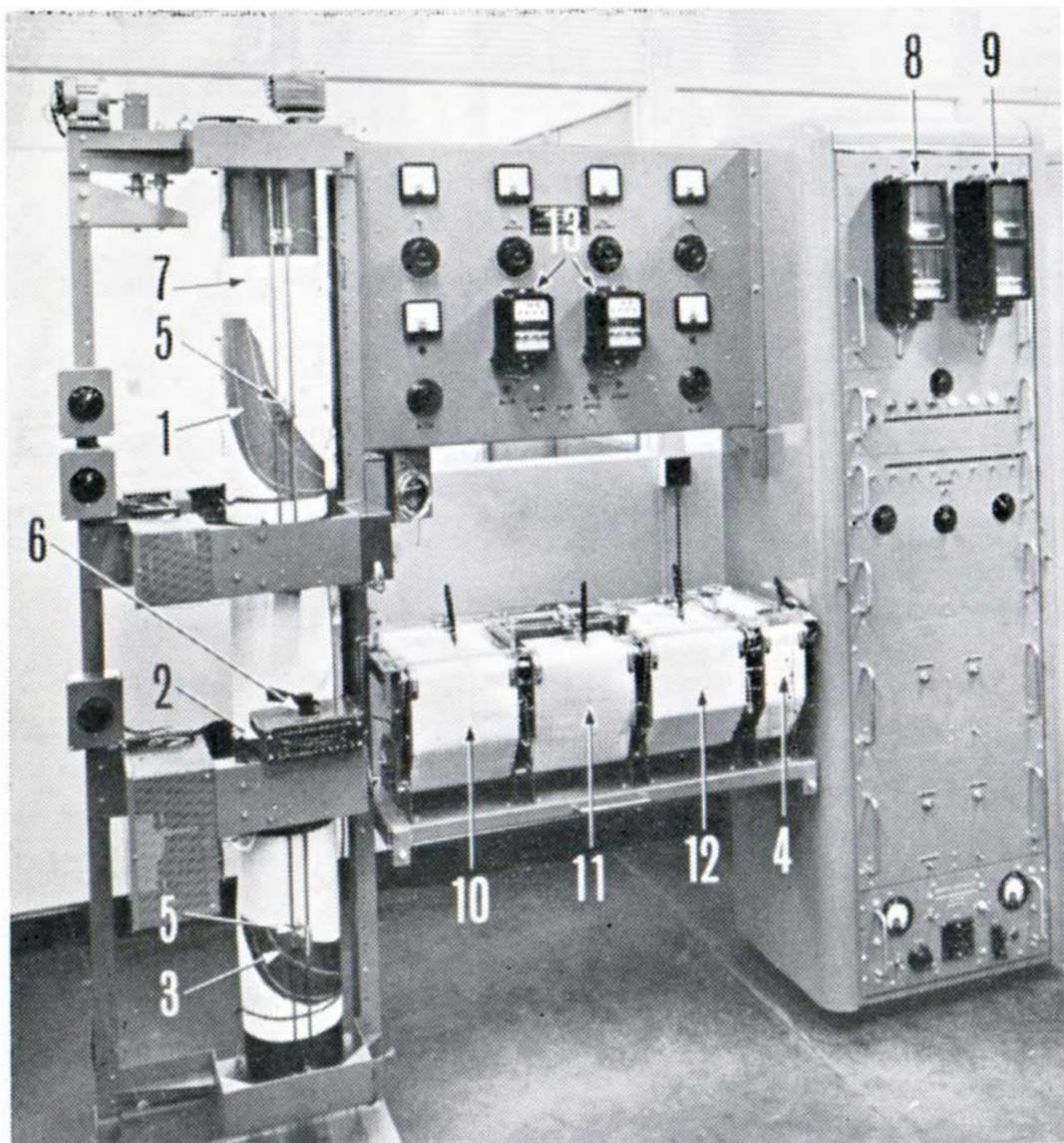
Capacité :	35.318 m ³
Charge maximum :	± 27,5 t
Tare :	± 12,3 t
Empattement :	4,930 m
Surface de chauffe :	16 m ²

(1) Voir « Rail et Traction » n° 85, page 170.

A Harwich, groupe de wagons-citernes prêts à l'embarquement. (Photo British Railways)



NOUVELLE MACHINE A CALCULER LES PERFORMANCES DES TRAINS



ENTREE :

1. Courbes effort de traction/vitesse.
2. Courbes résistance à l'avancement/vitesse.
3. Courbes énergie/vitesse.
4. Bande perforée matérialisant le graphique.

TRAITEMENT :

5. Lecteurs explorant les courbes.
6. Sélecteur de la courbe « effort de traction ».
7. Tambour principal.
8. Intégrateur de calcul de l'accélération.
9. Intégrateur de calcul de la vitesse.

SORTIE :

10. Graphique vitesse/temps
11. Graphique consommation d'énergie.
12. Graphique vitesse/distance.
13. Compteurs.

Le Manchester College of Science and Technology, la General Electric Company Ltd., et la firme F.C. Robinson & Partners Ltd. ont construit une machine mécano-graphique pour calculer rapidement les données relatives aux performances des trains.

Elle fournit des graphiques vitesse/distance, vitesse/temps et courant dans les moteurs de traction/vitesse ou distance, ainsi que sur les pouvoirs de la consommation d'énergie et les valeurs efficaces du courant absorbé. Les conditions réelles de la vitesse et de la charge de la locomotive peuvent être relevées en un point quelconque du parcours. Ces chiffres sont obtenus en une petite fraction du temps nécessaire aux calculs classiques par l'homme; ce temps n'excède généralement pas le temps effectif de parcours du trajet. Pour les parcours à vitesse réduite, la durée peut être réduite à un quart du temps même de la course. L'utilisation de la machine calculatrice est extrêmement simple; il ne demande qu'un seul opérateur, et encore celui-ci peut-il consacrer presque tout son temps à l'interprétation des résultats.

Les données de départ sont introduites dans la machine sous forme de graphiques représentant l'effort de traction, la résistance à l'avancement et le courant traversant le moteur dans diverses conditions d'accélération, de marche en vitesse acquise (courant coupé) et de freinage, ainsi que le profil de la ligne parcourue. Ce dernier élément est matérialisé sur bande perforée, tandis que les autres courbes sont tracées sur graphite sur un tambour cylindrique et explorées, par des enquêtes automatiques. A chaque instant, la machine traduit les informations qu'elle reçoit en un courant représentant l'accélération, lequel est ensuite mesuré par intégration. La rotation du dispositif intégrateur est réglée afin de délivrer un courant proportionnel à la vitesse du train, lequel est introduit à son tour dans un second intégrateur qui, cette fois, fournit un courant proportionnel à la distance. Enfin, les courants définis ci-dessus entraînent les plumes électriques et les bandes graphiques pour produire les courbes de sortie.

REDRESSEUR DE TRACTION AU SILICIUM DE 1250 kW

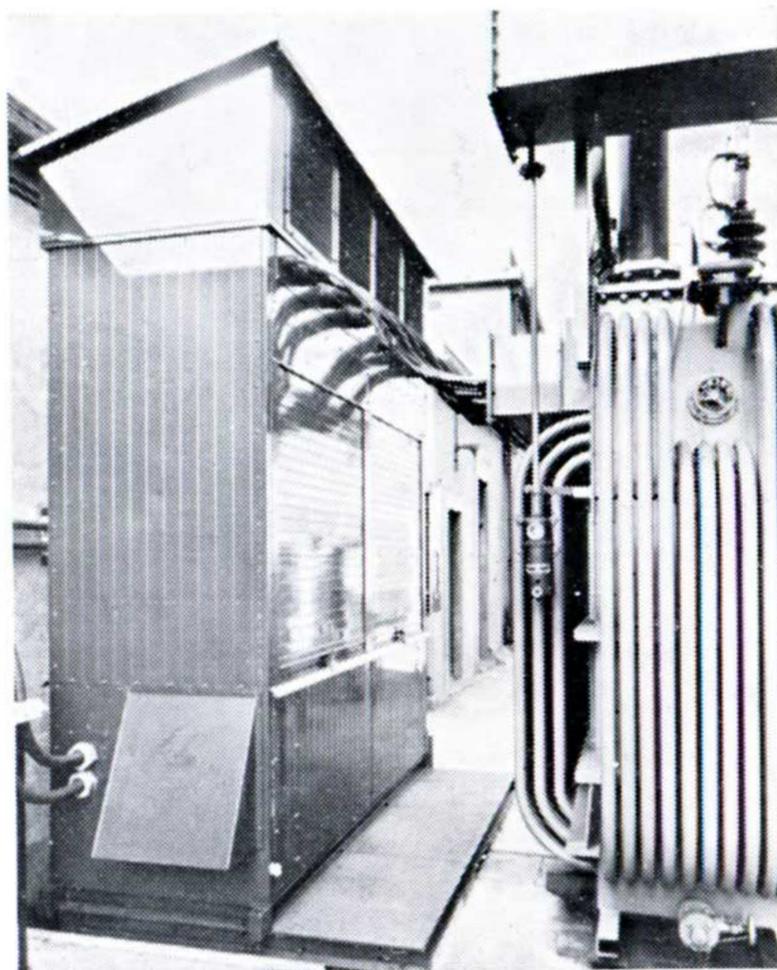
Le premier groupe redresseur statique au silicium des chemins de fer britanniques a été installé près de Portsmouth par la Hackbridge & Hewittic Electric Company Ltd.; il fournira du courant continu 750 volts aux locomotives des grandes lignes de la région Sud. Ce groupe de 1250 kW, à refroidissement forcé par air, est soumis aux sévères « ponctions » de trains composés de douze voitures. Ce même groupe a été précédemment essayé pendant plus d'un an sur la ligne côtière du Kent (Londres-Douvres), où il a fait la preuve de sa qualité bien qu'on lui ait imposé des charges quotidiennes plus élevées qu'à tout autre groupe redresseur et qu'il ait été à dessein soumis à des épreuves de surcharge et de court-circuits.

Le redresseur ne mesure que $2,4 \times 1,2$ m de base sur 2,4 m de hauteur. Il est normalement logé dans une armoire en aluminium placée à côté du transformateur, mais ces deux appareils peuvent néanmoins être disposés en ligne sur une étroite bande de terrain le long de la voie. Des rideaux ondulés permettent l'accès aux diodes et aux fusibles.

Les seules pièces mobiles sont les ventilateurs. Les diodes sont montées sur

Groupe redresseur au silicium de 1250 kW
(Photo Engineering in Britain)

des barres omnibus verticales à nervures, disposées dos à dos et en rangées afin de faciliter le refroidissement. Une commande de direction depuis une station exploitée manuellement est prévue, et une alerte se déclenche si le fusible d'une diode claque, si un ventilateur s'arrête ou si le transformateur s'échauffe. Il existe en outre une protection contre les pointes de tension côté alternatif et côté continu, et, contre les effets de la foudre tombant sur la voie.



FABRICATION MECANIQUE SUR LE TERRAIN DE CANIVEAUX EN BETON

Les caniveaux en béton destinés à recevoir les câbles courant le long de la voie peuvent être fabriqués et installés à pied d'œuvre grâce à de nouvelles techniques mises au point par British Insulated Callender's Construction Company Ltd., dans le cadre du projet d'électrification de la ligne Londres-Crewe. Les caniveaux sont réalisés en coulée continue et s'avèrent plus solides que les éléments préfabriqués et armés qu'on utilisait auparavant.

Le procédé comprend trois opérations; comme par ailleurs le caniveau court à une distance bien déterminée du rail, celles-ci peuvent être exécutées depuis un

train en marche. On commence par faire passer une excavatrice du type charrue qui ouvre un sillon dans le sol à une vitesse d'environ 0,8 km/h. Puis, on déverse dans ce sillon du béton liquide sur une hauteur déterminée d'avance. Ce béton est gâché à bord du train, les matières premières nécessaires à sa fabrication étant amenées aux malaxeurs par une bande transporteuse. Ce train a été spécialement conçu par B.I.C. Construction Company pour le bétonnage à grand rendement des fondations des pylônes nécessaires dans l'électrification des chemins de fer.



Construction d'un caniveau en béton en continu à partir d'un train en marche.

(Photo Engineering in Britain)

Les deux premières opérations sont effectuées en une seule passe, mais la troisième (façonnage du caniveau) se fait à une vitesse plus élevée. Le train revient à l'origine de la tranchée, un outil à profiler est mis en place sur le béton, et le train démarre de nouveau à une vi-

tesse de 5 à 6 km/h. On place alors délicatement des couvercles préfabriqués sur le caniveau ainsi façonné alors que ce dernier est encore mou, ce qui a pour effet de le protéger contre les intempéries tout en lui assurant une maturation suffisamment lente.



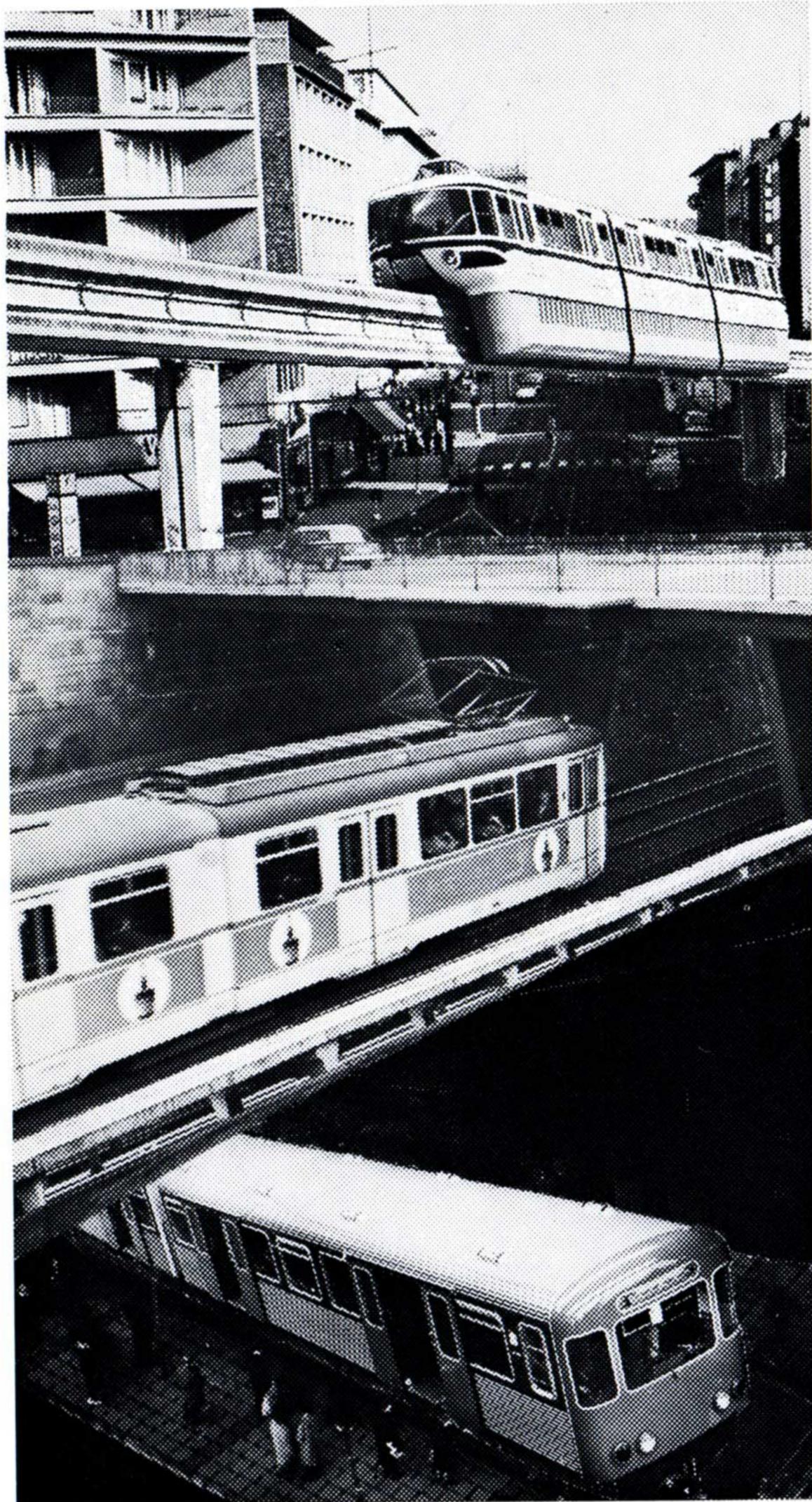
Automobilistes !!

Utilisez le nouveau train d'autos

BRUXELLES - ST.-RAPHAEL

pour vous rendre à la Côte d'Azur

WAGONS-LITS // COOK



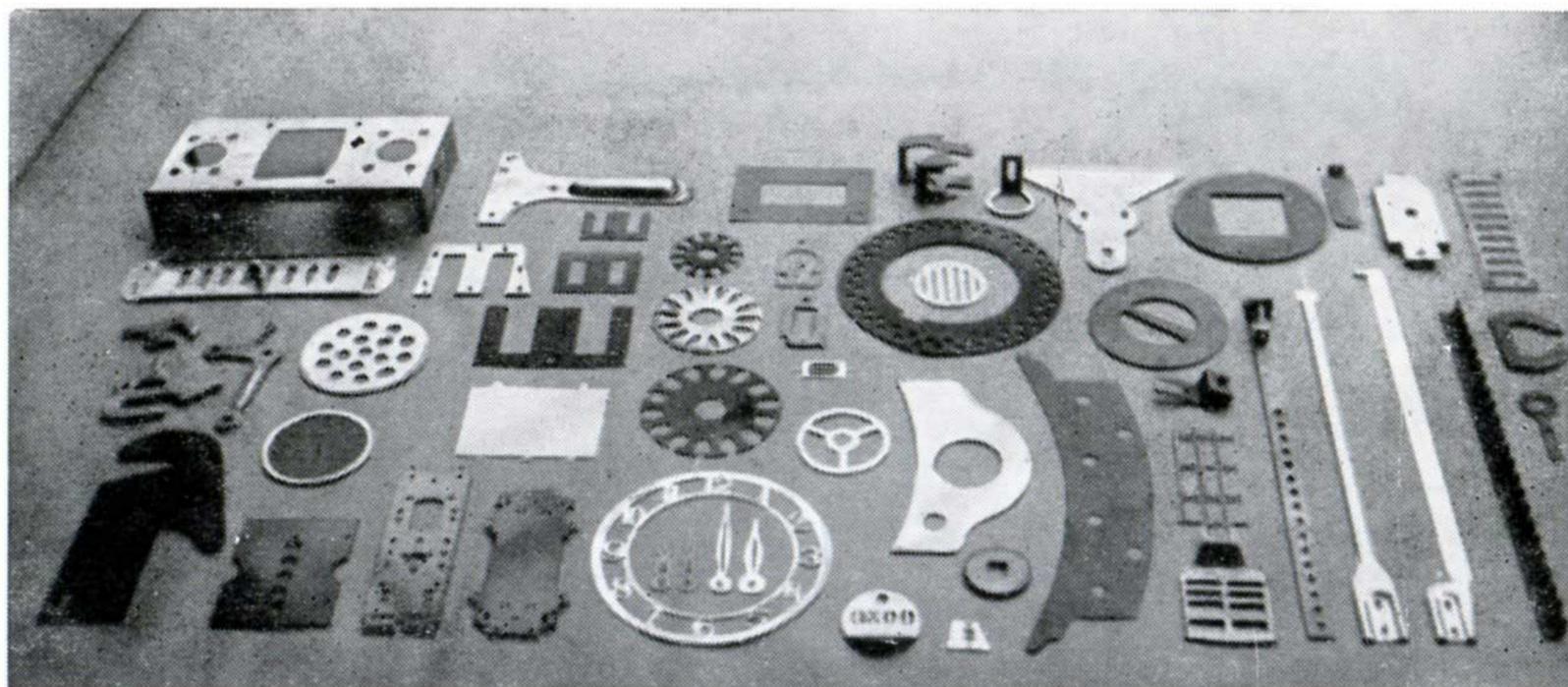
KIEPE
ELECTRIC

**A
chaque
niveau**

S.A. KIEPE ELECTRIC • GAND

188, boulevard d'Afrique

Tél. 23.36.31



DECOUPAGE - ESTAMPAGE - EMBOUTISSAGE

- Pièces métalliques en grandes séries d'après plans et modèles pour toutes industries.
- Découpage des isolants en feuilles.

LES ATELIERS LEGRAND SOCIÉTÉ ANONYME

284, AVENUE DES 7 BONNIERS • FOREST-BRUXELLES • TÉL. : 44.70.28 - 43.84.94

AVANT LE TUNNEL SOUS LA MANCHE...

Nous transportons
vos marchandises
par route de votre
porte à la porte de
votre destinataire
en

ANGLETERRE

ou

IRLANDE



Pas de transbordement, pas d'emballages, pas d'avaries

Personne ne touche aux marchandises que vous avez chargées sur nos semi-remorques

**SECURITE ABSOLUE 30 ANS D'EXPERIENCE DES TRANSPORTS DE
ET VERS LA GRANDE BRETAGNE**

CONDITIONS ET TARIFS :

SOCIETE BELGO-ANGLAISE DES FERRY-BOATS

DEPARTEMENT TRANSPORTS ROUTIERS TEL. 12.15.14 et 12.55.13

21, RUE DE LOUVAIN — BRUXELLES Télégr. FERRYBOAT BRUXELLES



UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER

DERNIERES NOUVELLES

COMMUNIQUEES PAR LE CENTRE D'INFORMATION DES CHEMINS DE FER EUROPEENS

Allemagne occidentale

Modernisation accélérée du parc de wagons

FRANCFORT S/M. Le Chemin de fer fédéral allemand a porté, au cours des dix dernières années, de 18.000 à 130.000 le nombre de ses wagons aptes à circuler à 100 km/h, ce qui représente près de la moitié de l'effectif total. Durant la même décennie, la proportion de ses wagons spéciaux pour un chargement et un déchargement rapide de la marchandise a passé de 4,8 à près de 20 %.

370 millions de marks pour la sécurité aux passages à niveau

De 1954 à 1963, le Chemin de fer fédéral allemand a dépensé environ 370 millions de marks pour accroître la sécurité aux passages à niveau et pour rationaliser le service de gardiennage. Il a installé, notamment, 2750 feux clignotants et 2260 signaux d'appel aux barrières qui, normalement, sont fermées et ne s'ouvrent que sur demande. On a également supprimé 5441 passages à niveau, dont 750 par la mise hors service de lignes secondaires. Faisons remarquer que le Chemin de fer fédéral allemand doit consacrer, chaque année, plus de 230 millions de marks à l'entretien des croisements routiers. Depuis peu, la République fédérale prend à sa charge dix millions de marks, c'est-à-dire la moitié des frais qui concernent les passages à niveaux situés sur des routes fédérales. (1)

Nouveau train direct pour les remorques routières

Le Chemin de fer fédéral allemand a mis en marche, depuis le 1^{er} octobre 1964, un sixième train direct de marchandises pour le transport des remorques routières. Il circule sur la ligne Hambourg-Rothenburgsort (départ 20 h 04) à Cologne-Gereon (arrivée 5 h 04), à la vitesse maximale de 100 km/h et commerciale d'environ 50 km/h. La charge maximum admise est de 600 tonnes brutes. Les remorques expédiées le soir sont ainsi mises le lendemain matin à la disposition des destinataires. Le chemin de fer cherche à rendre service à sa clientèle et, en même temps, à contribuer à décharger les routes nationales, pour en augmenter la sécurité.

Une nouvelle locomotive allemande

Le Chemin de fer fédéral allemand fait actuellement construire quatre locomotives à six essieux, de la nouvelle série E 03, dont une figure à l'Exposition internationale de Munich, cette année. Ces locomotives, qui répondent aux dernières conceptions de la technique, remorqueront plus tard les trains les plus rapides du Chemin de fer

(1) Note de la rédaction : Ici aussi, on constate une réserve exagérée du Pouvoir, tiraillé par une clientèle électorale tapageuse et féroce égoïste.

Espagne

Les trains électriques circulent désormais de la frontière française à Barcelone

L'été dernier la R.E.N.F.E. a officiellement inauguré la traction électrique sur le dernier tronçon de la ligne Barcelone-frontière française, entre Gerona et Cerbère, en présence du ministre espagnol des Travaux publics, des autorités de Barcelone et de Gerona, ainsi que des dirigeants du réseau national espagnol et, à Porç-Bou, du directeur de la région méditerranéenne de la S.N.C.F.

L'électrification en courant continu 3.000 volts de la ligne Barcelone-frontière française fait suite à celle de toute la région catalane. Elle s'accompagne de la construction de sous-stations électriques à Gerona, San Miguel et Llonsá.

Les trains de voyageurs et de marchandises seront remorqués par des locomotives de fabrication espagnole, des séries 7600 et 8600. Du type Co'Co' leur puissance à la jante est de 3.000 CV en régime continu et le poids adhérent de 120 tonnes.

Le service de banlieue sera assuré par des unités de construction nationale également, disponibles dans le parc du matériel roulant. Chaque véhicule moteur, de 1.200 CV, permet d'atteindre une vitesse de 110 km/h.



Finlande

De nouveaux trains express

La Finlande a mis de nouveaux trains express en service cet été. Les chemins de fer de l'Etat ont, en effet, commandé douze de ces trains mus en traction Diesel. Une autre série de douze rames du même type, légèrement modifié, est attendue pour le trafic local de la région d'Helsinki.

(Photo Chemins de fer finlandais de l'Etat)



Le nouveau train se compose de deux automotrices et d'une voiture intermédiaire. Trois rames accouplées peuvent former un train de neuf voitures si c'est nécessaire. L'aménagement intérieur est très moderne et les sièges sont recouverts d'une matière aux couleurs gaies. Le train, dont les deux moteurs développent une puissance de 1000 CV, peut atteindre la vitesse de 140 km/h.

Cet été, ces trains assureront le service de tous les express. Les Chemins de fer de l'Etat finlandais commanderont ultérieurement plusieurs trains du même genre, mais à traction électrique.



Grande Bretagne

160 km/h sur la Côte Est

Le nouvel horaire d'été de la Région Est des Chemins de fer britanniques prévoit des vitesses jusqu'à 160 km/h pour les trains express sur des parcours de la ligne King's Cross (Londres)-Ecosse, par la côte de l'Est. C'est notamment le cas sur les deux voies de la ligne Peterborough-Grantham, entre Lolham et Stoke Summit, sur une distance d'environ 27 km. Au cours de l'été, on portera la vitesse de 145 à 160 km/h sur d'autres sections de cette grande artère.

Electrification de la région de Glasgow

Les Chemins de fer britanniques ont décidé de poursuivre l'électrification des lignes écossaises, de Glasgow à Gourock et à Wemyss Bay; le coût sera de 6.500.000 livres, dont 1.856.000 livres pour moderniser la signalisation.

En moins de trois ans, les trains bleus électriques ont procuré un accroissement des recettes de près d'un million de livres; ils ont éliminé une sérieuse cause chronique de déficit. L'extension prévue de l'électrification touchera une soixantaine de kilomètres de voie ferrée desservant une agglomération de quelque 200.000 personnes. Les travaux dureront environ trois ans. On prévoit aussi de faire circuler, sur les lignes en question, dix-neuf rames automotrices de trois voitures, semblables à celles des trains bleus.



Italie

Nouveau matériel roulant des Chemins de fer italiens de l'Etat

L'industrie a, jusqu'à maintenant, remis aux Chemins de fer italiens de l'Etat, selon les commandes prévues au plan décennal, le matériel roulant suivant: 55 locomotives électriques, 16 remorques, 31 auto-

 TEL. 21.32.16	CHROMAGE NICKELAGE CUIVRAGE à EPAISSEUR CADMIAGE
	ETAMAGE ELECTROLYTIQUE ☆ OXYDATION ALUMINIUM
	Ateliers L. FOURLEIGNIE & FILS s. p. r. l. <i>agréés par la S.N.C.B.</i>
	16, rue du Compas à BRUXELLES-MIDI
	TOUS DEPOTS ELECTROLYTIQUES DE PIECES EN MASSE AU TONNEAU

motrices, 62 locomotives Diesel, 5 trains de banlieue, 2 automotrices électriques, 368 voitures et 5.600 wagons.

Près de 23 mois après l'entrée en vigueur de ce plan, les propositions approuvées par le conseil d'administration des FS ont représenté un montant global de 471 milliards de liras (59 % de la somme totale de 800 milliards), dont près de 254 milliards concernent les installations fixes (54 % de la part correspondante de 475 milliards), et environ 217 milliards pour le matériel roulant (58 % de la part respective de 320 milliards).

Norvège

Les tunnels ferroviaires de Norvège

La ligne Oslo-Bergen a, depuis le 1^{er} août 1964, un nouveau tracé dans la région du Mont Ulriken. De ce fait, trois nouveaux tunnels ferroviaires sont venus s'ajouter à ceux déjà nombreux de la Norvège et, notamment, aux deux cents que traverse l'importante artère précitée. Le tunnel d'Ulriken, qu'on vient d'ouvrir à la circulation entre Bergen et Arna, est avec ses 7.660 mètres le plus long de la ligne. Il a détrôné celui de Gravehalsen, qui a 5.311 mètres. La nouvelle ligne de Bergen à Tunestveit s'est encore enrichie des deux galeries d'Arnanipa, entre Tunestveit et Arna (longueur 2.177 m), et de Tunestveit, qui n'a que 40 mètres. La première place parmi les tunnels des Chemins de fer de l'Etat de Norvège est toujours tenue par celui de Kvinesheit, sur la ligne du Sørland ; il mesure 9.064 mètres. En deuxième position vient celui de Haegebostad, sur le même parcours (8.471 m).

Pays-Bas

Nouvelles rames électriques

Les Chemins de fer de l'Etat néerlandais ont récemment pris livraison de dix rames automotrices à quatre éléments. Un prototype, qui circulait déjà depuis le mois de juin 1961, avait donné entière satisfaction. Dix autres rames semblables seront encore livrées jusqu'à la fin de cette année et une nouvelle série suivra. Trente automotrices doubles seront également livrées en 1965.

Ces rames automotrices sont beaucoup plus rapides que celles du type ordinaire. Pour le démarrage, par exemple, la vitesse est portée à 120 km/h en un temps réduit de 55 % (seulement 100 secondes),

FEUTRE **RENÉ PONTY**
18, RUE DU CADRAN
BRUXELLES 3
TEL. : (02) 17.19.30



(Photo N.S.)

sur celui des autres compositions, et la distance nécessaire est de 52 % plus courte, soit 2.245 mètres.

Pour une accélération jusqu'à 60 km/h, importante pour le rapide dégagement d'une voie de gare, il faut à ces unités complètement occupées 47 % moins de temps, soit 33,6 secondes, sur une distance 48 % plus courte soit 295 mètres.

Ces rames automotrices sont spécialement utiles pour le service omnibus accéléré. Comparé à l'ancien matériel, le poids de ces compositions est, pour une même longueur, 18,5 % plus faible que celui de l'ancien matériel roulant, tandis que le nombre de places est supérieur de 15 %.



Suisse

Extension du réseau des *Trans-Europ-Express*

Depuis le dernier changement d'horaire, le 30 mai 1965, le « Rheingold » remplit les conditions d'un Trans-Europ-Express et circule comme tel. Comme jusqu'ici, quelques-unes de ses voitures passeront à Bâle à d'autres trains pour Coire et Milan (courses Amsterdam-Coire, Hoek van Holland et Dortmund-Milan). Le reste du train, comprenant une voiture-restaurant et la voiture panoramique de même provenance, prolonge son parcours de Bâle à Genève par Berne et Lausanne. Une nouvelle jonction se trouve aussi établie entre le nord et le sud du réseau TEE.

Dès le même moment, le Trans-Europ-Express « Gottardo » relie également Bâle à Milan et non plus seulement Zurich.



Bientôt le...

16^{ème} SALON INTERNATIONAL DES CHEMINS DE FER

La toile d'araignée européenne

UN ENSEMBLE OFFICIEL ET PRIVE DE HAUTE TENUE



GARE DE BRUXELLES-CENTRAL

du 23 octobre au 7 novembre 1965

de 10 h. à 19 h.

(le 23 octobre,
de 14 h. à 19 h.)

ENTREE LIBRE ET GRATUITE

QUELQUES EMPLACEMENTS SONT ENCORE DISPONIBLES

...ne manquez pas de le visiter!



BIBLIOGRAPHIE

ERRATUM :

LES FICHES DOCUMENTAIRES LOCO-REVUE

Une erreur d'impression s'est glissée dans la note bibliographique parue à la page 311 du n° 93 de cette revue :

à la troisième ligne il faut lire n° 250 au lieu de 20 ; Loco-revue a en effet sorti son 250ème numéro en avril 1965.

L'ancienneté de notre consœur est en effet bien connue des amateurs de chemins de fer en miniature.

Toutes nos excuses donc pour cette erreur aussi bien pour notre ami Fournereau, l'éditeur et fondateur, que pour nos lecteurs.



**TOUS LES
LIVRES**

SE TROUVENT TOUJOURS A LA

Librairie Minerve

G. DESBARAX

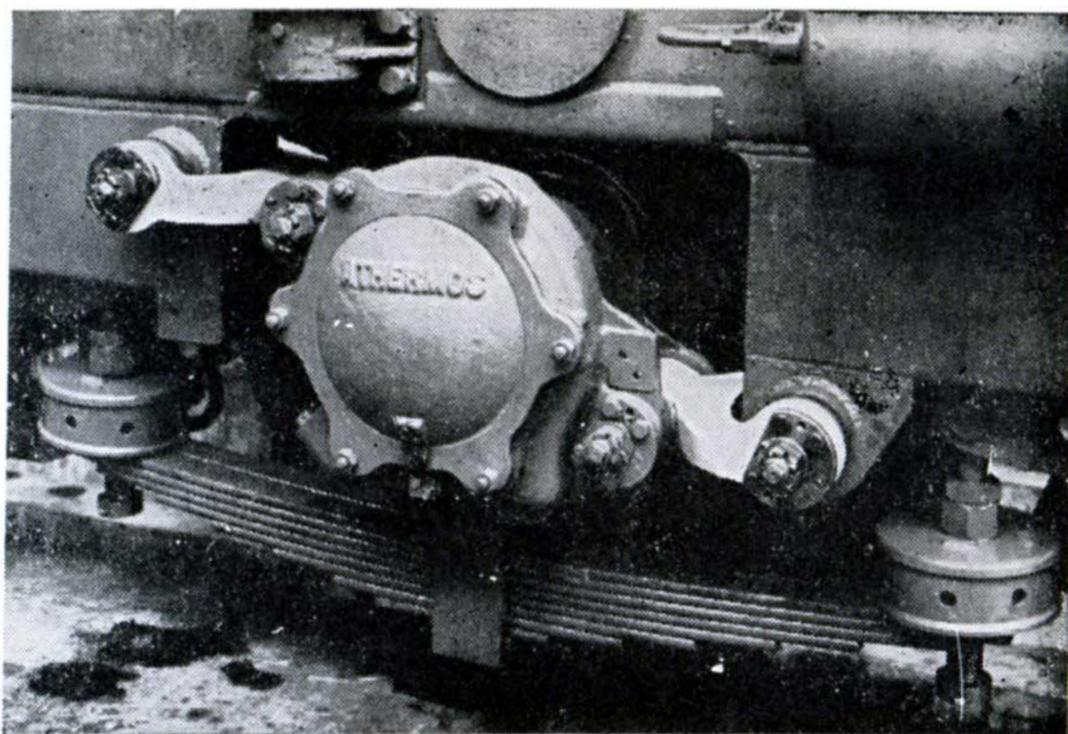
7, rue Willems, 7 — BRUXELLES — Téléphone 18.56.63

DECORATEUR OFFICIEL DU SALON

ETS. JANSSENS FR.

6 RUE PIERRE VICTOR JACOBS • BRUXELLES • TEL. 26.50.45

**Pour tout
son
matériel
moderne...**



Exemple de biellettes système « Alsthom »
équipées de « Silentbloc »

- **LOCOMOTIVES ELECTRIQUES BB 122, 123, 124, 125, 140 et 150**
- **RAMES AUTOMOTRICES (TYPES 1954, 1955, 1956 & 1962)**
- **NOUVEAUX AUTORAILS**
- **NOUVELLES VOITURES METALLIQUES**

*La Société Nationale des
Chemins de fer belges*

a, bien entendu, choisi :

SILENTBLOC

GUIDAGE ELASTIQUE ● **ENTRETIEN NUL**
VIBRATIONS AMORTIES

ARTICULATIONS — SUPPORTS — ANTIVIBRATOIRES
ACCOUPLLEMENTS ELASTIQUES — AMORTISSEURS

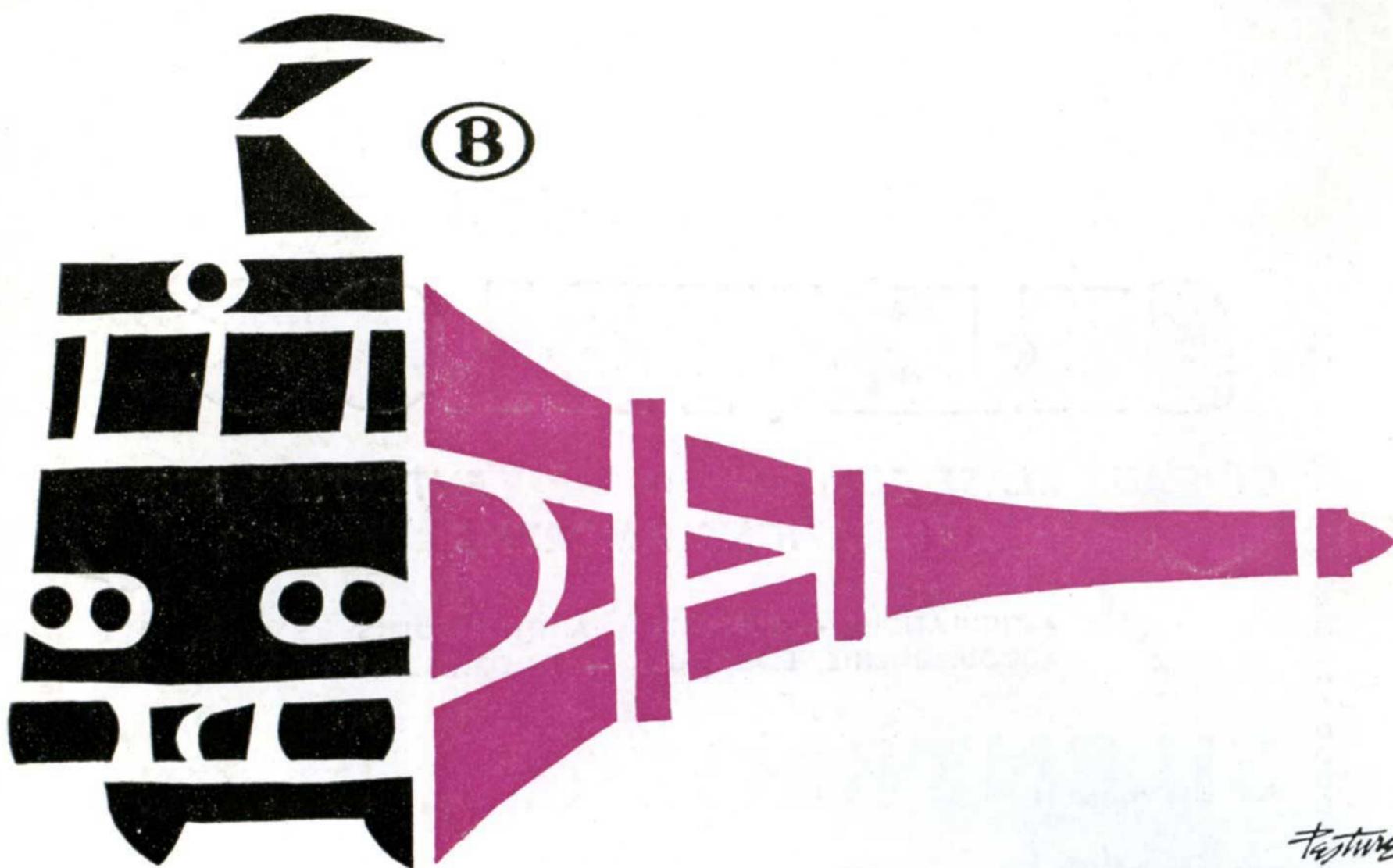
SILENTBLOC S. A. BELGE

36, rue des Bassins — BRUXELLES — Tél. 21.05.22

BRUXELLES / PARIS EN 2 H. 1/2



1965



Fejter