

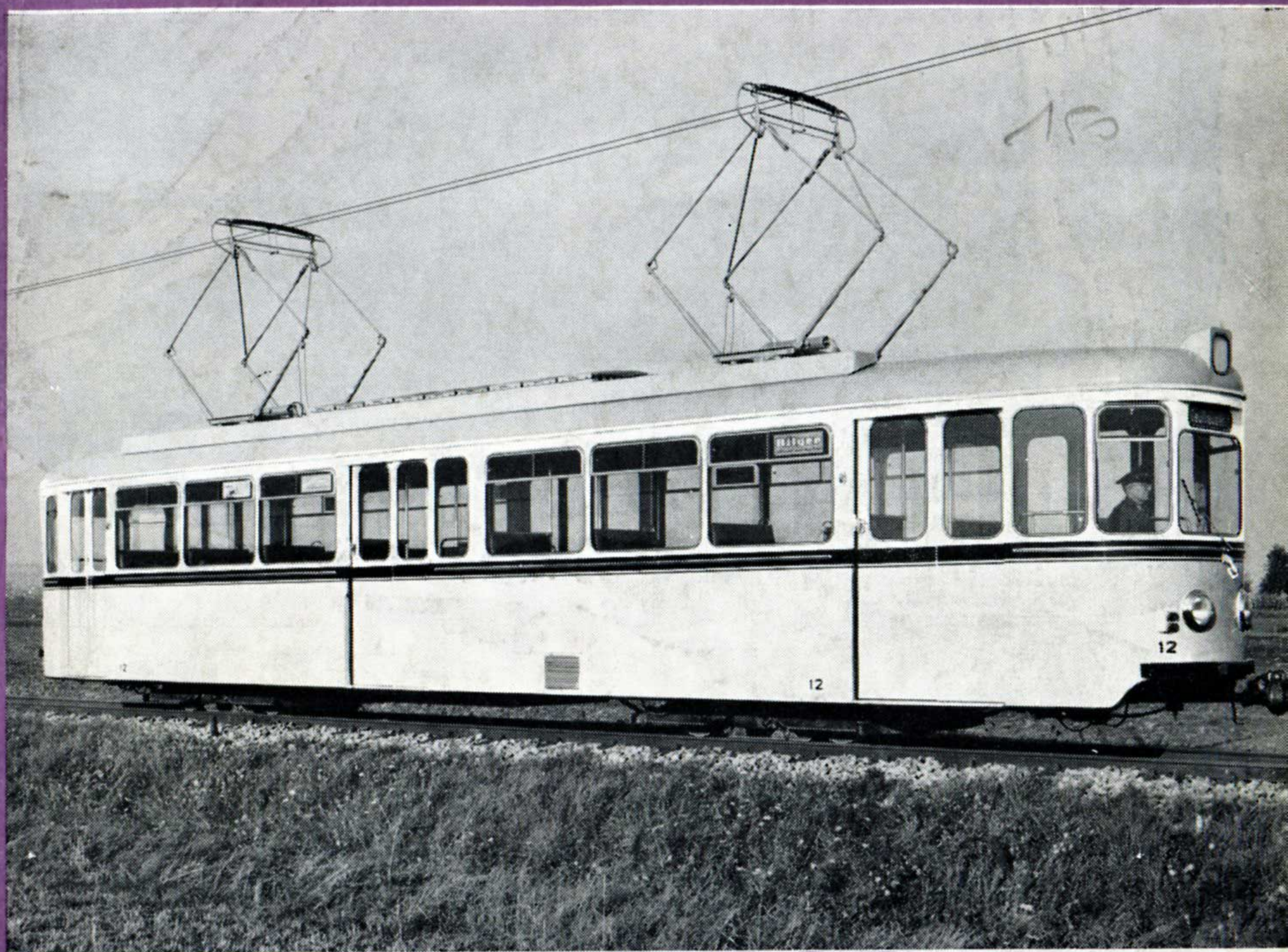
# "RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

78

MAI-JUIN 1962

PRIX :  
BELGIQUE 20 FR.  
FRANCE 2,50 NF  
SUISSE 2,70 FR



(Photo : Foto-Hatt, Stuttgart et SSB A.G.)

## Sommaire

(60 pages)

### EDITORIAL :

Les problèmes économiques des chemins de fer européens 103

### MATERIEL ET TRACTION :

Voitures internationales prototypes de la S.N.C.B. 107

### AU FIL DES JOURS :

L'équipement de la S.N.C.F. (suite) 119

### EXPLOITATION :

La nouvelle gare de Hasselt 127

### TRAMWAYS :

Stuttgart construit un semi-métro 131

### DERNIERES NOUVELLES

U.I.C. 147

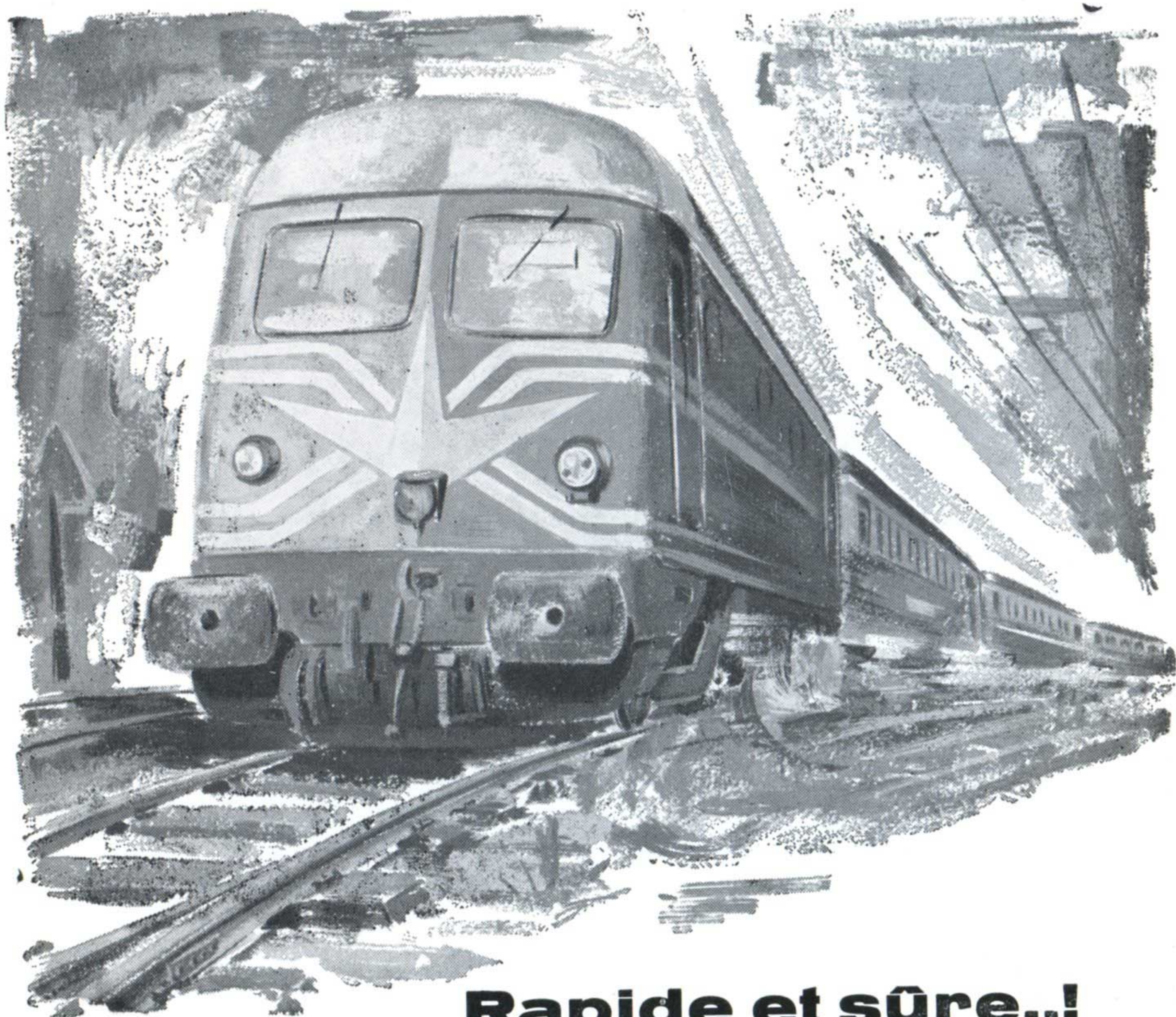
BIBLIOGRAPHIE 155

NOTRE PHOTO : Motrice moderne à grande capacité de la ligne Esslingen Nellingen Denkendorf dans la région de Stuttgart; ce matériel a une largeur de 2,50 m contre 2,20 m aux Tramways de Stuttgart.



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





## Rapide et sûre..!

La locomotive diesel électrique type BB 201 a été étudiée pour la traction des trains de voyageurs et des trains de marchandises. Cinquante-cinq de ces locomotives sont actuellement en service sur le réseau de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges.

Leurs performances élevées et leur souplesse de marche incomparable assurent un service impeccable.

Nous sommes spécialisés en tous genres de locomotives diesel à transmission électrique et hydraulique, ainsi qu'en locomotives à vapeur de toutes puissances. Nous construisons également des grues sur rails, à vapeur, ainsi que des grues de relevage de chemin de fer.

Notre Service Commercial CONSTRUCTION, téléphone Liège 34.08.10 poste 310, se tient toujours à votre disposition.



C. 11/565.

**COCKERILL - OUGREE**  
**SERAING ( Belgique )**



# "RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

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

LE NUMERO :

Belgique : FB 20 ● France : NF 2,50 ● Suisse : FS 2,70 ● Gr. Bretagne : 4/Od

ABONNEMENT ANNUEL :

Tous les abonnements prennent cours le premier janvier de chaque année

BELGIQUE	FB 110,—	SUISSE	FS 14,60
ETRANGER (sauf Suisse, Grande-Bretagne et France)	FB 150,—	chez LAMERY S.A. Wachtstrasse 28, à ADLISWIL (ZURICH)	
CONGO (par avion)	FB 400,—	GRANDE-BRETAGNE	24/Od
		chez ROBERT SPARK, Evelyn Way COBHAM (Surrey)	
au C.C.P. de l'A.R.B.A.C. Gare de Bruxelles-Central à BRUXELLES I		FRANCE	NF 12,50
		aux EDITIONS LOCO-REVUE, Le Sablen par AURAY (Morbihan) C.C.P. Paris 2081.39	

## Sommaire

(60 pages)

**EDITORIAL :**

*Les problèmes économiques des chemins de fer européens* 103

**MATERIEL ET TRACTION :**

*Voitures internationales prototypes de la S.N.C.B.* 107

**AU FIL DES JOURS :**

*L'équipement de la S.N.C.F. (suite)* 119

**EXPLOITATION :**

*La nouvelle gare de Hasselt* 127

**TRAMWAYS :**

*Stuttgart construit un semi-métro* 131

**DERNIERES NOUVELLES U.I.C.** 147

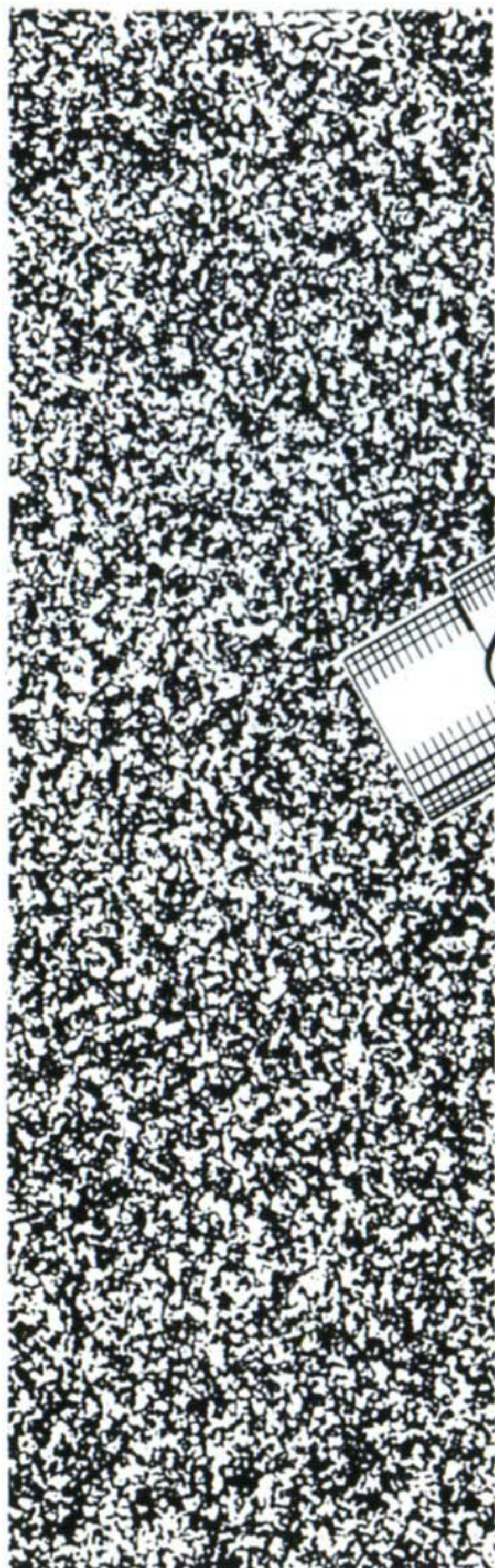
**BIBLIOGRAPHIE** 155



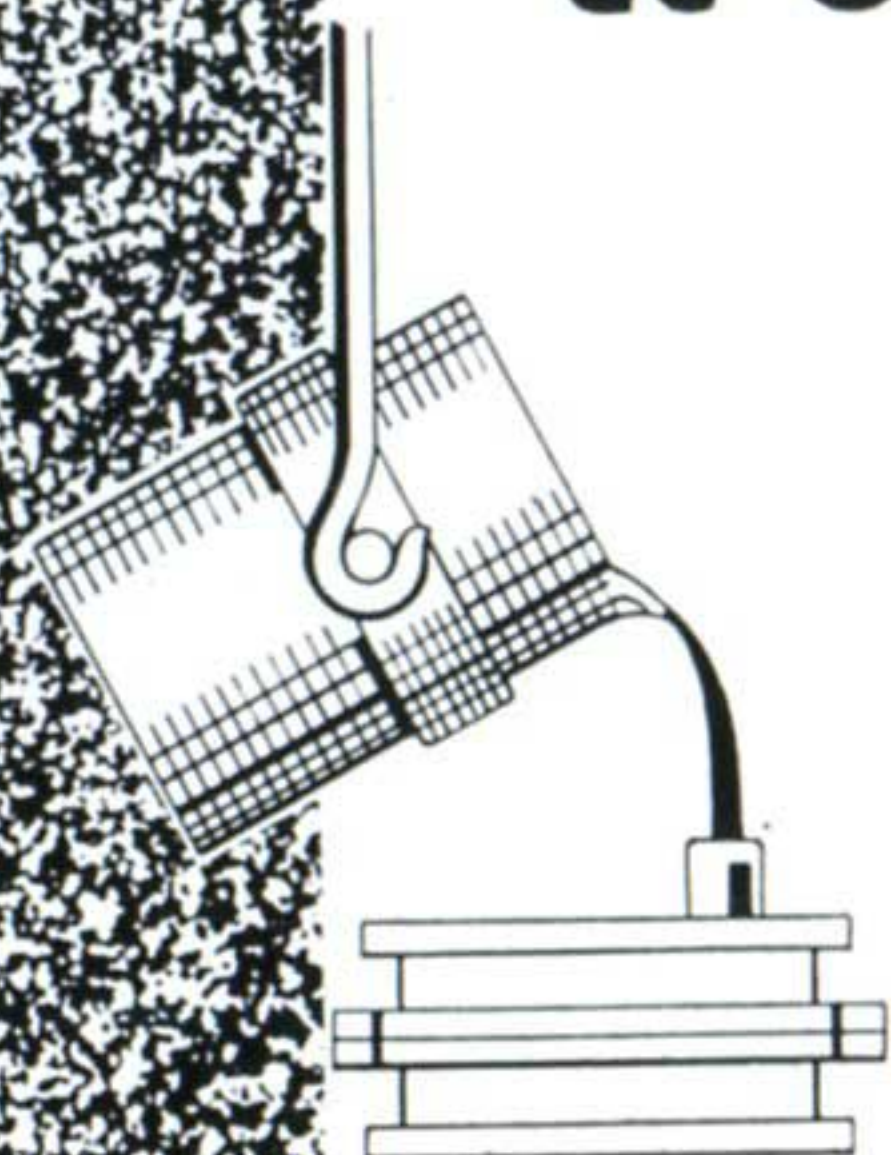
ORGANE DE L'ASSOCIATION ROYALE BELGE DES AMIS DES CHEMINS DE FER

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





**aciers moulés de qualité  
de UN kg à DIX tonnes**



- Appareils de voie monoblocs en acier au 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

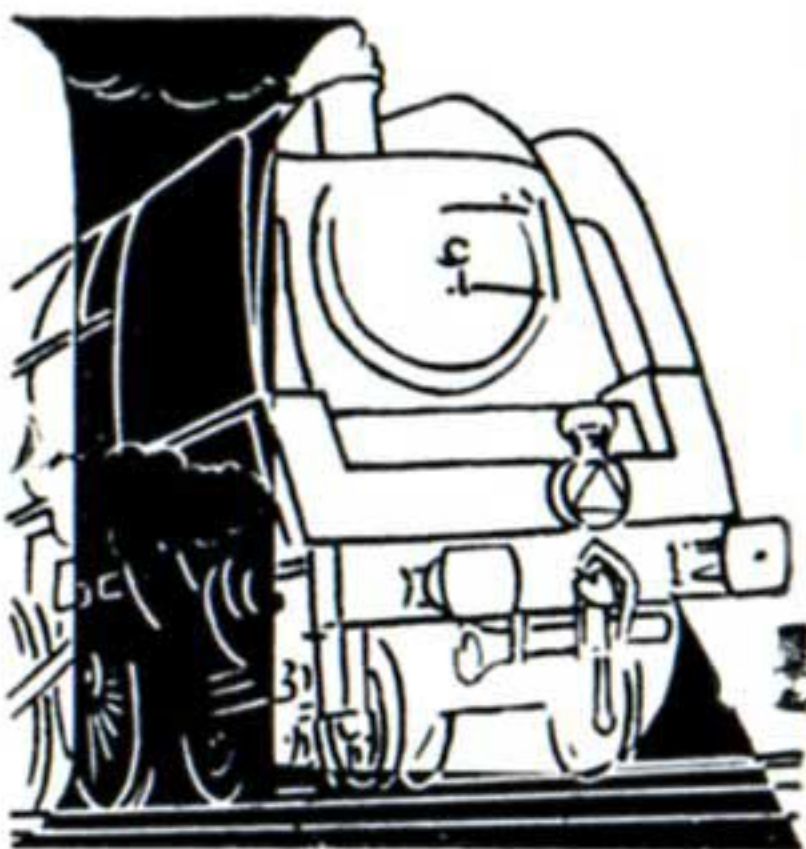




*Des propositions saines pour résoudre...*

## LES PROBLÈMES ÉCONOMIQUES DES CHEMINS DE FER EUROPÉENS

*Dans une résolution prise le 21 novembre 1961 le Conseil des ministres de la Conférence européenne des ministres des transports a reconnu le bien fondé des thèses développées par l'Union internationale des chemins de fer dans un mémoire de juillet 1961 du moins pour ce qui a trait aux mesures propres au chemin de fer (les mesures relatives à la politique générale des transports ont été examinées en mai et nous y reviendrons). Il est important que nos lecteurs sachent exactement de quoi il s'agit ; voici donc, ci-dessous, résumées, les thèses de l'U.I.C.*



L'Union internationale des chemins de fer (UIC) vient de publier un mémoire intitulé « Les problèmes économiques des chemins de fer des pays membres de la Conférence

européenne des ministres des Transports » (1).

Au moment où l'« Organisation de coopération et de développement économique » prend un nouveau départ et où les Six Pays de la Communauté économique européenne accélèrent la cadence de leurs réalisations, le mémoire de l'U.I.C., établi à la demande de la Conférence européenne des ministres des Transports prend une particulière importance. D'une part, en effet, la situation financière des réseaux ferrés est devenue, du fait du développement des autres modes de transport, un sujet de préoccupation pour de nombreux gouvernements. D'autre part, ce développement pose le problème de la coexistence des

modes de transport anciens et nouveaux dans un ensemble bien adapté aux besoins en réduisant au maximum les doubles emplois et les gaspillages. Ces objectifs sont d'ailleurs ceux-là mêmes que vise dans le cadre plus restreint de la Communauté des Six la politique commune des transports dont le Traité de Rome a prescrit l'établissement.

Après avoir fait ressortir les aspects essentiels de la situation actuelle, en mettant notamment en évidence les caractères spécifiques du transport, le mémoire présente des suggestions détaillées quant aux mesures à adopter.

Tout d'abord, le chemin de fer entend continuer ses efforts d'adaptation et de modernisation, aussi bien en matière commerciale qu'en matière technique.

Ensuite, le mémoire précise que le chemin de fer de demain doit avoir, autant que possible, la structure d'une entreprise industrielle et commerciale, disposant d'une large autonomie pour sa gestion et en mesure d'assurer son équilibre financier. Bien entendu, une telle orientation, déjà amorcée sur certains réseaux, suppose l'assistance des autorités supérieures, qu'il s'agisse des mesures d'adaptation structurelles et techniques du chemin de fer, de ses possibilités d'action commerciale, des facilités à lui donner pour les investissements importants qu'il doit faire, aussi bien que de la présentation de ses comptes qui doivent

(1) Ce mémoire est aussi, pour tous nos membres, une véritable charte à laquelle il convient de se référer chaque fois qu'une question se pose en matière de coordination des transports. Il constitue aussi un guide précieux pour tous ceux qui sont conscients de l'importance du Rail dans la civilisation d'aujourd'hui et de demain, tous ceux dont les plus convaincus sont les « amis des chemins de fer » membres ou non de l'A.R.B.A.C.



mettre en lumière le bilan réel de son exploitation.

Mais les mesures propres au chemin de fer ne suffiraient pas à elles seules à réaliser une répartition naturelle de trafic entre les divers moyens de transport. Dans la recherche d'un « système optimal de transport permettant un bon emploi des moyens pour la collectivité, tout en donnant satisfaction à la fois aux usagers et aux transporteurs » les réseaux entendent se référer le plus possible au libre jeu des lois économiques. Ils considèrent que la concurrence doit être le moteur essentiel, mais la liberté intégrale ne peut être envisagée dans ce domaine en raison des caractères propres du transport et de leurs conséquences. Le mémoire définit avec précision les trois conditions d'une « saine concurrence », à savoir :

qu'aucun des modes de transport ne dispose d'avantages ou ne soit affecté de charges ou d'obligations autres que ceux qui résultent de sa nature propre : cette condition est désignée sous le vocable d'« égalisation des conditions de départ » ;

que l'usager exerce un libre choix du mode de transport en fonction de tarifs tenant compte des prix de revient et de la situation du marché et permettant l'équilibre global de chaque entreprise ;

qu'on prenne enfin spécialement en considération le souci de la collectivité,

tout cela sans exclure, bien entendu, une collaboration permanente des divers modes de transport dans le cadre des mesures dites de « coordination technique ».

Les administrations ferroviaires soulignent enfin que l'initiative des transporteurs n'est pas suffisante à elle seule pour la réalisation et le maintien de la coordination des transports. L'intervention des Pouvoirs publics, exercée avec modération, est nécessaire pour éviter deux écueils : d'un côté, le laissez-faire, qui serait infailliblement générateur de désordre, de l'autre une action purement autoritaire, redoutée de tous, usagers et transporteurs, en raison du caractère artificiel qu'elle revêtirait.

Enfin le mémoire traite avec plus de détail certains problèmes particuliers, notamment celui de la « coordination des investissements », nécessaire, sur le plan national comme sur le plan international, pour assurer un volume satisfaisant et un choix rationnel des importants investissements qu'impose le développement des transports. Il aborde aussi l'examen des faits nouveaux et capitaux que constituent la rapide expansion des transports aériens et la création des pipe-lines.

Ce document présente donc une synthèse cohérente du problème général de l'organisation et de l'emploi des transports. Il mérite un examen attentif de la part de tous ceux qui sont intéressés à une solution rationnelle de ce problème.

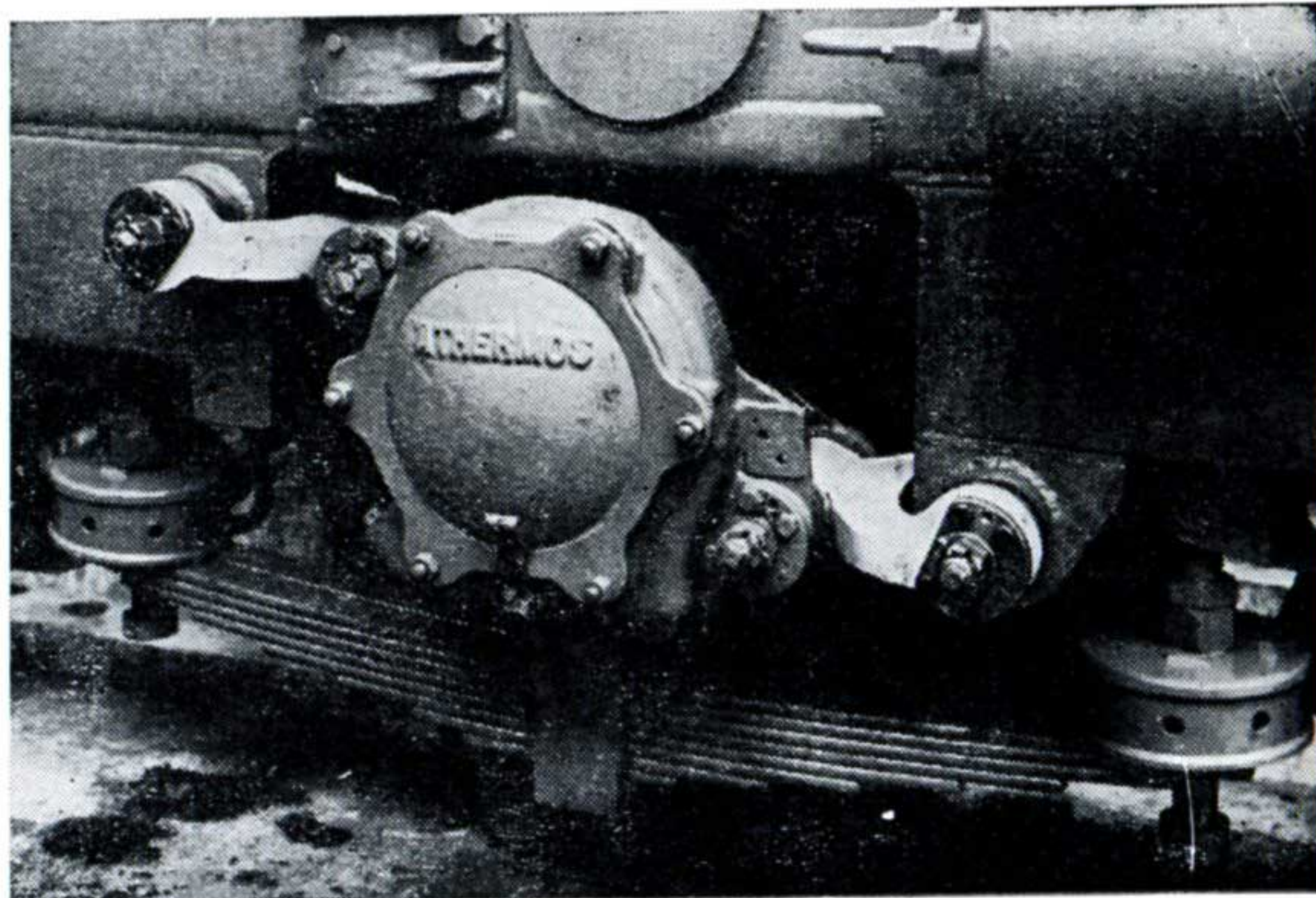
#### NOTE DE LA REDACTION :

*Cet ouvrage d'une très grande objectivité, met en pleine lumière, la haute conscience des dirigeants des réseaux membres, leur souci du bien public et leur connaissance sereine de leurs devoirs envers les Etats ; il constitue une pierre blanche marquant une étape capitale dans la naissance de notre Europe de demain ; puisse le pouvoir politique s'y rallier sans réserve en vertu du vieil adage : l'intérêt général prime les intérêts particuliers, si légitimes soient-ils.*

*Le mémoire complet sera, dans la mesure du possible, adressé à tous ceux qui désirent l'avoir dans leur bibliothèque ; joindre 6 frs. en timbres-poste pour frais d'envoi.*



**Pour tout  
son  
matériel  
moderne...**



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

- **LOCOMOTIVES ELECTRIQUES BB 122, 123, 124, 125 et 140**
- **RAMES AUTOMOTRICES (TYPES 1954, 1955, 1956)**
- **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**

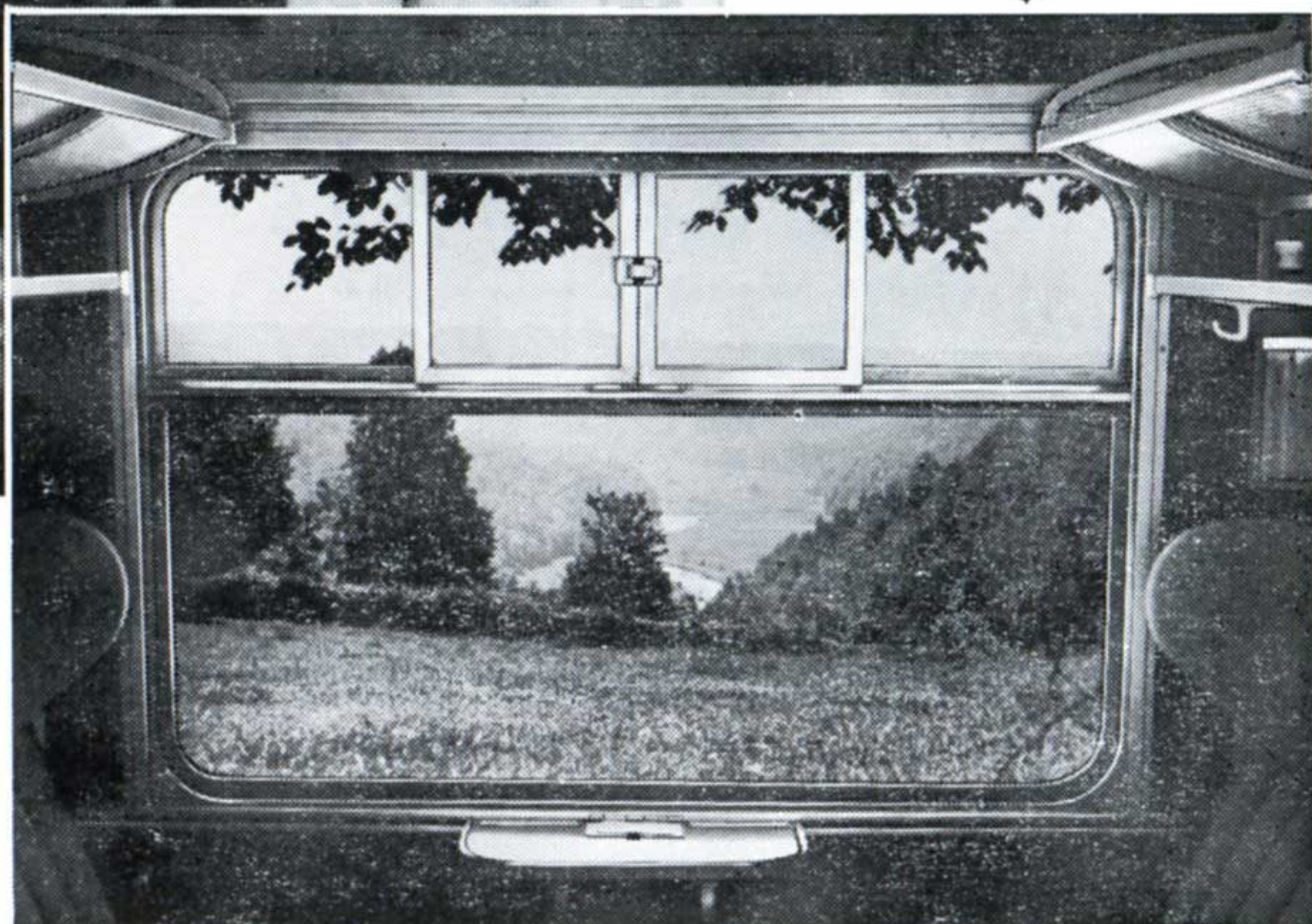
36, rue des Bassins — BRUXELLES — Tél. 21.05.22





ne lui cachez pas ce beau paysage

R  
Réalisations RICHARD



Le double vitrage isolant

# POLYGLASS

en GLACES POLIES "DUPLEX"

est utilisé par la S.N.C.F B. dans ses nouvelles voitures métalliques et automotrices.

Seul le vitrage isolant **POLYGLASS**, qualité glaces polies, assure une visibilité parfaite et présente une plus grande **résistance aux chocs et trépidations**.

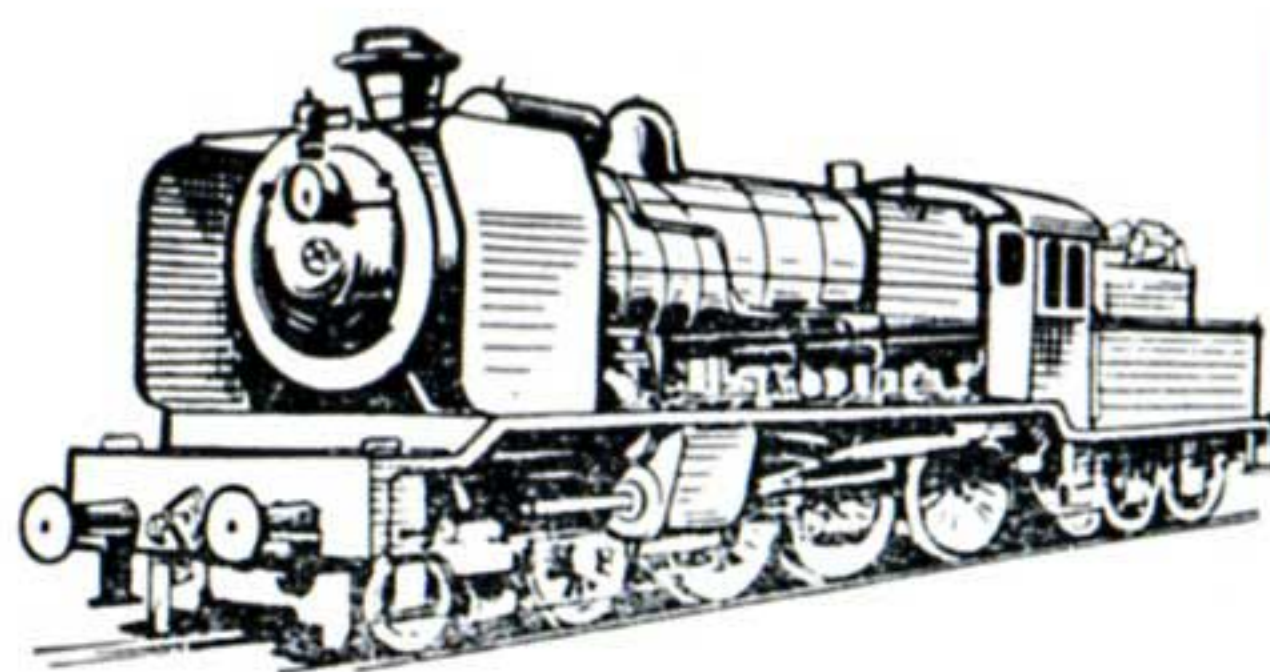
Actuellement, 620 voitures du type M2 sont équipées de **POLYGLASS**.

**POLYGLASS** contribue au confort offert par les nouvelles voitures de la S.N.C.F B.

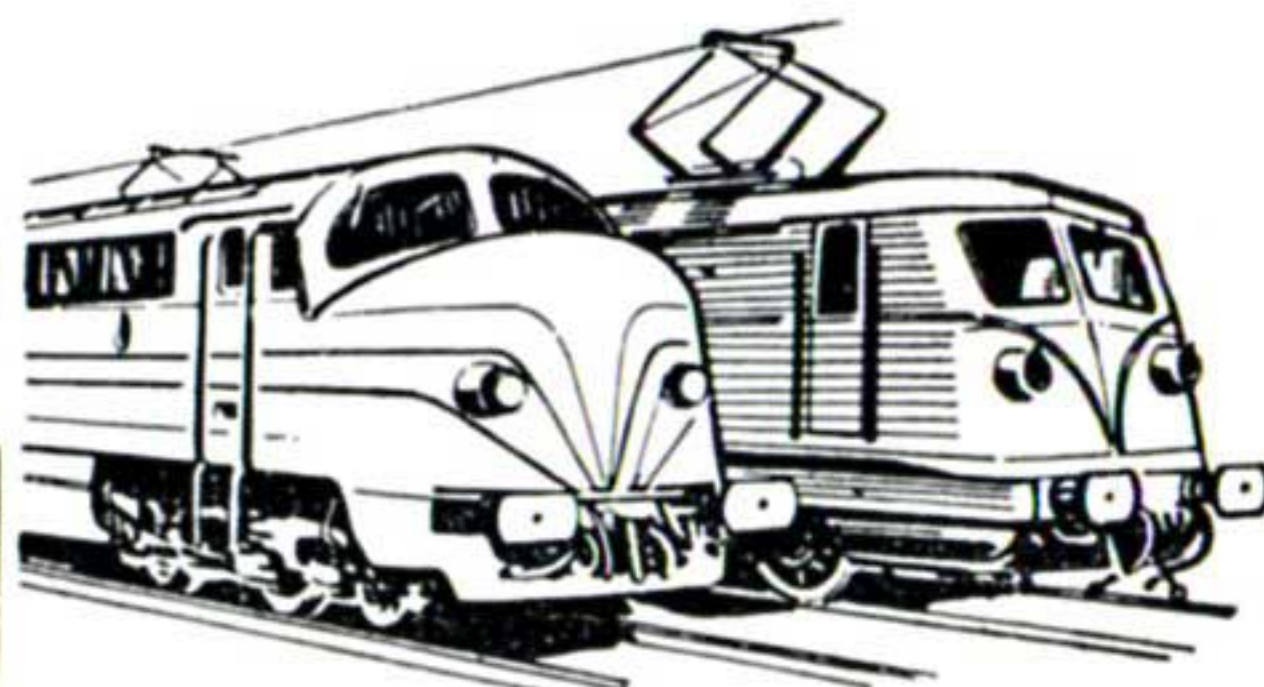
Documentation et références sur simple demande.

**LES GLACERIES DE LA SAMBRE S.A. - AUVELAIS - BELGIQUE. TÉL.: (07) 77.29.81**



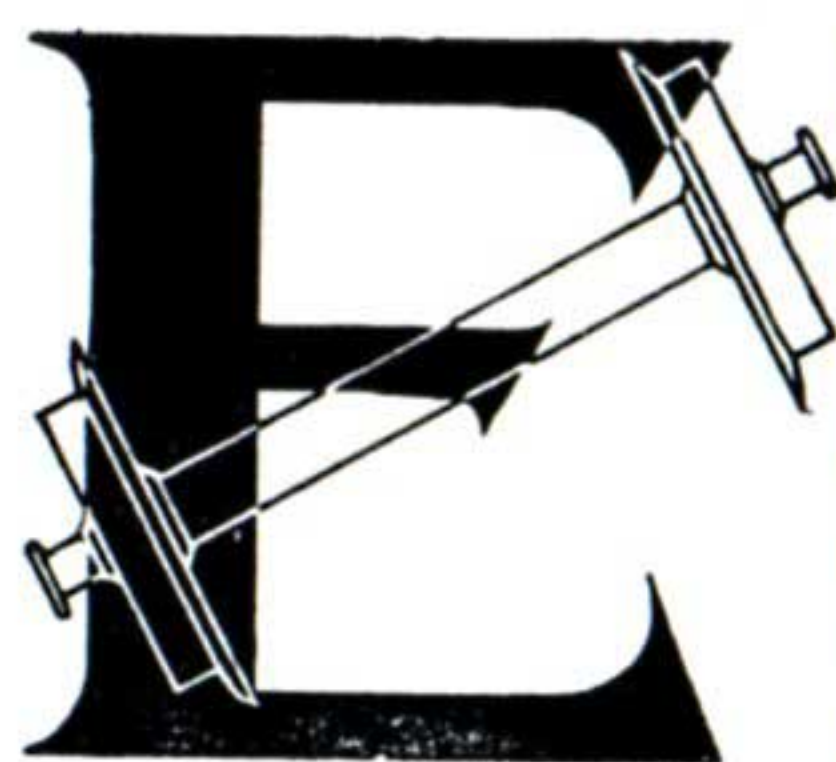


# MATERIEL et TRACTION



## VOITURES INTERNATIONALES PROTOTYPES DE LA S.N.C.B.

par W van RIJN  
Ingénieur Principal à la S.N.C.B.



EN vue du renouvellement et de la modernisation de ses voitures du service international régulier, la S.N.C.B. a fait construire, par l'industrie privée, deux voitures internationales prototypes, l'une de 1ère classe, l'autre mixte (1ère et 2ème cl.)

La commande de ces voitures a été précédée d'une étude approfondie par les différents services d'études de la S.N.C.B. afin de doter ces voitures d'un certain nombre d'améliorations et même d'innovations par rapport aux voitures antérieures. L'étude et la construction proprement dite, effectuées par les constructeurs, avec la collaboration de la S.N.C.B., ont permis de mettre ces modifications au point. En outre ces voitures seront particulièrement surveillées dès leur mise en service, afin de pallier, dans toute la mesure des possibilités, les dernières imperfections, avant la commande définitive de nouvelles séries.

La disposition générale et les dimensions principales de ces voitures sont indiquées aux diagrammes de la fig. 1.

### CHASSIS ET OSSATURE DE CAISSE

Le châssis et l'ossature de caisse sont constitués en tôles et profilés en acier A 37 SC, dont les assemblages sont essentiellement réalisés par soudage à l'arc. Les fig. 2 et 3 montrent les dispositions générales du châssis et de la caisse.

La tôle de revêtement extérieur est en acier doux à 0,25 % de cuivre ; elle est fixée sur l'ossature par des cordons de soudure discontinus.

Les parois d'about ont été adaptées au dispositif d'intercirculation mis au point par la D.B. et adopté, depuis lors, par l'U.I.C. pour toutes les voitures internationales à construire. Une disposition analogue avait déjà été appliquée aux voitures-couchettes construites antérieurement pour la S.N.C.B. (voir N° 73 de « Rail et Traction »).

### BOGIES

Les bogies sont du type Schlieren à châssis en tôles soudées, qui avait déjà été adopté par la S.N.C.B. pour toutes ses dernières constructions (notamment les voitures M2 et les voitures-couchettes) (voir Nos 60 et 73 de « Rail et Traction »).

### AMENAGEMENT DES COMPARTIMENTS DE 1ère CL.

Chaque compartiment de 1ère classe comporte six places assises. Mais à l'encontre de ce qui se rencontre dans les voitures internationales habituelles, chaque voyageur dispose d'une place individuelle avec ses propres accoudoirs. En outre, chaque siège est avançable et son dossier s'incline en fonction de l'avancement du siège (fig. 4 et 5). Entre les deux positions extrêmes, le voyageur dispose, à sa guise, de toutes les positions intermédiaires ; il lui suffit d'actionner un bouton de manœuvre pour libérer le



**Voiture prototype R.I.C. mixte 1ère et 2ème classes de la S.N.C.B. no. 13.101**

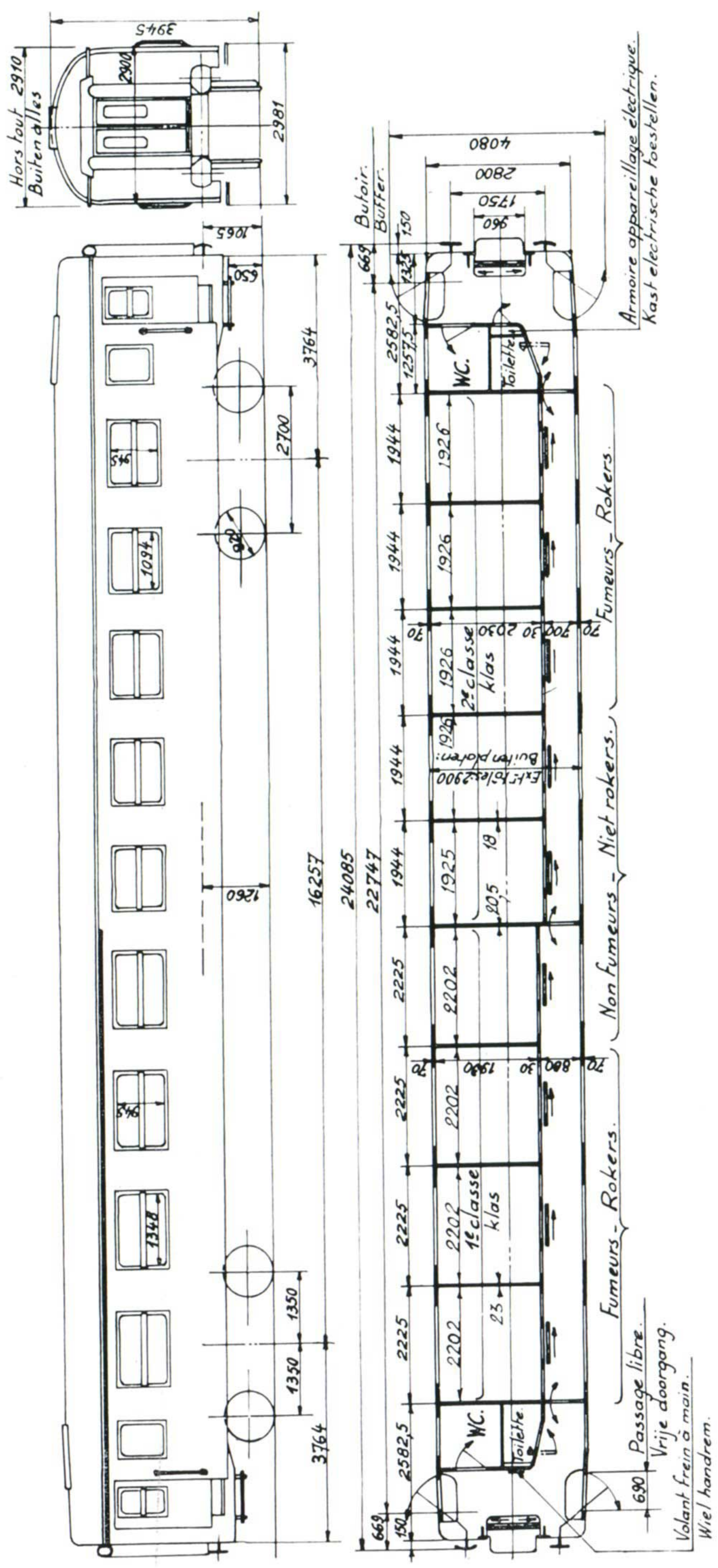


Figure 1







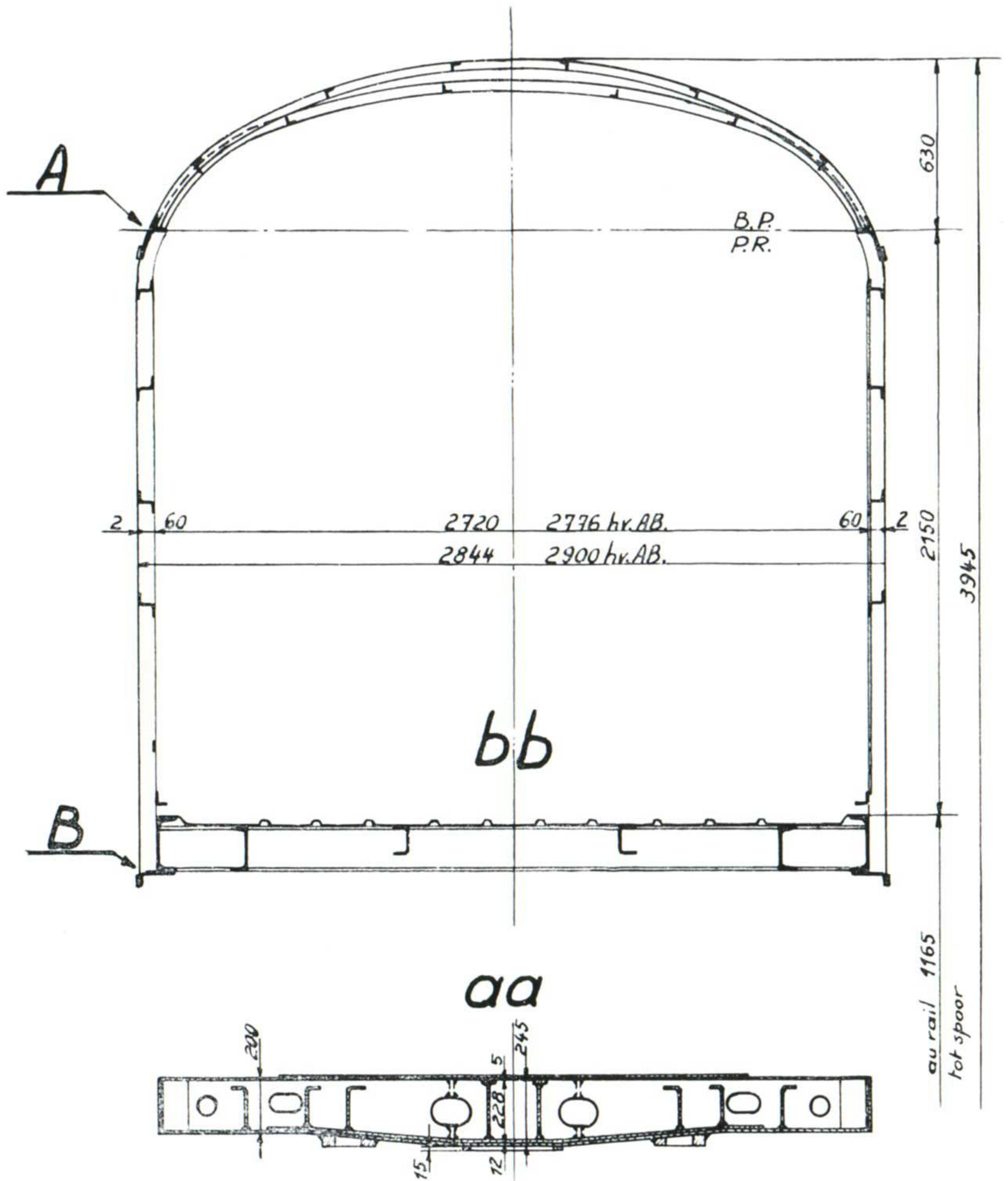


Figure 2 — Coupe de l'ossature de caisse en bb ; en aa, coupe de la traverse de pivot de bogie. (Document S.N.C.B.)

dispositif de blocage du siège et l'amener dans la position désirée.

Le galbe des sièges a été spécialement étudié en fonction des diverses positions qu'il peut occuper. Le garnissage est réalisé au moyen de velours mohair à lignes de teinte rouge dans les compartiments non-fumeurs et de teinte verte dans les compartiments fumeurs.

Les porte-colis sont d'un type nouveau comportant, sous leur partie inférieure, des lampes liseuses individuelles.

Le plafond suit la courbe de la toiture, ce qui lui donne, il est vrai, une allure dissymétrique par rapport à l'axe du compartiment, mais cette disposition procure par contre un gain de place appréciable pour les bagages.

Les parois sont entièrement recouvertes de simili-cuir de teinte grise tendu sur des panneaux-supports avec interposition de mousse afin de donner un toucher plus agréable que les surfaces habituellement utilisées.



Figure 2 —  
(suite)  
Coupe locale  
du raccord long  
pan-pavillon  
(Document  
S.N.C.B.)

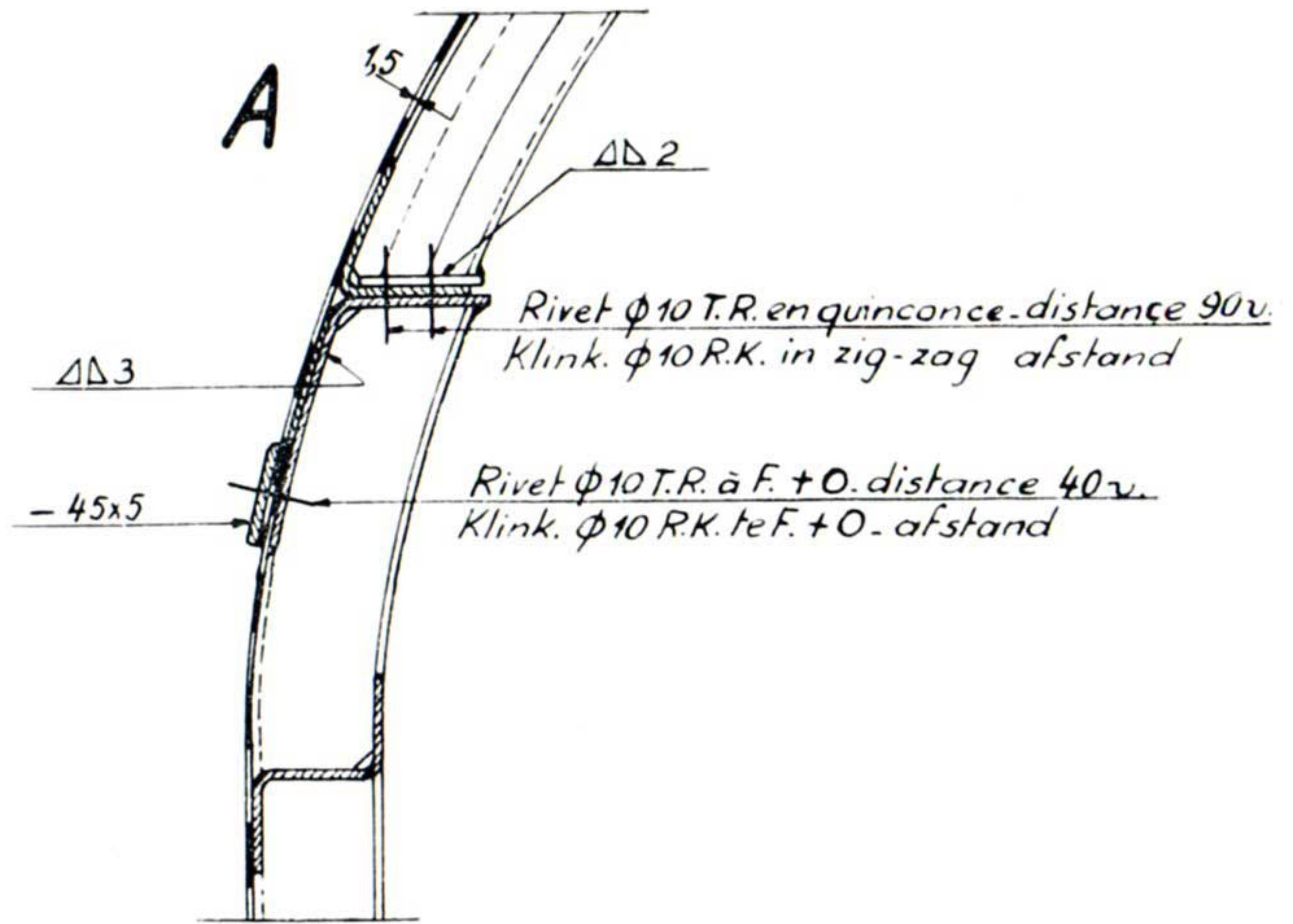
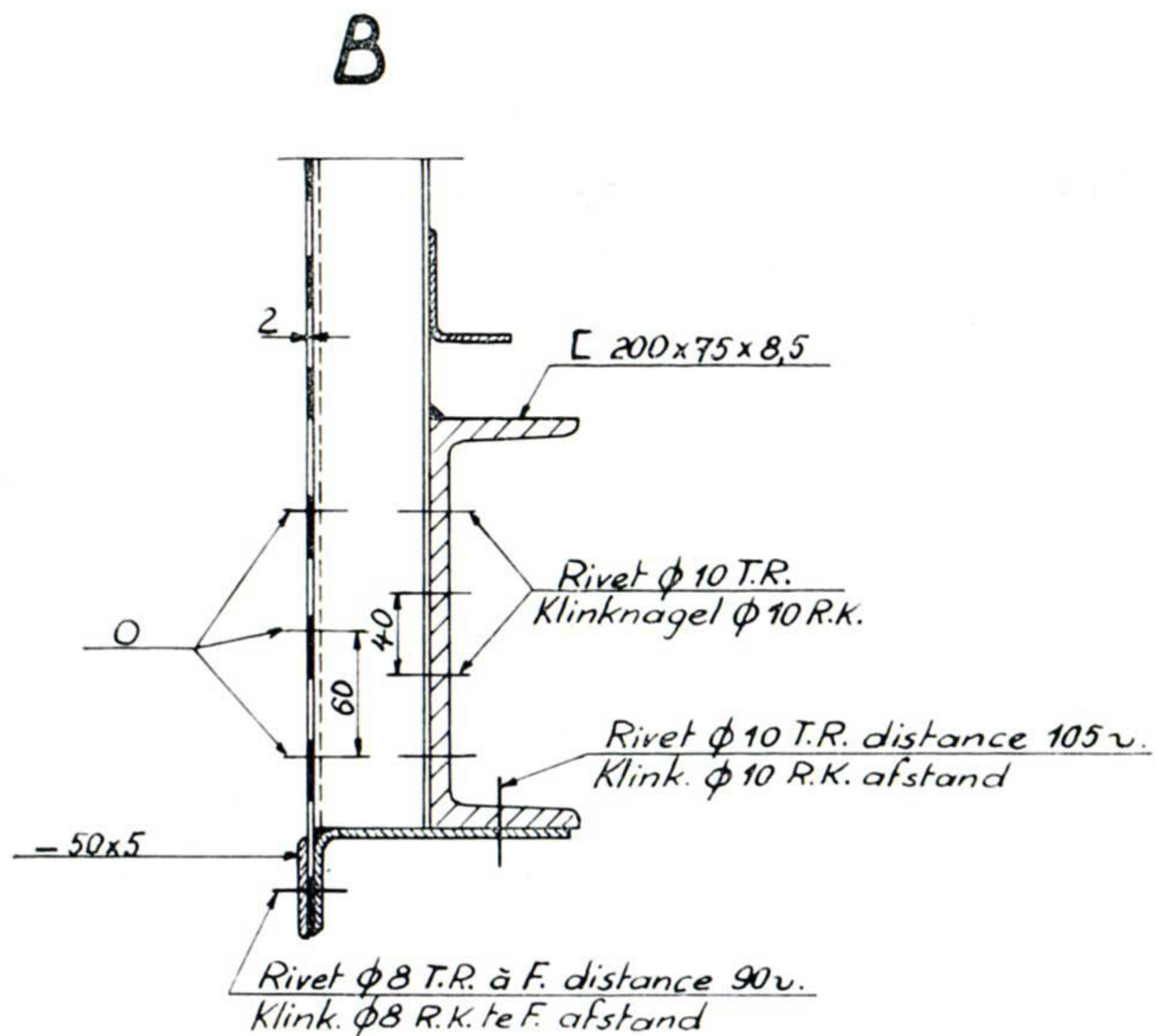


Figure 2 —  
(suite)  
Coupe locale  
du bas du long  
pan  
(Document  
S.N.C.B.)



Le plancher des compartiments est recouvert d'un tapis gris foncé.

Les encadrements de baie, de porte et des vitrages de la cloison de couloir sont en résine polyester armée de tissu de verre et teintée dans la masse.

Il a été veillé tout spécialement à l'esthétique, tant au point de vue des formes, qui doivent rester fonctionnelles, que des couleurs. La même attention a d'ailleurs été apportée aux autres aménagements de la voiture.

## AMENAGEMENT DES COMPARTIMENTS DE 2ème CL.

Les compartiments de 2ème classe comportent huit places assises. Les sièges et dossiers sont rembourrés avec des coussins en écume de latex et garnis de simili-cuir de teinte verte dans les compartiments fumeurs et de teinte bleue dans les compartiments non-fumeurs.



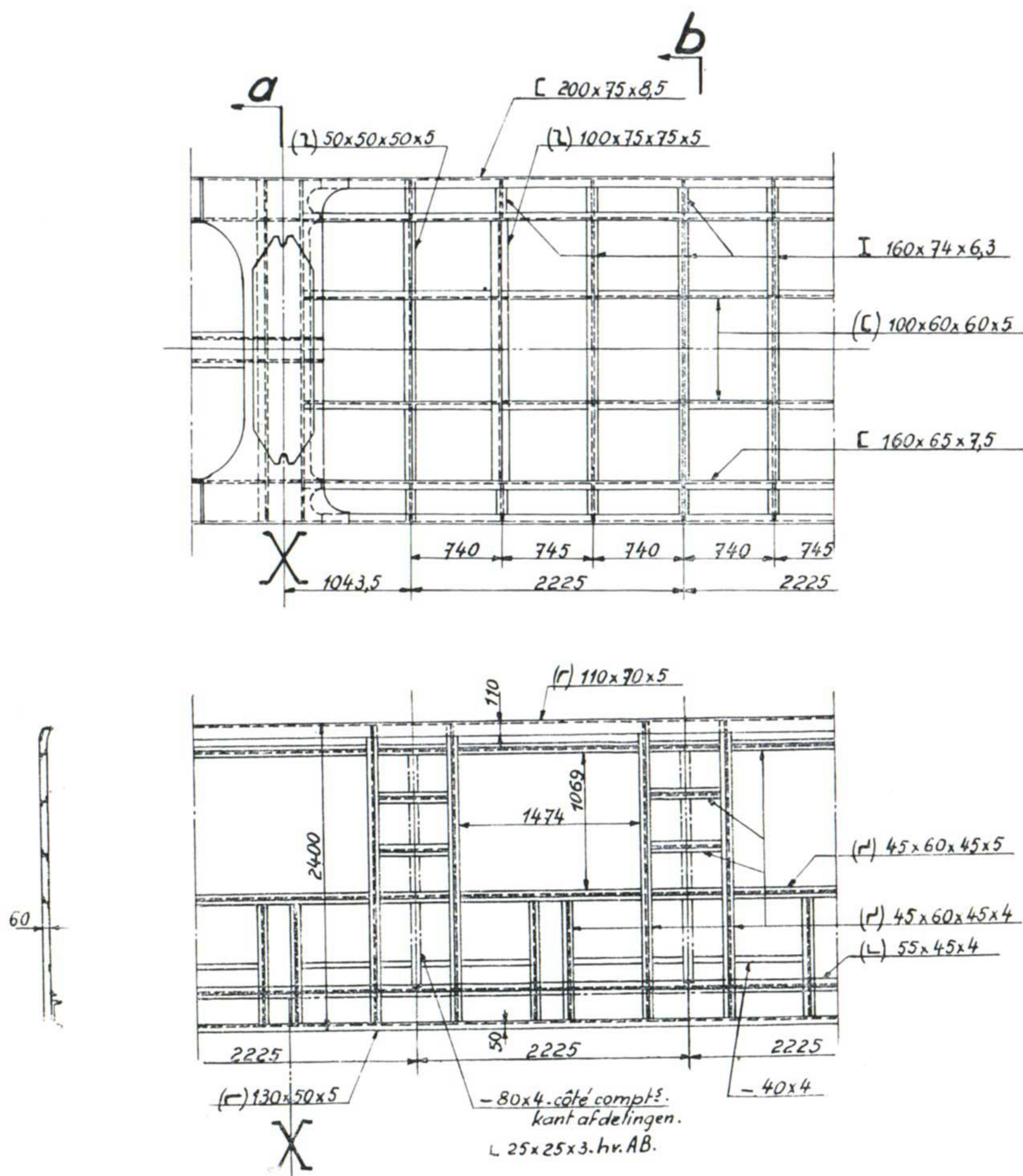


Figure 3 — Détails de la charpente du châssis (au dessus) et du long pan (en dessous) ; en x, traverse de pivot de bogie (Documents S.N.C.B.)

Afin d'améliorer le confort, la souplesse et le galbe des sièges sont conformes à ce qui a été réalisé dans les compartiments de 1ère classe des voitures récentes du service intérieur (fig. 6).

Les porte-colis sont du même modèle qu'en 1ère classe.

Les parois sont entièrement recouvertes de matière plastique stratifiée et mélaminée décorative.

Le plancher est recouvert de linoléum marbré.

Dans ces compartiments, l'harmonie des teintes et l'esthétique des formes ont

également fait l'objet d'un examen particulier.

## COULOIRS

Les parois de couloir sont revêtues de la même manière que celles des compartiments.

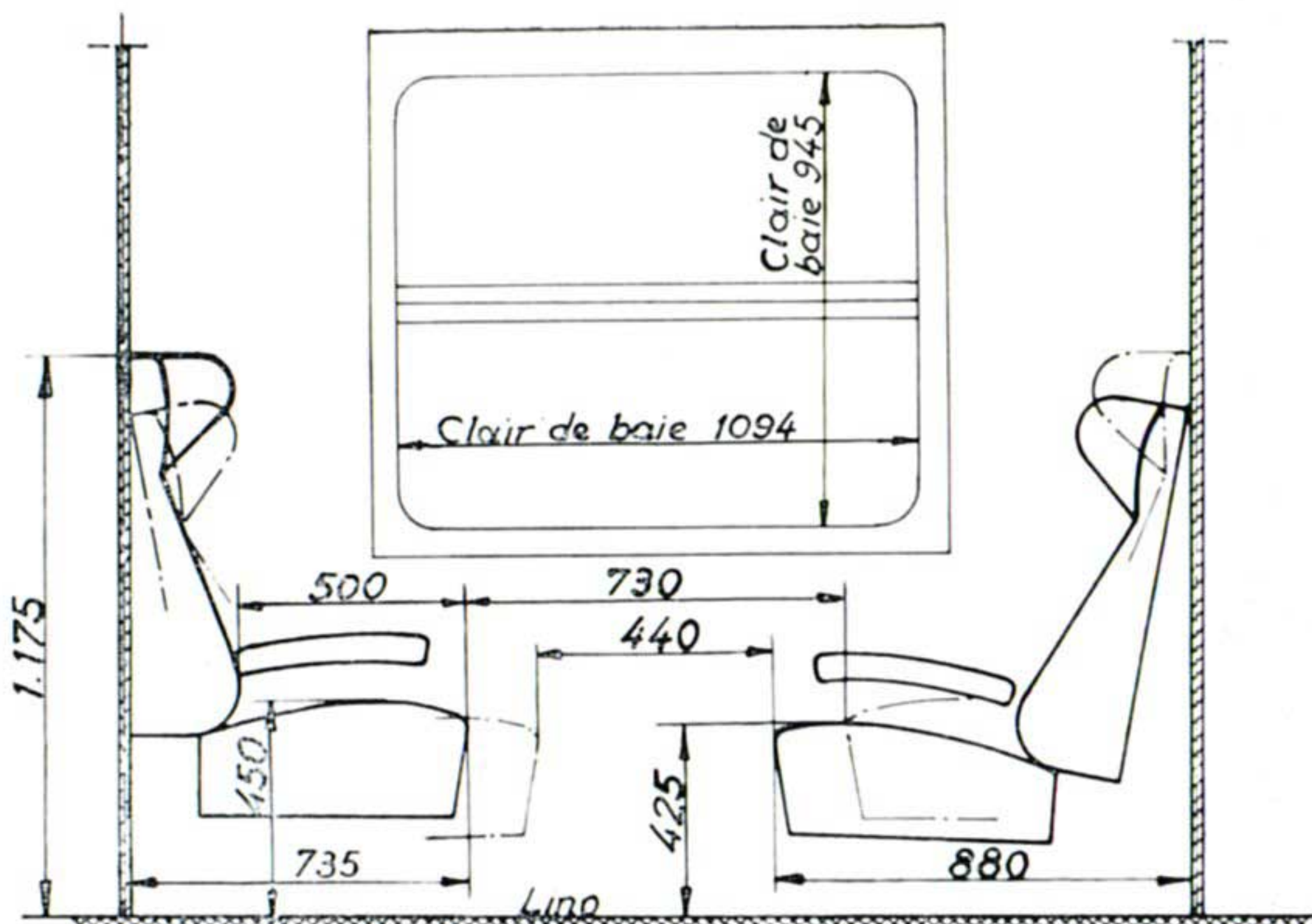
Des cendriers sont encastrés dans la paroi de long-pan.

Suivant l'exemple d'autres réseaux, un porte-colis, est disposé tout au long de la partie supérieure de la cloison longitudinale des compartiments (fig. 7). Etant



Figure 4 — Coupe d'un compartiment de 1ère classe

(Document S.N.C.B.)



donné le faible espace disponible, sa profondeur est relativement faible. Il permet néanmoins de dégager les compartiments des colis de grande longueur et même d'autres encore qui constitueraient une gêne s'il fallait les placer dans les compartiments.

### FENETRES

Les châssis de fenêtre sont demi-ouvrants. Ils sont munis de vitrages doubles et sont entièrement construits en aluminium. Leur étanchéité a été particulièrement soignée. La S.N.C.B. a d'ailleurs bénéficié, à ce point de vue, de l'expérience acquise avec des châssis analogues montés sur les voitures du service intérieur construites en 1957-58 et sur les voitures-couchettes.

### W.C. ET TOILETTE

Les W.C. et la toilette sont aménagés comme dans toutes les voitures internationales récentes. Lorsque l'installation de chauffage est en service, l'eau du lavabo est atténuée par son passage à travers un réchauffeur d'eau. Une prise de courant pour rasoir électrique est installée dans chacun de ces compartiments.

Le revêtement des parois est en matière plastique stratifiée et mélaminée décorative. Le plancher est constitué par une dalle en béton revêtue de petits carreaux céramiques. Tous les couvre-joints sont en acier inoxydable.

### ECLAIRAGE

L'éclairage général est réalisé avec des tubes fluorescents de 15 watts alimentés en courant continu à 72 volts.

Les tubes sont abrités derrière un capot en plexiglas opalin d'un nouveau modèle, mis au point dans le but de lui conférer l'aspect esthétique voulu.

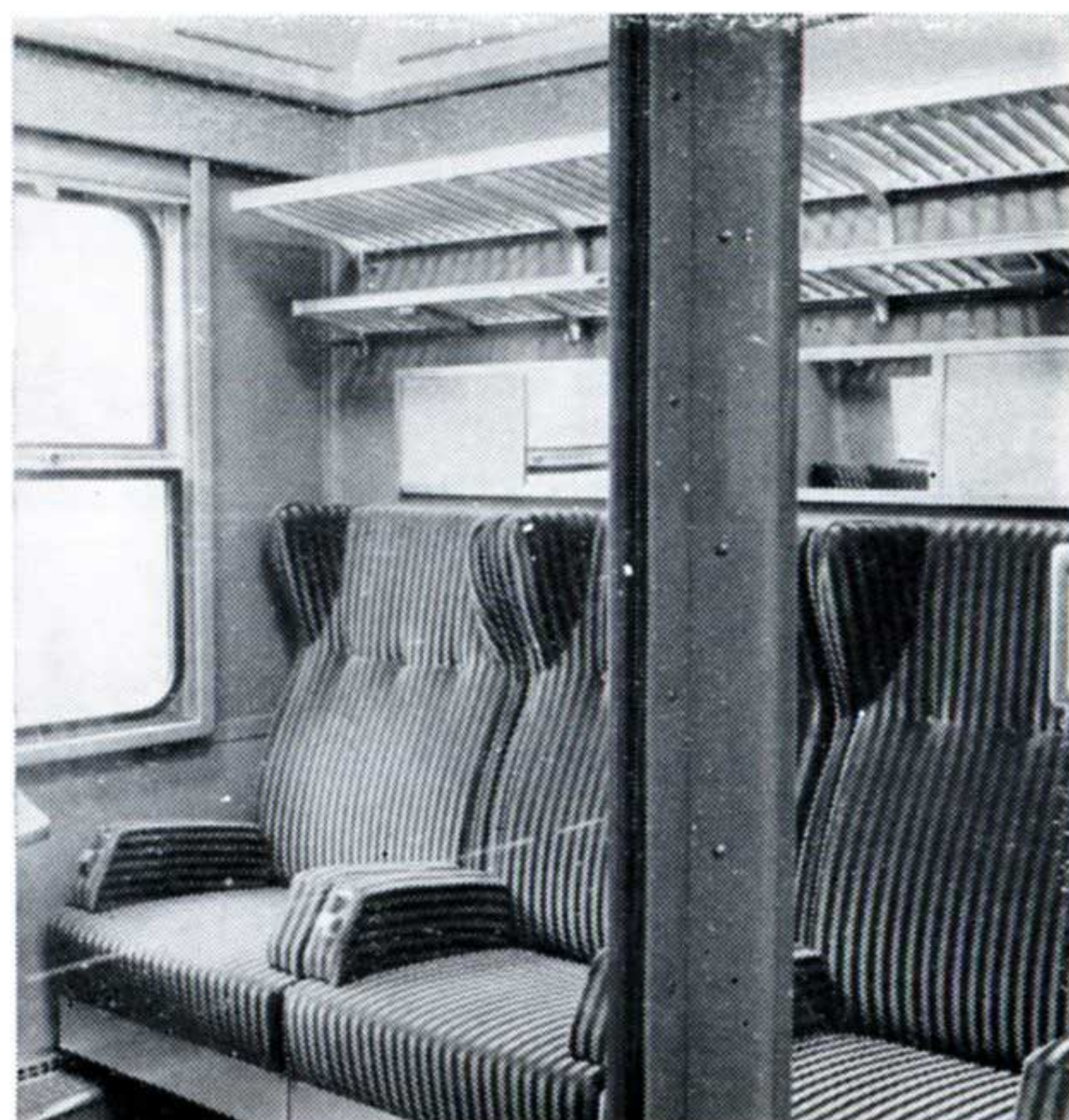
La fourniture de courant est assurée par une dynamo. Celle-ci sera ultérieurement remplacée par un alternateur homopolaire associé à un redresseur-régulateur.

### CHAUFFAGE ET VENTILATION

La voiture de 1ère classe est équipée d'un système de chauffage à air pulsé qui présente les caractéristiques suivantes :

L'air frais est aspiré, à travers un filtre, par un ventilateur centrifuge, qui

Figure 5 — Compartiment de 1ère classe  
(Photo S.N.C.B.)





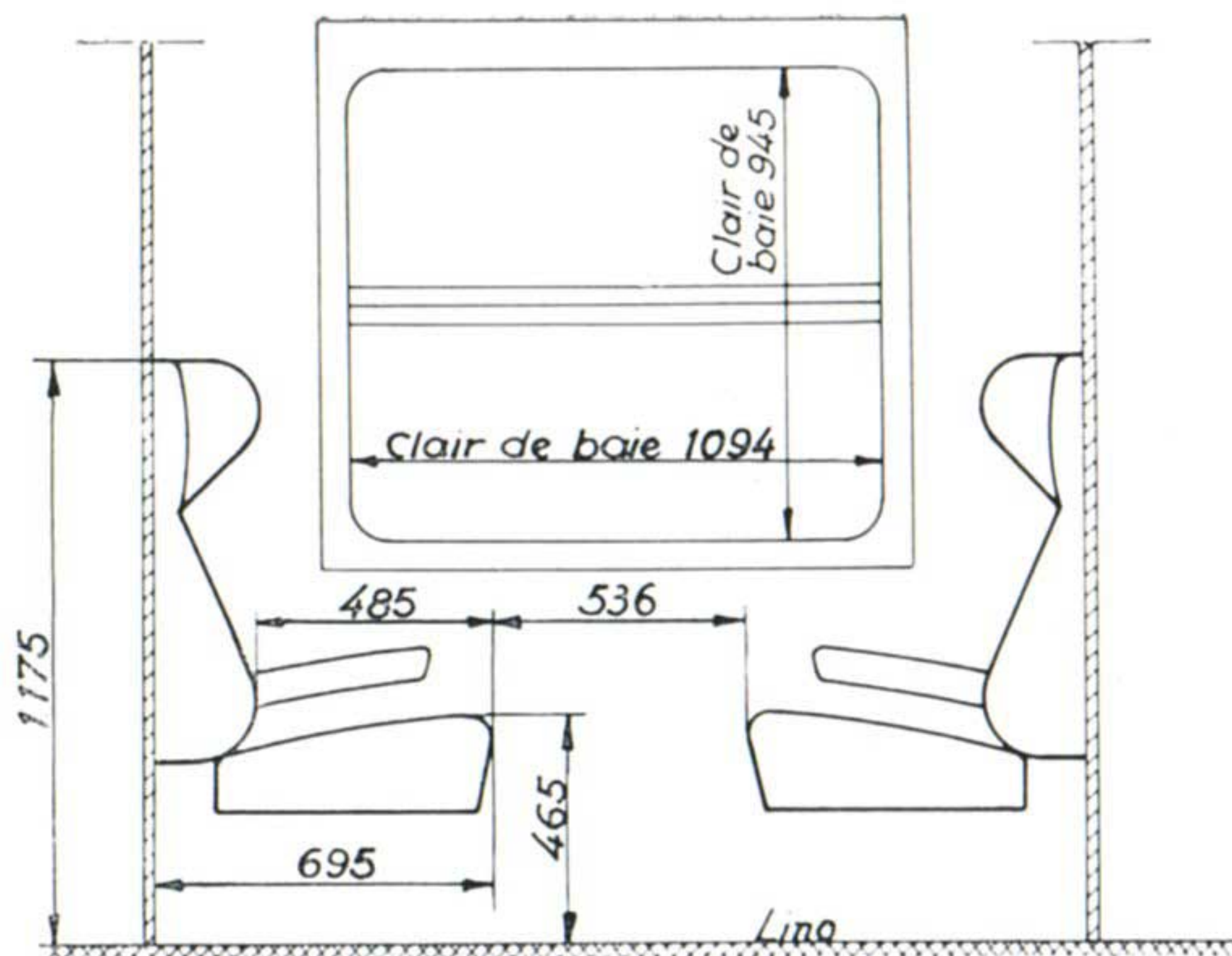


Figure 6 — Coupe d'un compartiment de 2ème classe

(Document S.N.C.B.)

le refoule dans une batterie de chauffe mixte. Celle-ci comporte successivement les éléments de chauffe électrique (32,5 kW) et les éléments de chauffe à vapeur. A la sortie de la batterie, l'air est conduit par des gaines jusque dans les compartiments où il débouche sous les sièges.

La régulation d'ensemble de la voiture est assurée par un pulsateur qui contrôle le fonctionnement de la batterie de chauffe. La régulation individuelle de chaque compartiment est réalisée par un thermostat agissant sur une électrovanne placée au débouché de la gaine d'amenée d'air. Lorsque cette électrovanne est en position de chauffage, l'air chaud est réparti à raison de 75 % environ dans le compartiment et de 25 % environ dans le couloir. Dès que la température choisie est atteinte dans le compartiment, le thermostat modifie la position de l'électrovanne et, dès lors, environ 75 % de l'air chaud est envoyé vers le couloir.

Pris isolément, le pulsateur ne tient compte que de la température extérieure. Pour opérer la correction voulue en fonction de la variation de tension en ligne et de l'occupation de la voiture, il a été doté de deux régimes de fonctionnement : un régime « fort » et un régime « faible », distingués par la proportion des durées de chauffage. Le pulsateur est placé sur le régime « fort » aussi longtemps qu'il n'y a pas au moins 5 thermostats de compartiment qui refusent le chauffage ; il passe en régime « faible », dès que 5 thermostats ont déclenché. Si tous les thermostats (9) ont déclenché, tout le chauffage est coupé.

Lorsque la température extérieure s'abaisse jusqu'à 0°, le chauffage s'effectue avec un recyclage de l'air venant des compartiments. Dans ce but, la manœuvre d'un clapet, situé derrière le filtre d'entrée d'air, permet de limiter l'admission d'air frais. Ce clapet peut occuper trois positions correspondant respectivement à l'admission de 100, 25 et 0 % d'air frais. Cette dernière position n'est pratiquement utilisée que pendant la période de préchauffage de la voiture. Le fonctionnement du clapet est automatique, mais une commande manuelle de secours est prévue. Le réglage du pulsateur est automatiquement adapté à la position du clapet.

Ce système de régulation a été élaboré en partant de celui existant sur les voitures-couchettes.

Les voyageurs disposent d'une possibilité de réglage par une commande à main qui actionne la vanne d'air de chaque compartiment.

Le ventilateur peut être mis en marche séparément, ce qui permet d'assurer une ventilation efficace en été.

Quant à la voiture mixte de 1ère et 2ème classes, elle est également chauffée par de l'air pulsé, mais suivant un principe sensiblement différent.

L'air frais est aspiré par un ventilateur, à travers un filtre et refoulé dans les gaines qui l'acheminent vers les compartiments. Ce n'est qu'à la sortie de la gaine, dans chaque compartiment, que l'air est chauffé par son passage sur un radiateur mixte (électricité et vapeur).

Les radiateurs électriques sont groupés en série dans deux circuits parallèles ; chacun de ceux-ci dessert toute la voiture et est contrôlé par un pulsateur, tout



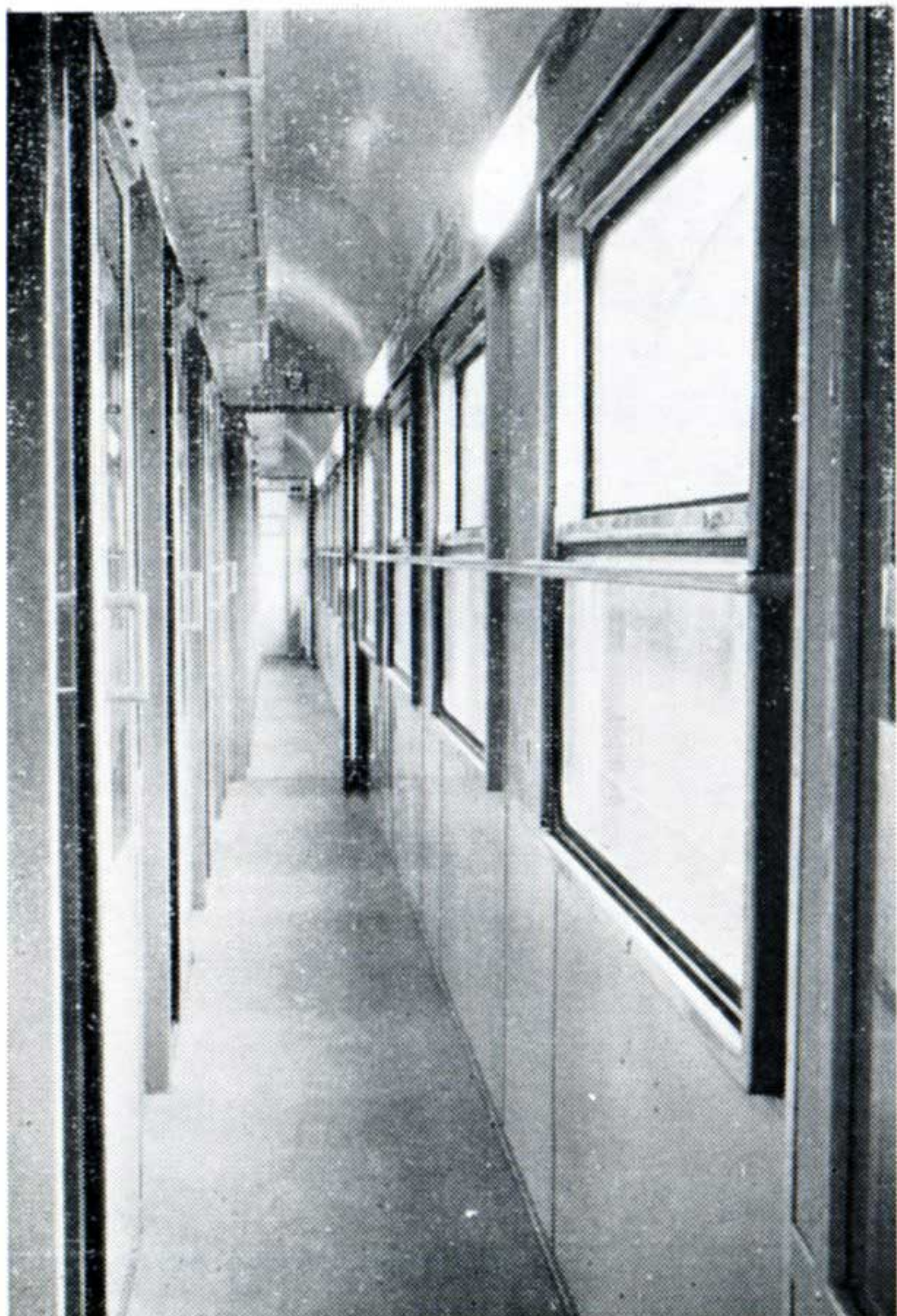


Figure 7 — Vue du couloir de la voiture mixte prise du côté de la 1ère classe ; on distingue, à la hauteur de la porte intermédiaire, le décrochement de la cloison intérieure (Photo S.N.C.B.)

comme l'ensemble des radiateurs à vapeur.

La régulation individuelle de chaque compartiment est réalisée par la manœuvre du clapet d'aération, sous l'effet d'un thermostat et d'une commande électrique.

### ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Tout le revêtement extérieur des parois et de la toiture est recouvert, sur sa

face interne, d'un enduit de liège aggloméré aux résines synthétiques. En outre un double matelas d'ouate de verre est inséré entre revêtement extérieur et revêtement intérieur.

Le plancher est isolé par un sous-plancher recouvert d'un enduit épais de liège aggloméré au flintkote et par un double matelas d'ouate de verre.

Le résultat obtenu est comparable à celui des autres voitures récentes de la S.N.C.B.; le faible niveau sonore intérieur procure à ces voitures un avantage sérieux sur les voitures internationales antérieures.

### FREIN

Les voitures sont équipées d'un frein automatique à air comprimé, modérable au serrage et au desserrage. Il fonctionne en outre sous le régime de haute puissance par l'intervention d'un régulateur centrifuge monté en bout d'arbre de la dynamo d'éclairage.



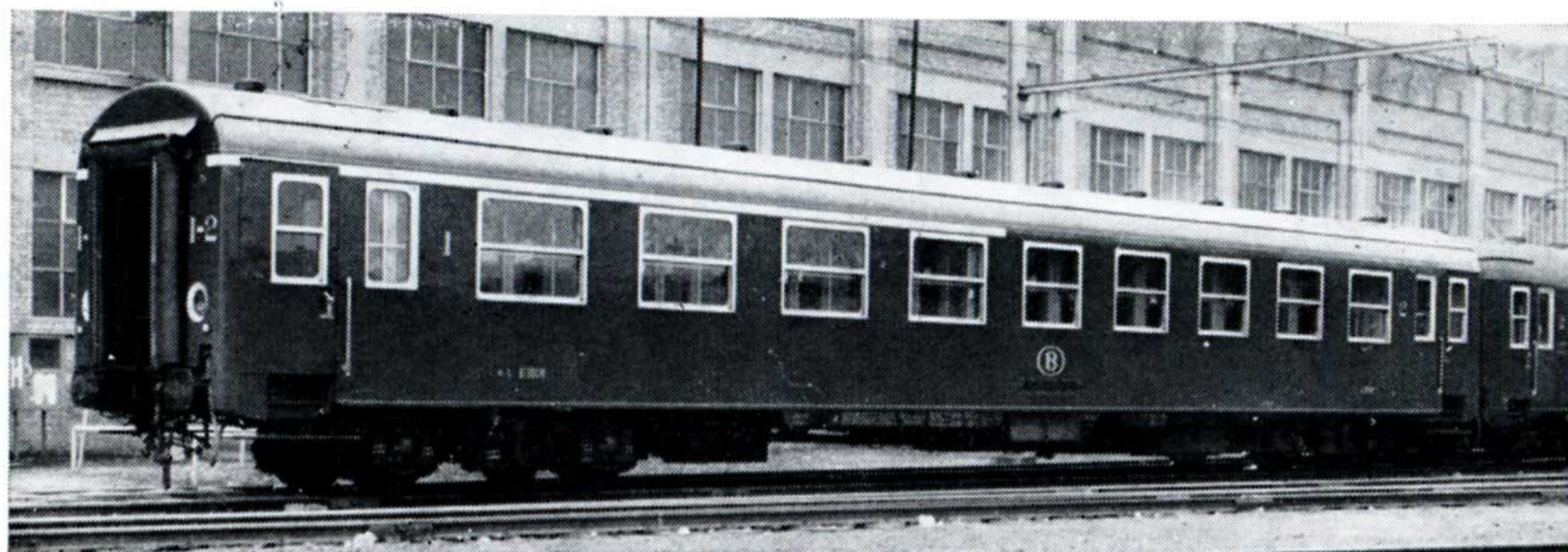
Ces voitures prototypes ont été soumises à des essais en ligne à 140 km/h. Des mesures de vibrations ont notamment été effectuées; elles ont montré que ces voitures se classent, au point de vue confort de circulation, parmi les meilleures.



Depuis la mise à l'étude et en construction de ces voitures, l'U.I.C. a défini les caractéristiques générales auxquelles devraient dorénavant répondre les nouvelles voitures internationales. Cette mesure répond au souci de toujours fournir aux voyageurs des dispositions intérieures

Figure 8 — Vue d'ensemble de la voiture mixte

(Photo S.N.C.B.)





analogues, des aménagements de qualité équivalente, et également, dans une certaine mesure, de standardiser les équipements.

Les voitures prototypes décrites ci-dessus répondent amplement à ces nouvelles prescriptions au point de vue du confort offert aux voyageurs. Aussi, afin de ne pas perdre le fruit des études et des enseignements acquis lors de leur construction, les voitures de série seront construites suivant les mêmes caractéristiques générales que les voitures pro-

types. Certaines modifications y seront cependant apportées afin de se rapprocher autant que possible des dispositions prévues par l'U.I.C.

Enfin, la S.N.C.B. demande à tous les voyageurs utilisant ces voitures prototypes de bien vouloir lui communiquer toutes leurs remarques ou suggestions. Elle espère ainsi pouvoir mettre bientôt en construction des voitures qui rencontreront l'approbation complète de sa clientèle.



*Les*  
**A.C.T. - ATELIERS DE CONSTRUCTION DE TILDONK**

*fournisseurs agréés de la S.N.C.B.*

**ont également contribué  
à la réussite technique  
de ces nouvelles voitures  
internationales**

**DIVISION MATÉRIEL ROULANT**

*ossatures de sièges, gaines de chauffage, seuils et roulements  
de portières, plinthes, etc..., en aluminium et acier inoxydable*

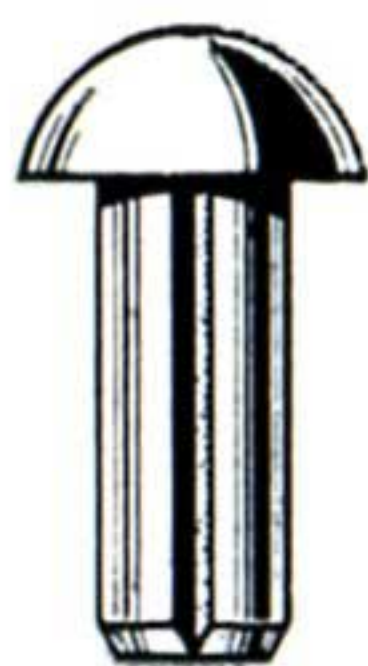
**toutes pièces de rechange  
pour matériel roulant**

*EMAILLAGE AU FOUR*

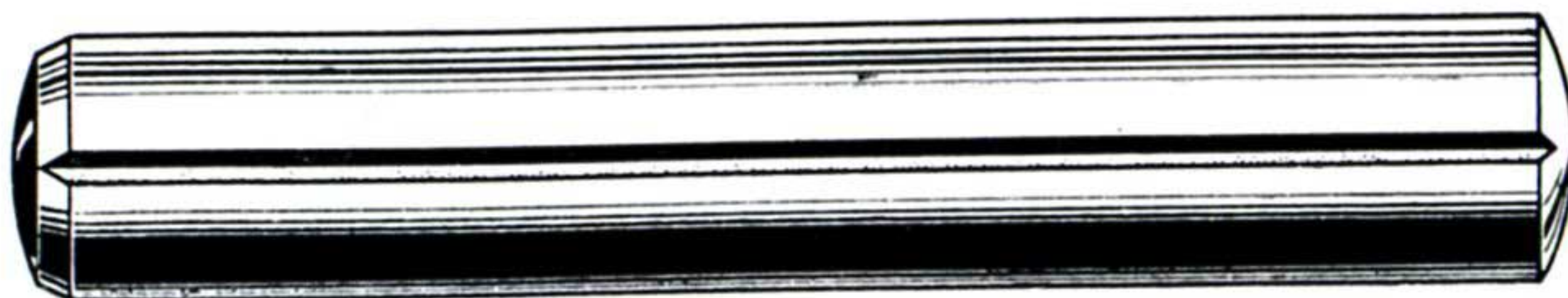
**TILDONK - Tél. (016) 612.15 et 618.48**



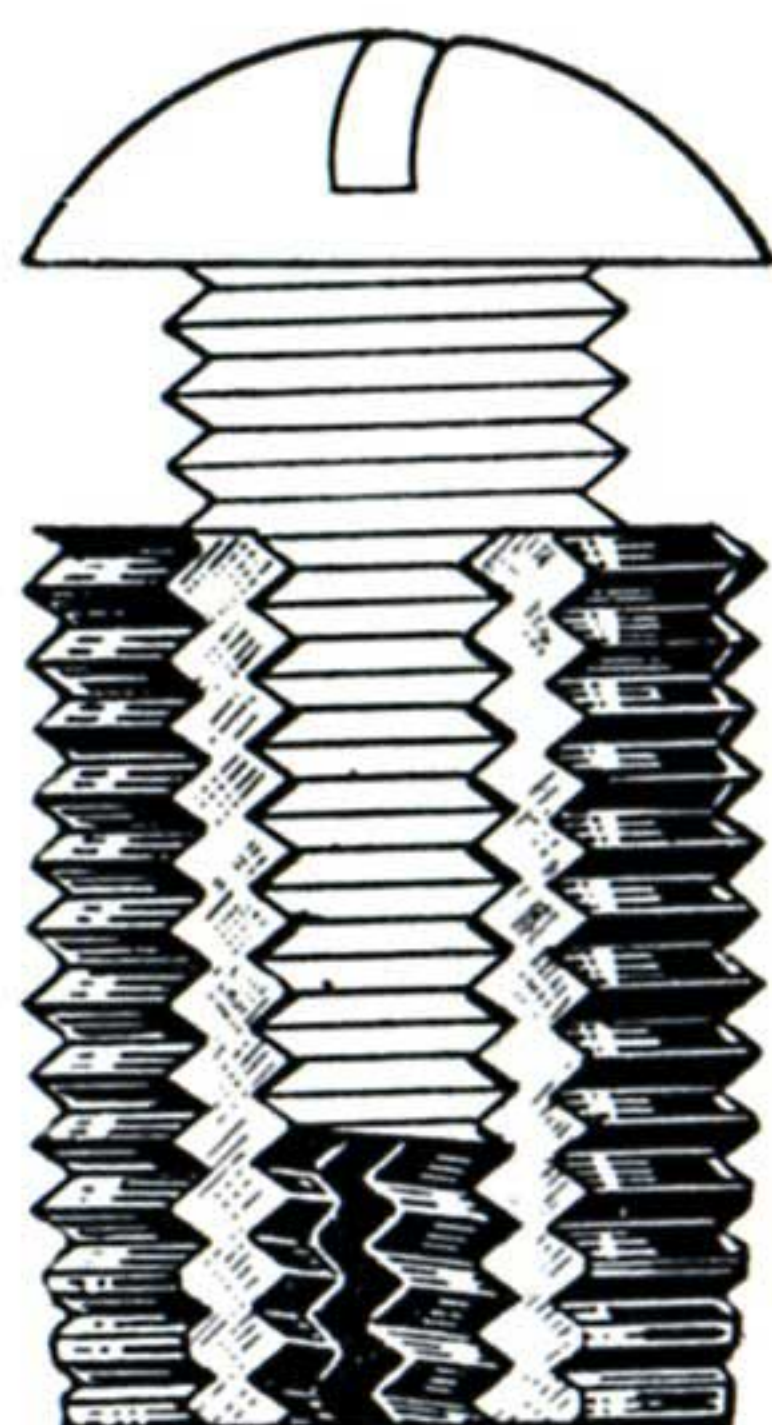
*Tellement plus simple et plus sûre...*



POUR VOS PLAQUES  
**LE CLOU  
CANNELE**



**LA GOUPILLE CANNELEE L. G. C.**  
**65 % d'économie sur l'ajustage !**



*Pour fixation dans les matières tendres...*

### **INTERVIS**

**se vissant directement dans des trous bruts de perçage !**

- *suppression de tarauds*
- *pose très rapide*

**NOMBREUSES REFERENCES DONT LA S. N. C. B.**



*Autres spécialités de la S.A. SOBELPRA :*

- **Ecrou CHAMPION** : le seul toujours accessible et récupérable.
- **Fix-Tub CHAMPION** : simplifie vos fabrications tubulaires.
- **Rivet borgne KERPIN** : résoud des problèmes spéciaux d'assemblage.
- **Alésoirs et fraises trépaneuses C. L.** : de très haute précision.
- **Foret conique TURAC** : à diamètre de perçage progressif sur matériaux minces.

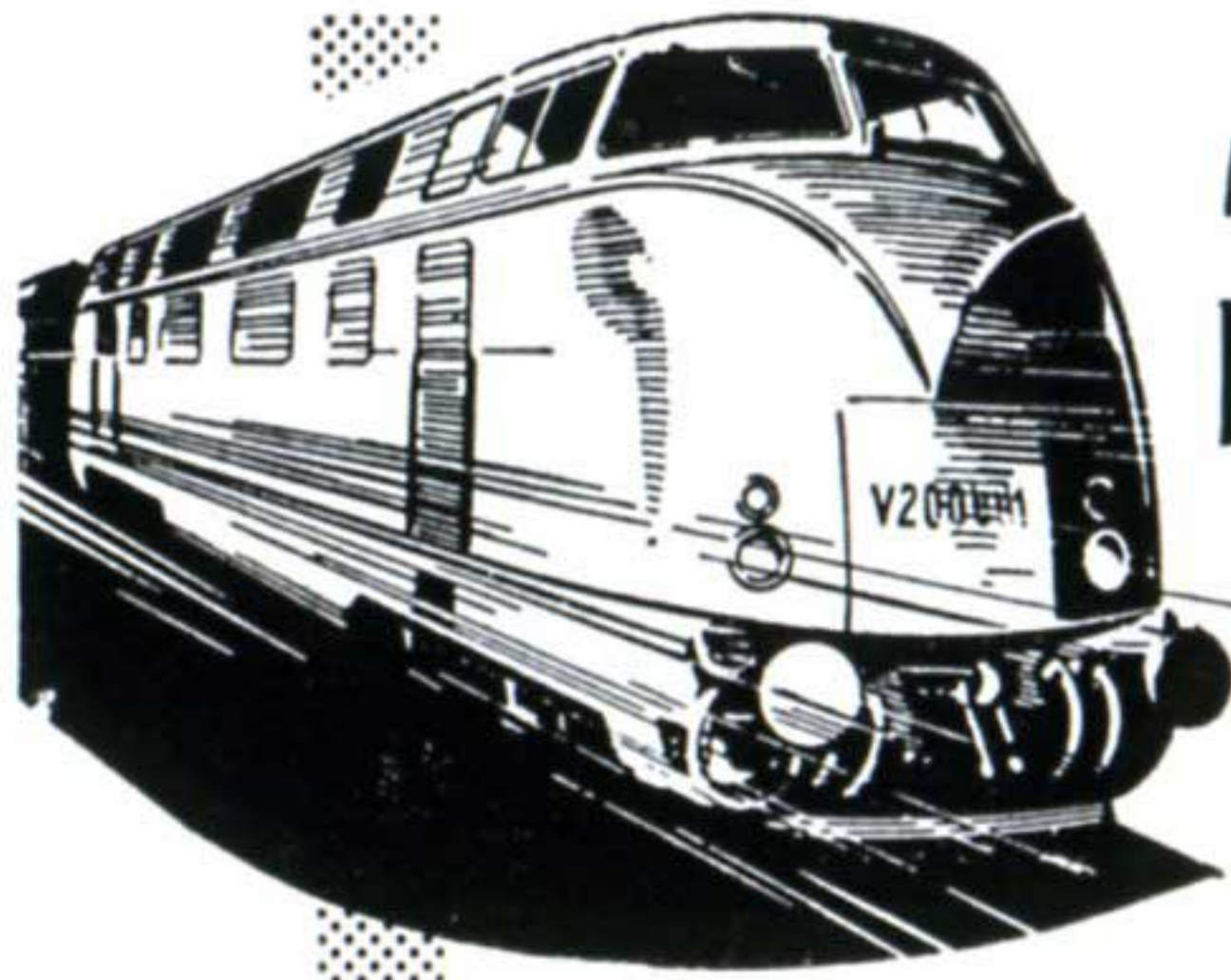
*Demandez documentation technique à...*

**S.A. SOBELPRA**

159, avenue des Croix du Feu

**BRUXELLES** ● Tél. 16.77.40





POUR TOUT PROBLÈME DE TRACTION  
**MERCEDES-BENZ**  
 OFFRE TOUJOURS UNE SOLUTION

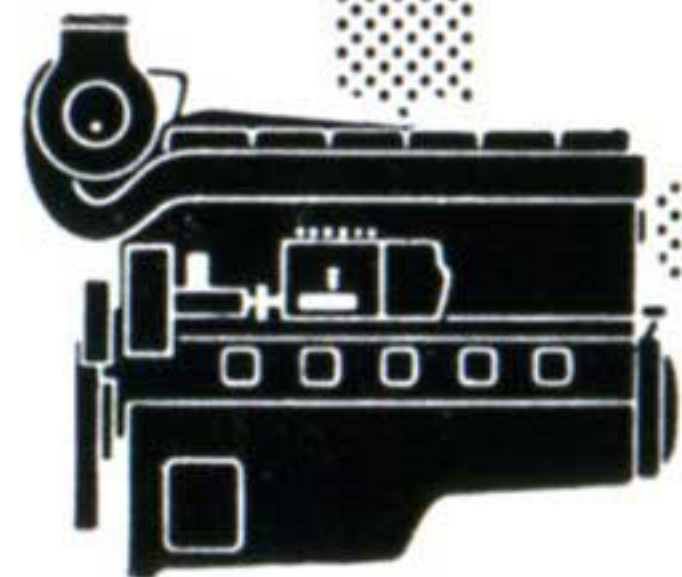
*Références  
 mondiales*



MB 820 Bb

*gamme complète de moteurs pour :*

- LOCOMOTIVES DE ROUTE & DE MANOEUVRE
- TRAINS AUTOMOTEURS RAPIDES
- AUTORAILS, ETC...



MB 836 Bb

IMPORTATEUR EXCLUSIF :

**MATINAUTO**

S. P. R. L.

1072, Chaussée de Wavre  
 BRUXELLES  
 Téléph. : 33.97.25 (5 lignes)

DEMANDEZ PROSPECTUS SPÉCIAL



USINES

## SCHIPPERS PODEVYN S. A.

Tél. 38.39 90 HOBOKEN-ANVERS Télégr SCHIPODVYN



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



*Au fil des jours, une œuvre s'élabore...*

## L'ÉQUIPEMENT DE LA S.N.C.F.

(suite – voir « Rail & Traction » n<sup>os</sup> 76 et 77)

Communiqué

### Dieselisation

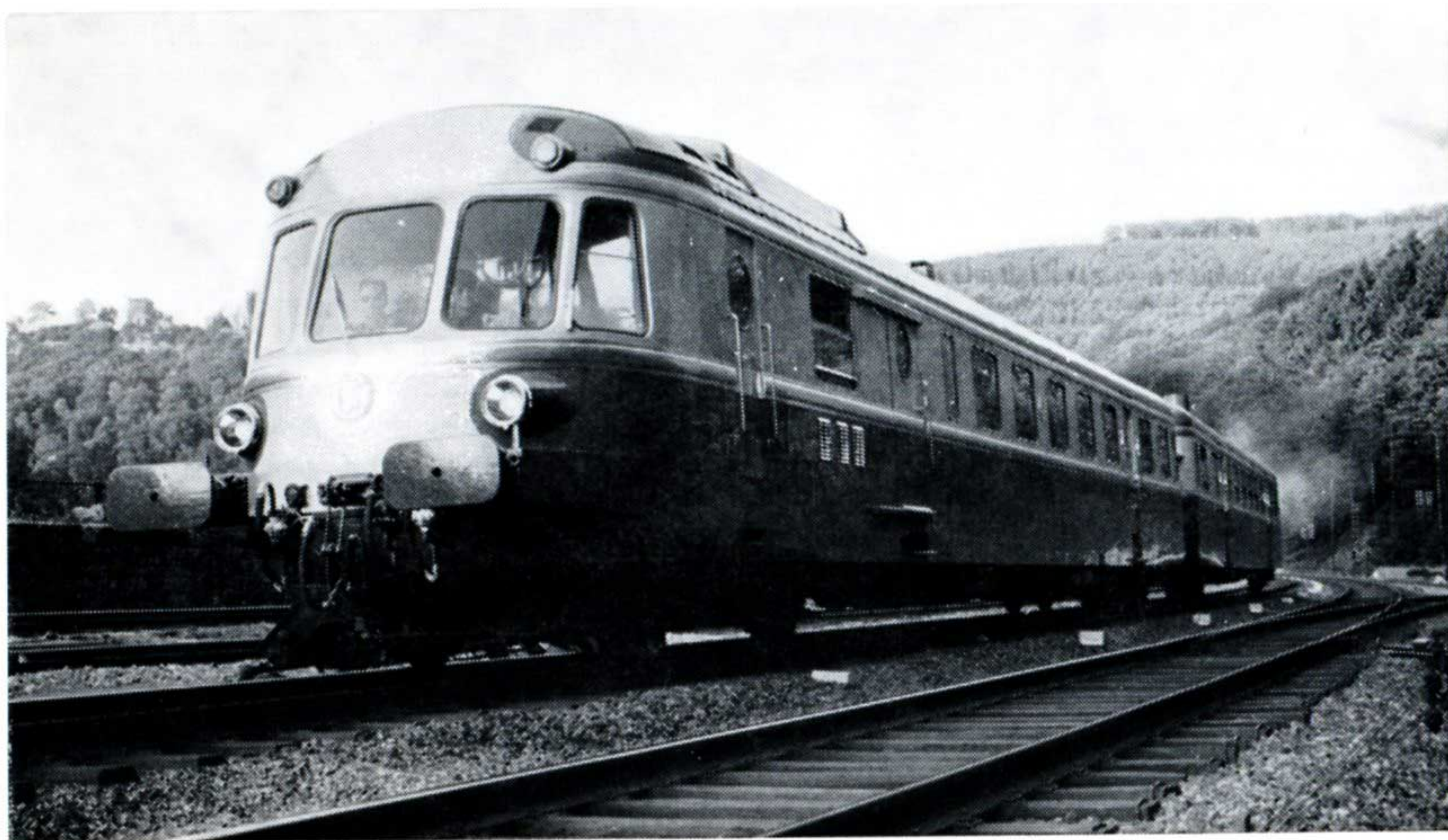
Le Chemin de fer a l'avantage de pouvoir utiliser pour la traction différentes formes d'énergie. Né avec la locomotive à vapeur au début du XIXe siècle, il a su utiliser dès le début du XXe siècle le moteur électrique. L'emploi de moteurs « Diesel » a commencé en France il y a environ vingt-cinq ans. Les premiers engins Diesel étaient des autorails qui furent utilisés en nombre croissant de 1933 à 1939 et qui apportèrent une notable amélioration au service voyageurs à la fois sur le plan technique et sur le plan économique. Au cours de la même période, des locotracteurs furent employés pour les services de manœuvres dans des gares d'importance moyenne, mais dans le domaine des engins de grande puissance, seules deux locomotives de 4.000 CV furent construites, en 1938, pour la ligne de Paris à la Méditerranée.

Depuis la guerre, la dieselisation a beaucoup progressé. Tandis que la traction électrique se développe comme nous l'avons vu, sur les lignes à trafic intense, la dieselisation intéresse spécialement, en dehors des services de manœuvres, les lignes à trafic moyen.

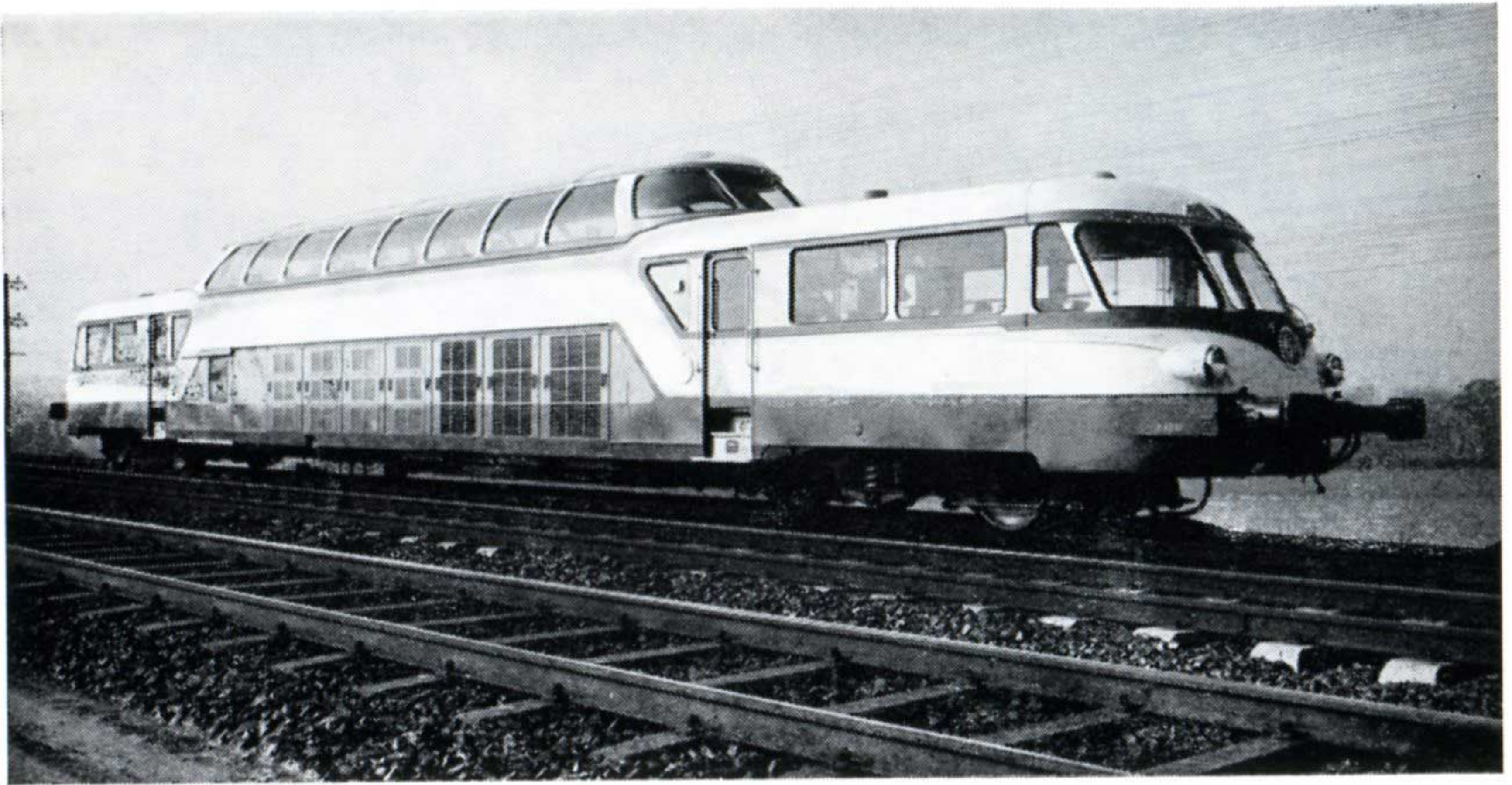
### LES AUTORAILS

Les autorails sont très largement utilisés sur toutes les lignes pour les services omnibus (sauf sur les lignes de banlieue), pour les services semi-directs à moyenne distance, et enfin pour les relations rapides où il n'est pas nécessaire de faire circuler des trains de grande capacité, notamment sur les lignes à profil difficile, sur les grandes transversales et sur certains itinéraires internationaux (Trans-Europ-Express).

Fine et racée, une rame RGP (rame à grand parcours) de la S.N.C.F. fonce à 120 km/h  
(Photo Y Broncard)







Autorail panoramique à 44 places de 1ère (dans le dôme) et 44 de 2ème classe (avant et arrière) — baies chauffantes et pare-soleil — en service sur les lignes des Alpes, des Cévennes, du Massif Central et de la Côte d'Azur (Photo Méheux)

Pour la desserte des petites lignes, l'autorail permet de réduire de 70 % environ les dépenses de combustible, et son prix de revient moyen au kilomètre est le tiers de celui d'un train omnibus à vapeur. En outre, ses accélérations et sa vitesse de route élevée permettent d'effectuer un service omnibus avec des horaires comparables à ceux des express et aussi d'augmenter la fréquence du trafic.

Le parc des autorails de la S.N.C.F. comprend environ 1.100 unités (dont 700 environ construites depuis la guerre), ainsi qu'un millier de remorques d'autorails (40 autorails de 425 CV avec remorques seront commandés en 1962). Ce matériel assure approximativement 20 % des parcours des trains dans d'excellentes conditions de régularité.

L'entretien de ces engins est basé essentiellement sur les échanges standard de pièces : leur unification présente donc un intérêt primordial, et la S.N.C.F. depuis dix ans n'a fait construire qu'un petit nombre de types d'autorails qui comprennent de nombreuses pièces communes.

Pour les services courants, trois types seulement d'autorails sont en usage : autorails de 150 CV (17,5 T vitesse maximale 90 km/h., 63 places assises), autorails de 300 CV (31,5 T 120 km/h., 67 places assises), autorails à deux moteurs de 300 CV chacun (42,5 T

120 km/h, 80 places assises). On substitue maintenant à ce dernier type des autorails à un seul moteur de 825 CV. Celui-ci est non seulement plus puissant que les deux moteurs de l'équipement précédent, mais moins encombrant, ce qui réserve un espace plus grand pour les voyageurs et accroît le confort.

Les relations rapides du service intérieur sont assurées par des éléments dits « R.G.P. » (rames à grand parcours) construits depuis 1954 et composés d'un autorail de 825 CV et d'une remorque : 140 km/h, 112 places, avec cuisine et intercirculation entre autorail et remorque. Par la combinaison de ces éléments, on peut constituer une rame de 5 caisses offrant 280 places.

La version internationale de ces éléments assure, pour le compte de la S.N.C.F. et sous pavillon « Trans-Europ-Express », des relations entre plusieurs grandes villes de l'Europe de l'Ouest. Les éléments « T.E.E. » de la S.N.C.F. ne diffèrent des rames à grand parcours du service intérieur que par leur aménagement intérieur dont le confort est plus raffiné.

Pour certaines lignes d'intérêt touristique, la S.N.C.F. utilise des « autorails panoramiques » dans lesquels le moteur, la transmission et la soute à bagages sont installés sous la partie réservée aux voyageurs, qui est donc totalement dégagée.



gée et offre une visibilité excellente. La S.N.C.F. en possède 10 d'une puissance de 825 CV.

### LOCOTRACTEURS ET LOCOMOTIVES DE MANŒUVRES

Le moteur Diesel permet dans les services de manœuvres des économies considérables grâce à son excellent rendement aux charges partielles, à sa facilité de conduite, à l'espacement des ravitaillements et à son entretien réduit. Il est fréquent qu'un engin Diesel de manœuvres reste en service continu pendant plusieurs jours, et l'équivalence des consommations de combustible est de l'ordre de 1 Kg de gas-oil pour 10 Kg de charbon. La S.N.C.F. utilise dans les gares dont le trafic est moyen ou faible, des locotracteurs de 60 à 150 CV (au nombre d'un millier). Les services de manœuvres qui exigent des puissances plus grandes sont effectués avec des tracteurs de 400 CV et des locomotives Diesel de 500 à 800 CV (la transmission de celles-ci est électrique et elles sont appelées, par suite, Diesel-Électriques). Actuellement la moitié environ des services de manœuvres est assurée par des engins Diesel.

### LOCOMOTIVES DIESEL DE LIGNE

En raison de la nature du combustible qu'elles utilisent, de leur grande autonomie et de leur entretien réduit, les locomotives Diesel exigent des points de remisage et d'entretien moins nombreux et moins importants que les locomotives à vapeur. Le remplacement d'une locomotive à vapeur par une locomotive

Diesel de puissance équivalente procure une économie d'environ 40 % sur l'ensemble des dépenses d'exploitation et une diminution du poids de combustible consommé (en supposant la locomotive à vapeur chauffée au fuel) dans la proportion de 1 à 5.

La S.N.C.F. a mis en service au cours des dernières années des locomotives Diesel-électriques de 800 CV, de 2.000 CV (au nombre de 35), de 1.800 CV (au nombre de 20) et plus récemment de 1.400 CV. Les locomotives de 2.000 CV (060 DA) sont affectées à la traction de trains de marchandises de 1.800 à 2.000 T sur la Grande Ceinture de Paris dans la partie non électrifiée celles de 1.800 CV (060 DB) à la traction des trains de marchandises et de voyageurs sur le groupe de lignes situé à l'Ouest de l'artère électrifiée Tours-Bordeaux, groupe de lignes dont la diesélisation complète est prévue.

Les locomotives Diesel-électriques de 1.400 CV (040 DG) peuvent fonctionner en unités multiples, suivant le tonnage du train à remorquer et le profil de la ligne. D'un poids de 72 tonnes, elles n'ont qu'une seule cabine de conduite et leur vitesse est limitée à 105 km/h. 35 sont en service, affectées principalement aux dépôts de Besançon et de Toulouse. La S.N.C.F. en recevra au total 125.

### DIESELISATION DE ZONES

La S.N.C.F. s'est orientée vers la diesélisation de groupes de lignes à trafic moyen ou faible, voisines d'artères importantes qui sont en général du domaine de

Locomotive Diesel-électrique 040 DG de 1.400 CV de la S.N.C.F. en tête d'un train de marchandises

(Photo Y Broncard)







Locomotive Diesel-électrique 060 DA de la S.N.C.F. en tête d'un train de marchandises

(Photo G.F. Fénino)

la traction électrique. Dans ces zones, de nombreux services de voyageurs sont assurés par autorails, de sorte que les locomotives Diesel sont affectées à la traction des trains de marchandises et des trains de voyageurs de tonnage moyen.

Ainsi la diesélisation des zones de Toulouse et de Besançon entreprise en 1957, est près de s'achever. A Toulouse, le dépôt dessert des artères à grand trafic qui sont électrifiées (Paris-Toulouse-Narbonne, Toulouse-Tarbes-Bayonne), et des lignes de moindre importance qui sont justiciables de la traction Diesel. La diesélisation complète de cette zone fait disparaître la traction à vapeur entièrement sur 1.148 km de lignes, et partiellement sur 356 km, au moyen de 35 locomotives 040 DG de 1.400 CV, 15 locomotives 040 DE de 825 CV et 3 locomotives, qui remplacent 85 locomotives à vapeur. Le service est plus économique et les temps de parcours sont en général réduits.

La zone de Besançon (« Bresse-Jura ») est située au Nord-Est des lignes électrifiées Dijon—Lyon et Lyon—Genève, et elle est traversée par la ligne électrifiée Dijon—Dole—Vallorbe. La diesélisation permet d'éliminer complètement la traction à vapeur sur 519 Km, tout en améliorant le plus souvent le service des trains et les temps de parcours : 41 loco-

motives à vapeur sont remplacées par 9 locomotives 040 DE, et 12 locomotives 040 DG.

Une autre zone, celle de l'« étoile du Puy » a été diesélisée en 1961. Composée de lignes à voie unique d'une longueur totale de 255 Km, elle est située dans une région très accidentée : 5 locomotives Diesel de 825 CV et un locotracteur de 185 CV y remplacent 9 locomotives à vapeur.

### LES LOCOMOTIVES DIESEL DE GRANDE PUISSANCE

Les progrès réalisés récemment dans la technique du moteur Diesel de grande puissance ont permis à la S.N.C.F. de commander en 1961 des locomotives Diesel de types nouveaux : 40 à 2.000 CV et 20 de 2.600 CV, ainsi que quatre prototypes de locomotives de 4.000 CV, deux à transmission hydraulique, deux à transmission électrique. Avec ce matériel la locomotive Diesel pourra être employée sur des lignes dont le trafic, bien que ne justifiant pas la traction électrique, reste important, comme Paris-Bâle, Paris-Cherbourg, plusieurs lignes de Bretagne... Ces locomotives de 4.000 CV (2 moteurs de 2.000 CV), d'un poids de 84 tonnes, auront une vitesse maximale de 140 km/h.

## Evolution de la traction moderne

Le parc des différents engins de traction à la fin de 1961 comparé à celui de la fin de 1957 montre bien l'évolution

des différents modes de traction :

A la fin de 1961, la traction à vapeur ne représente plus que 32 % du trafic

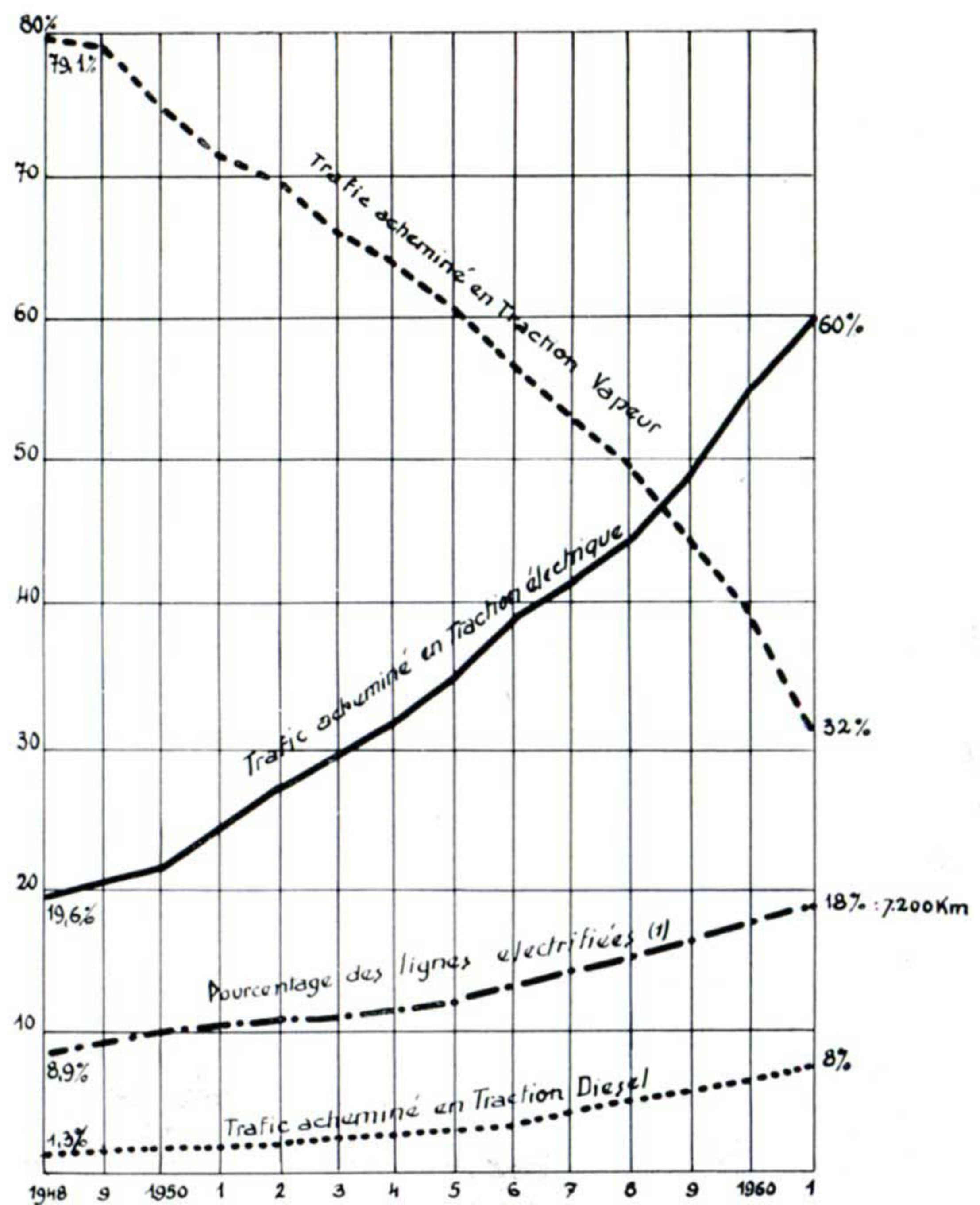


de la S.N.C.F., contre 60 % à la traction électrique et 8 % à la traction Diesel. L'une des conséquences les plus remarquables de cette évolution est la rédu-

ction massive des dépenses d'énergie qui de 1957 à 1961 ont diminué d'environ 110 millions de NF.

	Parc au 31-12-1957	Parc au 31-12-1961
Locomotives à vapeur	7.381	4.344
Locomotives électriques	1.268	1.727
Automotrices électriques	473	509
Autorails	1.000	1.093
Locomotrices Diesel (plus de 1.100 CV)	389	786
Locomoteurs Diesel (de 300 à 500 CV)	89	102
Locotracteurs Diesel (moins de 150 CV)	624	961

Répartition du trafic suivant les trois modes de traction : évolution de 1948 à 1961 (Document S.N.C.F.)



(1) par rapport au kilométrage total des lignes S.N.C.F. : 39.200 Km



## VOITURES ET WAGONS

Le remplacement des voitures et wagons par du matériel neuf, mieux conçu et plus robuste, quoiqu'il soit financé par le budget d'exploitation, constitue un véritable investissement qui accroît le rendement du parc et par conséquent son potentiel de transport, diminue les frais d'entretien et améliore la qualité du service.

### Voitures

Le parc de voitures de grandes lignes comprend 6.650 voitures métalliques, dont 1.815 construites depuis la guerre. Les constructions nouvelles sont caractérisées par un allègement important, l'augmentation de la robustesse, l'amélioration incessante du confort. 340 des voitures récentes sont en acier inoxydable. Les qualités mécaniques de cet acier sont telles que la caisse des voitures n'exige que des éléments d'épaisseur réduite, d'où un allègement de 4 tonnes par voiture. En outre, l'acier inoxydable ne nécessite pas de peinture, d'où une économie d'entretien.

#### LE CONFORT

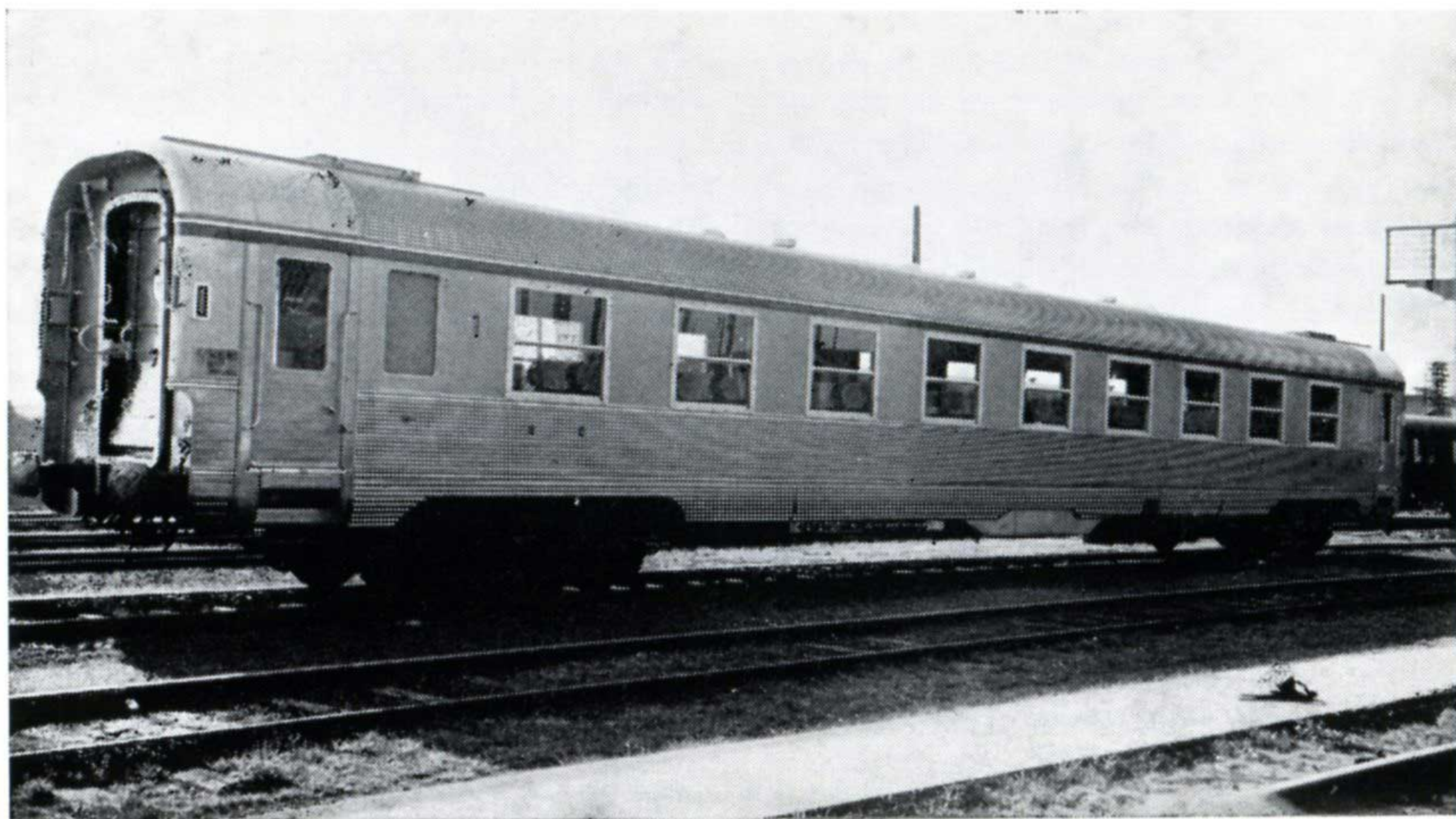
Les caractéristiques générales de l'aménagement interne des voitures récentes sont restées assez semblables à celles

des voitures d'avant-guerre, mais des perfectionnements notables ont été apportés aux divers facteurs qui conditionnent le confort : stabilité des voitures à grande vitesse, éclairage, chauffage et même conditionnement de l'air pour le « Mistral », insonorisation, forme des sièges, décoration interne des voitures.

La faculté de voyager couché lors des parcours de nuit à longue distance constitue également un facteur important de confort et, en outre, un gain de temps sensible puisqu'un voyage de nuit sans fatigue permet de profiter au mieux des heures actives de la journée. La S.N.C.F. depuis la guerre a fait construire un nombre important (490) de voitures-couchettes, dont la plupart (450) de 2ème classe. Les voyageurs de la classe inférieure depuis que le nombre de classes est réduit à deux ont en effet la possibilité de voyager en couchettes, ce qu'ils n'avaient pas en 3ème classe.

En 1946, le nombre de places couchées offertes par la S.N.C.F. (en voitures-couchettes à l'exclusion des wagons-lits) était de 564 en 1ère classe et 1.284 en 2ème classe ; en 1959 de 4.000 en 1ère et 25.000 en 2ème classe ; en 1961, il est de 5.210 en 1ère classe et 31.650 en 2ème classe, ce qui représente 467 voitures-couchettes de 2ème classe, 216

Voiture A9 (9 compartiments de 6 places) en acier inoxydable de la S.N.C.F. — existe en deux versions soit à couloir latéral, soit à couloir central avec possibilité de servir des repas sur tables amovibles (Photo S.N.C.F.)





voitures-mixtes offrant des couchettes de 1ère et de 2ème, et 110 voitures-couchettes de 1ère, au total 793 voitures.

La ligne Paris-Lille est dotée depuis juin 1959 de huit trains très rapides d'une formule nouvelle, comportant deux voitures classiques, une voiture-bar et deux voitures à compartiment unique et couloir central dans lesquelles les voyageurs peuvent prendre leur repas sans quitter leur place. La voiture-bar est munie d'une cabine téléphonique, d'où il est possible d'entrer en communication avec un abonné quelconque du réseau téléphonique général. Une installation de sonorisation avec haut-parleurs permet au barman d'appeler, le cas échéant, un voyageur à la cabine téléphonique.

### NOUVEAU SYSTEME DE FREINAGE LE FREIN ELECTROPNEUMATIQUE

En 1960, la S.N.C.F. a équipé, à titre d'essai, 9 locomotives électriques 2D2 et 60 voitures d'un système de frein électropneumatique. Ce matériel a assuré depuis lors deux trains sur la ligne Paris-Marseille. Ce mode de freinage nouveau utilise la transmission électrique qui est instantanée au lieu de la transmission pneumatique beaucoup moins rapide. Il

a de nombreux avantages sur le frein pneumatique classique : raccourcissement des distances d'arrêt en raison de la plus grande rapidité d'entrée en action du frein tout au long du train ; disparition complète de toute réaction, du fait de la simultanéité du freinage ; maniableté parfaite, facteur particulièrement intéressant pour les trains longs. Ce système de freinage, qui a donné entière satisfaction, est maintenant en cours d'équipement sur le « Mistral » qui en sera muni à partir du service d'été 1962, de même que les trains 3 et 4 Paris-Hendaye. Au total une trentaine de locomotives et 160 voitures seront équipées du frein électropneumatique à la fin de 1962.

### LES COMMANDES DE VOITURES

En 1960, la S.N.C.F. a commandé 105 voitures de grandes lignes, toutes en acier ordinaire, dont 55 de 2ème classe à 10 compartiments et 50 de 2ème classe à couloir central, sièges inclinables et nouveau dispositif d'intercirculation.

En 1961, elle en a commandé 115 : 45 de 2ème classe à 10 compartiments, 70 à couloir central et sièges inclinables (21 de 1ère et 49 de 2ème classe).

(à suivre).

Intérieur d'une voiture de 1ère classe à couloir central des nouvelles rames Paris-Lille (Photo Mazo)





# INTERNATIONAL BRAKE AND RECTIFIER COMPANY

2, rue des Anciens Etangs

FOREST-BRUXELLES (BRUXELLES 19)

TELEPH. : 44.49.38      44.49.37      44.49.36      44.49.35      44.49.34

TELEGR. : WESTFREINS      BRUXELLES

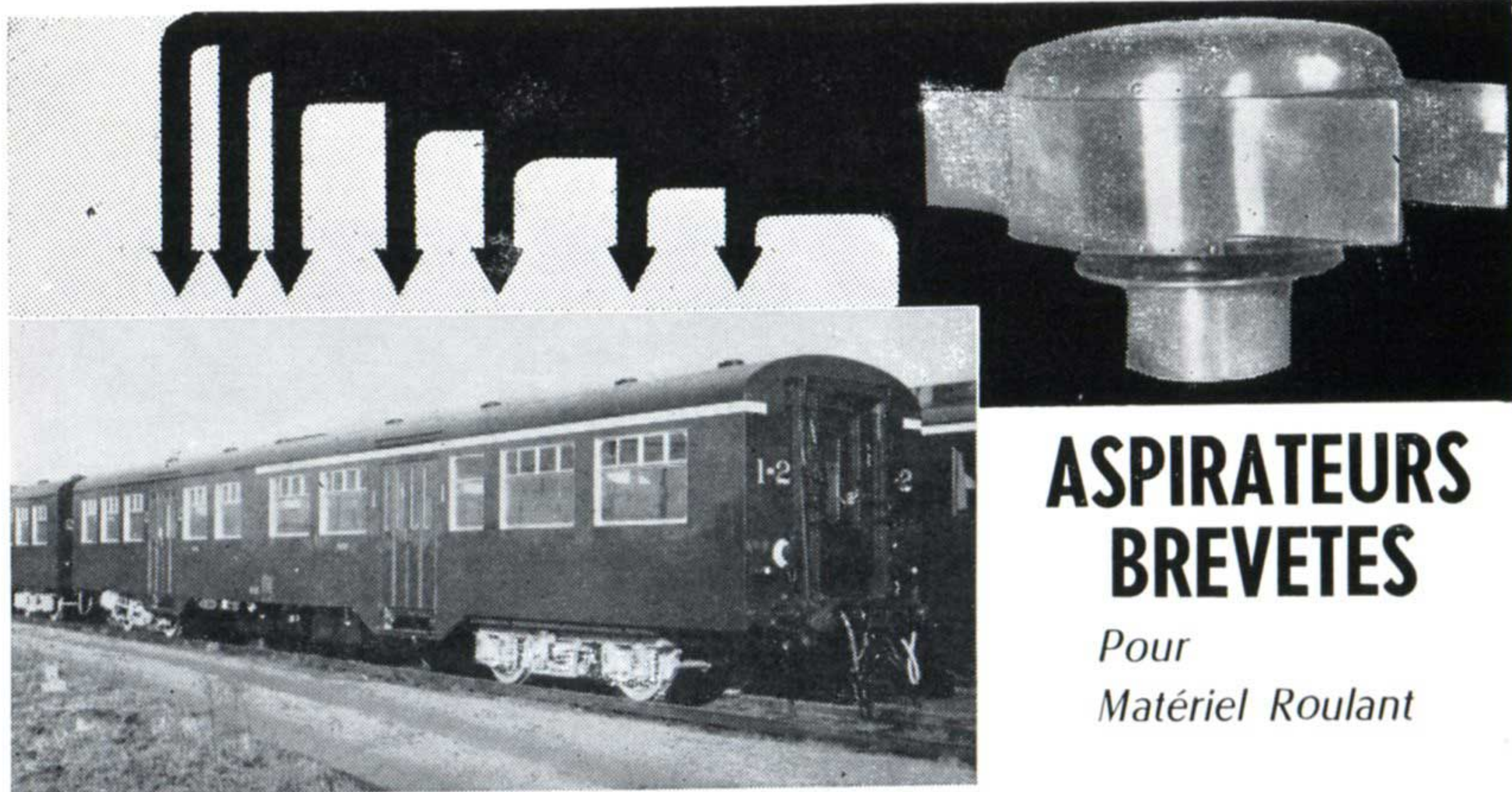
## DEPARTEMENT : FREIN FER

- Appareils de frein à air comprimé, pour locomotives, automotrices, autorails, voitures à voyageurs et wagons à marchandises.
- Appareils de frein mixte air-vide pour les mêmes véhicules que ci-dessus.
- Compresseurs d'air comprimé pour débit de 100 à 3.300 litres/minute ● Pompe à vide, débit maximum : 500 l/m. ● Compresseur ● Pompe à vide VAC3. pour locomotives électriques.

## DEPARTEMENT : REDRESSEURS

Chargeurs automatiques des Batteries de Traction  
au Sélénium ● au Germanium ● au Silicium.

**DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE**



## ASPIRATEURS BREVETES

*Pour  
Matériel Roulant*

●●●●● VENTILATEURS CENTRIFUGES & HELICOIDES ●●●●●  
●●●●● FILTRES D'AIR A FILM ADHESIF ●●●●●

**VENTILATION INDUSTRIELLE**

# ATELIERS SCHEPENS

TERMONDE (BELGIQUE)



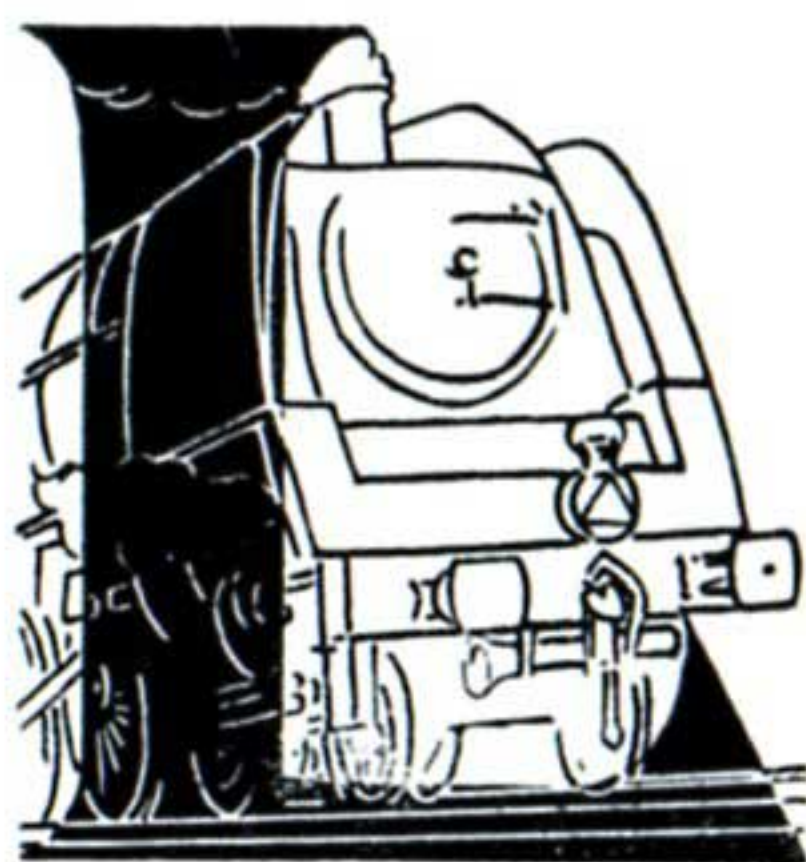
TEL. (052)210.89



# EXPLOITATION

## LA NOUVELLE GARE DE HASSELT

par G. DESBARAS



Le 26 mars 1962, M. A. Bertrand, Ministre des Communications a posé la première pierre du nouveau bâtiment des recettes de la gare de Hasselt. L'événement était impatientement attendu dans le chef-lieu de la province de Limbourg.

Ce bâtiment sera le troisième ; en effet, c'est en 1847 que par le prolongement de la ligne Landen-St-Trond, la ville de Hasselt a connu sa première relation ferroviaire et en même temps sa première gare. Celle-ci qu'on appelle encore maintenant « l'ancienne gare » était située près du passage à niveau actuel de la chaussée de St-Trond. Elle n'est pas restée longtemps en service, car certains chroniqueurs situent en 1862 la construction de la seconde gare, celle qu'on vient de démolir, d'autres parlent de 1865. Quoi qu'il en soit, la nécessité d'un complexe ferroviaire plus vaste se faisait sentir vers 1865, année au cours de laquelle les lignes de chemin de fer de Hasselt à Anvers et à Liège furent ouvertes au trafic. Le second bâtiment de gare fut construit un peu en dehors du boulevard de ceinture et relié à celui-ci par une nouvelle rue. A l'opposé de « l'ancienne station », la deuxième a connu une longue période de fonctionnement puisqu'elle est restée près de cent ans en service.

Le nouveau bâtiment des recettes abritera en fait trois services : les services du chemin de fer proprement dit, un bureau de télégraphe et un centre de tri postal. Il sera érigé sur l'emplacement même de l'ancien bâtiment avec cette différence que l'entrée principale se trou-

vera face à la rue Frans Massy, tandis que les bâtiments s'étendront encore plus loin en direction de la gare à marchandises.

La construction comporte au centre le bâtiment principal avec l'entrée et le hall ; celui-ci haut de 7 m aura une longueur de 20 m et une largeur de 12 m. Dans le bâtiment principal haut de 13 m seront aménagés au rez-de-chaussée les services de la gare proprement dits, et à l'étage tous les bureaux techniques et administratifs de la direction régionale des chemins de fer. A gauche du bâtiment principal qui aura une longueur de 100 m et une largeur de 13 m se trouvera un petit bâtiment de service peu élevé, long de 25 m qui abritera diverses installations, telles qu'une chaufferie et autres annexes techniques. A côté, c'est-à-dire plus près du centre de la ville s'érigera sur une longueur de 75 m le bâtiment destiné au service de tri postal et au bureau de télégraphe.

La dépense totale y compris l'équipement intérieur, mais à l'exclusion de l'installation du tri postal, atteindra un montant de 56 millions de francs.

En outre dans le cadre des travaux autorisés par le Ministère des Communications pour l'établissement des gares d'autobus, un montant de 3,6 millions sera encore consacré à l'extension du nombre d'emplacements d'autobus en direction de la gare à marchandises. Cette extension exige toutefois une modification préalable du faisceau de voies situé à proximité, ainsi que le déplacement de la rampe de chargement, ce qui donnera en même temps à la ville de Hasselt l'occasion d'exécuter ses plans d'urbanisation du quartier.

Abordant le point de vue de l'exploitation, le Ministre souligna l'importance



du centre ferroviaire de Hasselt. Environ 70 trains amènent journalièrement 5.000 voyageurs dans la gare de Hasselt, qui depuis fin 1959 a été élevée au rang de gare principale. Un même nombre de voyageurs est enregistré au départ et de plus 1.800 voyageurs y changent de train. Pour évaluer le volume total de la clientèle, il faut ajouter aux 12.000 voyageurs précités, les 2.500 qui utilisent les autobus de substitution.

La gare de Hasselt possède également un faisceau de triage important, où passent journalièrement mille wagons. Il y existe également un atelier de réparation pour wagons, une remise à locomotives avec 15 engins Diesel et 44 locomotives à vapeur, un parc de 40 voitures à voyageurs et un centre routier qui assure la prise et remise à domicile des colis dans 100 communes.

C'est le 28 mai 1960 que fut inaugurée l'électrification de la ligne Landen-Hasselt.

Depuis cette date les communications avec Bruxelles ont été améliorées par l'établissement d'un service par horaires cadencés, prévoyant un départ toutes les heures. Aux heures de pointe le matin et le soir, ce service est renforcé par l'intercalation de trains supplémentaires, dont deux continuent jusqu'à Bruxelles et retour. Actuellement donc seuls les voyageurs de ces deux trains peuvent atteindre directement la capitale sans changer de convoi. Il est prévu dans un proche avenir que tous les trains électriques qui au départ de Hasselt suivent les horaires cadencés, seront à Landen, accouplés aux trains de la ligne Liège-Bruxelles. Dans l'autre sens ce sera l'opération inverse : des trains venant de Bruxelles, une automotrice sera détachée à Landen et continuera immédiatement vers Hasselt. Ce projet exige toutefois à Landen de grands travaux de transformation, dont l'étude en est actuellement au stade préparatoire.



**Ne vous posez pas  
de problèmes  
au sujet de vos soudures...**

**Posez-les-nous !**

**SOUDOMETAL S. A.**

*24, boulevard Maurice Herbette*

**BRUXELLES 7**

Tél. 22.98.00



# USINES RAGHENO

Société Anonyme Fondées en 1851

**MALINES**

Tél. 122.03-154.35

Télégr. RAGHENO MALINES

Matériel pour chemins de fer  
et tramways

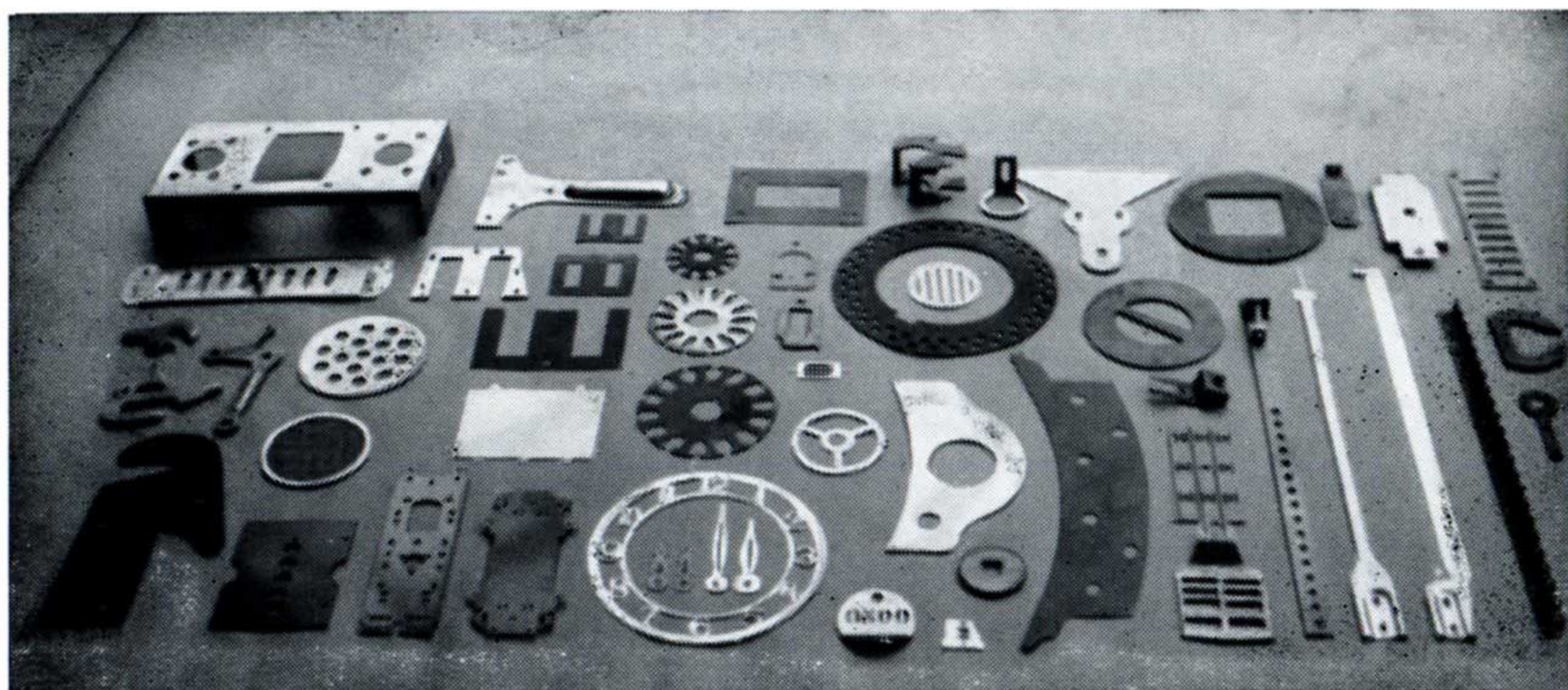
Automotrices

Voitures, tenders, fourgons, wagons,  
carrosseries d'autobus et remorques.  
Matériel pour la Défense Nationale.

Assemblage des

voitures et véhicules utilitaires

PEUGEOT



## DECOUPAGE - ESTAMPAGE - EMBOUTISSAGE

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

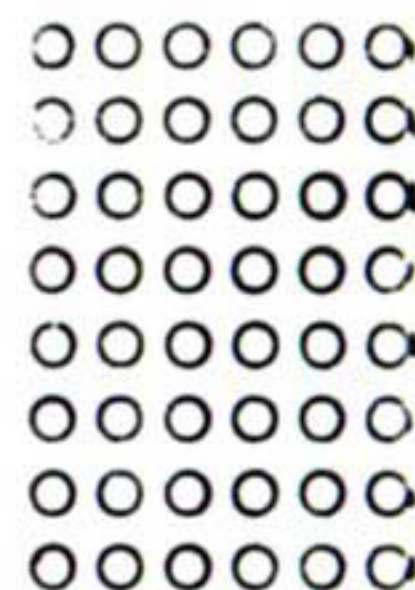
**LES ATELIERS LEGRAND SOCIÉTÉ ANONYME**

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

Un problème de peinture vous préoccupe...



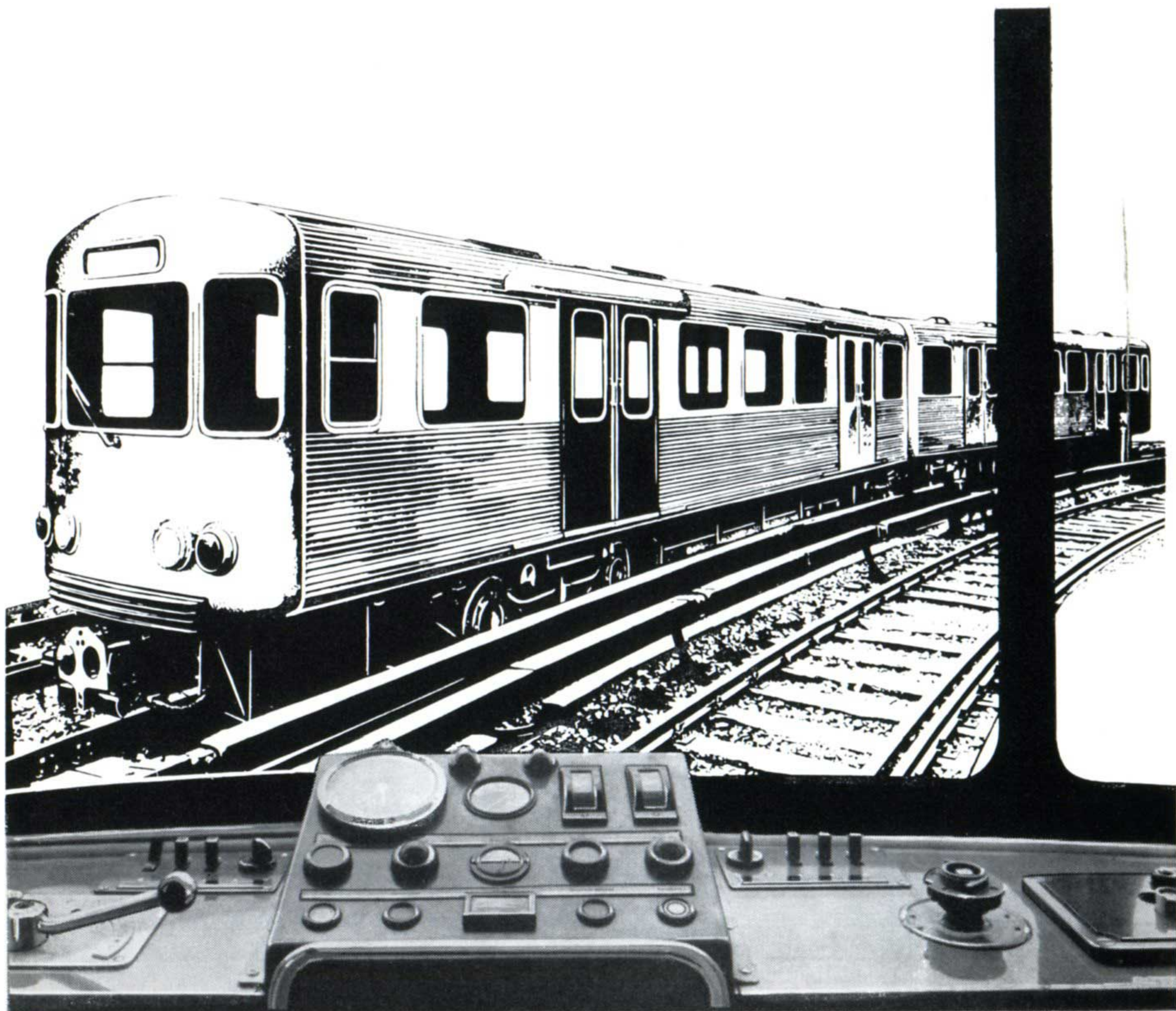
**Alors, n'hésitez pas,  
adressez vous en confiance  
aux spécialistes, les**



**USINES G. LEVIS-VILVORDE**

**presque centenaires !**





**Tous  
les**



**équipements  
électriques  
de traction**

**KIEPE · DÜSSELDORF-REISHOLZ**

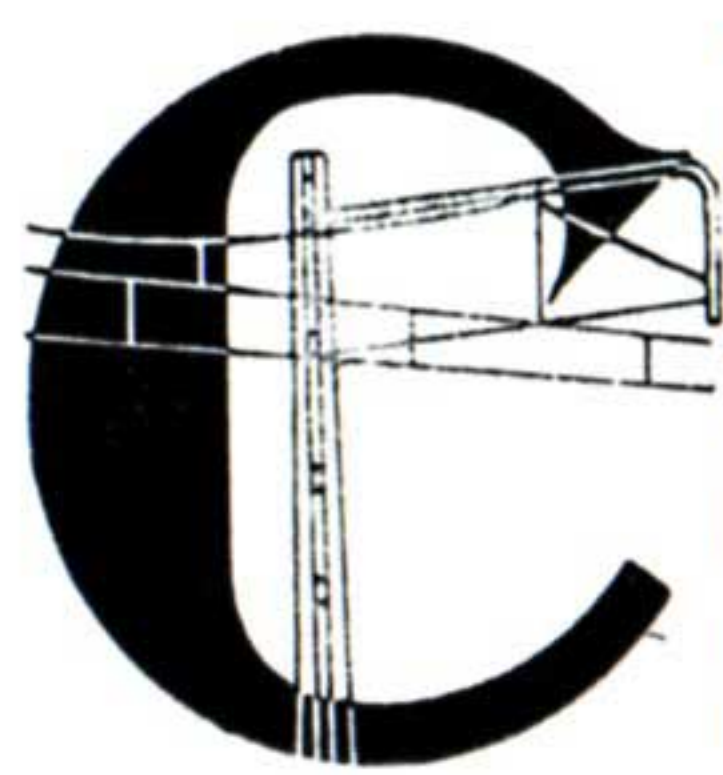




# TRAMWAYS

## STUTTGART CONSTRUIT UN SEMI-METRO

par R.M. VANDERMAR  
Technicien en Circulation



**C**APITALE de l'Etat de Bade Wurtemberg, Stuttgart compte 630.000 habitants. La ville ressemble à une immense cité-jardin, en partie étalée le long du Neckar, où nous trouvons le prestigieux

quartier de Bad-Canstatt, en partie nichée au creux de vallées encaissées, quand ses innombrables villas et bungalows ne montent pas à l'assaut des collines, au milieu des forêts et des vignobles.

A Bad-Canstatt, Stuttgart détient les principales sources d'eau minérale d'Europe. En remontant le fleuve, on trouve, à côté d'un port intérieur à grand trafic, une agglomération industrielle en plein développement où la Daimler-Benz et ses Mercedes voisinent avec les sociétés Agfa et Zeiss Ikon.

### LES TRANSPORTS EN COMMUN DE STUTTGART

La ville est desservie par un réseau de transports en commun bien conçu, la Stuttgart Strassenbahnen A.G., provenant de la fusion, jusqu'en 1937, des compagnies locales de tramways et d'autobus.

Les régions rurales du Sud de la ville sont parcourues par trois lignes ferrées deux d'entre elles à trois files de rail, la voie métrique pour le transport des personnes et la voie normale pour le transport des marchandises toujours connues sous le nom de Filderbahn. Il s'agit là d'une ancienne compagnie au caractère de chemin de fer secondaire

desservant le plateau Sud au départ de la Marienplatz, et incorporée au réseau de Stuttgart en 1934. Un chemin de fer à crémaillère (1) l'actuelle ligne 30 amenait les voyageurs du niveau Centre-Ville inférieur jusqu'au plateau à Degerloch Bahnhof. De là, les lignes de la Filderbahn atteignaient Vaihingen, Echterdingen et Hohenheim, en passant toutes par Möhringen, leur actuel point de rayonnement. De nos jours, la section Degerloch Bahnhof Degerloch West, sur rue et d'une centaine de mètres de long, ne sert plus qu'au transfert vers le dépôt de Degerloch West des remorques du chemin de fer à crémaillère, tandis que les lignes urbaines 5 et 6 empruntent la ligne de la Filderbahn mise à double voie (deuxième voie métrique) entre Degerloch West, leur ancien terminus, et Möhringen.

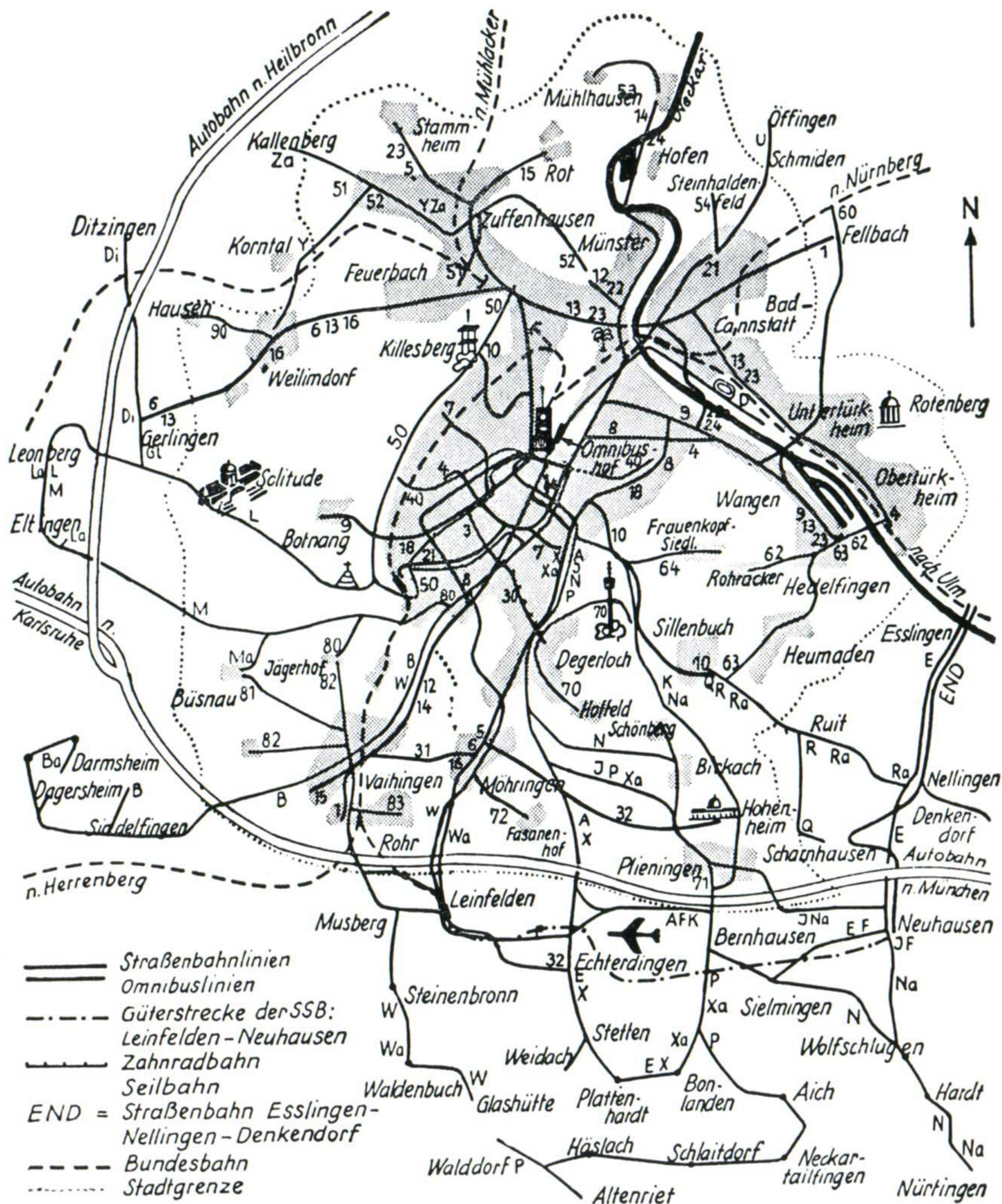
Dans le domaine tramway, il convient de signaler que la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. exploite, sous statut séparé, la compagnie rurale d'Esslingen Bahnhof à Denkendorf et Neuhausen (Strassenbahn Esslingen Nellingen Denkendorf ou E.N.D.). Le matériel de cette dernière compagnie est peint en bleu clair, blanc cassé, bandes bleu foncé au lieu de la livrée traditionnelle de Stuttgart : jaune vif, blanc cassé, ceinture noire.

De nos jours, la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. exploite un réseau pour passagers d'un total de 446,5 km, comprenant 140,6 km de lignes ferrées et 305,9 km de lignes d'autobus. Sur ce réseau, celle-ci a transporté en 1960, 204,4 millions de voyageurs se répar-

(1) Voir « Rail et Traction » n° 70 ; janvier-février 1961.



# Transports en commun de Stuttgart



## TRADUCTION DE LA LEGENDE :

Strassenbahnlinien : lignes de tramways (no 1 à 32)

Omnibuslinien : lignes d'autobus (nos supérieurs à 32 et de A à Z)

Güterstrecke der SSB : liaison marchandises de la SSB

Zahnradbahn : chemin de fer à crémaillère

Seilbahn : téléphérique

Bundesbahn : chemin de fer fédéral

Stadtgrenze : limite de la ville



tissant en 184,7 millions d'usagers des lignes ferrées et 19,7 millions de personnes transportées par autobus. En voyageurs/km, ces chiffres sont respectivement les suivants : (en millions) 1.071,1, dont 941,8 pour les tramways et 129,3 pour les autobus.

Pour le réseau des tramways, au 1er janvier 1961, 46,9 km étaient établis sur siège propre ou en site indépendant. Ce kilométrage augmente de mois en mois ; des travaux d'élargissement des voies d'accès au centre de la ville sont effectués à grande échelle dans le quartier de Bad-Cannstatt, sur la route vers Fellbach. Bien entendu, un site propre central est réservé aux transports publics sur rail. Le plan reproduit en figure 1 représente le réseau actuel de Stuttgart.

Au premier abord, nous remarquons qu'à l'exception de quelques lignes à longue distance qui atteignent une gare routière située près de la Hauptbahnhof, l'autobus y joue son rôle normal de moyen de transport de dispersion vers les quartiers périphériques au départ de points de correspondance situés à bonne distance du centre de la ville, le réseau de base étant formé par les lignes de tramways transversales, et les lignes tangentées de la périphérie nord services 13 et 23 tracées via Bad-Cannstatt. Quelques courtes lignes ferrées d'appoint sont exploitées dans le centre de la ville services 3, 7, 8 et 18.

Des projets, approuvés en 1960 et dont la réalisation a été immédiatement antamée, prévoient d'importantes extensions du réseau tramway vers la banlieue, le plus important de ces projets envisage la continuation de la ligne de Sillenbuch service n. 10 vers le Sud-Est (Heumaden et Ruit) ; à une date ultérieure, cette ligne sera encore prolongée vers Nellingen où elle rejoindra le Strassenbahn Esslingen-Nellingen-Denkendorf ; le réseau séparé sera alors rattaché à son réseau tuteur.

Sur cette même ligne 10 vers Sillenbuch, une nouvelle antenne est à construire qui, partant du Ruhbank, près de la tour de télévision, atteindra le nouveau quartier de Hoffeld.

Au Nord de la ville, le quartier de Mönchfeld sera desservi par la ligne 15, prolongée au-delà de Rot, son terminus actuel.

Au Sud, la Filderbahn subira elle aussi certaines modifications. La section Möhrin-

gen-Landhaus sera mise à double voie, une nouvelle antenne à double voie sera construite, à partir de cette nouvelle section, vers le quartier de Fasanenhof en plein développement, tandis que les services urbains 5 et 6 seront prolongés respectivement vers Landhaus et Fasanenhof.

Toutes ces extensions nouvelles seront établies soit sur siège spécial, soit en site indépendant.

On étudie enfin les possibilités de prolongation de la ligne 4, d'Oberturkheim jusqu'à la gare d'Esslingen. Cette section est actuellement desservie par les trolleybus de la ville d'Esslingen.

Plus haut, nous avons dit que les lignes de la Filderbahn sauf une, étaient desservies par une voie à trois files de rail. L'exception est justement cette ligne de Möhringen à Landhaus dont nous venons de parler, partie de l'actuelle ligne 32.

La voie posée entre Möhringen-Leinfelden et Echterdingen fut toujours la seule voie métrique de l'ancien chemin de fer secondaire électrique. Et nous retrouvons ici une autre particularité du réseau de la Stuttgarter Strassenbahnen A.G.

Revoyez le plan numéro 1. La DB exploite un service de banlieue de la Hauptbahnhof vers Leinfelden. De Leinfelden vers Echterdingen, l'aéroport de Stuttgart, et Neuhausen, la prolongation de la ligne de la DB, mais coordonnée pour le seul trafic des marchandises, est exploitée par les tramways de Stuttgart. A Neuhausen, nous retrouvons le tram bleu de l'EDN. Nous aurons l'occasion de reparler de cette ligne à marchandises.

Signalons enfin la dernière particularité de la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. Celle-ci exploite également un funiculaire à câble, modernisé récemment pour une exploitation entièrement automatique. Ce funiculaire dessert, à partir des lignes 11, 12, 14 et 15, un cimetière, le Wald Friedhof, situé sur les hauteurs boisées de Herslach.

## LE MATERIEL ARTICULE DU TYPE GT4

Dès l'après-guerre, alors que les premières voitures articulées construites par la Stanga étaient mises en service à Rome, la Stuttgarter Strassenbahnen A.G., imitant en cela les compagnies de trans-



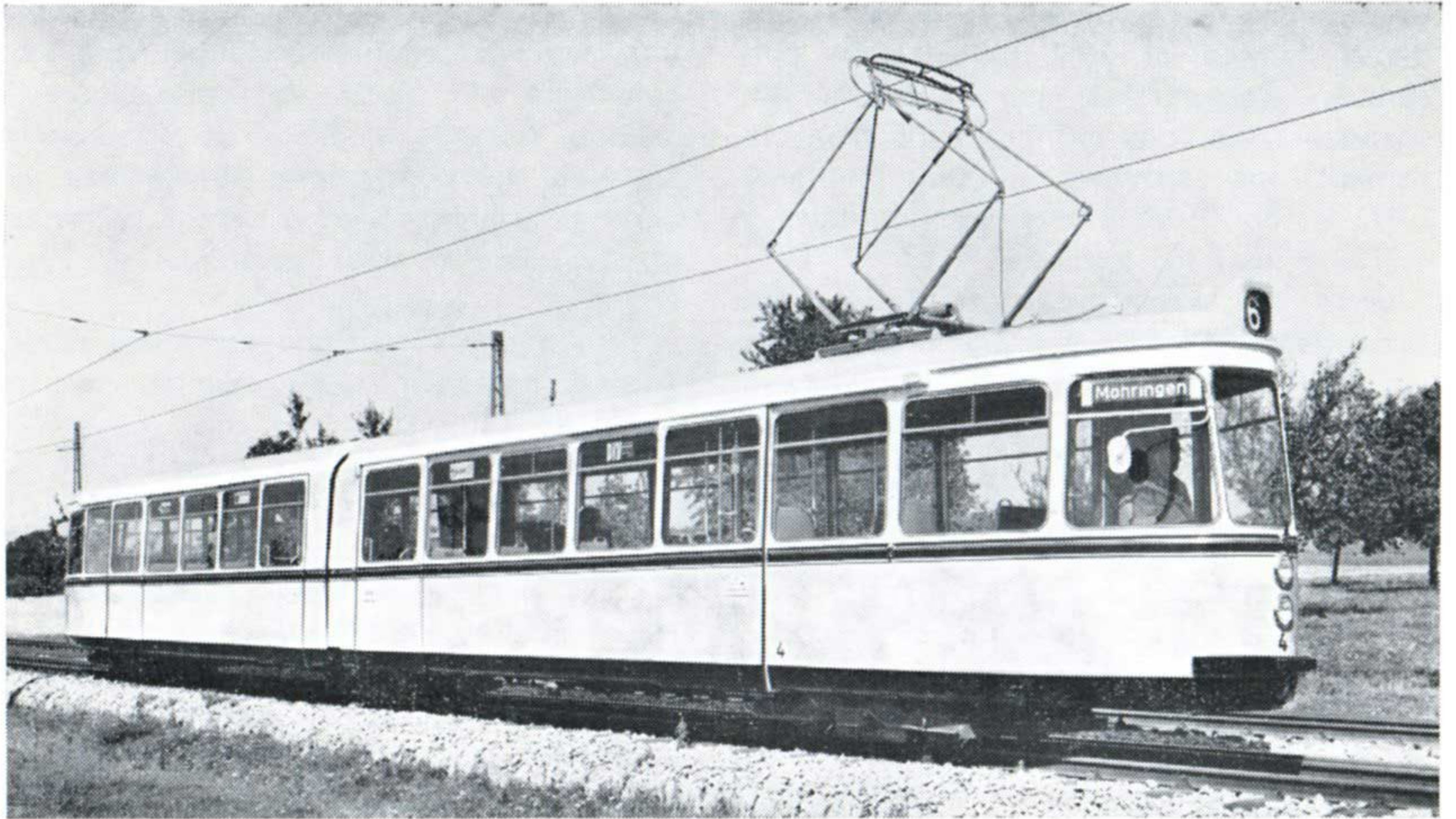


Fig. 2 — Motrice articulée à 3 bogies, type GT6 (Photo : Foto-Hatt et SSB A.G.)

port en commun ouest-allemands, s'intéressait fortement à ce type de matériel.

A sa demande, son fournisseur habituel, la Maschinenfabrik Esslingen, étudiait et sortait en 1954 le tramway articulé du type GT6, à deux caisses sur trois bogies (fig. 2).

Les tramways de Stuttgart procédaient alors à l'acquisition de 5 de ces voitures et commençaient immédiatement des essais intensifs d'utilisation sur leur réseau. Par suite de la longueur 25 m et de leur disposition générale, les GT6 ne permettent pas le sens dirigé habituel des voyageurs, de l'arrière vers l'avant ; l'entrée se fait par les deux portes médianes, les portes d'extrémité étant réservées à la sortie des usagers. La capacité à la montée entraîne d'autre part la présence obligatoire de deux postes de perception situés près de l'immense plateforme centrale.

Les difficultés de recrutement du personnel, le relèvement des salaires sont des raisons péremptoires pour l'augmentation de la capacité du matériel en employant un minimum d'agents.

Dans l'entretemps, la circulation automobile a augmenté dans les proportions que nous savons, la solution du tramway souterrain a été préconisée en Europe par les spécialistes les plus éminents de la circulation urbaine ; d'autre part, les Professeurs Lambert et Feuchtinger avaient repris les travaux du Professeur Pirath concernant un éventuel réseau

souterrain de la Stuttgarter Strassenbahnen A.G.

L'accord de principe pour la construction d'un semi-métro à Stuttgart étant tacitement entendu, il convenait de choisir, pour la modernisation du matériel roulant, l'équipement adéquat, plus adéquat que ne l'était le GT6, dont les essais n'avaient pas donné les résultats escomptés.

A ce moment, la Rheinbahn à Düsseldorf utilisait déjà ses voitures articulées à 3 caisses sur 4 bogies, construites par la Duwag, matériel type pour l'exploitation semi-métro (1). C'est mal connaître cependant le particularisme des différents états de l'Allemagne, où par et pour une saine émulation, le Sud est toujours opposé au Nord.

Maschinenfabrik Esslingen a donc étudié et proposé sa solution propre, le GT4 ; la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. l'a suivie et a procédé à des commandes massive de ce nouveau matériel, le jugeant particulièrement adapté aux conditions de son réseau, existant et futur.

Nous laisserons à la plume plus autorisée de notre ami Louis Clessens, le soin de vous décrire ci-après les caractéristiques techniques de ce tramway articulé.

« Pour débiter, voici les caractéristiques générales de la motrice GT4 :

(1) Voir « Rail et Traction » n° 49, juillet-août 1957.



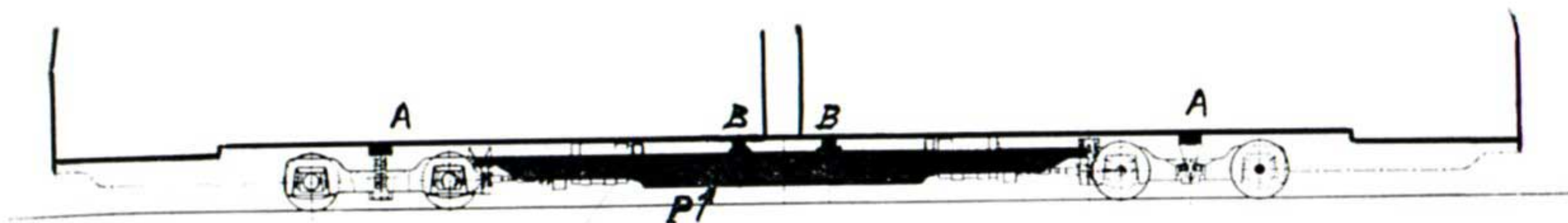


Fig. 3 — Principe de la motrice articulée GT4 ; A, pivots de bogie ; B, lisseurs-supports de caisse ; P, poutre porteuse (d'après document Maschinenfabrik Esslingen)

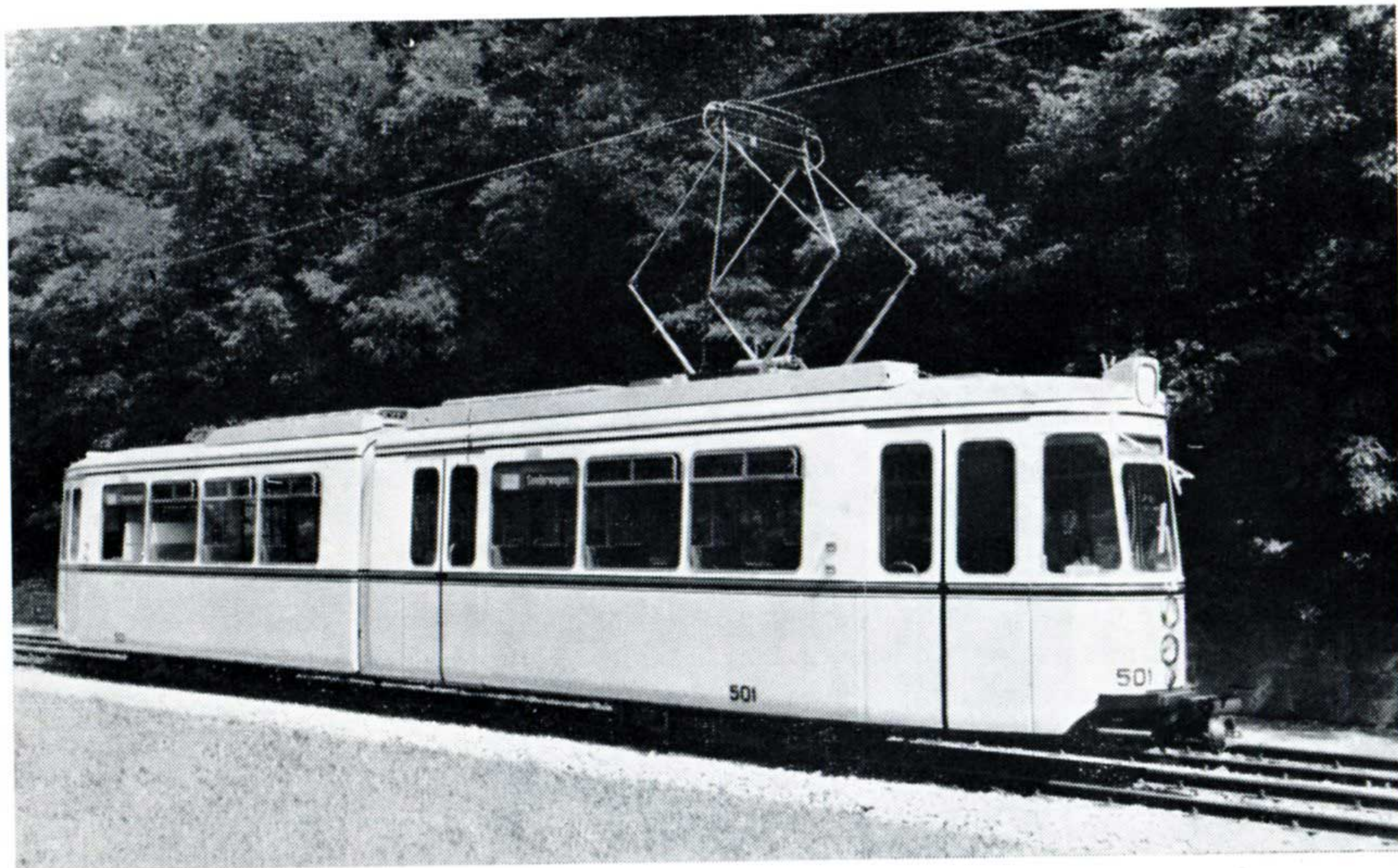


Fig. 4 — Motrice articulée à 2 bogies type GT 4 ; à remarquer l'accouplement automatique pour la marche en unités multiples (Photo Maschinenfabrik Esslingen et SSB A.G.)

Longueur : 18.000 mm  
 hors tout 18.800 mm  
 Largeur : 2.200 mm  
 Hauteur : 3.160 mm  
 Places assises : 41  
 Places debout : 124

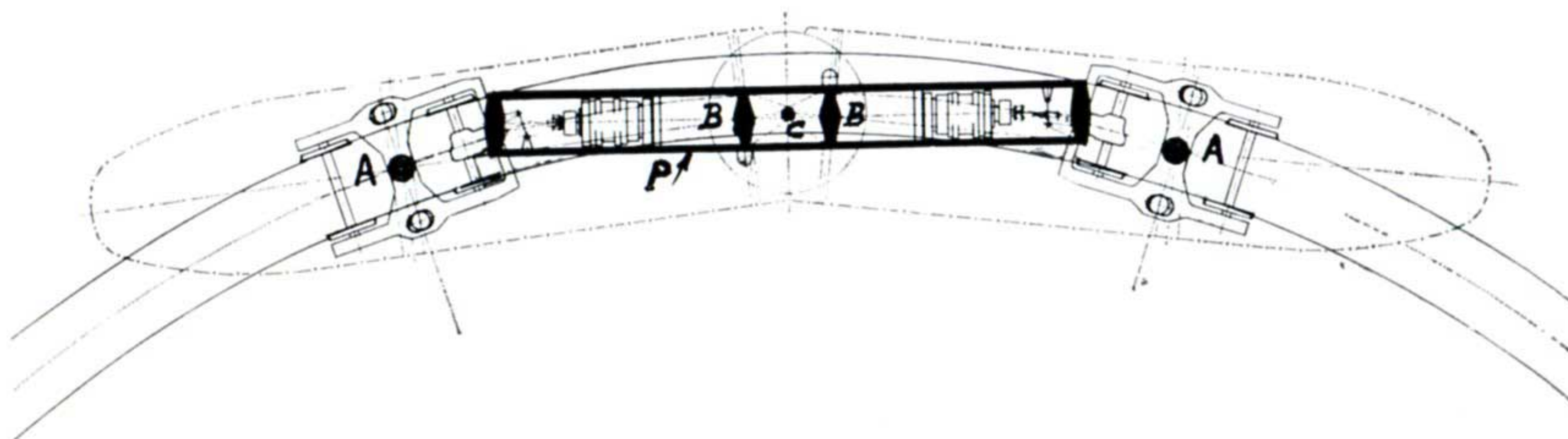
Un poste de conduite.  
 Un poste de perception.  
 Deux strapontins relevables.

« La voiture, uni-directionnelle, comprend deux demi-caisses sur deux bo-

gies de 1.700 mm d'entre axes, ces deux demi-caisses s'articulent exactement au point central de la voiture.

« La figure 3 montre schématiquement le principe de construction de ce nouveau type de tramway (fig. 4). Chaque demi-caisse repose sur le pivot A de son bogie et d'autre part, sur un lisseur B fixé près du centre d'une poutre porteuse P. Cette dernière, ou faux-châssis, est formée de deux longerons et de quatre

Fig. 5 — Inscription en courbe de la motrice GT4 (d'après document Maschinenfabrik Esslingen)





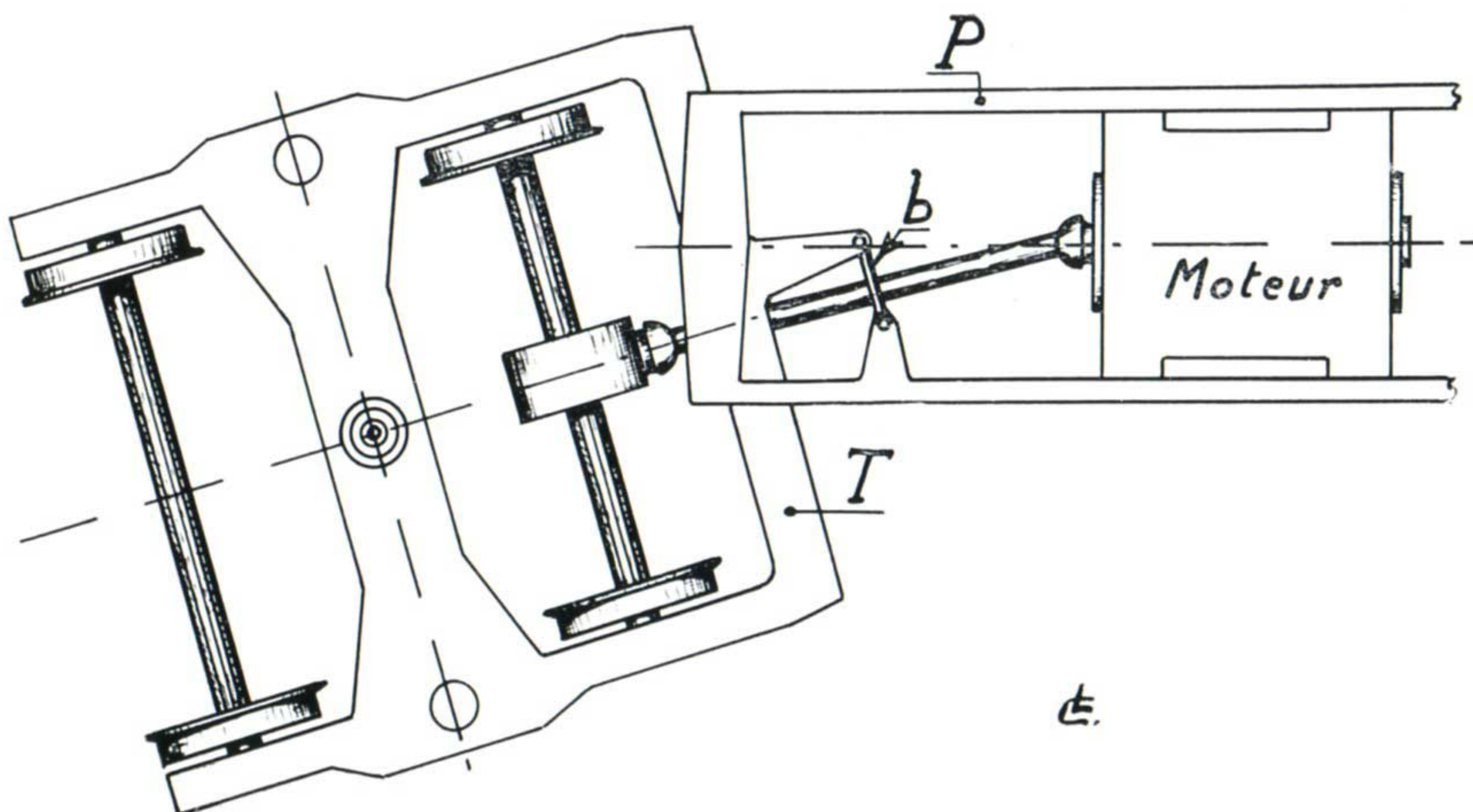


Fig. 6 — Dispositif d'amplification du mouvement latéral de la poutre porteur des motrices GT4 (Dessin de L. Clessens)

traverses. Le rôle de cette poutre porteuse P est donc de supporter et de diriger les extrémités contigues des demi-caisses.

« Quand le convoi roule en ligne droite, l'axe longitudinal des bogies, et celui de la poutre porteuse P forme une seule ligne droite, coïncidant avec l'axe de la voie.

« En courbe (voir fig. 5), la rotation des bogies entraîne latéralement la poutre P vers l'extérieur de la courbe. Les lissiers B suivent ce mouvement et déplacent ainsi le point d'articulation C entre les deux demi-caisses.

« Pour amplifier légèrement le mouvement latéral de la poutre P, un dispositif spécial est utilisé ; celui-ci est figuré à la figure 6. Ce croquis montre que la poutre P ne repose pas sur un point fixe, au milieu de la traverse d'about T des bogies, mais qu'au contraire, elle peut glisser latéralement sur cette traverse. Pour régler le mouvement, une biellette b, portée en prolonge, unit la poutre P et la traverse T de façon à ce que :

- 1) en ligne droite, la poutre P occupe bien le milieu de la traverse T ;
- 2) en courbe, la poutre P glisse latéralement sur la traverse T vers l'extérieur de la courbe.

« En plus de cela, en courbe, le point d'articulation C entre demi-caisses est lui aussi situé davantage vers l'extérieur que les deux pivots B.

« Ces deux effets s'ajoutent pour améliorer l'inscription. Celle-ci est très satis-

faisante ainsi qu'on peut le voir sur la figure 5 représentant le tram GT4 s'inscrivant dans une courbe de 16 m de rayon.

« Cette voiture est également remarquable à d'autres points de vue. Elle est mue par deux moteurs de traction seulement, de 90 KW chacun. Chaque moteur est monté longitudinalement entre les longerons de la poutre porteuse P et attaque l'essieu intérieur du bogie voisin, au moyen d'un arbre à cardans et d'un jeu d'engrenages côniques, en « pont » sur l'essieu. Cette transmission rappelle celle qui existe pour les motrices du type N de notre SNCV, à la différence que pour ces dernières, c'est l'essieu extérieur qui est attaqué par le moteur voisin.

« On a profité de la présence de la poutre porteuse pour y placer, outre les deux moteurs à traction, divers organes et appareils tels que résistances, réservoirs à air et contacteurs. Grâce à cette disposition, la revision et l'entretien de l'appareillage sont grandement facilités ; il suffit d'enlever la poutre porteuse et ce qu'elle supporte pour y travailler commodément à l'atelier.

« On notera également que la poutre porteuse ainsi chargée, leste de façon très opportune chacun des deux essieux moteurs.

« La suspension entre boîtes d'essieux et châssis de bogie est assurée au moyen d'éléments spéciaux « Megi » en



Fig. 7 — Détail de la porte de sortie des GT4 — on remarquera les deux  $\frac{1}{2}$  vantaux de fermeture et le portillon de sécurité unidirectionnel

(Photo Hans Schwartz)



caoutchouc ; chaque demi-caisse repose sur son bogie par l'intermédiaire de ressorts hélicoïdaux amortis.

» L'absence d'un bogie central procure enfin une économie intéressante tant en ce qui concerne la construction qu'au point de vue de l'entretien.

» Les motrices articulées du type GT4 circulent habituellement accouplées en unités multiples. Le train de deux voitures ainsi constitué permet le transport de 330 voyageurs, desservis par 3 agents. Dans la future exploitation semi-méto, il est prévu de faire circuler aux heures de pointe, des convois de trois motrices en unités multiples.

» Pour assurer la sécurité des voyageurs... et décourager les resquilleurs, des dispositions spéciales ont été prises aux portes médiane et avant.

» En appuyant sur le bouton d'ouverture des portes, le conducteur libère la commande des portes médiane et avant. Celles-ci restent fermées, mais un voyant lumineux, placé sur la main courante

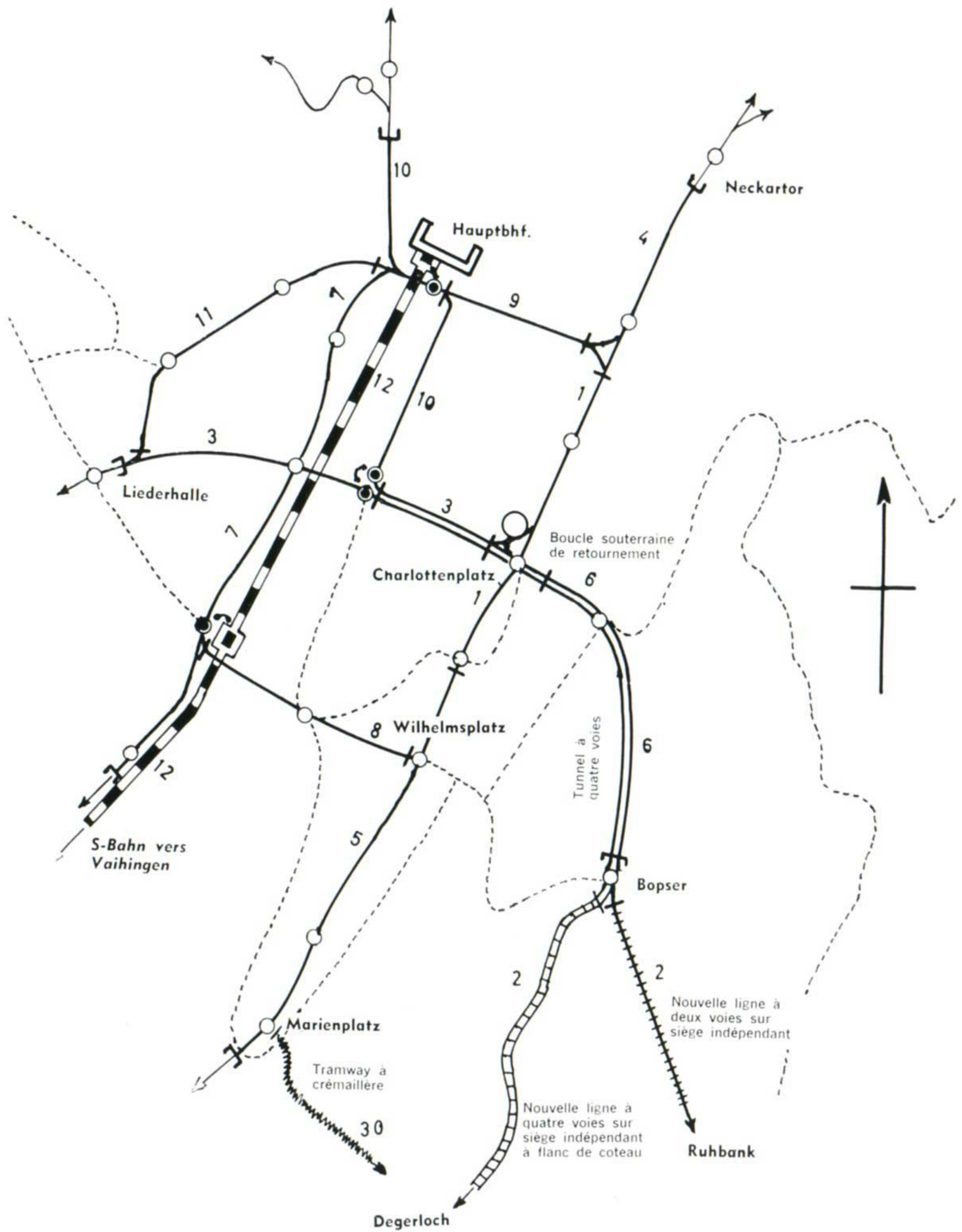
centrale, invite le voyageur qui désire descendre, à pousser sur un bouton placé sous le voyant. Ce geste ouvre la porte et libère un petit portillon que l'usager doit écarter pour descendre du véhicule. Dès que le portillon a rejoint sa position de départ, la porte se referme automatiquement.

» En ce qui concerne la porte arrière qui s'ouvre directement sous la commande du conducteur, dès que le receveur pousse sur le bouton de fermeture, trois feux clignotants jaunes, étagés sur la main courante centrale, s'allument pendant 10 secondes avant la fermeture, comme moyen d'information aux derniers voyageurs éventuels.





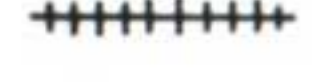
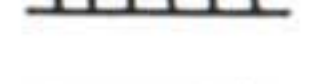




» Les trois portes ont chacune deux battants qui s'effacent latéralement le long du flanc extérieur de la caisse. Ces battants sont commandés par des biellettes et non par des glissières (fig. 7) ».



# Futur réseau souterrain de Stuttgart



## LEGENDE (Fig. 8) :

-  Ligne de surface à maintenir, avec point d'arrêt principal
-  Nouvelle ligne souterraine avec point d'arrêt souterrain et rampe d'accès
-  Lignes actuelles dont la construction du semi-métro entrainera la suppression
-  Nouvelle ligne à construire avec 4 voies en tunnel
-  Nouvelle ligne de surface à construire à 2 voies en site indépendant sans recoupements
-  Idem à 4 voies
-  Actuel tram à crémaillère ligne 30
-  Indique les début et fin des travaux de la phase considérée
-  Indique les gares d'échange métro/métro ou métro/S-Bahn
-  Nouvelle ligne du S-Bahn et point d'arrêt

(Dessin de R. Anquinaux)



## LE SEMI-METRO

Les autorités communales de Stuttgart et celles de l'Etat de Bade-Wurtemberg viennent d'approuver récemment le plan de construction d'un réseau de tramways métropolitains pour la desserte du centre de la ville, plan étudié en commun par la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. et présenté par son directeur, le Professeur Bockemühl, ingénieur et urbaniste de réputation mondiale et par le Professeur Hoss, des services de la ville. Le professeur Bockemühl avait été précédé dans ses fonctions par un autre spécialiste de grand talent, le professeur Feuchtinger, décédé récemment.

Ne nous étonnons plus du dynamisme des principales compagnies allemandes de transport public. Nous remarquerons ici que les Docteurs Lehner, Lademann, Bockemühl, reconnus comme les plus éminents spécialistes européens dans les techniques de l'urbanisme et de la circulation routière, sont tous des directeurs de compagnies de tramways.

Mais revenons au plan de semi-métro pour Stuttgart.

Les travaux ont débuté au début de cette année et ils s'étendront sur une période de 13 ans.

A la fin de cette période, la DB entreprendra à son tour la construction d'un chemin de fer urbain (la S-Bahn) qui, au travers du centre de la ville, reliera la Hauptbahnhof au quartier de Vaihingen où il rejoindra les lignes de Leinfelden et du Schwarzwald.

Le réseau souterrain apparaît dans ses grandes lignes au plan de la figure 8.

Les diverses phases de la construction sont les suivantes (le numéro de la phase renvoie au numéro repris sur la figure 8) :

### PHASES :

1. : Holzstrasse Charlottenplatz Neckarstrasse/Schillerstrasse, (1962-64) ;
2. : Lignes de surface en site indépendant et protégé, entre :
  - a) Bopser et Degerloch West, à 4 voies,
  - b) Bopser et Ruhbank, à 2 voies, (1963-65),
3. : Liederhalle Charlottenplatz, (1963-67) ;
4. : Neckarstrasse/Schillerstrasse Neckartor, (1964-66) ;
5. : Marktstrasse Marienplatz, (1965-67) ;
6. : Charlottenstrasse Bopser (tunnel à 4 voies), (1966-67) ;
- 7 : Rotebühlplatz Friedrichstrasse, (1968-70) ;
8. : Rotebühlplatz Wilhemsplatz, (1970-71) ;
9. : Bahnhofvorplatz Schillerstrasse/Neckarstrasse, (1971-72) ;
10. : Schlossplatz Türkenstrasse, (1971-72) ;
11. : Bahnhofvorplatz Schlosstrasse, (1973-75) ;
12. : Chemin de fer urbain (S-Bahn), Hauptbahnhof Heslach, vers Vaihingen et au-delà, (1975-80).



Le coût total des travaux des onze phases se rapportant aux tramways est estimé à 4.760 millions de nos francs. A ce montant, il convient d'ajouter le coût des expropriations qui n'est pas compris dans cette estimation. Il convient d'ajouter également les 2.520 millions de francs que coûtera la construction de la S-Bahn.

Pour ceux qui connaissent Stuttgart et plus particulièrement le coin parcouru par le tramway à crémaillère et dominé par la tour de télévision, les résultats des travaux de la deuxième phase seront particulièrement spectaculaire. A Bopser, (figure 9), au débouché du tunnel à 4 voies sous la Hohenheimerstrasse, une nouvelle ligne à double voie bifurquent immédiatement vers la gauche et, au travers du parc et de la forêt de Wernhalde, ira rejoindre l'actuel siège spécial de la ligne 10 à Ruhbank (figure 10), à proximité de la tour, tandis que la ligne à quadruple voie entamera la grimpée, construite en siège indépendant, à flanc de coteau au-dessus de la Neue Weinsteige, pour aller rejoindre la Filderbahn à Degerloch West. Une ligne quadruple, en partie en tunnel, l'autre partie sur siège indépendant, est ainsi prévue sur une distance de 4.750 m. Partant du centre de la ville, à la Schlossplatz, elle traversera Charlottenplatz au premier niveau inférieur et atteindra Bopser en tunnel (longueur 1.720 m). De là, elle rejoindra Degerloch West à l'air libre, mais sur siège indépendant et sans recoupements (longueur 3.030 m). Deux voies seront réservées



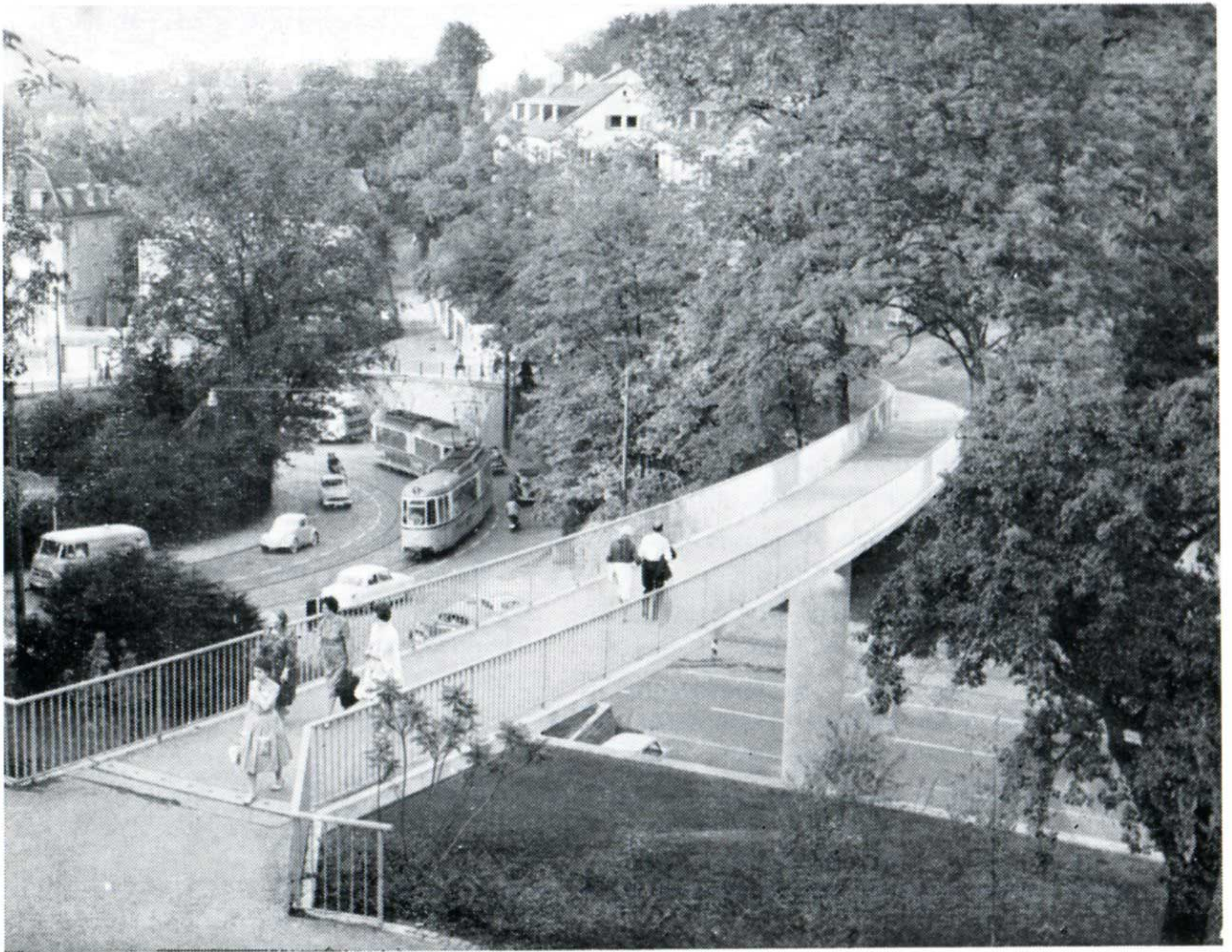


Fig. 9 — A Bopser, une rame de motrices GT4 passe les courbes de la Neue Weinsteige, dans sa descente vers le centre de la ville (Photo de l'auteur)

vées aux services omnibus. Les deux autres voies seront réservées aux services express qui desserviront les points les plus éloignés vers Sillenbuch, Heumaden et Ruit au Sud-Est, Fasanenhof et Landhaus, au sud de Möhringen.

En corrélation, du matériel moderne sera mis en service sur les lignes 31 et 32 de la Filderbahn, qui constitueront l'épine dorsale des services ferrés sur le plateau Sud, en correspondance à Möhringen avec la ligne express vers la ville.

Au cours des travaux de la première phase, il sera procédé à la construction d'une des principales gare d'échange du réseau souterrain, la gare de Charlottenplatz (figure 11). La ligne souterraine Holzstrasse Neckarstrasse y croisera à angle droit et au niveau inférieur le tunnel à 4 voies prévu en sixième phase. Les voies du niveau inférieur seront posées à 14,5 m sous la chaussée. Une boucle de retournement y est de plus prévue, avec connections vers les voies des deux niveaux.

La construction du réseau souterrain de tramways entraînera la suppression de toute les lignes de surface, au centre de

la ville. Certaines lignes qui ne peuvent y être intégrées disparaîtront. C'est le cas des services 3, 7, 8 et 18.

Les méandres de la ligne 10 seront supprimés dans le Gablenberg. A l'heure actuelle, cette ligne atteint les hauteurs par de nombreuses courbes et contre-courbes le long des Alexanderstrasse, Gerokstrasse, Gänsheidestrasse et Pishekstrasse.

Quoique les gares souterraines soient prévues comme de véritables gares de métro, les souterrains seront construits au gabarit tramways, et il n'est nullement question que ces tunnels soient parcourus, à plus ou moins brève échéance, par les rames d'un chemin de fer métropolitain. Les auteurs du plan sont certains que les tramways seront toujours aptes à desservir tout le trafic urbain. Les gares seront toutes équipées d'escaliers mécaniques. Une signalisation lumineuse à cantons courts réglera la marche des convois dans les tunnels.

Le matériel utilisé sera le tramway articulé du type GT4, dont plus de 100 unités sillonnent déjà les rues de la ville. Les dirigeants de la Stuttgarter Strassen-



bahnen A.G. se déclarent enchantés de ce matériel moderne, spécialement pour son économie d'exploitation. De nouvelles commandes viennent d'ailleurs d'être passées auprès de la Maschinenfabrik Esslingen.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les motrices du type GT4 circulent normalement accouplées en unités multiples en trains de deux voitures, sous la conduite d'un seul conducteur. Lorsque les travaux du semi-métro seront terminés, les trains de deux voitures fourniront le service de base, le trafic des heures de pointe étant évacué par des trains de trois voitures accouplées électriquement. Nous venons d'autre part d'apprendre que les cinq motrices articulées à trois bogies du type GT6 seront bientôt modifiées pour être mises en service que les lignes de la Filderbahn.



A l'heure actuelle, la DB exploite un service de banlieue électrique, à horaire cadencé, entre Plochingen et Bietigheim, passant par Esslingen, Bad Canstatt, la Hauptbahnhof, Feuerbach, Zuffenhausen et Ludwigsburg. La Hauptbahnhof étant du

type terminus, les automotrices doivent inverser leur sens de marche lors du passage à Stuttgart.

Il existe d'autre part une autre ligne non électrifiée, la ligne du Schwarzwald, qui pourrait servir en partie pour l'instauration d'un bon service de banlieue, si ce n'était les détours qu'elle doit effectuer pour atteindre la Hauptbahnhof.

Après avoir quitté cette gare, la ligne effectue en effet, en quelques centaines de mètres, un complet retournement qui lui fait atteindre la Westbahnhof après être passée près du quartier de Botnang. Elle dessert ensuite Heschl, le Dachswald, le branchement de Leinfelde et Echterdingen puis Vaihingen et Rohr, d'où part l'embranchement de Leinfelde et Echterdingen. La ligne du Schwarzwald se dirige elle, vers Böbingen à 25 km de Stuttgart en desservant en cours de route quelques points d'arrêt disséminés dans la forêt.

La S-Bahn dont on a prévu la construction permettra de combler avec les lignes précédentes, la desserte d'une plus grande partie de la ville. La grande banlieue sera mise en relation directe avec le centre. Les rebroussement inutiles seront éliminés.

Fig. 10 — Ligne n° 10 en site propre indépendant dans la forêt près de Ruhbank

(Photo de l'auteur)

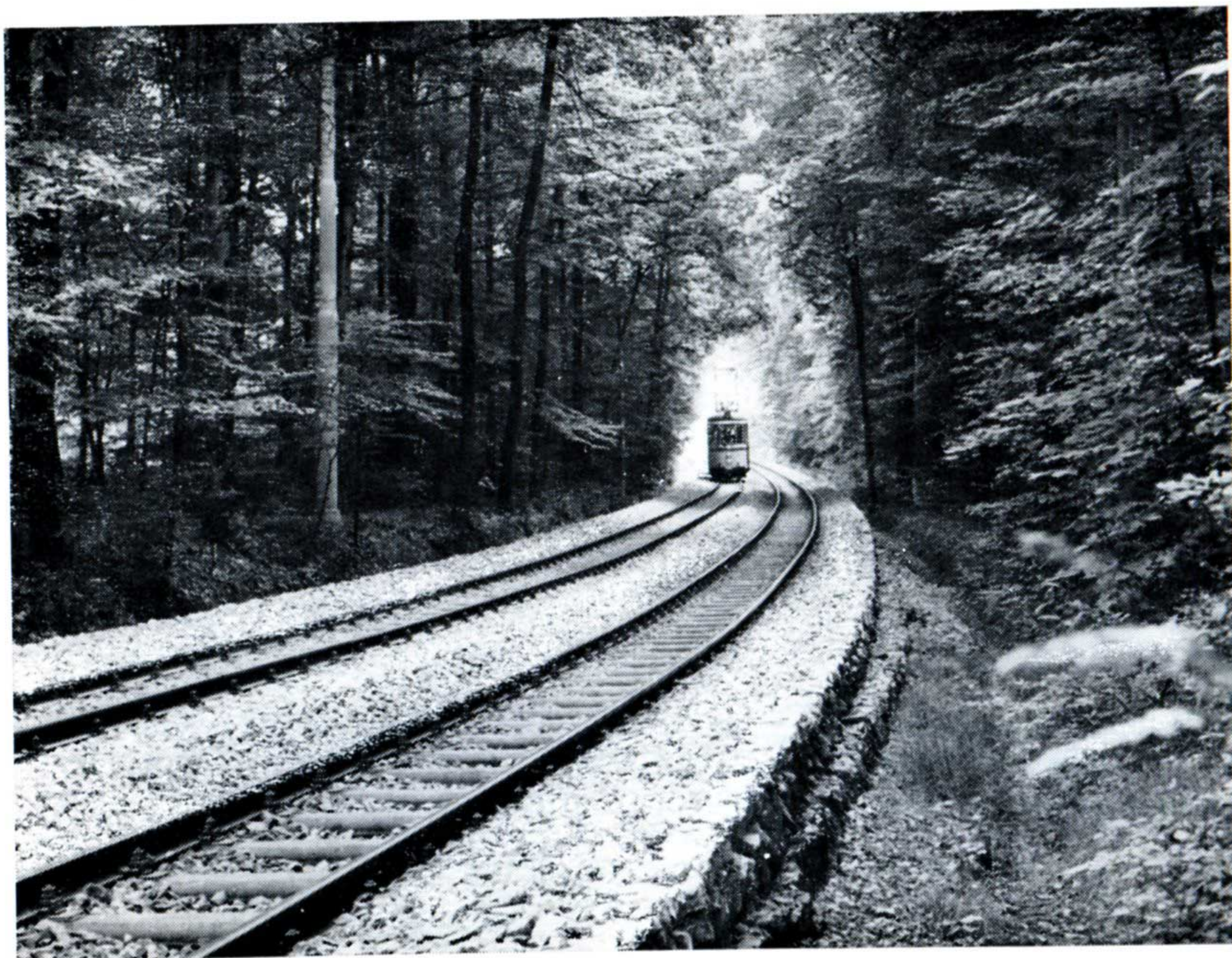
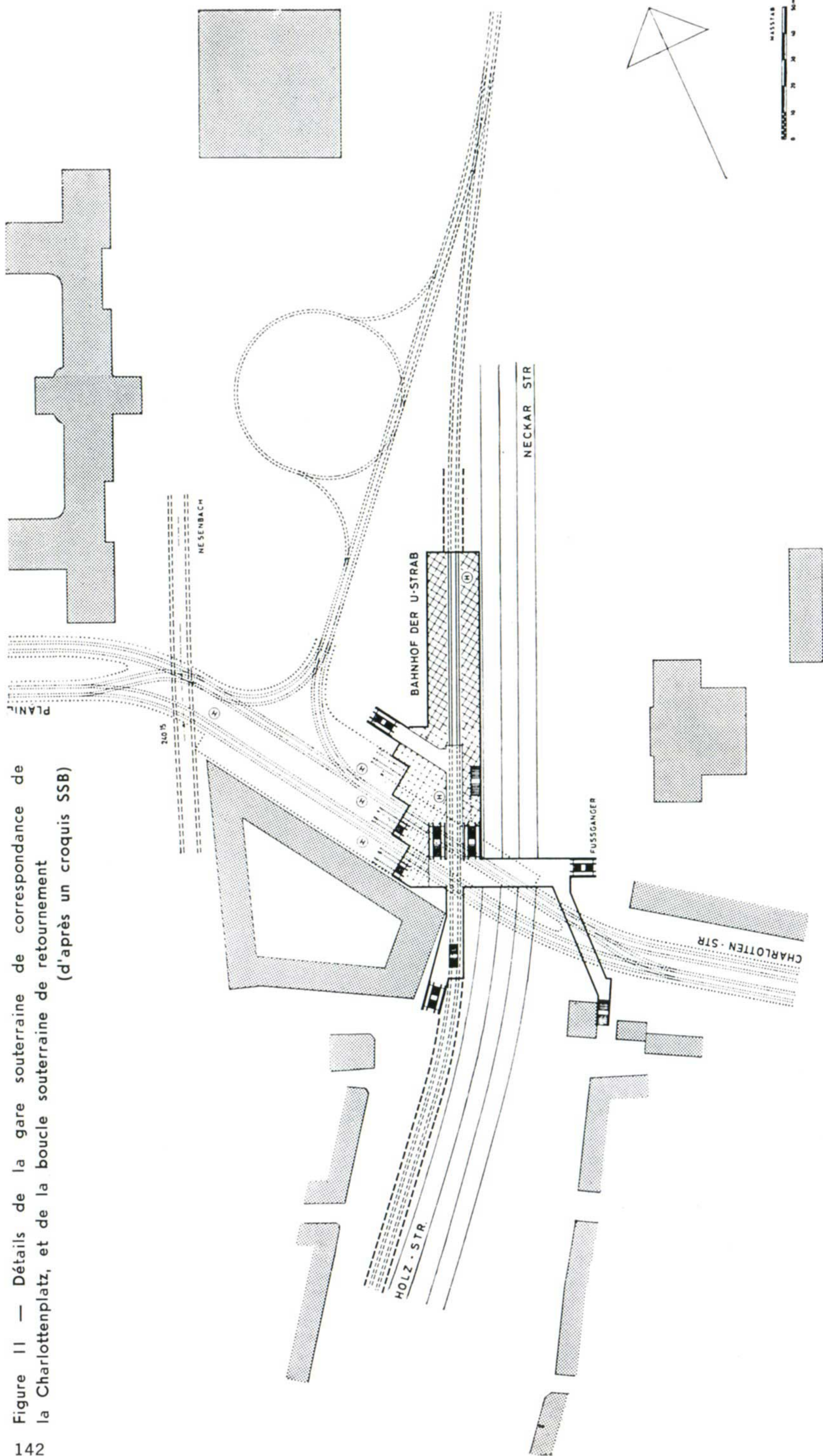




Figure 11 — Détails de la gare souterraine de correspondance de la Charlottenplatz, et de la boucle souterraine de retournement (d'après un croquis SSB)





La S-Bahn permettrait éventuellement la desserte rapide de l'Aéroport de Stuttgart à Echterdingen, directement au départ de la Hauptbahnhof, à proximité de laquelle se situent toutes les agences des compagnies aériennes.

Les gares d'échange avec le réseau souterrain des tramways se situeront à la Hauptbahnhof (Bahnhofvorplatz) et à la Alter Postplatz. Une gare d'échange S-Bahn/tramways est également prévue à Vaihingen.

## CONCLUSIONS

A l'occasion du projet de modernisation de l'Avenue de Tervuren à Bruxelles ceci, sans vouloir nous immiscer dans la polémique « Faut-il ou non abattre des arbres » nous avons vu la grande presse se déchaîner une nouvelle fois contre ce galeux... le tramway.

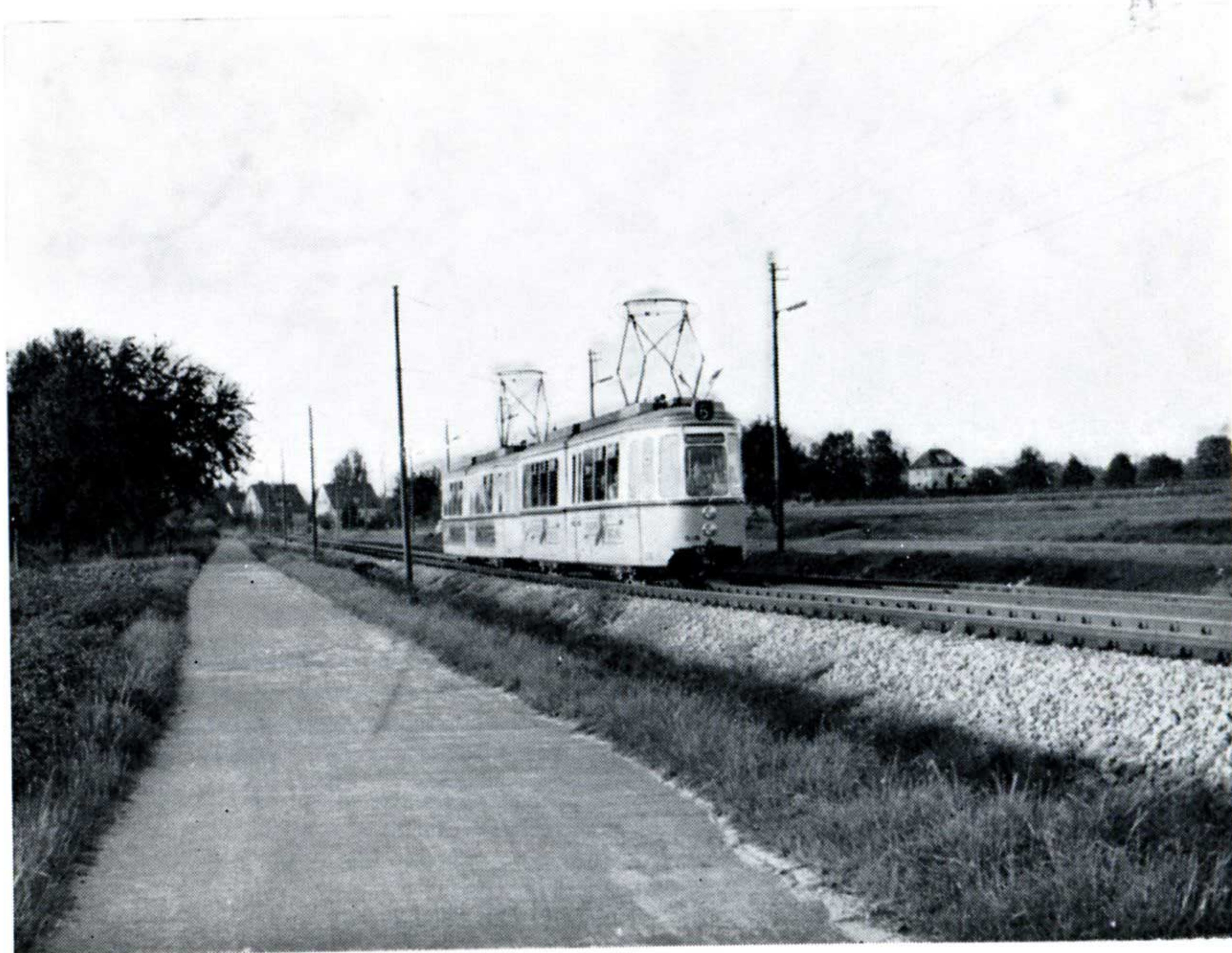
S'il avait fallu suivre les élucubrations de nos automobilistes et de leurs porte-paroles, les rédacteurs de nos journaux, il aurait convenu soit de supprimer les tramways, soit de supprimer leur site

propre, afin de réserver la place ainsi... récupérée (sic) au trafic individuel. Et tout ça, en oubliant qu'aux heures de pointe les seules à prendre en considération le trafic dans un sens pour l'avenue en question se subdivise en 68 p.c. pour les transports en commun et 32 p.c. pour le transport automobile.

Par contre, les spécialistes allemands en circulation et en transports savent que leurs études seront portées objectivement à la connaissance du public, dont la desserte est leur responsabilité. Ils ont l'occasion de faire savoir à ce public le pourquoi et les raisons des solutions préconisées. Leurs études ne restent pas dans des cartons mais, au contraire, elles sont mises à exécution. Hier, c'était Stuttgart qui étudiait le semi-métro, aujourd'hui c'est Bremen, Essen et Frankfurt, demain, ce sera Düsseldorf et Köln.

Le tramway métropolitain, le semi-métro, ou toute autre terminologie qu'on pourrait lui donner, n'est pourtant pas une nouveauté. A Boston, Mass, il existe depuis 40 ans et le réseau vient encore de s'accroître; il existe également à

Fig. 12 — Motrices GT4 en unités multiples sur la ligne de la Filderbahn mise à double voie entre Degerlock West et Möhringen — la voie de gauche est à trois files de rail (Photo de l'auteur)





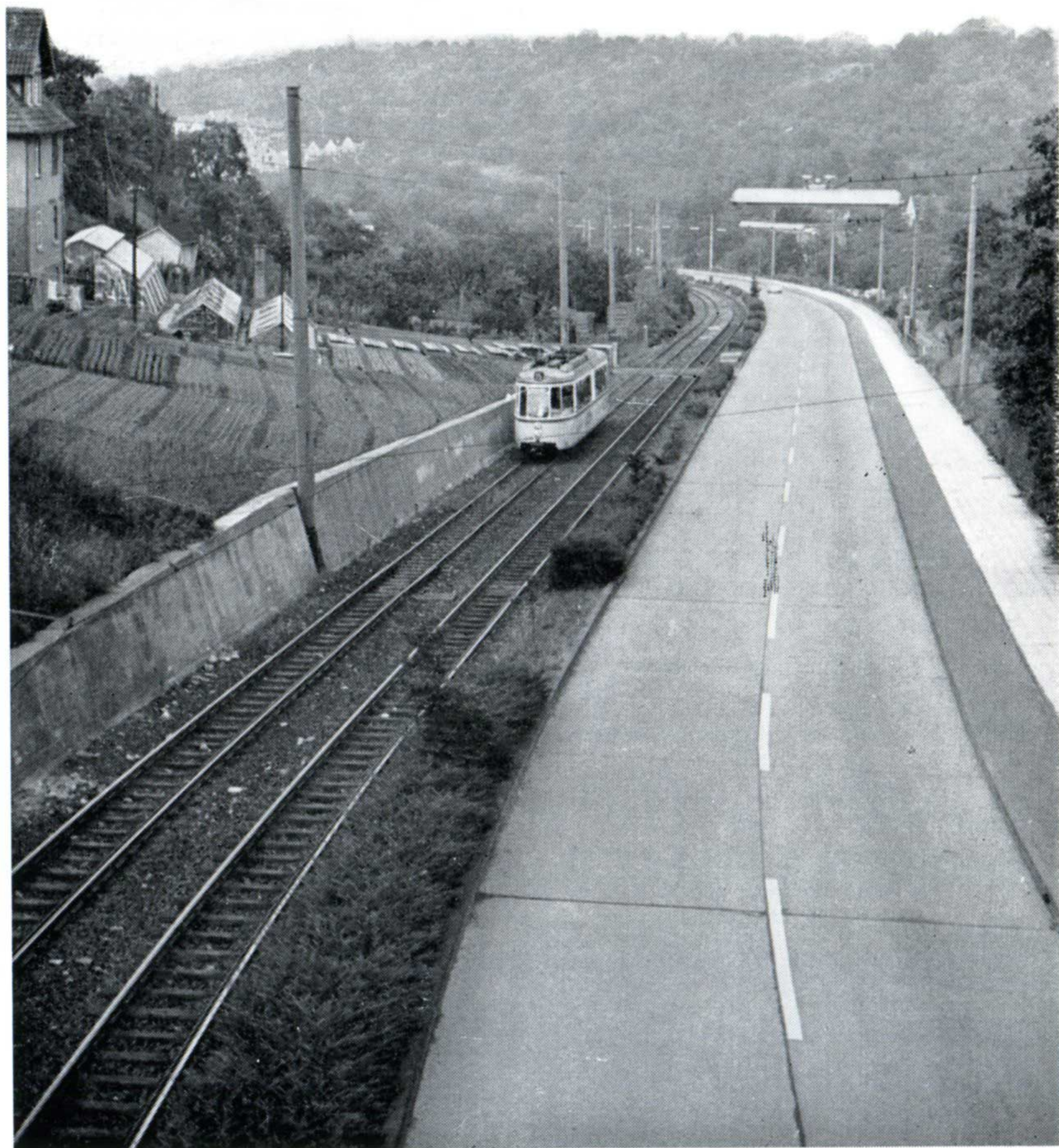


Fig. 13 — Type de site propre récent, construit à l'occasion de la modernisation des voies axiales — nouvelle voie descendante de l'autoroute vers le centre — le sens montant a été gardé dans la Böblingerstrasse (à hauteur de la maison de gauche) qui a été débarrassée de ses voies de tramway (Photo de l'auteur)



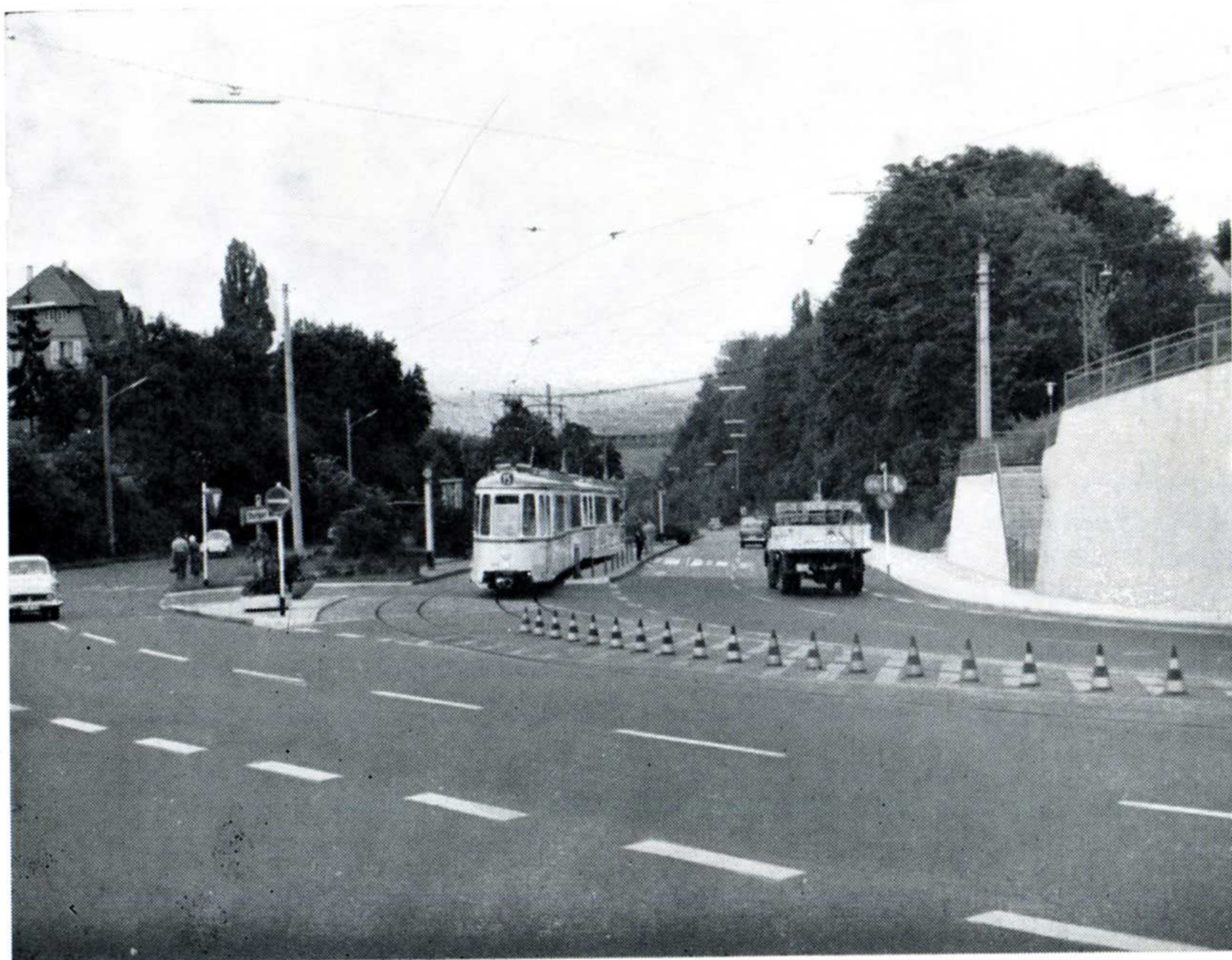


Fig. 14 — L'aboutissement à Vaihingen de la Böblingerstrasse modernisée — à l'arrêt une rame de deux motrices GT4 en unités multiples — à remarquer, la disposition du point d'arrêt et la protection des usagers — ce type d'arrêt a été généralisé sur toutes les lignes en site propre — à l'arrière plan, le viaduc de la ligne DB du Schwarzwald (Photo de l'auteur)

Newark, en face de New York, une partie du réseau ferré de Philadelphie est basée sur le même principe.

L'idée a passé l'Atlantique. Elle a été reprise en Allemagne avec enthousiasme. Dans 5 ans, toutes les villes allemandes d'au moins un demi million d'habitants seront **toutes** en train de construire des tunnels pour leurs tramways.

Et la Belgique ? Eh bien, la Belgique paraît se décider à suivre l'exemple alle-

mand. Des études sont en cours. Peussent-elles être réalisées avant que le chaos ne soit la règle générale au centre de notre bon vieux Bruxelles.

L'auteur, et son associé technique, M. L. Clessens, tiennent à remercier ici très cordialement les dirigeants de la Stuttgarter Strassenbahnen A.G. et de la Maschinenfabrik Esslingen, pour l'accueil qui leur a été réservé, ainsi que pour les croquis, renseignements et photos qui ont permis la rédaction du présent article.





## 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

## DÉCORATION • EXPOSITIONS • FOIRES

DECORATEUR OFFICIEL DU SALON

ETS. **JANSENS** FR.

6 RUE PIERRE VICTOR JACOBS • BRUXELLES • TEL. 26.50.45

## 13<sup>ème</sup> SALON INTERNAT. DES CHEMINS DE FER

### BRUXELLES-CENTRAL

27 octobre - 11 novembre 1962



TEL.  
21.32.16

**CHROMAGE NICKELAGE CUIVRAGE à EPAISSEUR CADMIAGE  
ETAMAGE ELECTROLYTIQUE ☆ OXYDATION ALUMINIUM**

**Ateliers L. FOURLEIGNIE & FILS** s. p. r. l.

16, rue du Compas à BRUXELLES-MIDI

*agréés par  
la S.N.C.B.*

**TOUS DEPOTS ELECTROLYTIQUES DE PIECES EN MASSE AU TONNEAU**





UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER

# DERNIERES NOUVELLES

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

## *Allemagne occidentale*

### **Le trafic marchandises**

Le Chemin de fer fédéral a chargé en 1961 plus de vingt millions de wagons de marchandises. Environ 14.000 trains de marchandises roulent journalièrement sur son réseau, dont le parc compte plus de 270.000 wagons. A ce nombre viennent s'ajouter 42.000 wagons de particuliers. Près de 700.000 grands containers sont mis à la disposition des expéditeurs chaque année et plus de 350.000 de ceux-ci sont remis à la clientèle au moyen de véhicules routiers spéciaux. Plus de 180.000 wagons chargés sont consignés annuellement au moyen de trucks-transporteurs routiers. Il y a actuellement près de 100.000 petits containers et 250.000 palettes en circulation. Les clients du Chemin de fer fédéral expédient plus de trois millions de petits containers par an.

### **Le chemin de fer allemand passe des commandes à Berlin-Ouest**

En 1961, le Chemin de fer fédéral a aidé à soutenir l'économie des contrées politiquement désavantagées. Berlin, le point le plus touché, reçut des commandes d'une valeur de 102 millions de marks, grâce à un crédit supplémentaire. D'autres commandes d'une valeur à peu près égale ont été faites aux entreprises de Berlin-Ouest, à la charge du budget ordinaire. Depuis que des mesures d'encouragement ont été prises à l'égard de Berlin, des commandes ont été passées pour un montant global de 1,4 milliards de marks.

### **Plus grand confort dans les trains**

La dernière voiture à caisse en bois du Chemin de fer fédéral allemand (DB) sera mise hors service à la fin de l'année. Actuellement, la DB dispose déjà de plus de 700 voitures neuves à quatre essieux pour le trafic de banlieue. Chaque voiture, d'une longueur de 26 m 40 et à parois en acier inoxydable, remplace deux anciennes. Les voitures à trois essieux ne circuleront plus que sur les lignes secondaires, quand le renouvellement du parc de matériel roulant sera achevé.

### **Evolution de la traction**

La mutation de mode de traction fait de rapides progrès en Allemagne. Si elle se poursuit comme il est prévu, la dernière locomotive à vapeur du Chemin de fer fédéral allemand sera retirée de la circulation entre 1975 et 1977. Il y a actuellement plus de mille locomotives électriques en service. Selon un programme provisoire, on en construirait encore 300 à 400 pour les besoins futurs. Presque toutes les machines à vapeur ont été déjà retirées du service de manœuvre et remplacées par quelque 800 locomotives Diesel de la série V 60.



## **Locomotives Diesel**

Pour ses lignes secondaires et les moins fréquentées de ses lignes principales, le Chemin de fer fédéral allemand a commencé la construction en série de 378 locomotives Diesel V 100 de 1.100 CV. En outre, il a besoin de 200 véhicules du modèle lourd V 100 et, pour les trains omnibus lourds et les trains de marchandises sur les lignes principales, de dix locomotives Diesel de la série V 160 déjà livrées en partie. Pour les grands trains à traction Diesel, il existe déjà 86 locomotives de la série V 200 (trains directs). A ce nombre viendront s'ajouter vingt véhicules, dont quelques-uns d'une puissance de 2.700 CV pour la future nouvelle ligne de Scandinavie devant passer par Puttgarden et Rødbyhavn (Danemark).

## **La gare de Munich aura à partir de 1963 un grand enclenchement central**

On construit actuellement à Munich un poste d'enclenchement central destiné à remplacer les dix-sept appareils et postes d'enclenchement de la gare principale. Une fois terminé, il fera réaliser l'économie d'une centaine de personnes ; il suffira de cinquante enclencheurs pour les manœuvres, alors qu'on en occupe aujourd'hui 148.

## **Trente types de wagons spéciaux**

L'année dernière, le Chemin de fer fédéral allemand a fait construire 11.500 wagons à marchandises, dont la moitié pour des transports spécialisés de marchandises. Il dispose actuellement de 39.000 véhicules spéciaux, d'une trentaine de types différents, représentant 15 % de son parc de wagons à marchandises. Ces véhicules offrent de grands avantages pour la clientèle, mais sont évidemment d'un usage moins rationnel que les wagons ordinaires.

## **Longs parcours de rails soudés au Chemin de fer fédéral allemand**

29.000 km de voies du Chemin de fer fédéral allemand se composent de rails soudés, ou longues barres, ce qui représente 40 % du réseau. En outre, 70.000 aiguilles sont aussi soudées isolément ou par groupes.

## **Les transports de voyageurs sur le réseau ferré**

En 1961, le Chemin de fer fédéral a transporté environ 1,2 milliards de voyageurs. Il a vendu en moyenne 1,3 millions de billets par jour. On peut évaluer à 3,5 millions par jour le nombre de personnes voyageant sur ses lignes. Le parcours moyen est de 30 km, ce qui revient à dire que 100 millions de kilomètres-voyageurs sont parcourus chaque jour.

Les 1.200 millions de voyageurs d'une année se répartissent ainsi : 45 % de représentants de commerce, 16 % d'écoliers, 27 % de personnes au bénéfice d'une réduction et environ 13 % de voyageurs payant le tarif entier.





## *Autriche*

### **Avancement des travaux de construction du Chemin de fer du Jauntal**

Un important tronçon de la ligne du Jauntal vient d'être achevé par la jonction du pont sur la Drau, long de 428 m. Ce pont ferroviaire, le plus long d'Autriche, surplombe la rivière de 90 m. Les travaux au tunnel du Langenberg (longueur 1.430 m) et ceux de la ligne et des ponts sont en voie d'achèvement ; la ligne du Chemin de fer du Jauntal est bientôt terminée. On travaille actuellement à la construction du deuxième tunnel de ce parcours, celui du Johannisberg ; il permettra d'éviter Saint-Paul, dans le Lavanttal.

### **Transformation des gares de la ligne du Sud**

Les difficiles transformations du nœud ferroviaire de Bruck/Mur sont assez avancées pour que puissent commencer les travaux d'électrification. La nouvelle gare sera dotée de quatre quais couverts, dont deux quais intermédiaires accessibles par des passages sous voie. En outre, les voies de la plupart des gares seront prolongées entre Bruck/Mur et Knittelfeld pour permettre d'y garer des trains de 120 essieux. Ces travaux sont déjà en cours d'exécution à Kindberg, Kapfenberg et Leoben, où l'on a réservé la place pour un quai intermédiaire.



## *France*

### **Une importante commande de wagons et voitures**

La S.N.C.F. a commandé, en janvier, 7.000 wagons à marchandises, dont 4.000 wagons couverts, 2.000 wagons plats et 1.000 wagons à toit ouvrant. Les wagons couverts et plats sont du type unifié et conçus pour être ultérieurement munis de l'attelage automatique.

Pendant la même période, la S.N.C.F. a passé commande de 45 voitures de deuxième classe à dix compartiments du type U.I.C.

### **L'activité de la flotte « transmanche » de la SNCF en 1961**

Huit navires de la S.N.C.F. assurent, en collaboration avec ceux des « British Railways », les relations maritimes « transmanche » en correspondance avec les services ferroviaires. Cette flotte a transporté, pendant l'année 1961, 2.654.573 voyageurs, 243.476 automobiles et 449.594 tonnes de marchandises. Ces chiffres sont en augmentation très sensible sur ceux de 1960, qui étaient de 2.327.810 voyageurs, 199.059 automobiles et 387.253 tonnes de marchandises.



## *Grande Bretagne*

### **British Railways :**

#### **L'électronique au service de la signalisation**

Le premier enclenchement électronique du monde vient d'être construit à Henley-on-Thames, gare de la Région Ouest. Il est utilisé pour toutes



les opérations ordinaires : commande des signaux et aiguilles, distancement des trains, etc. L'appareil permettra de réduire les frais d'entretien et l'échange de pièces. Prenant moins de place qu'une installation ordinaire, il peut être logé dans un petit bâtiment.

### ***Appareil de télévision pour les annonces en gare de Paddington***

La Région Ouest des Chemins de fer britanniques a installé dans le grand hall de la gare de Paddington un appareil de télévision de 685 mm pour renseigner les voyageurs sur la circulation des trains. Un télescripteur relié à cet appareil transmettra, ultérieurement, l'annonce simultanée des mêmes renseignements dans les gares les plus importantes des environs, comme Ealing, Broadway, Slough, Maidenhead, Reading, Didcot, Oxford et Newbury.

### ***Chars à bagages et à colis express***

Pour améliorer le transbordement des colis, trois nouveaux types de chars à bagages, normalisés, viennent d'être mis au point. Pourvus de freins, de roulements à billes et de roues pneumatiques, ils peuvent être tirés par l'un ou l'autre bout et attelés d'une remorque. Les ateliers de Stratford en construisent 300 pour les différentes gares de la Région dont 150 pour Liverpool Street, King's Cross et Stratford.

### ***Modernisation à Harwich Parkeston Quai***

La Région Est des Chemins de fer britanniques modernise le hall de la douane de Harwich Parkeston Quai, où passent chaque année des milliers de voyageurs se rendant sur le continent ou en venant par Hoek van Holland ou Esbjerg. Les transformations, comprenant un prolongement des bâtiments actuels, une nouvelle répartition des locaux, une nouvelle salle d'attente et le déplacement des guichets des billets, vont débiter et se termineront cette année.

### ***London Transport :***

#### ***nouvelle station terminus pour la ligne de Victoria***

D'après de nouveaux projets, la longueur de la ligne du Métropolitain de Victoria sera ramenée de 11,5 à 10,75 milles. La station de banlieue de Hoe Street Walthamstow se trouvera sous la station de la Région Est des Chemins de fer britanniques. La station terminus urbaine reste à Victoria.

### ***Début des transformations à la gare terminus d'Euston du Métropolitain***

Les travaux de transformation de la gare d'Euston sur le Métropolitain, qui commande les bifurcations de Charing-Cross et de la City (Northern Line), ont débuté. La première étape prévoit une partie du hall aux guichets, un nouveau couloir pour deux escaliers roulants et les passages de communication correspondants.

### ***Télévision en circuit fermé***

Les Transports londoniens font actuellement des essais de télévision en circuit fermé pour régler le mouvement des voyageurs dans les gares. A Holbron (Kingsway), choisis comme gare d'essai, se rejoignent les lignes de Piccadilly et du Centre, ainsi que, dans les heures de pointe, celle d'Aldwych. Il faudra encore plusieurs mois pour mettre au point les questions de détail et installer les appareils.



# Italie

## **Véhicule pour le transport d'automobiles**

La firme « L'Auxiliaire » de Milan vient de présenter un nouveau wagon articulé, à deux étages, pour le transport d'automobiles. Il est composé de deux éléments.

La structure du châssis, les montants et la superstructure sont en tôle d'acier spécial, pliée et entièrement soudée.

Les extrémités du plan supérieur, formées de ponts inclinables, actionnés par un dispositif hydraulique, rendent faciles les opérations de chargement et de déchargement.

Le véhicule peut transporter 30 petites voitures ou 26 voitures moyennes et grandes ; 150 autres wagons semblables seront mis en service au cours des quatre prochains mois. Ils faciliteront le transport des automobiles neuves des usines vers les filiales de vente.

## **La nouvelle gare de Milan (Porte Garibaldi)**

La nouvelle gare de la Porte Garibaldi est partiellement en activité. Sise dans la zone de Milan dite des « gratte-ciel », à 850 mètres en retrait de l'ancienne gare du chemin de fer de Varèse, elle est le point de départ des communications pour Varèse, Domodossola et Turin, ainsi que gare de transit pour les liaisons avec Côme, Lecco et Bergame.

La plate-forme de la gare est à deux mètres et demi sous le niveau de la route ; elle a une largeur de 150 m et une longueur de 500 m. Les voies actuellement en service permettent l'arrivée et le départ de 90 trains par jour. A la fin des travaux, les voies seront au nombre de vingt, dont douze en cul-de-sac et huit directes pour la jonction avec Milan Greco. Le grand appareil d'enclenchement central à itinéraires et commandes à touches est aussi partiellement en service. On prévoit que la gare de Milan (Porte Garibaldi) sera terminée au printemps 1963.



# Pays-Bas

## **Transports de minerai de fer**

D'importants transports de minerai de fer ont lieu depuis plusieurs mois par trains complets du port d'Amsterdam en Allemagne via Oldenzaal, Bentheim ou Winterswijk et Borcken. L'un des deux trains prévus roule de jour à une vitesse maximum de 65 km/h, pour ne pas gêner la circulation des trains de voyageurs ; sa charge est limitée à 1.000 tonnes.

L'autre train circule de nuit et transporte 1.250 tonnes de minerai. Son poids total (wagons compris) est de 1.830 tonnes.

L'aciérie destinataire et le Chemin de fer fédéral allemand désirant avoir aussi 1.250 tonnes au premier train, les Chemins de fer néerlandais ont décidé de le faire remorquer par trois locomotives diesel-électriques, commandées en unités multiples par un seul mécanicien, ce qui est nouveau et constitue une économie non négligeable.

## **Amélioration de la sécurité aux passages à niveau**

Les Chemins de fer néerlandais viennent de commencer l'exécution d'un programme décennal prévoyant l'amélioration de la sécurité à presque tous



les passages à niveau des Pays-Bas. Dans ce laps de temps, ils installeront, en effet, des signaux optiques à quelque 450 passages à niveau. Le gouvernement prend à sa charge environ 70 % des frais d'installation, tandis que les Chemins de fer néerlandais se chargent du reste, ainsi que des frais d'énergie électrique, d'entretien et de rénovation éventuelle. Ces dernières quinze années, seuls 137 passages à niveau furent pourvus d'une sécurité particulière. La circulation routière augmentant fortement, il fallut accélérer le programme de transformation. Le 1er janvier 1962, 301 installations de signaux optiques étaient en service.

### ***Le chemin de fer transporte deux millions de tonnes de pierres***

Afin de permettre aux navires de 70.000 tonneaux d'aller jusqu'à IJmuiden par le canal qui relie le port d'Amsterdam à la mer du Nord, la digue d'IJmuiden sera prolongée de 2,8 km. Ces bateaux doivent marcher à une certaine vitesse pour assurer leurs manœuvres et leur mise à quai au ralenti. La construction de cette digue nécessite près de deux millions de tonnes de pierres de taille, qui seront extraites en blocs de six tonnes des carrières des environs de Bruxelles. Les chemins de fer belges et néerlandais transportent ces pierres par trains spéciaux de 1.000 t.



## *Suisse*

### ***Lyss, gare terminus du nouveau train-autos-couchettes Calais-Suisse***

Les trains d'automobiles sont toujours plus appréciés entre la Grande-Bretagne et le continent. L'un d'eux circulera pour la première fois l'été prochain entre Calais et la Suisse. Le point terminus de ce train sera Lyss, localité située sur le Plateau suisse. De là, les automobilistes pourront se rendre rapidement dans tous les centres et les régions touristiques du pays. Berne est à 21 km de Lyss, Interlaken à 77 km, Lausanne/Montreux à quelque 100 km, Lucerne à 113 km et Zurich à 122 km. Les installations ferroviaires de Lyss ont été complètement rénovées entre 1953 et 1957 ; le quai de chargement est très spacieux. Le train-autos-couchettes circulera de Calais en Suisse les nuits du vendredi au samedi, entre le 1er juin et le 28 septembre, et de Suisse à Calais les nuits du samedi au dimanche, entre le 2 juin et le 29 septembre.

### ***Des trains de marchandises dotés d'appareils de radio***

Des essais sont faits en grand depuis le 1er mars 1962 sur la ligne du Saint-Gothard, où certains trains de marchandises sont dotés d'appareils de radio émetteurs et récepteurs. On se sert de ces appareils portatifs, dont un est en possession du mécanicien, l'autre d'un agent de train, pour donner les ordres d'essai des freins, annoncer la préparation du train, transmettre les ordres de manœuvre et, d'une manière générale, faciliter le contact entre le personnel de la locomotive et les agents de train en cas d'irrégularité.





# Compagnie internationale des Wagons-Lits

En vertu de nouveaux accords intervenus avec les réseaux ferrés d'Europe occidentale, la Compagnie internationale des wagons-lits et des grands express européens vient de commander 80 voitures-lits du type classique, dont 20 avec compartiments à un ou deux lits et 60 avec compartiments dits « universels », qui peuvent offrir à volonté un, deux ou trois lits, suivant qu'ils sont loués comme « single », « double » ou « touriste ». D'autre part, les compartiments peuvent communiquer deux à deux ; dans ce cas, l'effacement presque complet de la cloison de séparation permet de disposer d'un vaste compartiment à deux, quatre ou six lits avec deux lavabos. Les voitures auront une longueur de 26 m 40 au lieu des 25 m 10 actuels, ce qui donnera un compartiment de plus (12 au lieu de 11). Ces voitures circuleront sur les réseaux d'Europe occidentale.

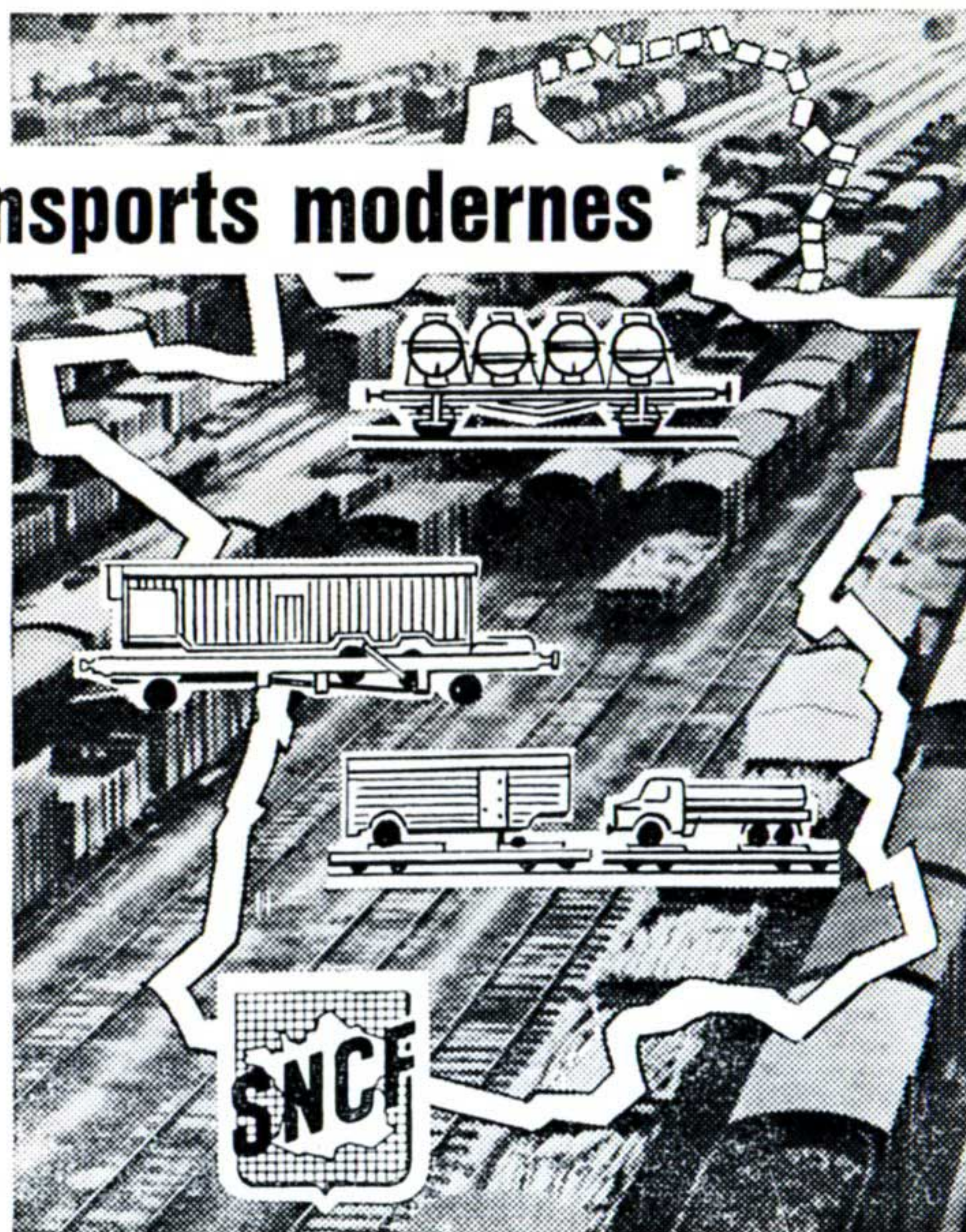
## à temps modernes...

## 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**



SPADT



*Bientôt le...*

**13<sup>ème</sup> SALON INTERNATIONAL  
DES CHEMINS DE FER**

*Vocation européenne du Rail*



**GARE DE BRUXELLES - CENTRAL  
du 27 octobre au 11 novembre 1962**

**de 10 h. à 19 h.  
(le 27 octobre,  
de 14 h. à 19 h.)**

**ENTREE LIBRE  
ET GRATUITE**

**TRAINS SPECIAUX  
D'INFORMATION  
TECHNIQUE COMMENTEE**

*...ne manquez pas de le visiter!*





## BIBLIOGRAPHIE

VIENNENT DE PARAÎTRE :

### LES DÉBUTS DU CHEMIN DE FER EN VALAIS

par Paul PERRIN

Ancien Chef d'Exploitation  
du 1er Arrondissement CFF

Parler des débuts du chemin de fer en Valais, c'est décrire une partie de l'histoire de la ligne du Simplon. L'auteur s'est attaché à la période 1850 à 1874 qui a vu la construction de la ligne Bouveret (sur la rive du lac Léman) — Martigny — Sion — Brigue. Cette période peu connue nous révèle les péripéties de la construction de la liaison Suisse — Italie commencée vers 1854 et couronnée seulement en 1906 par le percement du tunnel du Simplon. Ces travaux se sont poursuivis face à l'incompréhension, les difficultés financières et les intrigues.

L'énumération est entrecoupée d'anecdotes pittoresques montrant les réactions locales, qui rendent la lecture de l'ouvrage fort agréable.

Broché 16 x 24 cm — 144 pages — nombreuses illustrations  
quelques dessins humoristiques de l'époque.

*En langue française*

55 F.B.

Commandes par versement au c.c.p. 2812.72 de l'ARBAC.

### LE CHEMIN DE FER FRANCO-SUISSE ET SES AFFLUENTS RÉGIONAUX

(Régional du Val-de-Travers et anciens chemins de fer du Doubs)

par S. JACOBI

Plaquette éditée en 1960 à l'occasion du centenaire de la ligne Neuchâtel — Les Verrières — Pontarlier.

L'auteur décrit agréablement l'histoire de cette liaison internationale depuis ses débuts jusqu'à nos jours. Le centenaire de cette ligne a été dignement commémoré et un train historique a circulé pendant 6 jours entre Les Verrières et Pontarlier (voir article paru dans Rail & Traction N° 70)

Le second chapitre est consacré au Chemin de fer Régional du Val-de-Travers (Suisse) dont l'histoire se rattache à celle de la précédente.

Comme troisième partie nous trouvons une description du réseau secondaire des chemins de fer du Doubs (France) déferré depuis 1952 et présentant de ce fait encore plus d'intérêt.



Une intéressante brochure de 50 pages au format 17 x 24 cm enrichie de nombreuses illustrations.

*En langue française*

25 F.B.

*Pour les amateurs de locomotives à vapeur :*

Le N° 1/1962 de la revue anglaise « **Européan Railways** » contient un intéressant article :

## **WHERE TO FIND STEAM IN EUROPE**

L'auteur donne pour chaque pays, y compris la Yougoslavie, Bulgarie, Hongrie et Tchécoslovaquie, un aperçu de l'exploitation en traction à vapeur, liste des principaux types et nombre d'unités encore en service.

*En langue anglaise*

24 F.B.

*Commandes par versement au C.C.P. 2812.72 de l'ARBAC.*



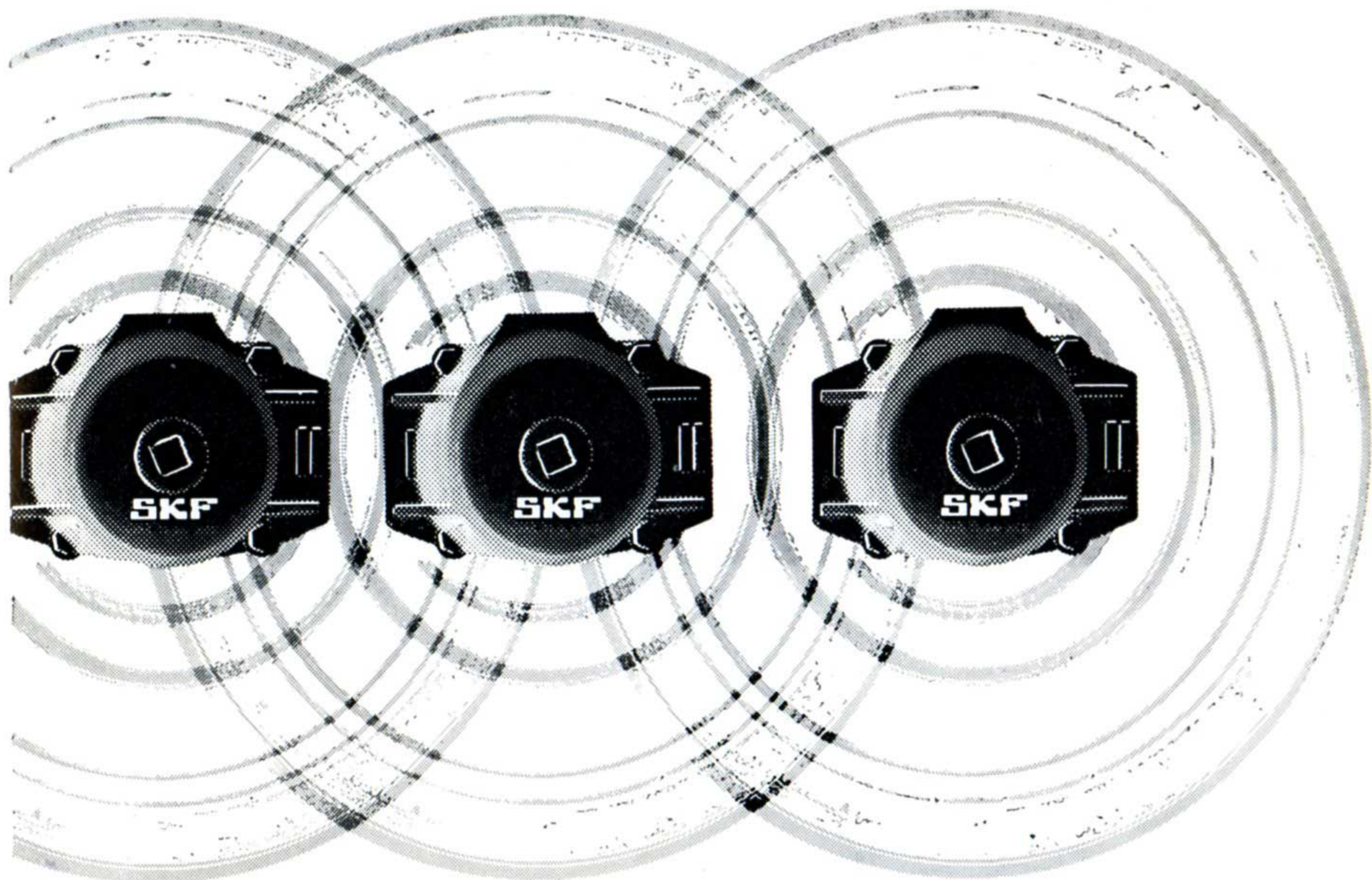
**TOUS LES  
LIVRES**

SE TROUVENT TOUJOURS A LA

**LIBRAIRIE MINERVE  
G. DESBARAX**

**7, rue Willems, 7 — BRUXELLES — Téléphone 18.56.63**





# 2 0 0 0 0 0 0 0

## de BOITES D'ESSIEUX SKF



Il y a six ans SKF annonçait la livraison de la millionième boîte d'essieu. Ces derniers jours, la deux millionième boîte est sortie de nos usines.

SKF a pu livrer le premier million, grâce à des recherches approfondies il fallait répondre aux exigences de plus en plus sévères dues aux vitesses élevées des locomotives, voitures et wagons, sans compromettre la sécurité de fonctionnement.

Que le total de deux millions ait été atteint si rapidement prouve que les chemins de fer du monde entier font confiance aux produits SKF

SOCIETE BELGE DES ROULEMENTS A BILLES SKF S. A., BRUXELLES





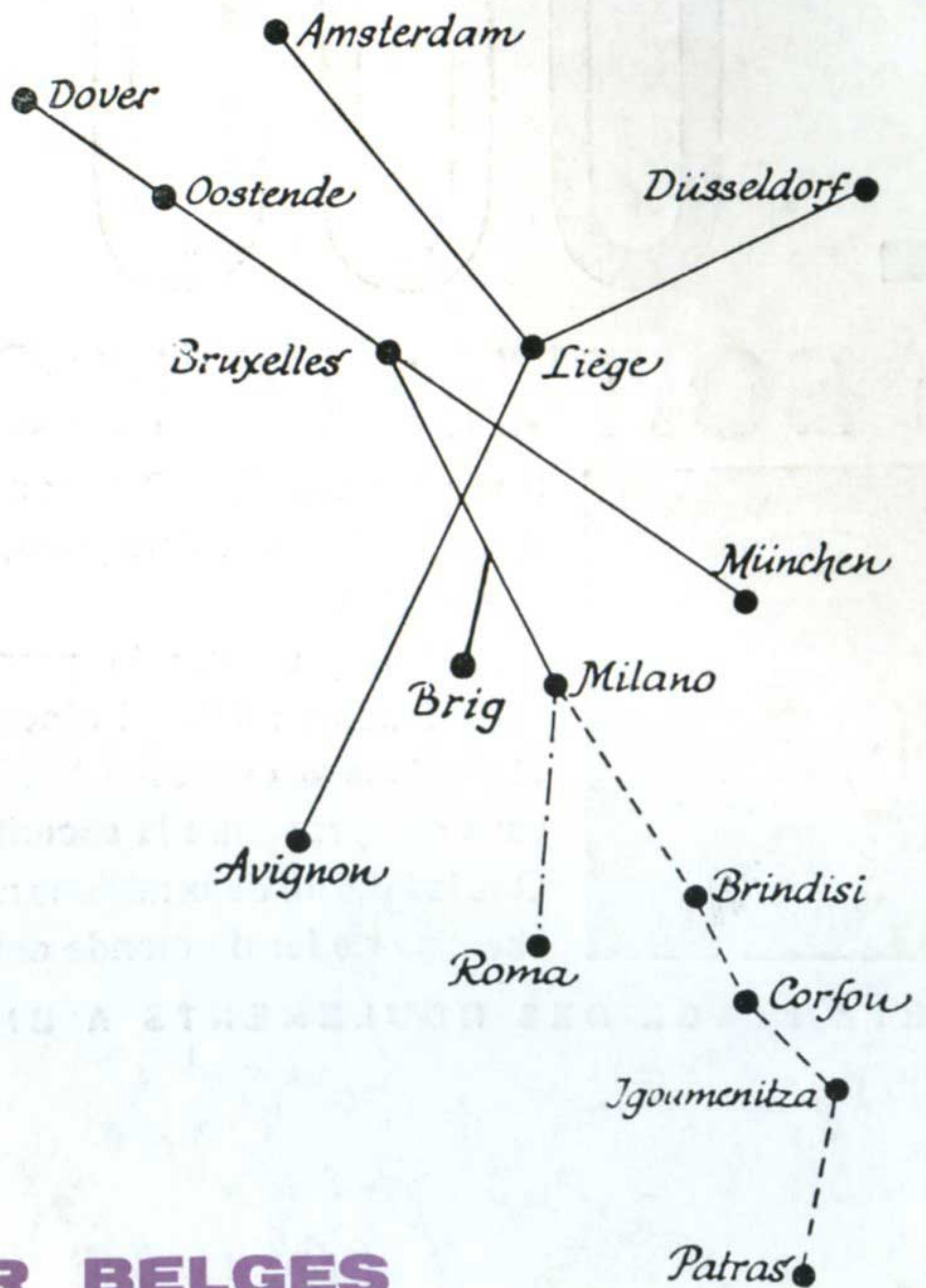
# AUTOS-COUCHETTES

**UN LIT...**

**POUR VOUS  
&  
VOTRE VOITURE !**

Renseignements  
dans les gares  
et les agences  
de voyage

Nouvelle ligne 1962 :  
**OSTENDE-BRUXELLES-BRIG**



**CHEMINS DE FER BELGES**