


SOMMAIRE
 (36 PAGES)
un phare s'est éteint :

Louis Armand n'est plus . . . 71

l'actualité :

en Belgique 73

400 km de réseau régional

en service à Munich 75

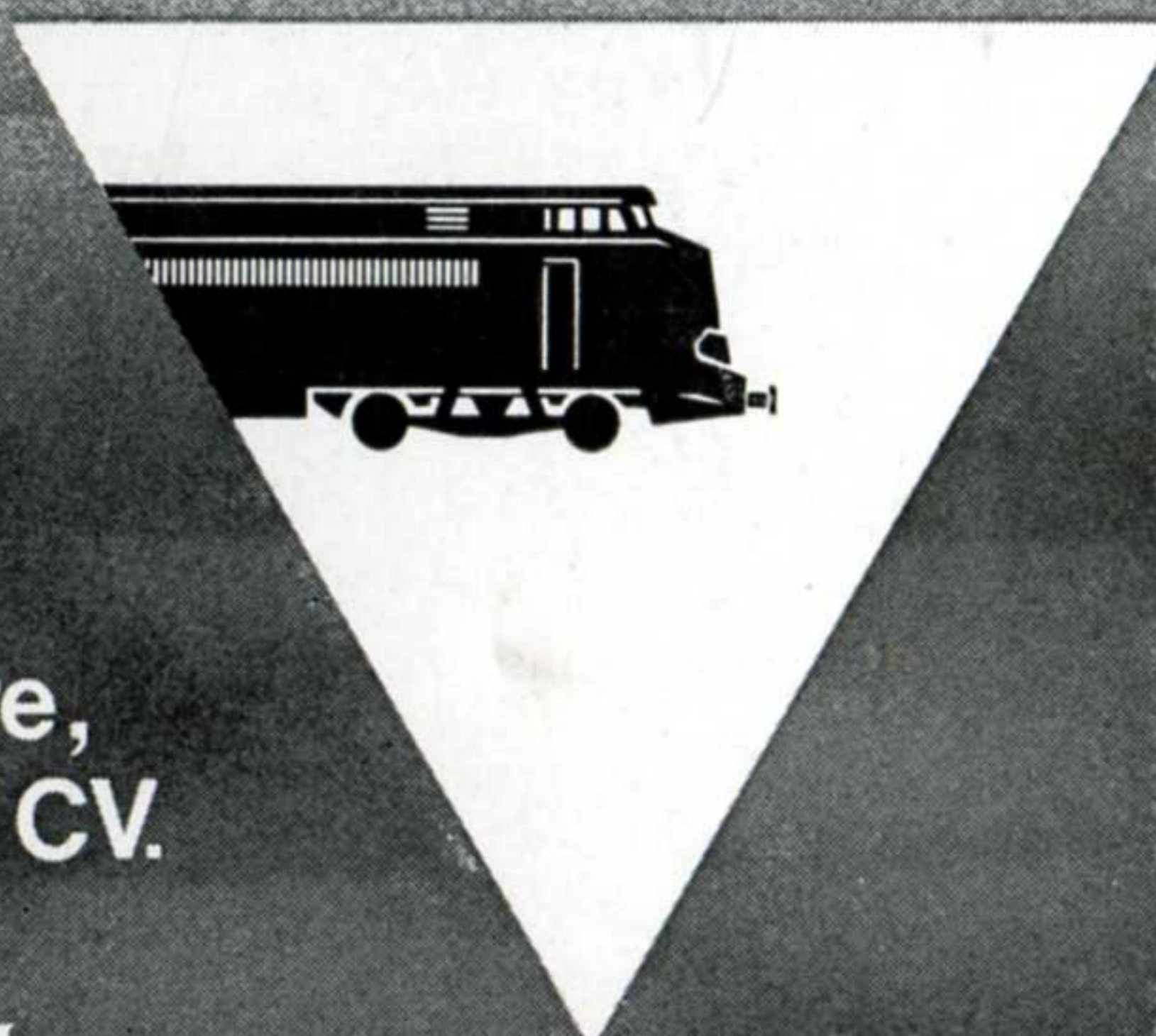
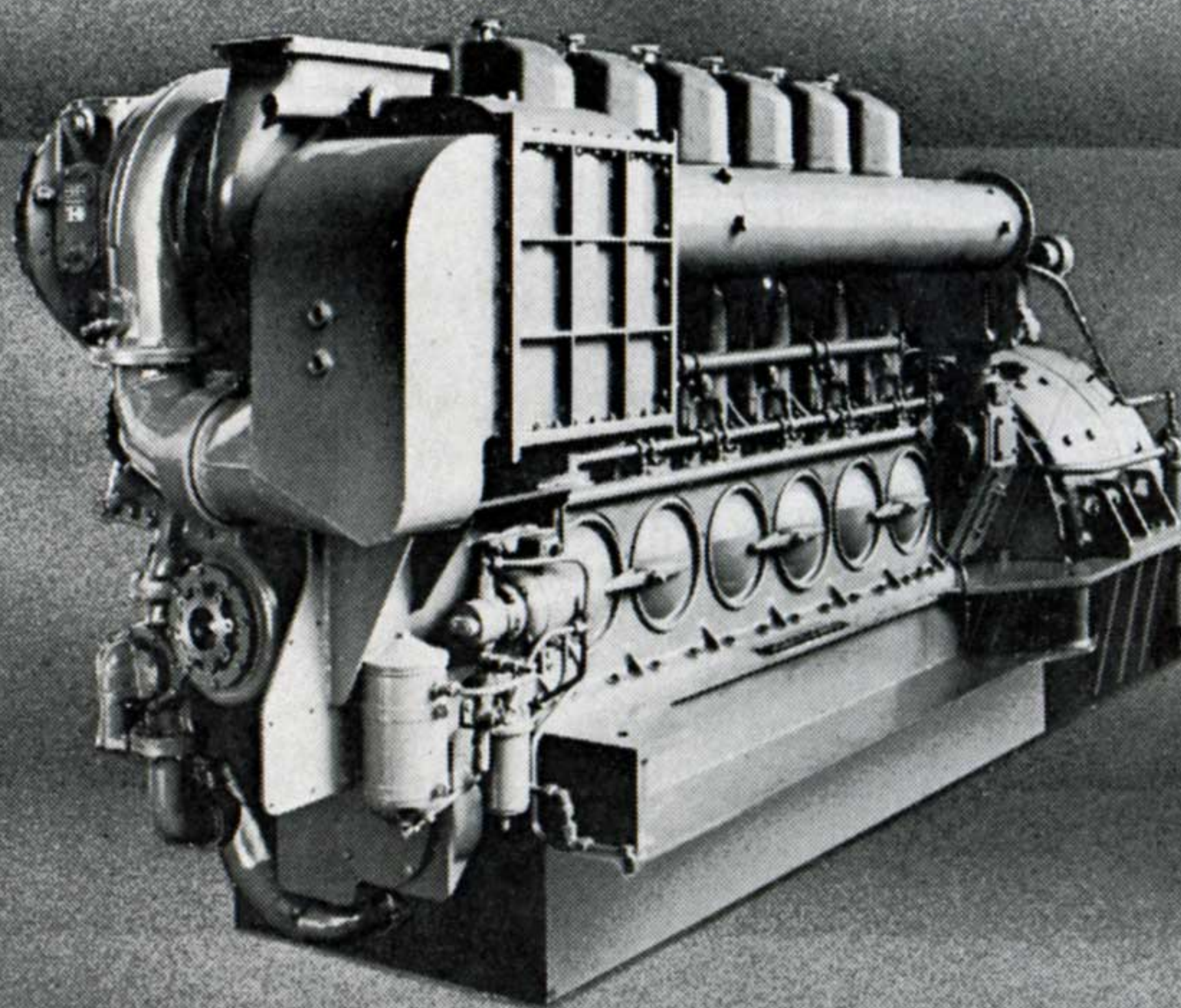
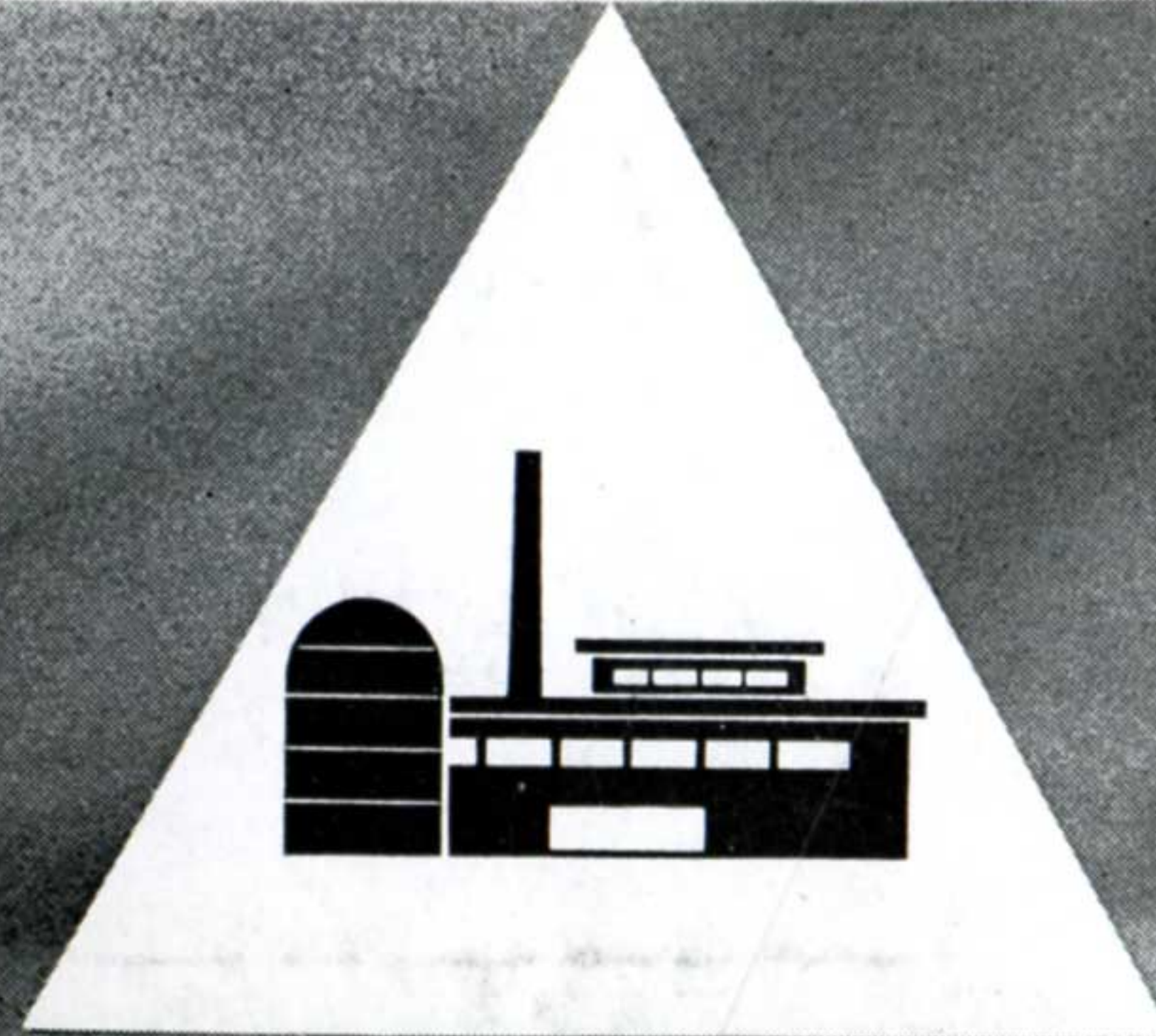
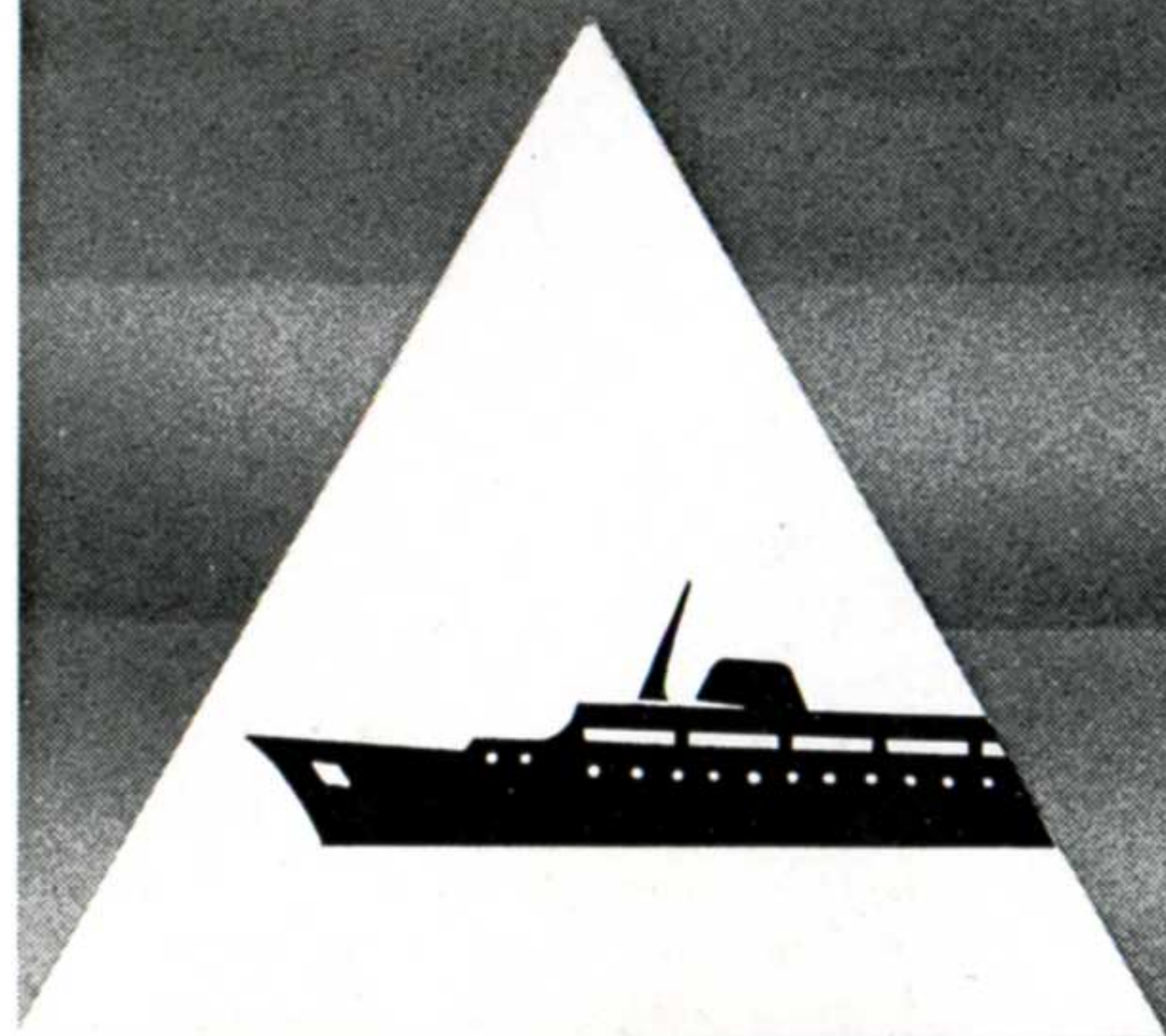
sur les réseaux :

le réseau d'U.R.S.S. en 1970 . . 77

économie :les transcontainers, vocation
moderne de Zeebrugge 79**métropolitains :**le métro de Londres
(suite et fin) 84**transports urbains** 96**dernières nouvelles** 98**bibliographie** 100

notre photo : le métro de Londres à « Wembley Park » avec le saut de mouton d'accès au dépôt de Neasden; au centre, la double voie de la Bakerloo Line au gabarit « tube » et, de part et d'autre, les voies principales de la Metropolitan Line (grand gabarit); il est à noter que les dépôts admettent indifféremment les deux matériels, écartement et alimentation étant identiques (photo London Transport Board)

*Edité par l'***A.R.B.A.C.****Gare Centrale
à Bruxelles****(Belgique)**




240 CO

Moteurs diesel pour traction ferroviaire,
stationnaires et marins jusqu'à 4.000 CV.

Moteurs diesel-gaz jusqu'à 3.600 CV.

Société Anonyme COCKERILL-UGREE-PROVIDENCE et ESPERANCE-LONGDOZ

B

 C 920.1.1/702

en abrégé **“COCKERILL”** SERAING/BELGIQUE

"RAIL ET TRACTION"

revue ferroviaire trimestrielle

GARE CENTRALE A 1000 BRUXELLES (BELGIQUE) — TEL. 57.51.63

Le numéro :

Belgique : FB 40 • France : FF 5,50 • Suisse : FS 4,80 • Grande-Bretagne : 42 1/2 p.
Autres pays : FB 55

Abonnement annuel

BELGIQUE	FB 150,—	FRANCE	FF 20,—
SUISSE	FS 17,50	aux EDITIONS LOCO-REVUE. BP 9	—
chez LAMERY S.A., 28, Wachtstrasse		56 AURAY - C.C.P. Paris 2081.39	
8134 à ADLISWIL (ZURICH)		ETRANGER (sauf France, Suisse et	
C.C.P. 80-40608		Grande-Bretagne)	
GRANDE-BRETAGNE	£ 1.60	FB 200,—	
chez JERSEY ARTISTS LTD, c/o The Jersey		au C.C.P. 2812.72 de l'A.R.B.A.C.	
Bookbinder, 68, Bath Street, ST. HELIER		Gare Centrale à 1000 BRUXELLES	
(Jersey, Channel Isles)			

Tous les abonnements prennent cours le premier janvier de chaque année

122

24ème ANNEE

3ème TRIMESTRE 1971

Edité par l' **A.R.B.A.C.**

Sommaire :

un phare s'est éteint :	
Louis Armand n'est plus	71
l'actualité :	
en Belgique	73
400 km de réseau régional en service à Munich	75
sur les réseaux :	
le réseau d'U.R.S.S. en 1970	77
économie :	
les transcontainers, vocation moderne de Zeebrugge	79
métropolitains :	
le métro de Londres (suite et fin)	84
transports urbains	96
dernières nouvelles	98
bibliographie	100



KIEPE
ELECTRIC



Kontakt- en vervangingsstukken

uit ons fabricageprogramma van elektrische uitrustingen voor tractie en nijverheidsmateriaal, en voor schepen.

Vervangingsstukken aller aard, volgens gegevens, tekeningen en stalen

Pièces de contact et de rechange

faisant partie de notre programme de fabrication d'appareillages et d'équipements électriques pour matériel de traction, d'industrie, ainsi que l'équipement électrique de bateaux

Pièces de rechange de tout genre d'après données-type dessins ou échantillons

Sur demande: Etudes, devis pour séries, sans engagement

KIEPE ELECTRIC S.A.

Gand · 188, Boulevard d'Afrique · ☎ 23 57 31

Louis Armand n'est plus



LELUI à qui le monde du Rail doit tant, est mort; Louis Armand est décédé subitement, debout, dans toute la plénitude de sa maturité.

Bien sûr, ce que nous ressentons compte peu à côté de ce que peuvent éprouver ceux qui furent ses parents, ses pairs, ses amis; cependant, notre peine n'en est pas moins profonde.

Homme pur et bon, il fut grand et restera grand, non seulement par son œuvre mais aussi parce qu'il fut simple et qu'il sut donner.

Né le 17 janvier 1905 en Savoie, Louis Armand avait puisé dans son terroir et près d'une mère exemplaire, tout ce qui lui permit de s'épanouir.

Rayonnant de bonté et de simplicité, d'une intelligence remarquable et complète, Louis Armand servit, toute sa vie, la cause du Rail.

Il lui donna le meilleur de lui-même et si le chemin de fer d'aujourd'hui est ce qu'il est, au-delà des nations dépassées, c'est en grande partie grâce à lui.

Il fut, en effet, l'animateur indiscutable et indiscuté de collaborateurs enthousiastes que la chaleur de son verbe attirait et multipliait.

Il fut toujours à la pointe des combats et l'étendue de ses connaissances était légendaire; si son envergure l'amena à servir son Pays et l'Europe dans d'autres domaines que celui du Rail, il resta toujours et avant tout un cheminot.

Sa carrière à la S.N.C.F. en témoigne car elle fut exemplaire; chacun sait en effet le rôle de premier plan qu'il a joué, sous l'occupation, en organisant et en animant la Résistance. En octobre 1941 il était nommé Chef de la Division du Mouvement du Sud-Est et en janvier 1944 Chef du Service du Matériel et de la Traction de l'Ouest, deux postes dans lesquels il pouvait prendre les libertés nécessaires et où il pouvait avoir un contact direct avec les agents de tous grades à qui incombait ce double devoir d'assurer le ravitaillement de la population et de perturber de toutes les manières possibles la machine de guerre qu'était le Chemin de fer. C'est dans ces années, faites pour lui d'exaltation et de périls, mais aussi de prudence et de sang-froid, qu'il a connu, de plus près, cette vaste corporation des cheminots « qui combattait sur ses positions de travail »; les résultats appartiennent maintenant à l'Histoire.

Arrêté par la Gestapo, il fut incarcéré à Fresnes, condamné à mort, et miraculeusement libéré en août 1944.

Après quoi, les étapes de son ascension se précipitent et l'amènent enfin, en février 1955, à la Présidence du Conseil d'Administration de la S.N.C.F.

Nombreuses et diverses furent les techniques ferroviaires que Louis Armand a transformées ou accélérées, voire même inventées. Le traitement de l'eau des chaudières, le fameux T.I.A., est une invention au sens propre du terme; c'est dans les débuts de sa carrière qu'il s'attaqua à ce problème, ce fut l'époque où il put voir vivre de tout près les machines à vapeur, exigeantes et attachantes, où il s'identifia avec cette élite que sont les mécaniciens. Lancer l'idée d'un nouveau système de traction électrique utilisant le courant industriel à 50 périodes, fut l'un des points culminants de sa prestigieuse carrière et où d'autres avaient échoués, il réussit la prodigieuse aventure.

L'envergure de Louis Armand amena son départ prématuré en 1958 car son Pays avait d'autres grandes tâches à lui confier.

Déjà en novembre 1952, il était entré au Comité de l'équipement industriel du Commissariat à l'Energie Atomique. En juin 1956, l'Assemblée Nationale l'entendait en même temps que Francis Perrin sur l'adhésion de la France à l'Euratom. Le Groupe des Trois Sages qu'il présidait recommandait dès 1957 de s'engager résolument dans la construction de centrales nucléaires. En 1958, enfin, il devenait le premier Président de l'Euratom.

En 1960 était publié le fameux rapport Armand-Rueff, ainsi appelé du nom des deux vice-présidents d'un comité de dix-sept membres qui avait été créé par le Gouvernement Français pour étudier les obstacles qui s'opposent à l'expansion de l'économie et proposer les réformes permettant de les lever. Les conclusions du rapport dénonçaient notamment les « pratiques malthusiennes passées dans les mœurs de nombreuses professions ».

En 1961, Louis Armand était nommé Secrétaire Général de l'U.I.C. où son action persuasive accéléra de nécessaires mutations; son rôle fut déterminant dans de multiples domaines dont le pool des wagons Europ, le tunnel sous la Manche, l'attelage automatique, l'informatique, etc...

Tout ce qui était humain l'attirait et le passionnait et s'il était un grand technicien issu d'une prestigieuse école, il fut aussi humaniste, sociologue, économiste et, enfin, enseignant dans le plus large sens du terme.

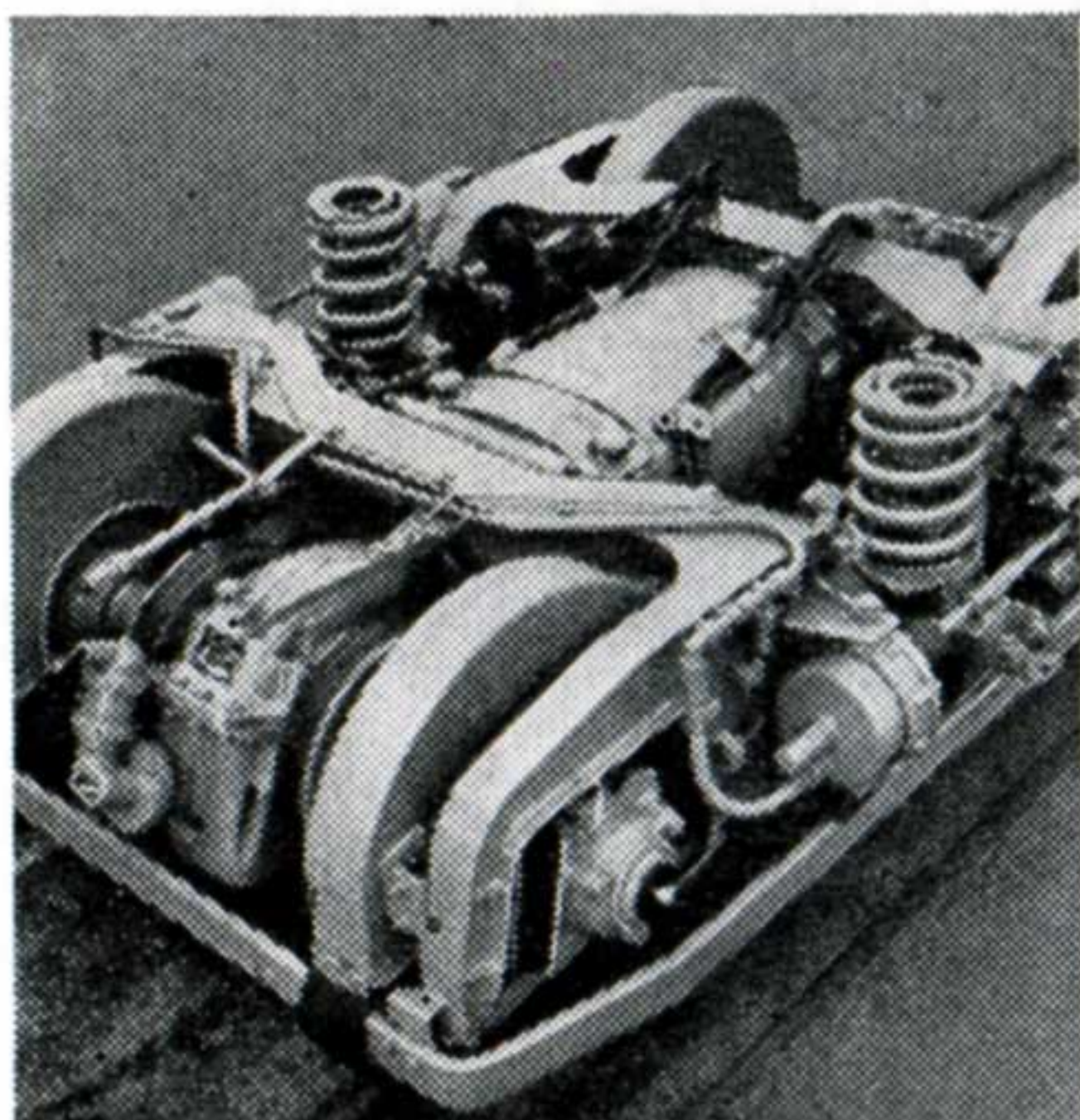
30 août 1971, jour noir pour les gens du Rail et pour ceux qui sont leurs amis.

H. F. G.

Commandes d'essieux FWH-Düwag

pour véhicules assurant le trafic à petites distances sur voies ferrées

26



Les nouveaux véhicules du "Métro" de Paris se distinguent par leur marche silencieuse.

Nous pouvons le dire à qui veut le savoir que nos commandes d'essieux FWH-Düwag y apportent leur part de perfectionnement sur le plan de la circulation.

Sur chaque bogie deux mécanismes de transmission sont bridés au moteur. Leur fixation sur les essieux a été réalisée de façon élastique au moyen d'accouplements en caoutchouc.

Les accouplements portent et supportent l'ensemble moteur-transmission, transmettent le couple aux essieux et réceptionnent le couple de réaction du moteur et amortissent les inégalités de la voie. Ils empêchent avant tout la transmission du bruit du moteur et

des organes de transmission vers la caisse du véhicule.

A entendre parler d'une telle marche silencieuse, on pointe les oreilles!

A Paris, Berlin, Francfort/M., Munich, dans le Bassin de la Ruhr, les grandes agglomérations urbaines où la circulation urbaine de demain exigera une technique la plus moderne et un confort élevé, on ne veut pas se passer des commandes d'essieux FWH-Düwag assurant une marche silencieuse.

Plus de 10.000 transmissions permettent à des millions de passagers de circuler jour par jour. On ne les entend pas, nos transmissions! Pour cette raison, il n'y a que les experts qui en parlent.

C'est ce qui nous rend si fiers!

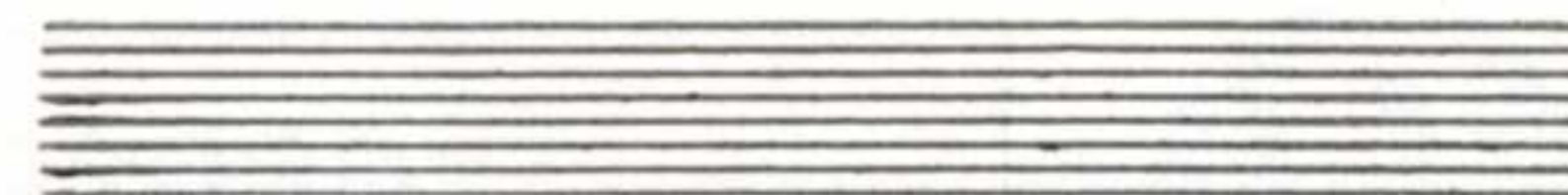


RHEINSTAHL
Transporttechnik

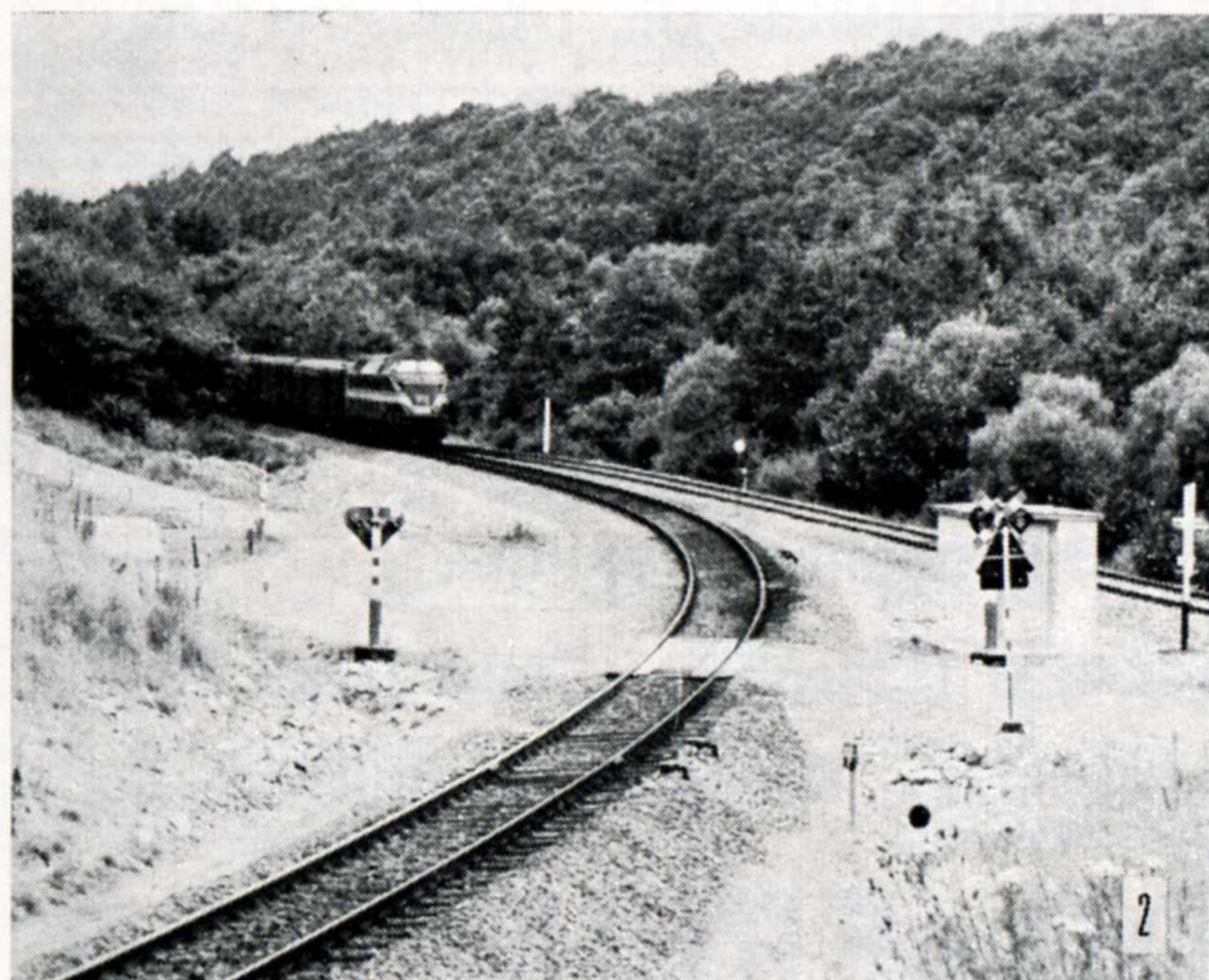
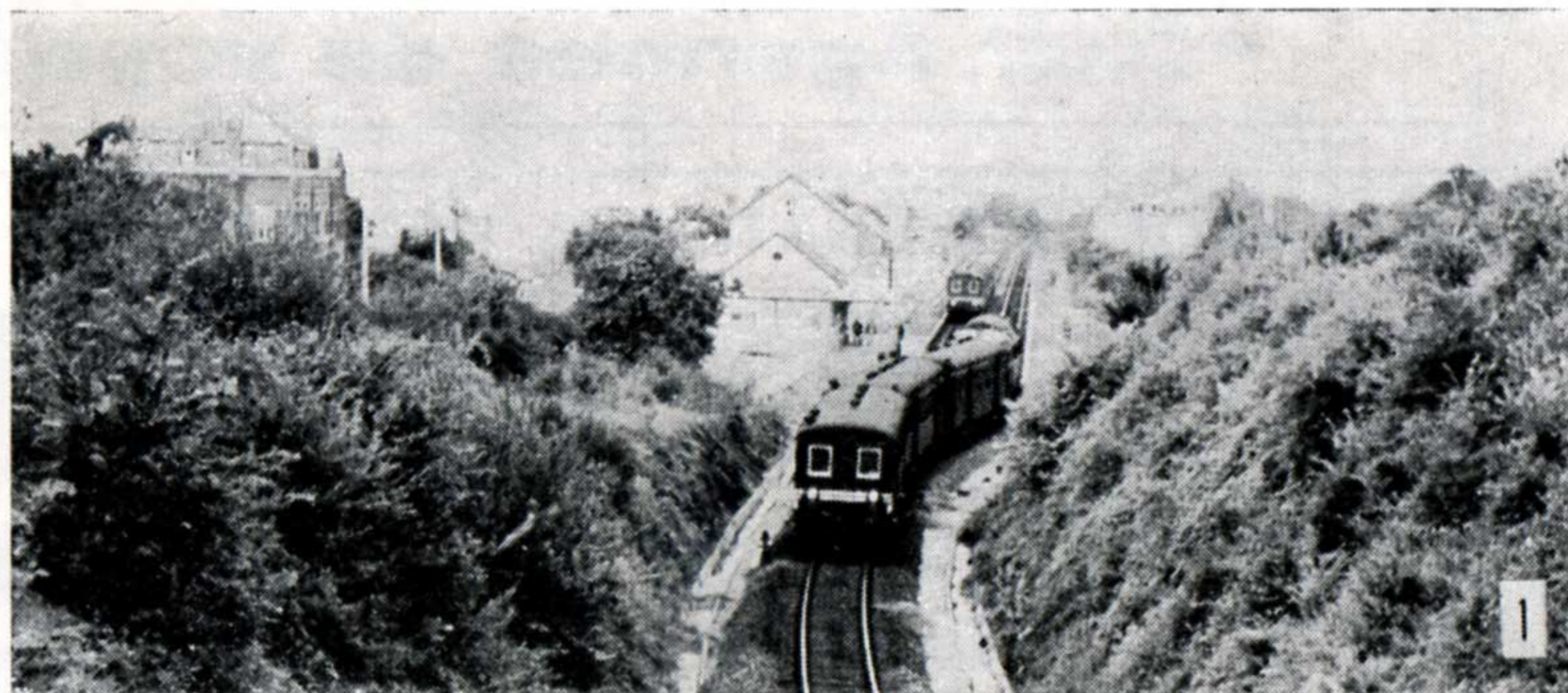
Getriebe und Achsen

35 Kassel 2
Postfach 786
Tél. (0561) 8011 Télex 099 791

4330 Mülheim/Ruhr
Postfach 1220/1240
Tél. (02133) 47611 Télex 0856846

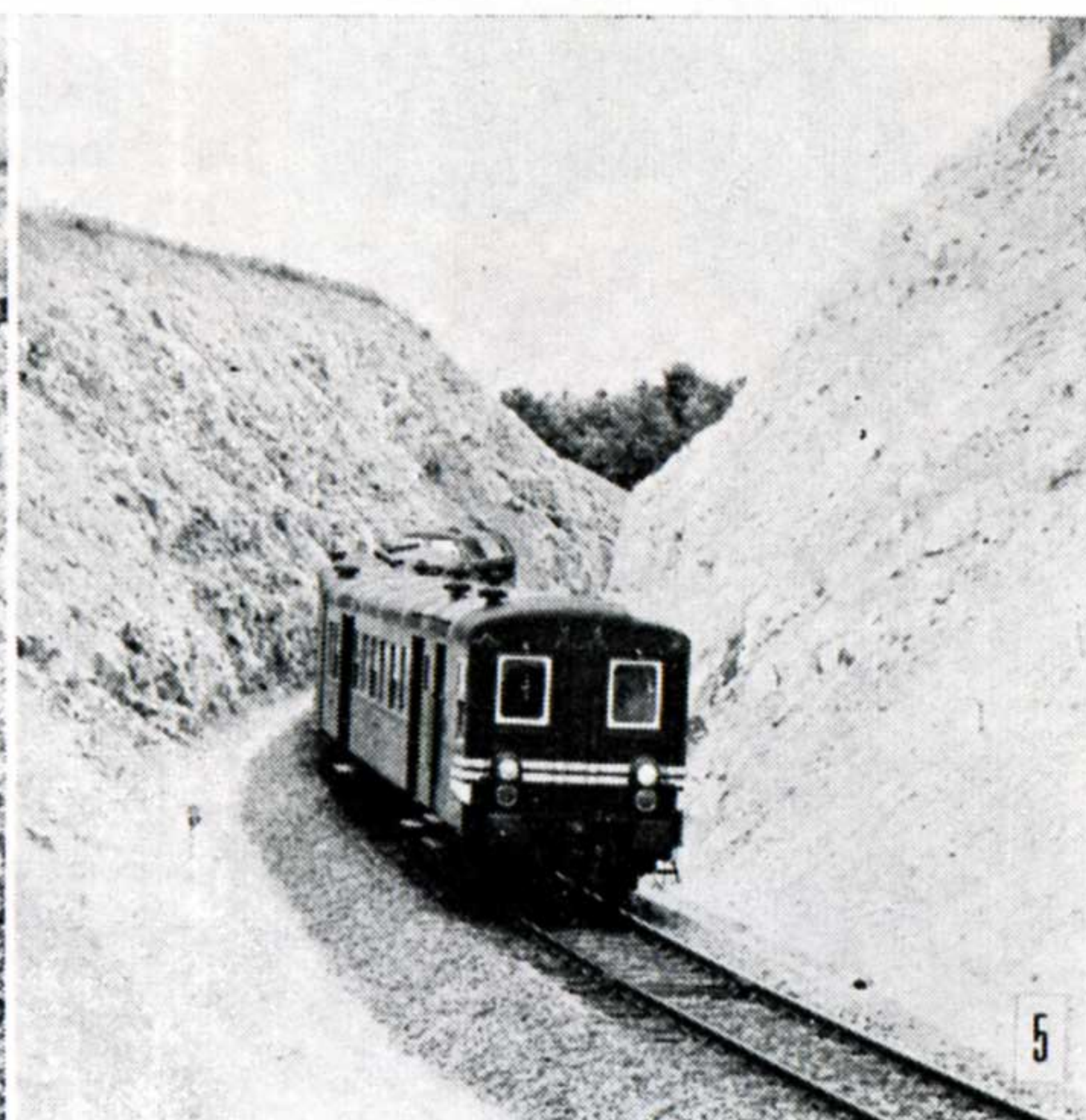
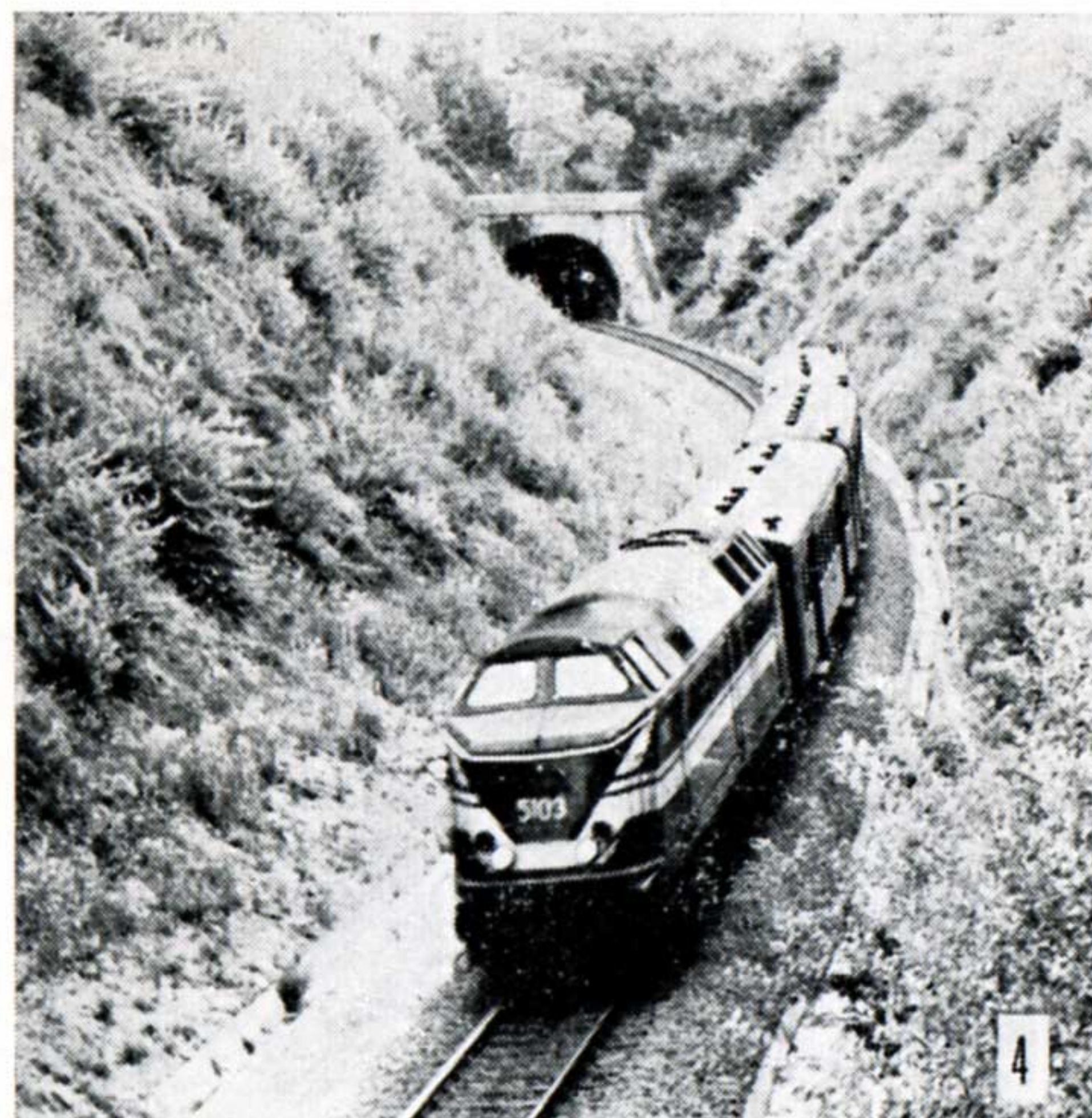


La nouvelle ligne Charleroi-Mariembourg a été ouverte à l'exploitation; on assiste ainsi à un retour en arrière permettant de réparer, très partiellement, l'erreur commise par des suppressions exagérées de lignes de chemin de fer, seules capables de promouvoir le développement économique d'une région intéressante.



- 1 : rame réversible à traction diesel, venant de Charleroi entrant en gare de Philippeville
- 2 : à gauche, la nouvelle ligne vers Philippeville et, à droite, l'ancienne ligne Walcourt-Florennes
- 3 : un des derniers trains Mariembourg-Charleroi emprunte l'ancienne ligne, la nouvelle étant prête pour le raccordement
- 4 : un train venant de Charleroi sort du tunnel de Philippeville
- 5 : nouvelle tranchée de St-Lambert et train Mariembourg-Charleroi

(reportage photographique de B. Dedoncker)





vacances ensoleillées à la COTE D'AZUR par
wagon-lits direct - tous les jours Bruxelles-Vintimille
renseignements
et location : **Agences de voyages WAGONS-LITS**

AU SALON INTERNATIONAL DES CHEMINS DE FER...



RESOUT TOUS LES PROBLEMES DE DECORATION!

4

INTERNATIONAL BRAKE AND RECTIFIER COMPANY

licence Westinghouse

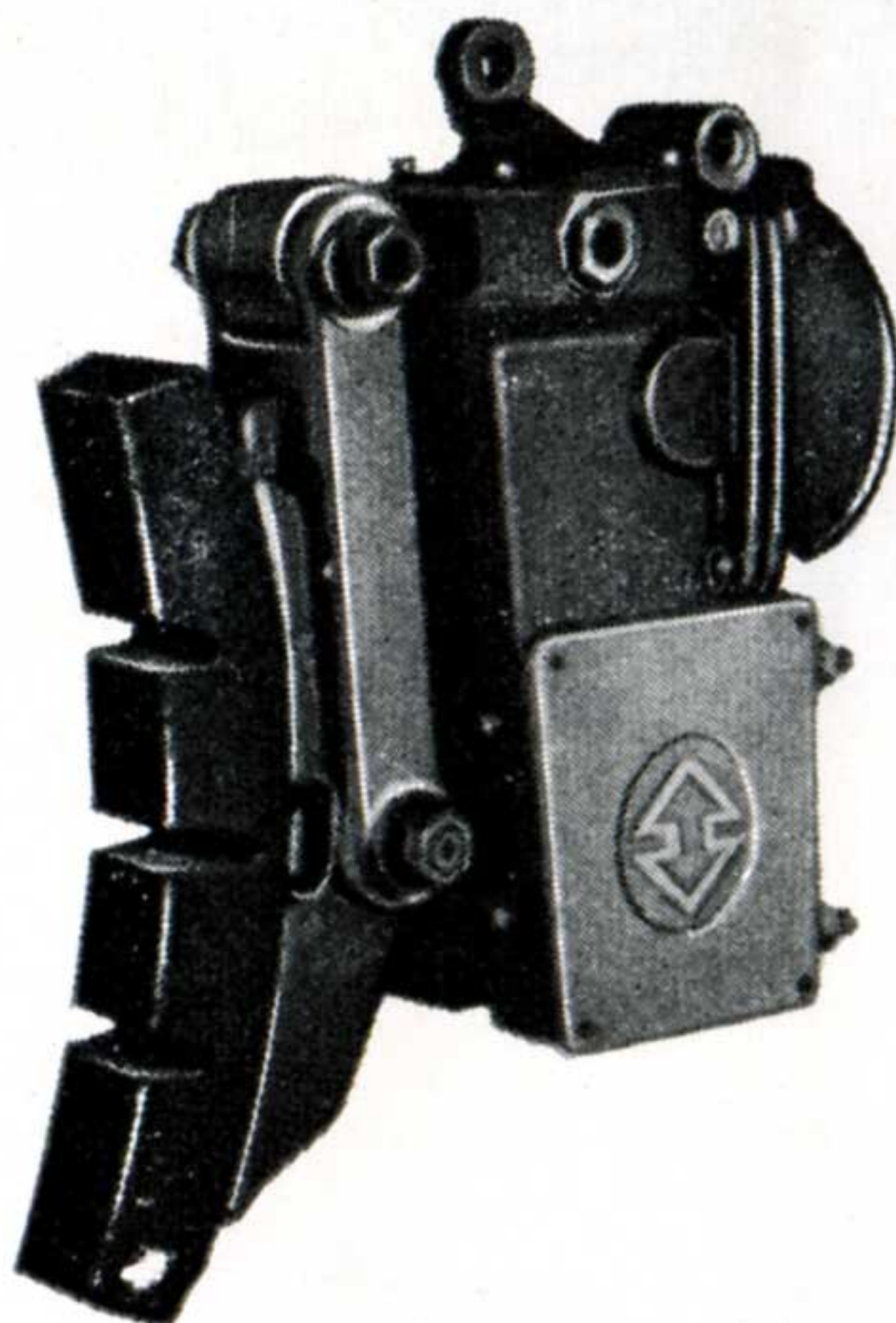
S.a.

Rue des Anciens Etangs 6

B - 1190 Bruxelles (Belgique)

Téléphone : (02) 44.49.38 (5 lignes) — Télex : (02) 220.84

Adresse télégraphique : Westfreins — Bruxelles



LE BLOC-FREIN P 60

rassemble sous un faible encombrement : le cylindre de frein, la timonerie combinée avec le régleur de course automatique, la commande du frein à main et la semelle en matière composite de marque « COBRA ».

Montage rapide - Réduction du poids et simplification des bogies - Le coefficient de frottement des semelles « COBRA », plus élevé que celui de la fonte, est constant - Effort de freinage pratiquement stable pendant tout le freinage jusqu'à l'arrêt - Consommation d'air moindre.

13

CONTALAC

les peintures étudiées pour la
protection de vos conteneurs

s.a. LEVIS n.v. - 1800 VILVOORDE - 02/51.30.31

15



400 km. de réseau régional en service à München

H.F. Guillaume



Le réseau S-Bahn de Munich, long de 400 km environ, est maintenant entièrement électrifié (1).

Pour le changement d'horaire qui s'est fait le 26.9.1971, la traction électrique a été installée sur la dernière section encore desservie par des locomotives Diesel, c'est-à-dire la ligne München Ost-Aying - Kreuzstrasse.

Le « couronnement », pour reprendre l'expression du M. Hugo Bachmann, Dipl. Ing., Président du Conseil d'Administration de la Bundesbahn, lors du voyage inaugural, sera la mise en service du nouveau tunnel de la S-Bahn reliant le réseau régional de Munich au centre de la ville.

Jusqu'ici, tous les délais ont pu être respectés.

Lorsqu'en juin 1965, commencèrent les travaux de la S-Bahn de la région munichoise, environ 150 km du réseau, soit nettement plus d'un tiers des lignes, n'était pas encore équipé pour la traction électrique.

La ligne München-Pasing-Geltenhof et la ligne München-Solln-Holzkirchen, soit 27 km, furent les premières à être électrifiées.

Un an après vint le tronçon Grafing-Ebersberg (6 km) puis, durant l'automne 1970, la ligne la plus longue, München-Ost - Erding (37 km) et, en mai 71, München-Ost - Deisenhofen (13 km).

La dernière ligne terminée, München-Ost - Kreuzstrasse a une longueur de 27,9 km à partir de Giesing. Entre München-Ost et München-Giesing, la traction électrique avait déjà été mise en service sur une partie de la ligne, vers Deisenhofen (13 km).

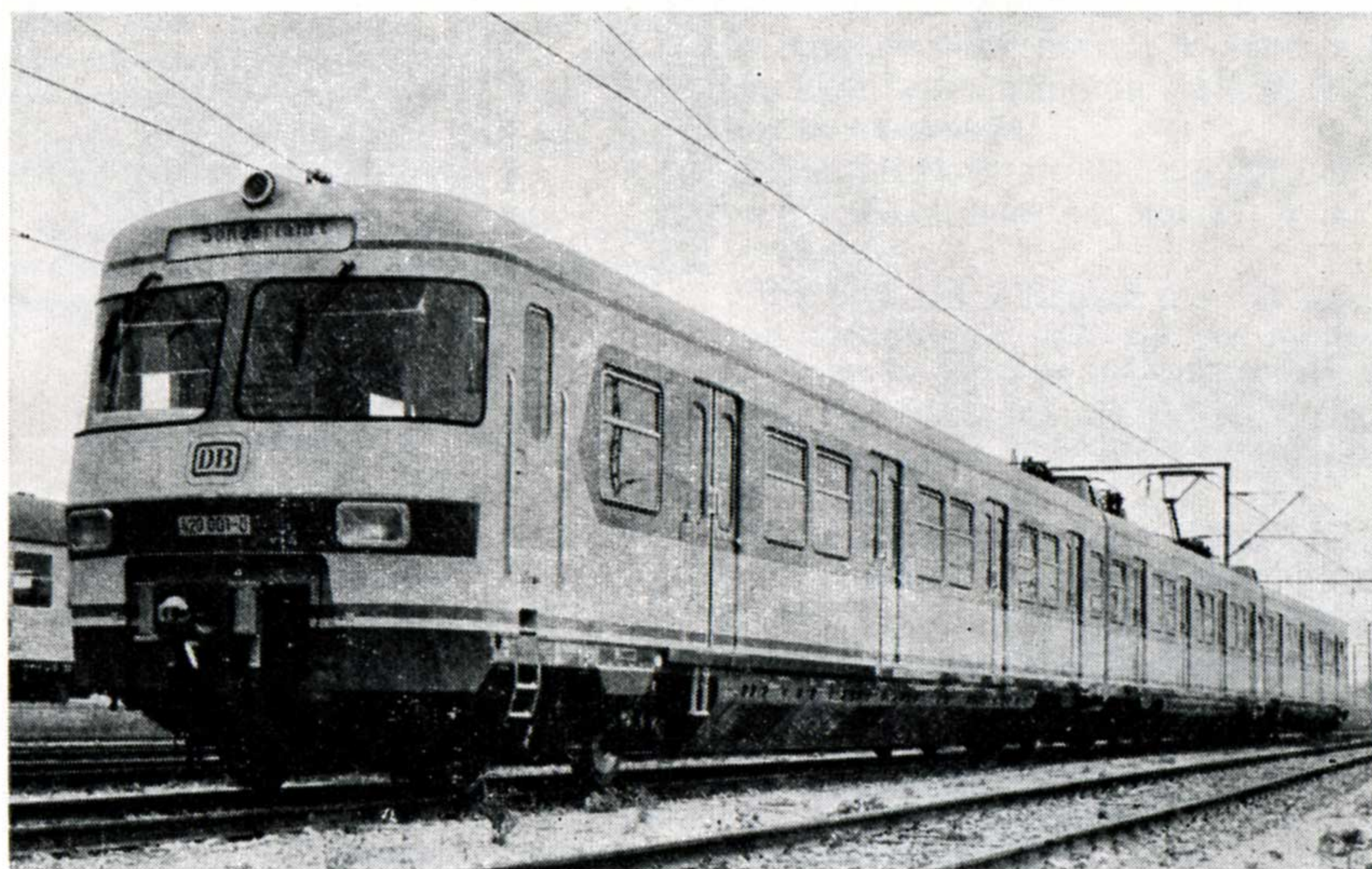
Dès le 28 mai 1972, les rames de la S-Bahn qui, jusqu'alors, aboutissaient à la gare centrale (lignes Ouest) ou à la gare de l'Est (lignes Est) enserrent dans un réseau dense les points chauds du centre de la ville ainsi que l'ensemble de la région dans un rayon de 30 à 35 km, lorsqu'aura été mise en service la ligne souterraine reliant ces deux stations

aux nouvelles stations Hackerbrücke, Hauptbahnhof, Karlplatz, Marienplatz, Isartor et Rosenheimer Platz. Le nouveau tunnel de la S-Bahn aura une longueur de 4200 m, soit à peine moins que le tunnel Kaiser Wilhelm à Cochel sur la Moselle (le tunnel le plus long de la Bundesbahn).

Le service de la S-Bahn sera rendu plus attractif par l'utilisation de la nouvelle rame ET. 420. Environ 120 rames seront prêtes pour l'été 1972, juste avant les Jeux Olympiques. Ultérieurement, cette rame sera également utilisée sur d'autres réseaux S-Bahn, alimentés en 15.000 v-16 2/3 hz comme les autres lignes à grande distance de la DB.

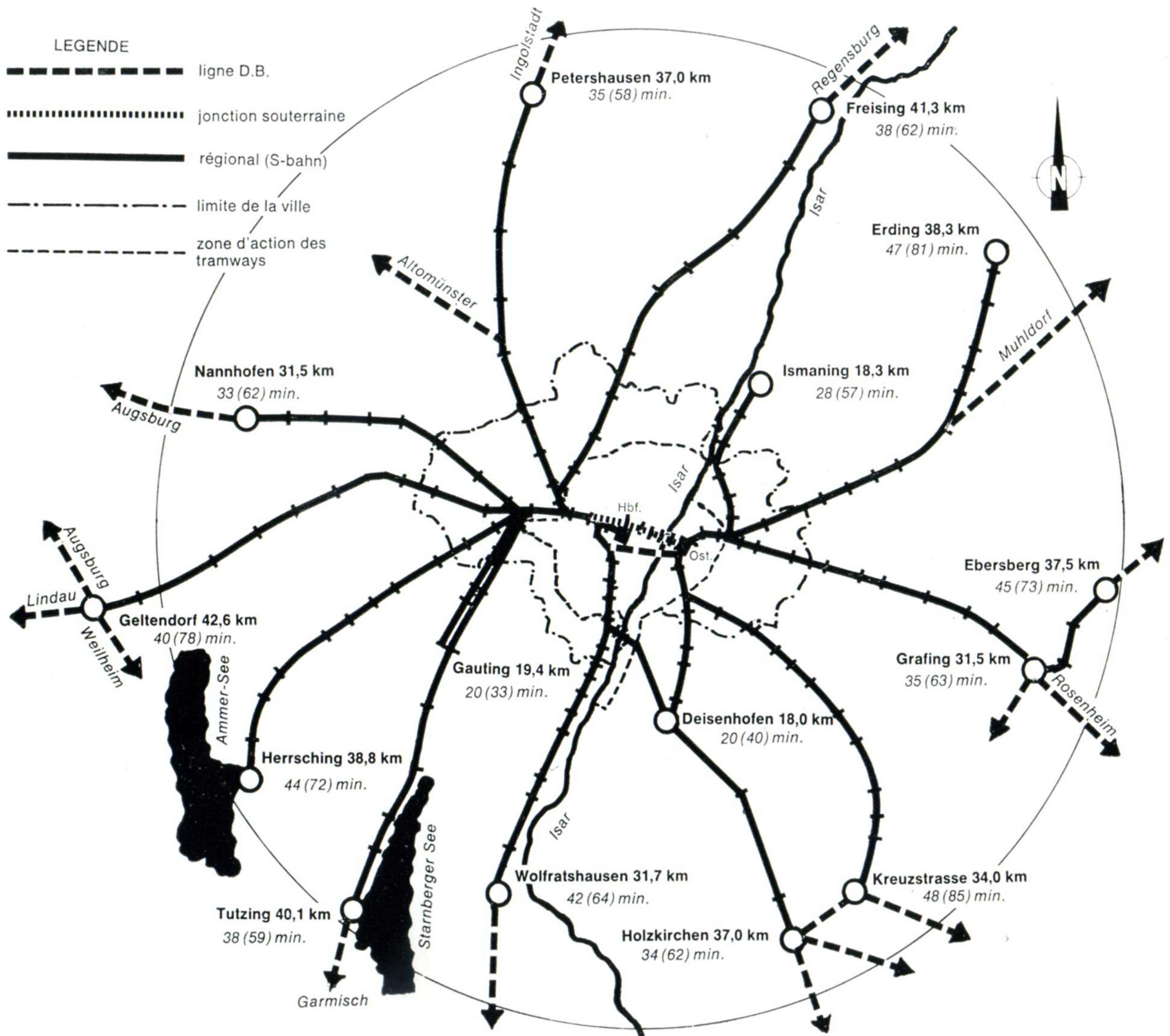
L'union tarifaire au cours d'élaboration pour tous les transports publics de la capitale bavaroise, permettra l'utilisation libre de la S-Bahn, du métro et des tramways avec un titre de transport unique, ce qui contribuera, de façon décisive, à la réussite de la S-Bahn de Munich.

(1) Voir « Rail & Traction » no 114 - pages 111 à 118.



Rame électrique triple 15 kV 16 2/3 Hz type ET 420 du réseau régional de Munich

(photo Umbrecht-D.B.)



En réalité, on se trouve ici devant l'un des éléments majeurs d'une desserte urbaine globale, le S-Bahn étant complété par le métro, les tramways et les autobus; l'aboutissement logique, c'est-à-dire la tarification intégrée sera le deuxième réalisé en Allemagne Fédérale, le premier étant celui de Hambourg.

On voit donc combien les responsables des transports publics de ce grand pays sont lucides et conscients et avec quelle maîtrise ils prévoient les inéluctables mutations du futur.

La carte ci-dessus donne entre parenthèses, les durées anciennes des parcours, les nouveaux temps étant précisés également.

Drainer harmonieusement les usagers dans une zone de 40 km de rayon constitue une performance qu'il convient de souligner et de saluer.



400 km de réseau à München



RESEAU géant, c'est le moins qu'on puisse dire, dès que la confrontation avec les chiffres des chemins de fer soviétiques surgit; le rôle du Rail en U.R.S.S. est en effet, vital aujourd'hui.

Dans le futur, il gardera son importance car il sera seul capable de faire face aux besoins.

C'est en effet sur lui et sur lui seul, que repose l'essentiel de l'économie et tout milite en sa faveur; distances, climat très rigoureux, tonnages, absence d'un réseau routier dense sont autant de facteurs qui donnent au Rail le maximum de possibilités.

Les dirigeants responsables en sont parfaitement conscients et les occidentaux que nous sommes ignorent très souvent l'échelle des transports ferroviaires de l'Union et l'ampleur des investissements annuels.

Il convient donc, comme entrée en matière de ce bref coup d'œil, de donner les résultats du trafic en 1970 comparés à ceux de 1965; c'est plus qu'édifiant ainsi qu'il en résulte de l'examen du tableau ci-dessous :

trafic	1965	1970	hausse (%)
Voyageurs/km (milliards)	202	265,5	+31,4
Tonnes/km (milliards)	1950	2490	+27,7
Expéditions de marchandises (millions de T.)	2401	2881	+20
Distance moyenne en trafic march. (en km)	811	864	+ 6,5

Confrontés avec ceux des réseaux de l'Ouest européen et des U.S.A., ils démontrent bien que nous sommes en présence d'un géant.

- Pour l'ensemble des catégories de marchandises, on a enregistré de 1969 à 1970 une augmentation du tonnage transporté de 5 %, allant de 1,2 % (céréales) à 17 % (engrais).

Des modifications importantes sont intervenues dans la structure des marchandises transportées; un plus large emploi du gaz naturel, de l'énergie électrique, du pétrole et des produits pétroliers a exercé une influence sensible sur les quantités de houille extraites et transportées.

L'augmentation de l'importance relative de la production des régions orientales pour l'approvisionnement de la partie européenne de l'U.R.S.S. a exercé une influence sur l'accroissement de la distance moyenne de transport. En particulier, on a observé de 1965 à 1970 un accroissement très important des transports de minerais, de métaux ferreux, de bois, de ciment, de céréales mais une diminution pour les produits pétroliers et les engrais.

Les chargements par trains complets ont atteint 39,2 % du total, contre 34,8 % en 1965.

En 1970, le tonnage brut moyen des trains a été de 2 754 t (+ 206 t par rapport à 1965) et le parcours moyen des locomotives de 499 km (+ 23 km).

La rotation des wagons s'est améliorée ainsi qu'il ressort du tableau suivant :

moyennes pour un wagon	1969	1970
rotation (en jours)	5,61	5,57
parcours (km)	1400	1421
immobilisation pour :		
- transbordement (heures)	21,36	20,79
- escale technique (heures)	4,27	4,16

- Au cours du quinquennat, le trafic voyageurs s'est accru de 31,4 %. Les chemins de fer transportent maintenant environ 3 MM de voyageurs par an. La structure de ce trafic s'est quelque peu modifiée, par suite de l'accroissement de l'importance relative de la part banlieue. Le taux d'augmentation du trafic voyageurs reflète l'accroissement du niveau de vie de la population.

Beaucoup a été fait pour améliorer le service offert aux voyageurs dans les gares et dans les trains : accroissement du nombre de voitures directes, établissement dans les trains de billets pour les voyageurs en transit, vente de billets de retour, etc. La mécanisation et l'automatisation de la vente des billets et des consignes de bagages à main ont réduit les pertes de temps.

- D'importantes opérations ont été réalisées en vue du renforcement des moyens matériels et techniques. Le montant des investissements s'est élevé à 896,3 M de roubles, en accroissement de 15,8 % par rapport à 1969; ils ont principalement porté sur la capacité de transport, le débit des lignes et l'acquisition de matériel roulant et d'outillage.

L'introduction de la traction moderne, électrique ou diesel, a été poursuivie.

En 1970, on a équipé pour la traction électrique 1 417 km de lignes. Pendant la période 1966-1970, on a électrifié 8 600 km de lignes, et la longueur totale électrifiée est passée de 24 900 à 33 800 km (1).

Il convient de rappeler qu'au cours du huitième plan quinquennal, on a achevé l'électrification des artères : Moscou - Kiev - Tchop, Moscou - Rostov via Voronej, Moscou - Sverdlovsk via Iaroslavl, Magnitogorsk -

(1) La longueur totale du réseau de l'Union était de 135.200 km au 1er janvier 1971.

karaganda, Moscou - Crimée (Simféropol), Grande Ceinture de Moscou; et poursuivi l'électrification du Transsibérien jusqu'à Petrovski-Zavod (la longueur totale électrifiée de celui-ci depuis Moscou est de 5 940 km).

La traction électrique à courant alternatif de fréquence industrielle a connu une large extension; ce système était appliqué, à la fin de 1970, sur 12 500 km.

On a converti à la traction diesel, en 1970, 3 500 km de lignes; à la fin de l'année, la longueur totale dieselisée atteignait 76 000 km.

La proportion du trafic marchandises assurée par les tractions électrique et diesel est passée de 84,5 % en 1965 à 96,5 % en 1970 (respectivement de 39,5 à 48,8 % pour la traction électrique et de 45 à 47,7 % pour la traction diesel).

On a doublé les voies sur une série de lignes fortement chargées : 625 km en 1970, et plus de 2 000 km au cours du quinquennat.

De grands travaux ont été exécutés pour le renforcement de la voie. Au

cours de 1970, on a posé des rails neufs du type lourd sur plus de 10 000 km (46 500 km au cours du quinquennat), des traverses en béton armé sur 3 500 km; la voie sans joints a été réalisée sur 3 200 km. La longueur posée sur gros ballast représente environ 70 % du total des voies principales.

On a construit, en 1970, 638 km de nouvelles lignes, parmi lesquelles la ligne Gouriev-Astrakan, d'une longueur de 333 km, assurant une liaison plus directe entre les régions de l'Oural et du Caucase, et la ligne Kinel - Zvezda, d'une longueur de 109 km, destinée à soulager le nœud ferroviaire de Kouibychev. En Asie Centrale, a été construite la ligne Samarkande - Karchi, d'une longueur de 126 km, qui a amélioré les liaisons de l'Asie Centrale avec les régions de la Volga et du Centre.

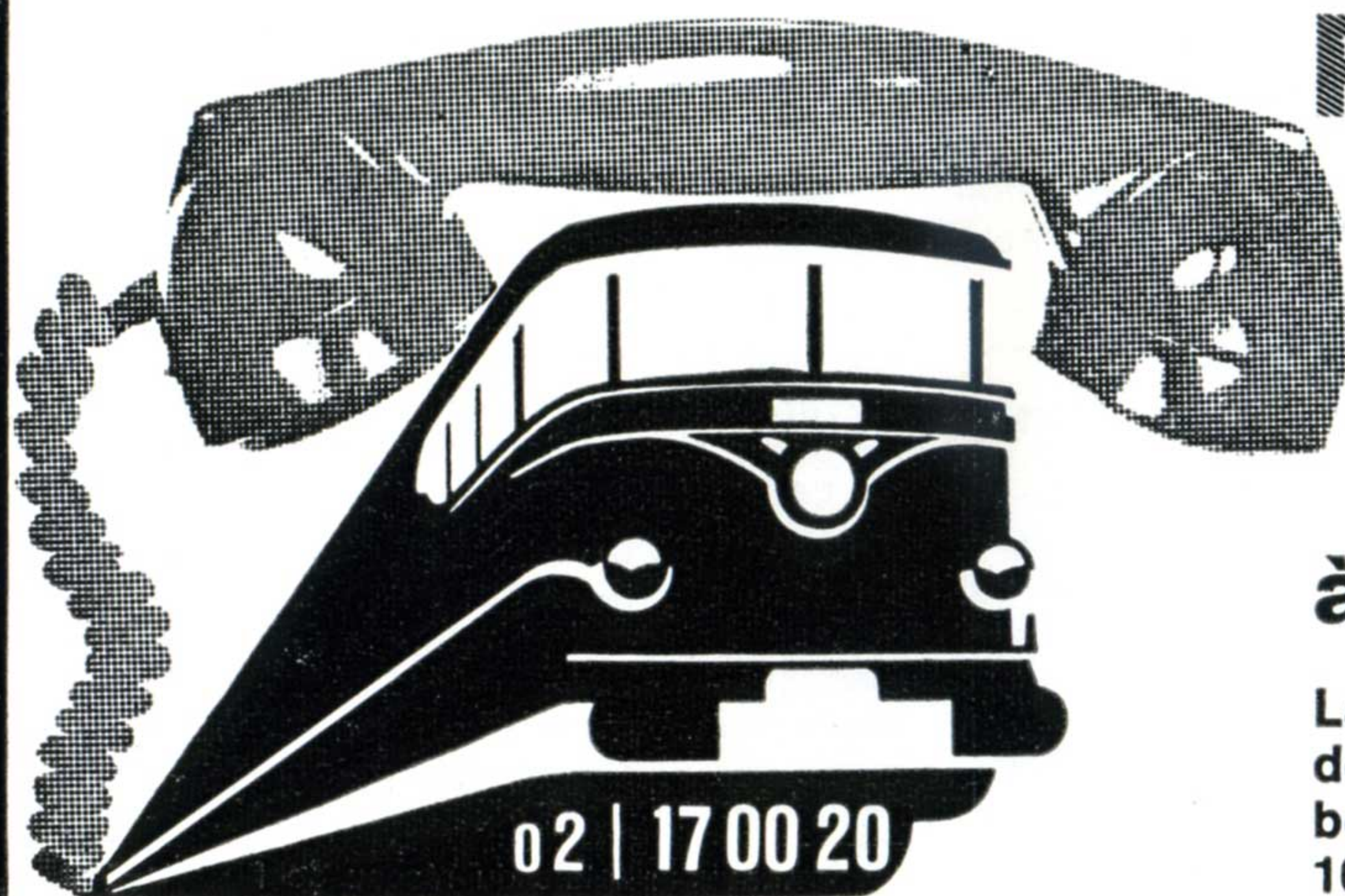
Le block automatique et la commande centralisée de la circulation ont été installés sur 2 045 km de lignes, ce qui portera à environ 10 000 km la longueur ainsi équipée.

Le parc de traction a reçu en 1970, 436 locomotives électriques, 1 205 éléments de locomotive diesel et 520 locomotives diesel de manœuvre.

Le parc de wagons s'est enrichi de 62 200 unités (comptées comme wagons à 4 essieux). Au nombre des wagons livrés, figurent des tombereaux et des citernes à 8 essieux; on livre de plus en plus de wagons spéciaux. Le parc de wagons isothermes est complété uniquement en rames de 3 ou 5 wagons frigorifiques, ainsi que par des wagons à réfrigération individuelle. 66 000 containers ont été reçus.

Le parc voyageurs s'est accru de 2 758 voitures, compte tenu des véhicules pour rames automotrices électriques et diesel.

L'U.R.S.S. joue donc à fond la carte du Rail, seul capable de faire face aux besoins actuels et futurs de ce géant. De plus, il convient de souligner le très haut niveau technique de ce réseau qui prévoit, lui aussi, les grandes vitesses dans un avenir proche.



**POUR VOS VOYAGES
POUR VOS TRANSPORTS
DE, VERS, VIA LA FRANCE**

à votre service :



La représentation générale
des Chemins de Fer Français pour le Benelux
boulevard Adolphe Max, 25
1000 Bruxelles

H.F. Guillaume



Le grand port d'escale de Zeebrugge pensé et voulu par le Grand Roi, Léopold II, est en passe de tirer le maximum de profit d'une situation géographique unique.

Tête de ligne d'une liaison par ferry-boats déjà ancienne entre le continent et la Grande-Bretagne, Zeebrugge connaît, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, un essor remarquable et continu.

Cet essor se caractérise essentiellement par, d'une part, la naissance d'activités pétrolières importantes et, d'autre part, un accroissement considérable du trafic marchandises entre le continent et la Grande Bretagne.

L'apparition du transcontainer avec tous les avantages qu'il présente c'est à dire une diminution spectaculaire des frais d'emballage et de manutention conjuguée par le « porte à porte » intégral par delà les mers, devait, nécessairement, être profitable à Zeebrugge pour autant qu'un équipement approprié soit mis en place.

Dès lors, les avantages de Zeebrugge, c'est à dire :

- sa situation géographique idéale en fonction du réseau ferroviaire européen,
- son accès direct aux quais sans éclusages coûteux et lents,
- sa position privilégiée proche des centres industriels importants, devaient jouer à plein en sa faveur.

Dès le 18 mars 1968 (1), un terminal était mis en exploitation par la Société Belgo-Anglaise des Ferry-Boats; axé sur le trafic Grande-Bretagne/Continent et vice-versa, il est aménagé sur une largeur de 60 m et le long d'un quai de 270 m; il est desservi par quatre voies ferrées et deux ponts-portiques d'une puissance de levage de 30 T.; le transbordement direct du navire au wagon ou inversement se fait dans les meilleures conditions possibles et dans un minimum de temps; de plus, en face du terminal et dans l'enceinte du port, une vaste aire de stockage permet de recevoir plusieurs centaines de transcontainers standardisés de 20 ou de 40 pieds.

Le succès a répondu aux espoirs

puisque, du 18 mars 1968 au 1^{er} janvier 1969, il a été manipulé 21.181 transcontainers dont 11.065 à l'importation et 10.116 à l'exportation.

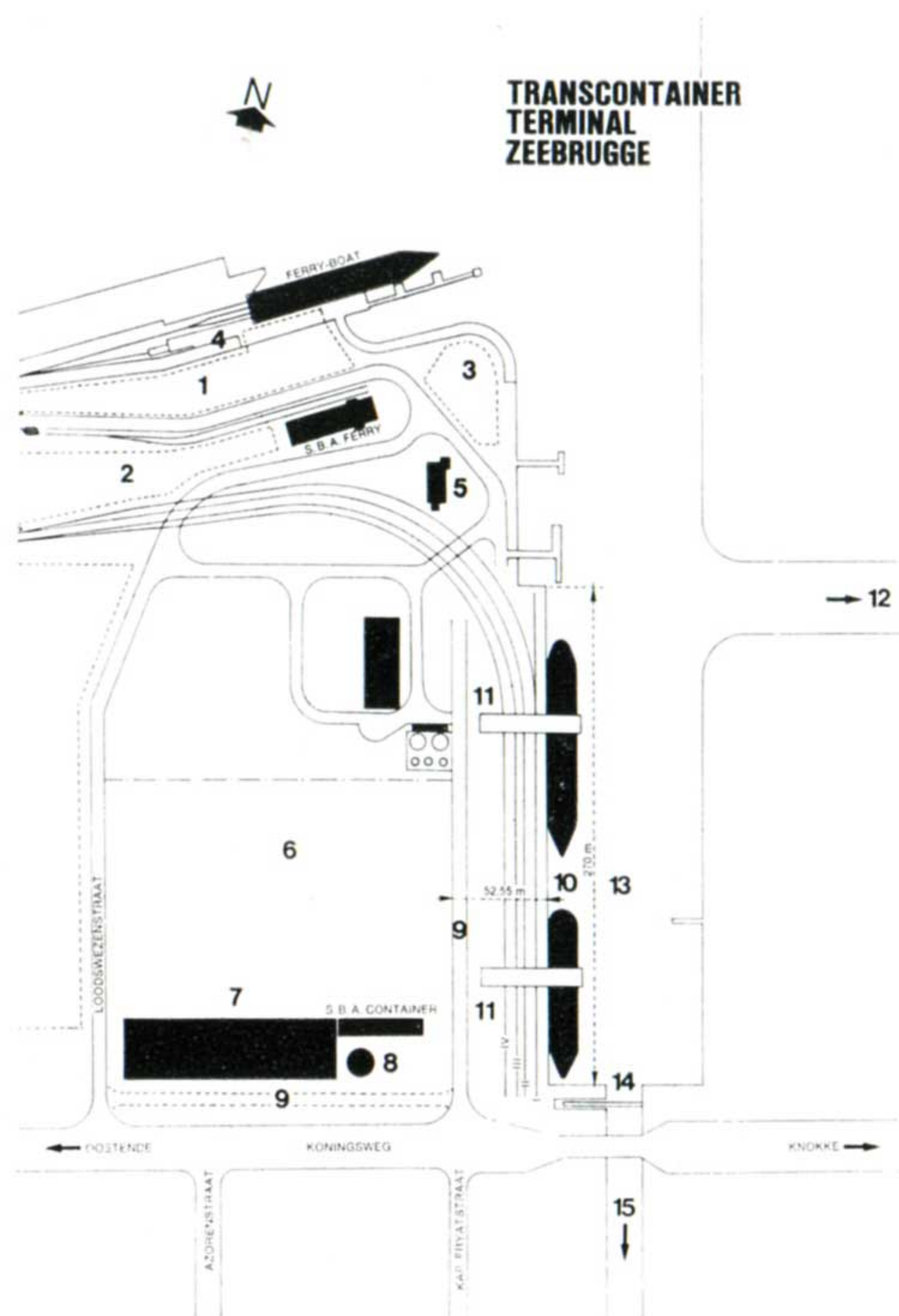
En 1969, la progression fut spectaculaire puisqu'on enregistra 38.082 unités à l'importation et 27.176 à destination de la Grande-Bretagne soit donc un total de 65.258 transcontainers; ce chiffre est d'autant plus remarquable qu'il s'agit d'une liaison limitée à la seule Grande-Bretagne.

Le moment était donc venu de penser au trafic maritime à longue distance et d'inclure, dans les activités de Zeebrugge, le transit des transcontainers quelle que soit l'origine.

(1) Voir « Rail & Traction » n° 113 - deuxième trimestre 1969 - page 86.



Le premier terminal pour le trafic de et vers la Grande-Bretagne mis en service en 1968. (photo S.N.C.B.)



Le premier terminal de Zeebrugge; 1, 2 et 3 - parc d'entreposage; 4 - quai d'accostage du ferry-boat; 5 - Commissariat maritime; 6 - parc à containers; 7 - bureaux des expéditeurs; 8 - château d'eau; 9 - routes intérieures; 10 - quai du terminal pour transcontainers; 11 - ponts-portiques (voir photos); 12 - vers le port de pêche; 13 - chenal; 14 - écluse vers Bruges; 15 - port intérieur.

(dessin S.N.C.B.)

suivis en ajoutant 1033 m de longueur de quai, de telle sorte que, vers le milieu de 1970, la Société Nationale des Chemins de fer belges put charger la Société Belgo-Anglaise des Ferry-Boats d'aménager le nouveau terminal.

Le Westerhoofd s'étend sur une superficie de 19 ha, avec une longueur utile de quais de 1.660 m, la crête étant au niveau + 8,00 m par rapport au niveau de la moyenne des basses mers de syzygie équinoxiale (le marnage moyen est de 4,36 m à Zeebrugge); la desserte routière est assurée par une voie d'accès parallèle au quai, implantée à 53 m de ce dernier, et raccordée au réseau géné-

travaux préparatoires

Implanter un nouveau terminal transocéanique impliquait des mesures de grande ampleur concrétisées essentiellement par la construction de quais en eau profonde et d'aires de manipulation et de stockage; les terrains disponibles n'existant pas, il fallut donc les gagner sur la mer, à l'abri du môle.

Dès 1961, les autorités responsables avaient pris la décision d'aménager dans ce sens le lieu-dit Westerhoofd; de mars 1962 à septembre 1965, la construction d'un mur de quai de 689 m de longueur fut entreprise; les travaux furent ensuite pour-



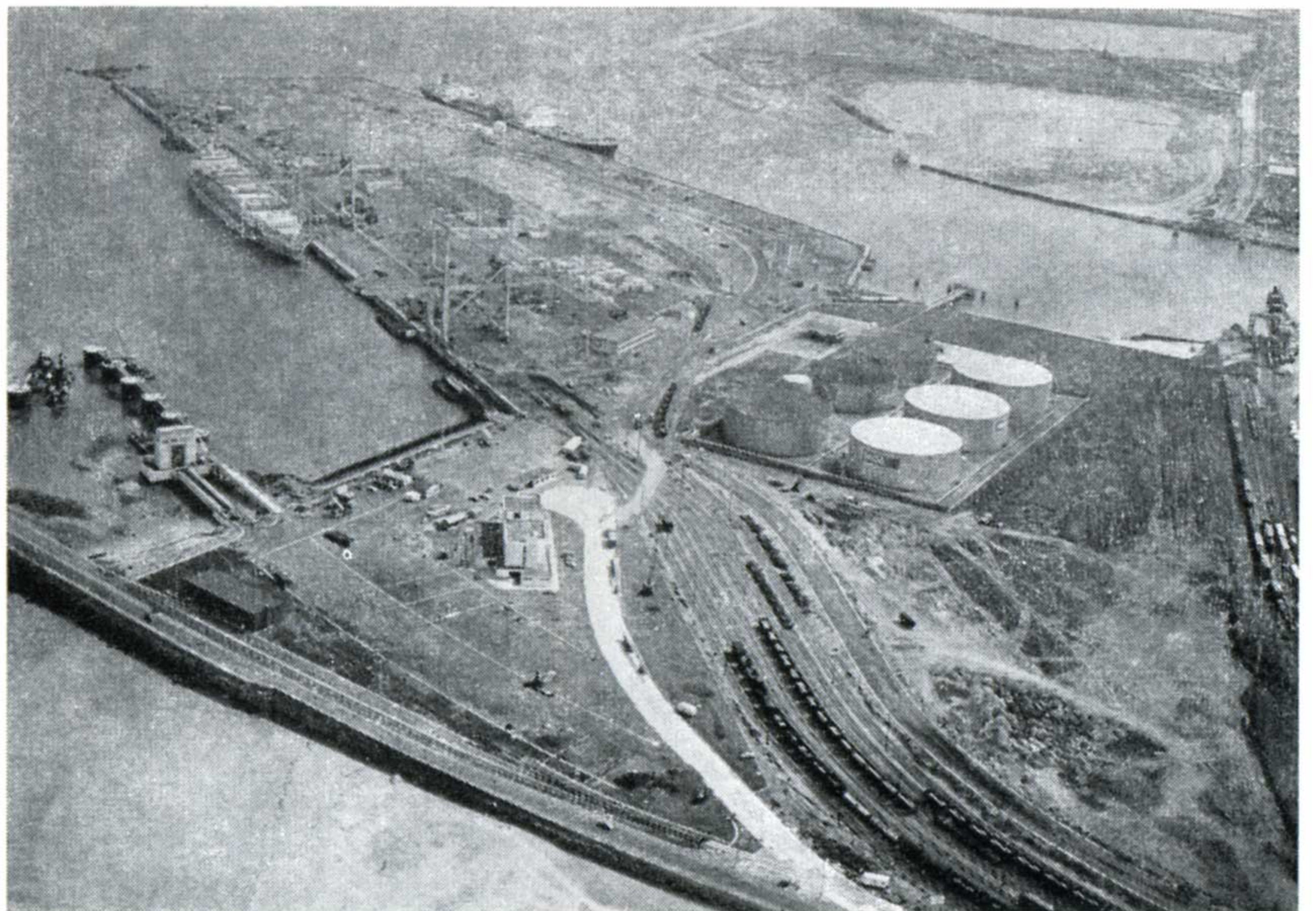
Vue du quai du premier terminal avec les deux portiques de transbordement; on notera l'importance du trafic.

(photo S.N.C.B.)

Vue aérienne de l'Océan terminal avec, au premier plan, la naissance du môle de Zeebrugge. (photo Isselée)

ral par une route franchissant la tête du faisceau des voies desservant le premier terminal et le poste d'accostage des ferry-boats, par un viaduc en béton.

Une profondeur de 14 m peut être atteinte par dragage devant le quai ce qui permettra l'accostage de navires de 12 à 12,50 m de tirant d'eau en toutes circonstances; la hauteur totale du mur des quais atteint 28 à 30 m ce qui les range parmi les plus hauts du monde; la partie horizontale du mur a une profondeur de 22 m et est formée de pieux en béton armé; les quais sont composés d'éléments de 40,50 m de long prévus pour recevoir une surcharge utile de 5 tonnes au



m²; le centre de chaque tronçon a reçu un bollard capable d'absorber une traction de 120 tonnes. Le parement des quais est protégé par des dosses en caoutchouc offrant une résistance de 140 tonnes par point d'impact.

L'exécution de ces travaux de grande envergure a demandé la mise en œuvre de :

- 3.505 pieux en béton armé
- 55.000 m³ de béton, non compris celui des pieux
- 400.000 m³ de sable de remblai.

l'ocean containerterminal

Le terrain est actuellement aménagé au Westerhoofd sur une longueur de 520 m et une largeur de 31,50 m; il comportera quatre voies ferrées dont deux sont actuellement en service, ainsi qu'une zone asphaltée pour le stockage des containers en transit retardé; il est à noter, puisque nous parlons chiffres, que la longueur totale des voies atteindra 2.000 m.

La zone de stockage, utilisée dès l'instant où le transit du container dépasse 24 h., offre une surface asphaltée de 5 Ha environ, le revêtement étant conçu pour résister à la circulation de véhicules lourds, exactement comme une autoroute qui serait bien conçue; provisoirement, l'empilage des containers est limité à deux ce qui donne donc une capacité de 2.500 containers de 20 pieds,

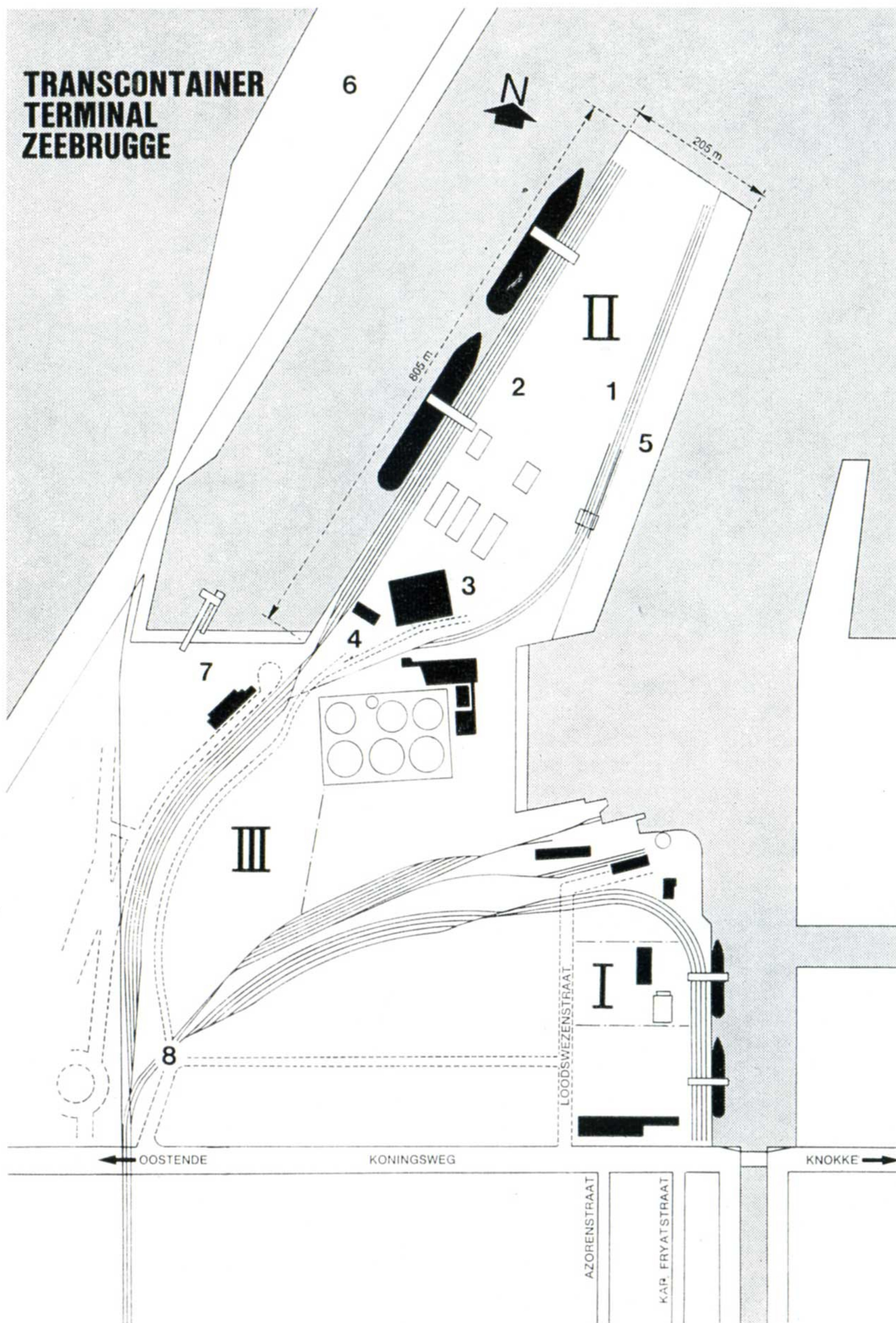
pistes de circulation comprises; les eaux pluviales sont évacuées par une légère pente donnée au terrain tandis que les containers frigorifiques et isothermes peuvent être reliés à une batterie de 24 prises de courant; enfin, l'éclairage nocturne dispense une intensité moyenne de 20 lux.

La manipulation des containers hors ou dans les navires est assurée par deux ponts-portiques d'un poids de 805 tonnes avec une capacité de levage de 45 tonnes et une hauteur de levage utile de 22 m au dessus du quai. Les poutres principales ont 3 m de haut et 104 m de long dont 37 m au-dessus du plan d'eau; la longueur utile est de 90 m.

Chaque portique est équipé d'un chariot automoteur avec cabine de conduite à 24 m de hauteur; c'est de cette cabine que tous les mouve-

ments principaux sont commandés; le levage proprement dit est assuré par deux treuils de 320 HP chacun actionnant une plateforme tournante capable de décrire un cercle complet afin de présenter le container dans le sens requis. Le levage peut se faire à 90 m/minute et la translation du chariot à 120 m/minute. Le pont lui-même peut se déplacer à 50 m/minute par le truchement de 16 moteurs électriques de 12,5 HP chacun; tous les mouvements sont commandés par des équipements transistorisés de réglage de vitesse et de couple (hacheurs de courant).

De sa cabine, le conducteur de la grue peut diriger tous les mouvements du portique et dispose, pour ce faire, d'une vue parfaitement dégagée; rappelons enfin que l'accrochage et le décrochage des containers



TRANSCONTAINER TERMINAL ZEEBRUGGE

Le nouvel ocean containerterminal de Zeebrugge (II) par rapport au terminal ancien (I) et aux nouvelles extensions portuaires (III);

- 1 - voies pour containers au départ;
- 2 - voies pour containers à l'arrivée;
- 3 - bâtiment du frêt; 4 - bureaux;
- 5 - terrain industriel en réserve;
- 6 - Môle de Zeebrugge; 7 - gare du car-ferry; 8 - viaduc routier. (dessin S.N.C.B.)

chrones de 18 kW chacun permettent de faire avancer les wagons à raison de 24 ou 48 m/minute.

Le système est commandé par radio par le conducteur du portique et l'automatisation très poussée limite son intervention au minimum tout en donnant le maximum de sécurité.

La manipulation des containers au sol, quai et parking, s'effectue soit par tracteurs avec semi-remorques, soit par quatre girafes mobiles qui sont autant des engins de levage que de manutention qui portent le container entre leurs quatre pattes; la vue de ces curieux engins évoque immanquablement la « Guerre des Mondes » de Wells tellement ils sont curieux et impressionnants.

L'équipement du nouveau ocean transcontainerterminal est, bien entendu, complété par un bâtiment administratif de 40 m de long sur 14 m de large construit sur pilotis et un poste à haute tension dont la puissance installée atteint 3,1 MVA susceptible d'être portée à 5 MVA.

Dans l'avenir, il est prévu la construction d'un hangar de 3.000 m² pour l'entreposage des marchandises, d'un hangar-garage pour les girafes et tracteurs comprenant aussi les services d'entretien et techniques et, enfin, un atelier de réparation pour les containers avariés.

se fait automatiquement par le truchement de verrous appliqués aux quatre coins et que le grutier bloque ou débloque selon les besoins.

Une voie ferrée est équipée avec un système de halage des wagons

constitué par un câble sans fin se déplaçant dans une gorge et entraînant un petit chariot roulant sur une voie étroite spéciale dont l'axe se confond avec celui de la voie desservie; deux moteurs électriques asyn-

conclusions

L'essor de Zeebrugge s'affirme donc, confirmant ainsi les visions prophétiques de Léopold II, ce géant parmi les pygmées; le succès du premier terminal en service depuis trois ans pour les courtes traversées (1) s'affirme nettement et, dès à présent existe une liaison par navires spécialisés entre Zeebrugge et l'Australie.

Bien situé sur la grande route marine du Pas-de-Calais, aorte de l'Europe, disposant d'un hinterland touffu, vaste et riche, le port de Zeebrugge est appelé à prendre une place enviable dans la hiérarchie des ports du delta d'autant plus que les autorités responsables ont su prendre des options bénéfiques; nous sommes persuadés que le Rail sera l'un des éléments majeurs de ce succès prévisible et qu'il y trouvera, lui aussi, une confirmation de ses qualités essentielles : vitesse et sécurité, au moindre coût.

(1) En 1970, le trafic a augmenté de 15 % par rapport à 1969.



L'un des gigantesques portiques du nouvel ocean terminal de Zeebrugge.

(photo S.N.C.B. - Cinéphoto)



DEUTSCHE BUNDESBAHN



LE RAIL
POUR VOS VOYAGES EN ALLEMAGNE

REPRESENTATION GENERALE POUR LA BELGIQUE
RUE DU LUXEMBOURG 23 1040 BRUXELLES

TEL.
(02)
12.53.39

E. Graindor

le futur

Rectification : la légende de la photo de couverture du n^o 120 indique « Finsbury Park »; en réalité, il s'agit de l'ouvrage similaire situé juste au Nord de « Victoria Station » sur la Victoria Line et qui sert de liaison de secours entre les deux sens de circulation.



VANT de décrire les récentes améliorations mises en œuvre ainsi que les différents projets à l'étude ou en cours de réalisation, il est intéressant d'esquisser le nouveau cadre administratif de fonctionnement du London Transport.

Un transfert d'autorité

Le « Transport Act » de 1969, entrant en vigueur le 1^{er} janvier 1970, a mis le London Transport Executive sous la tutelle du Great London Council, institution régionale chargée de l'administration et de la gestion urbaine du Grand Londres. Les intentions du législateur britannique sont à cet égard aussi précises que louables : « Il est évident qu'un organisme de transport public, même très étendu, doit être sous la responsabilité politique de représentants élus de la région qu'il dessert » (extrait de l'Introduction au Rapport annuel du London Transport de 1970).

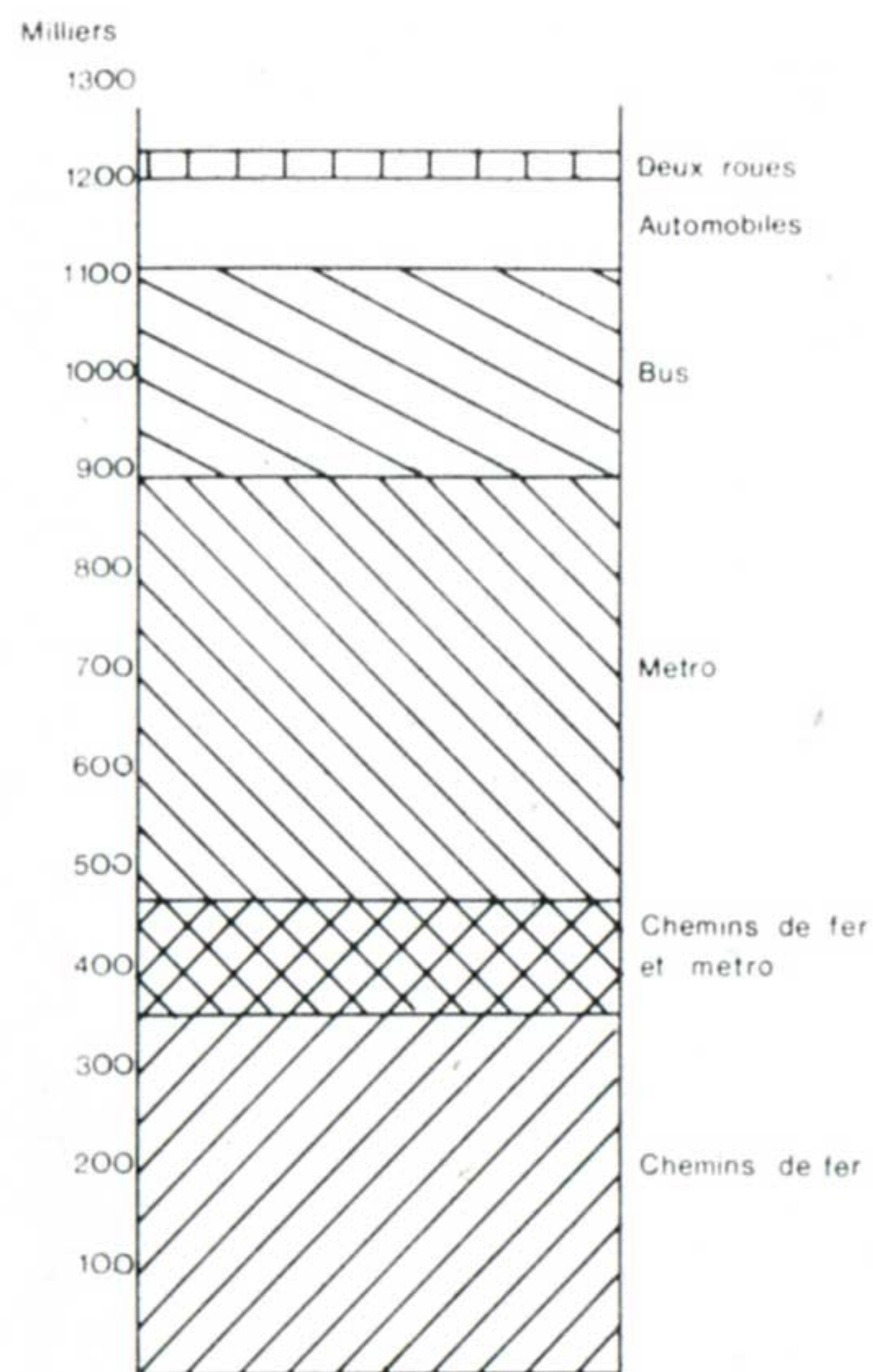
En d'autres termes, le London Transport Executive est chargé d'exploiter les réseaux ferrés et routiers sous le contrôle financier et dans le cadre des options prises par le Great London Council. Plus particulièrement, le London Transport Executive doit adopter une ligne de conduite à

caractère « commercial ». Cela implique en particulier une volonté constante d'augmenter le rendement du personnel (par l'exploitation d'auto-

bus à un agent et par une automatisation plus poussée de la perception entre autres), ainsi que la constitution de réserves d'amortissement.



Batterie d'escalators à « Piccadilly Circus ».
(photo Dr. H. Zinram - London Transport Board)



Pénétration dans le noyau urbain de Londres; les chiffres sont donnés en milliers soit donc un total de plus de 1.200.000 migrants.

(dessin de l'auteur)

De son côté, le Great London Council, en plus de ses fonctions de contrôle et de planification, est chargé d'assurer la coordination entre le London Transport Executive, les British Railways et la National Bus Company. En effet, depuis le 1^{er} janvier 1970, le réseau routier du London Transport se limite (quelques interpénétrations exceptées) à la zone du Grand Londres, l'exploitation des Country Buses (bus verts de la grande périphérie) ainsi que les Green Lines Coaches (autocars rapides traversant Londres) ayant été transférée à la National Bus Company.

Il faut enfin préciser que le Transport Act de 1969 stipule que le London Transport Executive est déchargé des 269,8 millions de Livres de dettes contractées au 31 décembre 1969.

La population mondiale transportée tous les dix-neuf mois

Le London Transport assure annuellement 2.174 millions de déplacements. En d'autres termes, le métro et les autobus londoniens transportent l'équivalent de la population mondiale tous les 19 mois.

Ce chiffre, quoiqu'impressionnant, ne reflète en rien la répartition du trafic. Pour l'analyse de celle-ci, nous

aurons recours à une autre unité : le « voyageur × mile » (1). En 1970, le London Transport a comptabilisé 3.410 millions de voyageurs × miles pour son réseau routier et 3.250 millions pour son réseau ferré. On pourrait croire, à ce stade, à une certaine égalité entre le métro et les autobus dans le partage du trafic. En fait, une différence très nette apparaît si l'on considère la répartition des 2.174 millions de voyageurs annuels en 1.502 millions pour le réseau routier et 672 millions pour le réseau ferré. Une simple division nous donne les valeurs de 2,27 miles de longueur moyenne de déplacement pour les autobus (soit 3,64 kilomètres) et de 4,84 miles (soit 7,75 kilomètres) pour le métro. Quelle est la raison de cette différence ?

L'explication de ces derniers chiffres réside dans le type urbain de l'agglomération londonienne. Le Grand Londres est une conurbation, c'est-à-dire une région complètement urbanisée par le développement « en tache d'huile » de nombreux noyaux qui ont fini par se rejoindre. Bien que le plus important, le centre de Londres ne soit donc pas le seul élément moteur du développement de l'agglomération. Corrélativement à cette évolution, une répartition plus ou moins homogène de l'emploi s'observe au sein de la région du Grand Londres, avec encore une fois une nette prédominance du centre et plus particulièrement de la City.

Le métro intervient précisément pour assurer les migrations vers le centre. La figure n° 1 nous montre en effet que 90 % des migrants travaillant dans le « London Central Area » (ils sont plus de 1,2 million) y pénètrent grâce aux transports publics. Ces 90 % se subdivisent en 16 %

pour les autobus et 74 % pour le rail, avec une répartition à peu près égale entre le métro et les chemins de fer de banlieue.

De leur côté, les autobus assurent principalement, et ce conjointement au trafic non négligeable de rabattement sur les lignes ferrées, la pénétration des nombreux centres périphériques. Ce partage du trafic explique la différence précitée entre la longueur moyenne des parcours effectués dans chacun des deux modes de transport.

Une rapide comparaison avec Paris s'impose ici. L'agglomération parisienne a connu un développement radio-concentrique; encore actuellement, les nouvelles cités implantées de plus en plus loin ne comptent pratiquement pas d'emplois sur place : ce ne sont que des « cités-dortoirs ». La plus grande partie des emplois est dès lors concentrée dans le centre de Paris, ce qui explique les densités de trafic souvent inhumaines rencontrées sur les lignes ferrées de banlieue, toutes de pénétration (2). Les Londoniens par contre ont la chance de ne pas connaître de telles conditions de transport. De même, le réseau d'autobus de banlieue de la région parisienne présente une texture essentiellement radiale, alors que le réseau londonien est du type maillé.

Les « double decks » contestés

Bien que la concentration des lignes soit importante dans le centre de Londres, la majeure partie du trafic assuré par les services routiers du London Transport se situe donc dans la périphérie. Dans cette zone où la répartition des centres d'emploi, des services et de l'habitat limite les lieux de congestion de la circulation routière, les autobus subissent une concurrence sévère de la part des véhicules privés. Des vitesses commerciales en chute constante et, en corollaire, des coûts

(1) Chiffres établis en fonction des recettes (à Londres, le prix du transport est toujours proportionnel à la distance parcourue).

(2) Cette explication ne justifie toutefois pas la carence des pouvoirs publics français dans l'amélioration des transports en commun de la région parisienne.

d'exploitation croissants ont amené le London Transport à revoir dès 1936 sa politique en matière de services routiers. Deux principes de base ont alors été adoptés : la restructuration du réseau et l'exploitation des véhicules par un seul agent.

La restructuration du réseau tout d'abord. Composé initialement de lignes souvent trop longues et souffrant de l'effet cumulatif des retards, le réseau se subdivise actuellement en trois types de lignes :

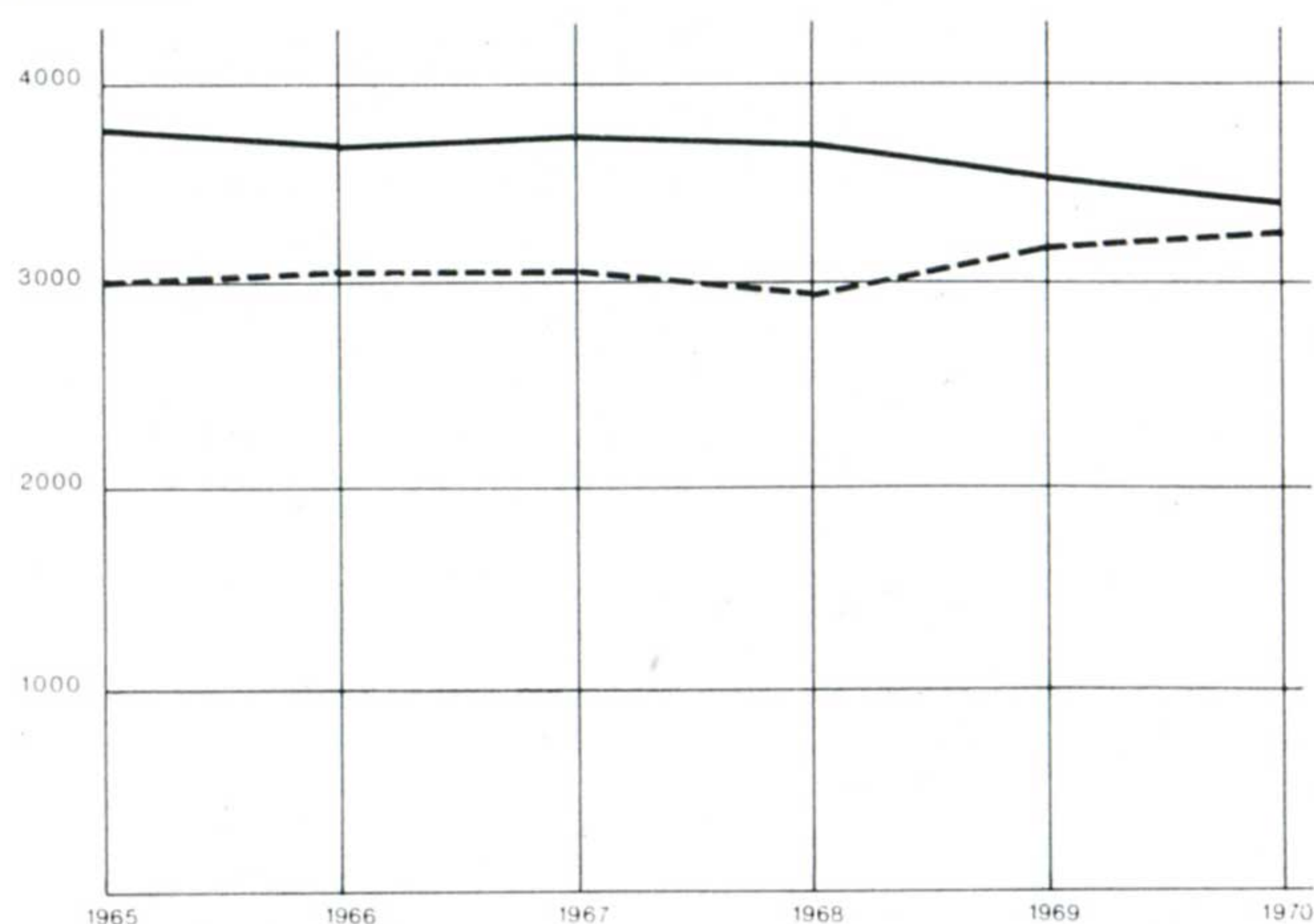
- les lignes transversales à gros débit, exploitées exclusivement par des autobus à impériale ou « double decks »;
- les lignes de moyenne importance, exploitées soit par des véhicules à impériale, soit par des véhicules classiques, en fonction de l'importance de leur trafic.
- les lignes locales, centrées sur un noyau périphérique, et exploitées exclusivement par « single decks ».

Le monopole quasi légendaire des « double decks » est donc sérieusement contesté !

L'exploitation par un seul agent ensuite. Ce principe d'exploitation a été expérimenté depuis plusieurs années déjà sur les lignes dites « Red Arrow », services rapides sillonnant le centre de Londres et qu'il faut classer parmi les lignes « locales » (le tarif unique ayant été instauré sur ces lignes, la perception y est entièrement automatisée : seule l'introduction du montant exact débloque le tourniquet d'entrée, aucun billet



Millions de voyageurs x miles



Evolution du trafic de 1965 à 1970. (dessin de l'auteur)



Ci-dessus, perception automatique sur les « Red Arrow Buses ».

(photo de l'auteur)

Ci-dessous, le dernier-né des « double decks », au niveau de confort remarquablement élevé; ce véhicule est un modèle de genre.

(photo L.T.B.)



n'étant émis). Actuellement, l'exploitation à un agent est progressivement étendue aux autres lignes, en fonction du renouvellement du matériel. Tant sur les autobus à « un étage » que sur les nouveaux véhicules à deux étages (mis en service en janvier 1971), l'entrée se fait à l'avant et la perception est soit automatisée grâce à un tourniquet émettant un billet pour les voyageurs munis de la monnaie exacte, soit effectuée par le conducteur pour les voyageurs n'ayant pas le montant exact de leur déplacement, ou éventuellement munis d'un abonnement. La sortie se fait par une porte centrale. Le London Transport prévoit que, grâce à l'acquisition de 600 nouveaux véhicules par an, l'ensemble du réseau pourra être exploité par un agent à partir de 1978.

D'autres moyens d'améliorer la qualité des services sont recherchés dans l'organisation de la circulation elle-même. Le Rapport annuel de 1970 est à nouveau très précis : « ... des services d'autobus réellement valables ne pourront devenir réalité sans qu'une action énergique ne soit menée en vue de donner la priorité aux mouvements des autobus dans les rues de Londres ». Cela signifie une politique de couloirs réservés aux transports publics, politique dans laquelle les autorités londoniennes semblent s'engager avec fermeté, après quelques hésitations toutefois.

Enfin, il faut signaler l'équipement progressif des véhicules d'une installation radiotéléphonique permettant des interventions plus rapides en cas de perturbation des services. Dans le même ordre d'idées, le London Transport étudie la possibilité d'utiliser un système de contrôle mis au point par Marconi : la seule indication transmise en permanence au « dispatching » est dans ce cas le nombre de tours de roue effectués, information qui, traitée par ordinateur, permet d'établir de manière permanente et instantanée la localisation du véhicule.

Du matériel roulant étudié en système métrique

Les services routiers ne sont pas les seuls à bénéficier de nouveau matériel roulant. Au cours des années 1970 et 1971, le London Transport a pris livraison de 212 voitures (série A69) destinées à assurer la formation de 31 trains de six voitures, dont 17 pour la « Hammersmith and City Line » et 14 pour la « Circle Line ».

Quoique très similaire d'apparence extérieure à la série A60/62 (design des caisses et utilisation de l'aluminium non peint), et quoiqu'empruntant bon nombre d'innovations au matériel de la Victoria Line, ces nouvelles rames n'en constituent pas moins une étape importante. Tout particulièrement par le fait que pour la première fois, les études ont été menées en système métrique... Ensuite, la composition des rames part d'un principe nouveau. Celles-ci sont constituées de trois couples indissociables d'une motrice à un seul poste de conduite et d'une remorque. Les trains ne peuvent dès lors présenter que deux formations différentes :

M - R = R - M = R - M

ou

M - R = M - R = R - M.

Les caisses des motrices et des remorques sont identiques, si ce n'est que les premières, légèrement plus longues (16,030 mètres au lieu de 14,940) présentent en plus une cabine de conduite. L'entre-axe des bogies est de 10,820 mètres pour les motrices et 9,600 mètres pour les remorques. Un train composé normalement de six voitures mesure 93 mètres de long.

Ce matériel étant destiné à des lignes à caractère essentiellement urbain et pénétrant peu en périphérie, il doit être conçu pour faciliter d'importants mouvements de voyageurs à chaque station. A cet effet, quatre doubles portes ont été prévues sur chaque face, ce qui réduit le nombre de places assises à 32. Ces portes peuvent être commandées de n'importe quelle cabine de conduite; le train ne peut démarrer que si elles sont toutes fermées et il est possible de n'en ouvrir qu'une par voiture. Ce système de sélection se justifie en



Train de la « Piccadilly Line » à Rayner's Lane (origine de la section commune avec la « Metropolitan Line »). (photo London Transport Board)

Nouveau matériel roulant C69 de la « Circle Line » à Edgware Road ». (photo de l'auteur)





Train de la « District Line » à « Putney Bridge ».

(photo de l'auteur)

dernières unités du type Q par transfert de séries C de la Metropolitan Line (Hammersmith - Aldgate) vers la District Line. Le dernier train assuré par du matériel type Q a roulé le 24 septembre 1971. Il n'est pas prévu, à l'heure actuelle, d'acquérir d'autre matériel à grand gabarit avant 1977-1978.

Une traversée supplémentaire de la Tamise

Les transports publics par voie ferrée sont, au sud de la Tamise, assurés principalement par un réseau dense de lignes de banlieue des British Railways (Southern Region). Ce réseau, remarquablement exploité (fréquences élevées et liaisons directes pour la grande banlieue) présente toutefois un inconvénient : l'ensemble des lignes aboutit aux abords de la City, exception faite de la gare Victoria. Cette situation, héritage du siècle passé, ne répond plus aux dé-

Train de la « Bakerloo Line », en direction de Watford à « Piccadilly Circus ».

(photo Dr. H. Zinram)

raison des attentes dans les stations terminales en surface. Ajoutons que les portes des cabines sont également à commande électro-pneumatique.

L'équipement électro-pneumatique de ce matériel est prévu en fonction de l'installation future du pilotage automatique (l'espace nécessaire a été aménagé à cet effet). Chaque bogie des motrices est muni de deux moteurs sous 300 V constamment couplés en série et capables d'entraîner la rame à 96 km/h. L'accélération et le freinage rhéostatique sont commandés par un système PCM classique.

La suspension est d'un type neuf, caoutchouc pour le primaire et pneumatique pour le secondaire, celle-ci étant étudiée pour maintenir la voiture à une hauteur constante au-dessus des rails. Ce contrôle de la charge permet aussi de régler les accélérations et les décélérations à des valeurs constantes.

La mise en service de ces nouvelles rames a permis de remplacer les



placements de l'emploi tertiaire vers le West End mentionné précédemment. De même, le seul axe de pénétration du métro au sud de la Tamise, la Northern Line, débouche trop à l'est du West End.

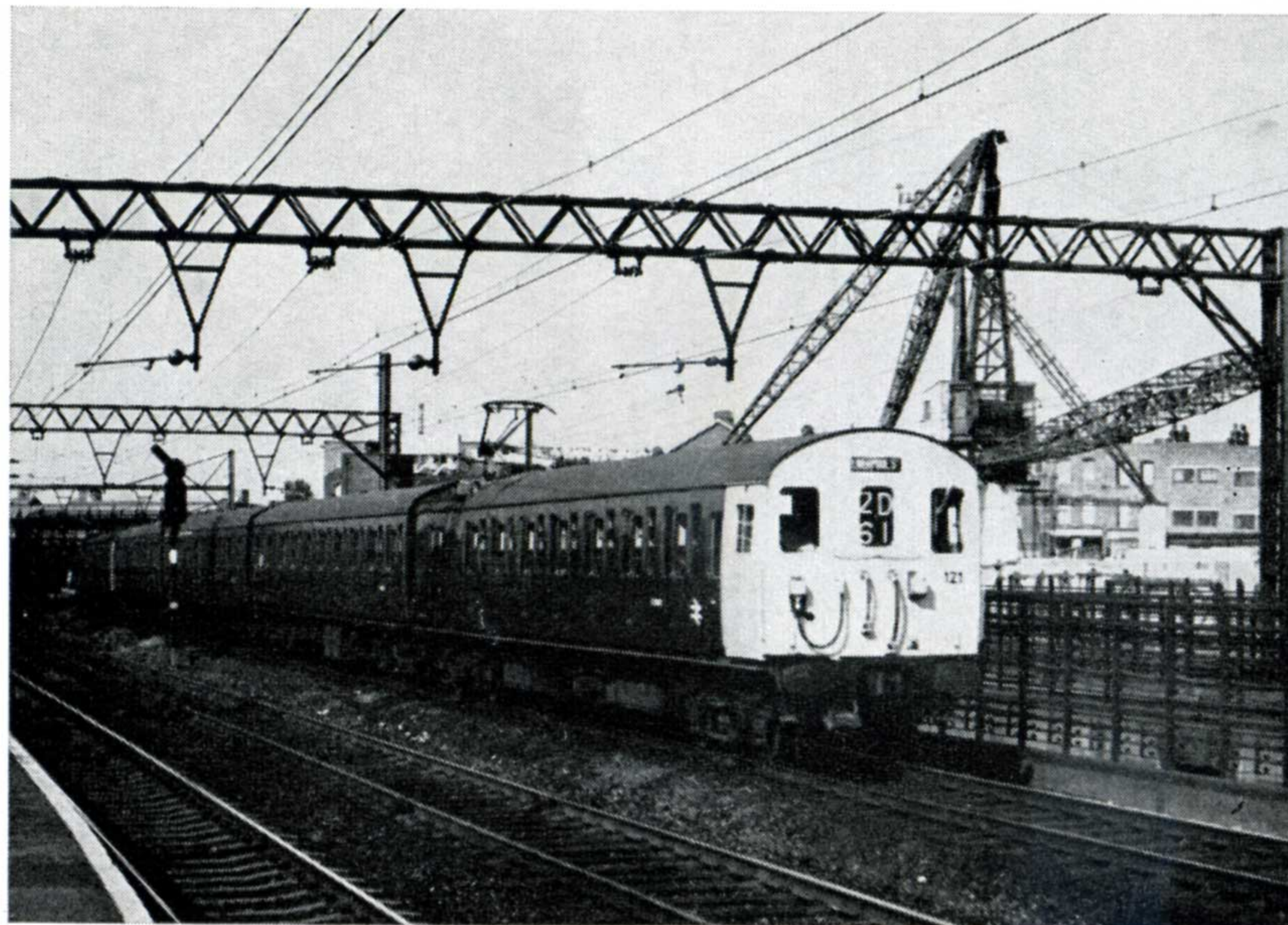
Il était donc intéressant de créer une liaison offrant aux migrants utilisant les chemins de fer et la Northern Line, des correspondances aisées vers le West End. Cette nouvelle liaison, la prolongation sud de la Victoria Line, a été inaugurée le 23 juillet 1971.

Longue de 5,6 kilomètres, cette extension porte la longueur totale de la Victoria Line à 22,4 kilomètres. Se dirigeant vers le Sud-est au départ de Victoria Station, elle passe sous la Tamise le long de Vauxhall Bridge. Deux stations sont implantées à proximité du fleuve. La première au nord (3), dessert le quartier de Pimlico (dont elle porte le nom), enclavé quelque peu délaissée située sur une rive convexe d'un méandre de la Ta-



Automotrice de banlieue 25 kV 50 Hz de la London Midland Region à Watford, terminus Nord de la « Bakerloo Line ». (photo de l'auteur)

Rame de banlieue de l'Eastern Region le long de la District Line, entre Braking et Upminster. (photo de l'auteur)



mise. La seconde, Vauxhall, construite au sud, est en correspondance avec les lignes du Southern Region se dirigeant vers Waterloo Station. Cette correspondance permet de décongestionner la gare de Clapham Junction où bon nombre de voyageurs doivent quitter les trains se dirigeant vers Waterloo Station pour d'autres déjà complets en direction de Victoria Station.

Après Vauxhall, la ligne prend une direction sud pour aboutir à la station Stockwell de la Northern Line où une station de correspondance « quai-à-quai » a été établie. Là encore, les usagers de la Northern Line travaillant dans le West End verront une amélioration notable par rapport à la situation antérieure qui impliquait une correspondance difficile à Charing Cross.

(3) Pour des raisons d'accès en surface définis trop tardivement, cette station ne sera exploitée qu'en 1972.

Ci-contre, quai de correspondance entre les deux branches de la « District Line » à « Gloucester Road ». (photo de l'auteur)



Ci-dessus, affiche de promotion en faveur des parkings de transit; on notera la qualité esthétique des lettres et leur visibilité.

A Londres, les parkings sont des réalités et non des promesses vaines.



Ci-contre, train de banlieue de la London Midland Region (traction diesel), venant de Aylesbury - vue prise sur la « Metropolitan Line » à Rickmansworth. (photos de l'auteur)

le métro de Londres

La pointe du matin, à Richmond (Southern Region des Chemins de fer britanniques); on notera les portières multiples, une par compartiment, système coûteux mais imbattable pour la rapidité des embarquements et des débarquements... à condition que les voyageurs soient collaborants et disciplinés : les Britanniques le sont et là réside toute la différence. (photo de l'auteur)



Enfin, la ligne s'oriente à nouveau au sud-est pour atteindre le centre périphérique de Brixton. Le temps de parcours de Victoria à Brixton est de huit minutes, ce qui représente une réduction de sept minutes par rapport au parcours en autobus. De Stockwell à Victoria, il ne faut plus que six minutes, au lieu de quinze précédemment.

L'aéroport d'Heathrow desservi par le rail

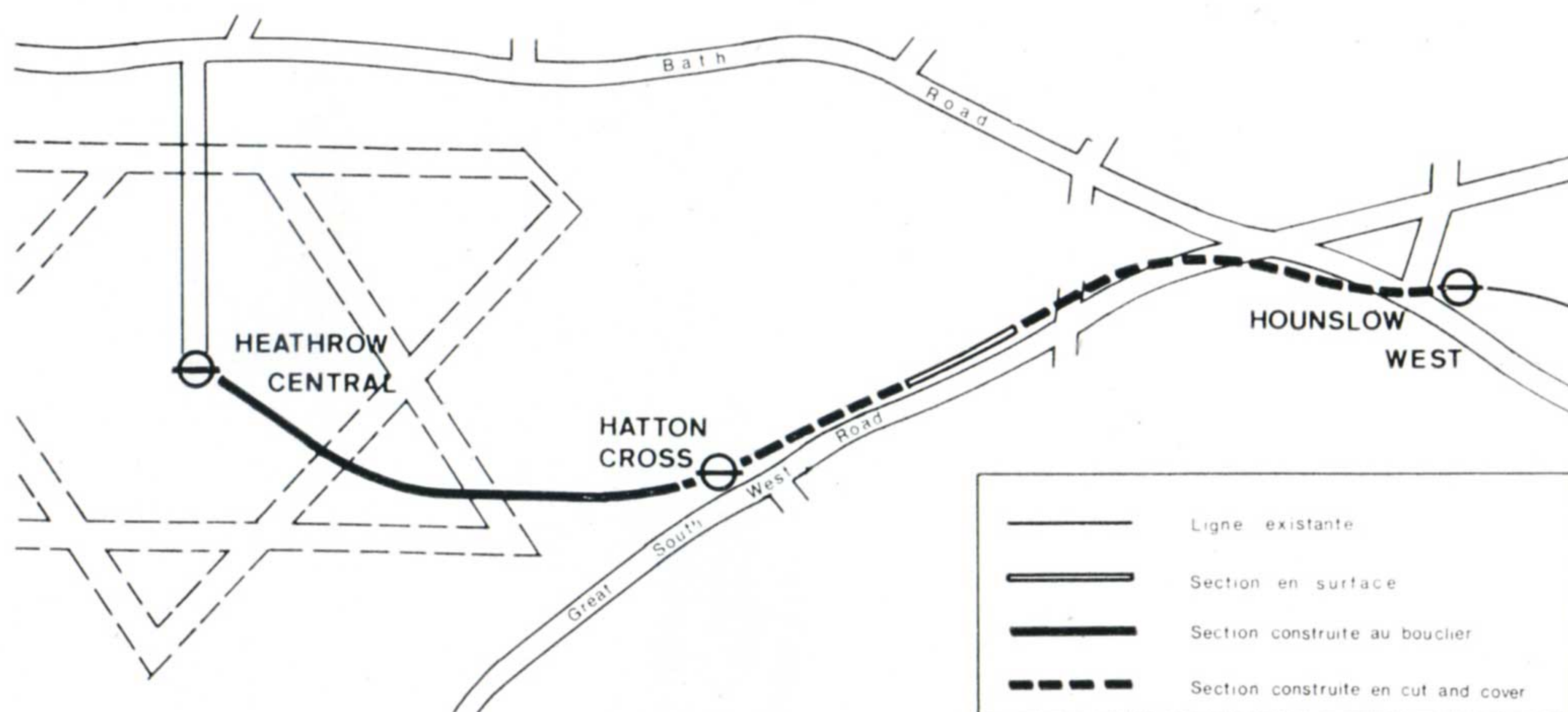
Alors que le second aéroport de Londres est implanté sur la ligne Londres-Brighton et bénéficie ainsi, en plus des trains spéciaux Victoria-Gatwick airport, des nombreux trains omnibus et semi-directs de cette importante artère, l'aéroport d'Heathrow n'est lui desservi que par des lignes d'autobus (4). Ces services routiers, même directs, sont extrêmement lents

et de faible capacité; une liaison ferrée s'imposait donc, et le choix définitif s'est porté sur un prolongement de cinq kilomètres et demi de la Piccadilly Line au départ de Hounslow West.

Les travaux ont débuté au printemps 1971; les tunnels seront construits suivant la méthode des boucliers sous les pistes de l'aéroport, et suivant la méthode du « cut and co-

(4) L'habitude veut que l'on n'établisse généralement qu'une liaison ferrée aéroport-centre ville; la démocratisation des transports aériens d'une part et le nombre croissant d'emplois offerts par les aéroports justifieraient pleinement que ces dernières soient insérées dans un réseau de métro ou de régional conçus de telle sorte que l'ensemble de la zone urbaine soit plus directement accessible.

Il resterait aussi à penser aux possibilités offertes par une coordination du Rail et de l'Air dans la conception d'un réseau européen à grande vitesse.



Prolongement de la « Piccadilly Line » pour la desserte de l'aéroport d'Heathrow.

(dessin de l'auteur)



Train de banlieue typique de la Southern Region; vue prise à Richmond en direction de Londres (Waterloo St.).

Arrivée d'un train de banlieue en gare de Victoria.

(photos de l'auteur)



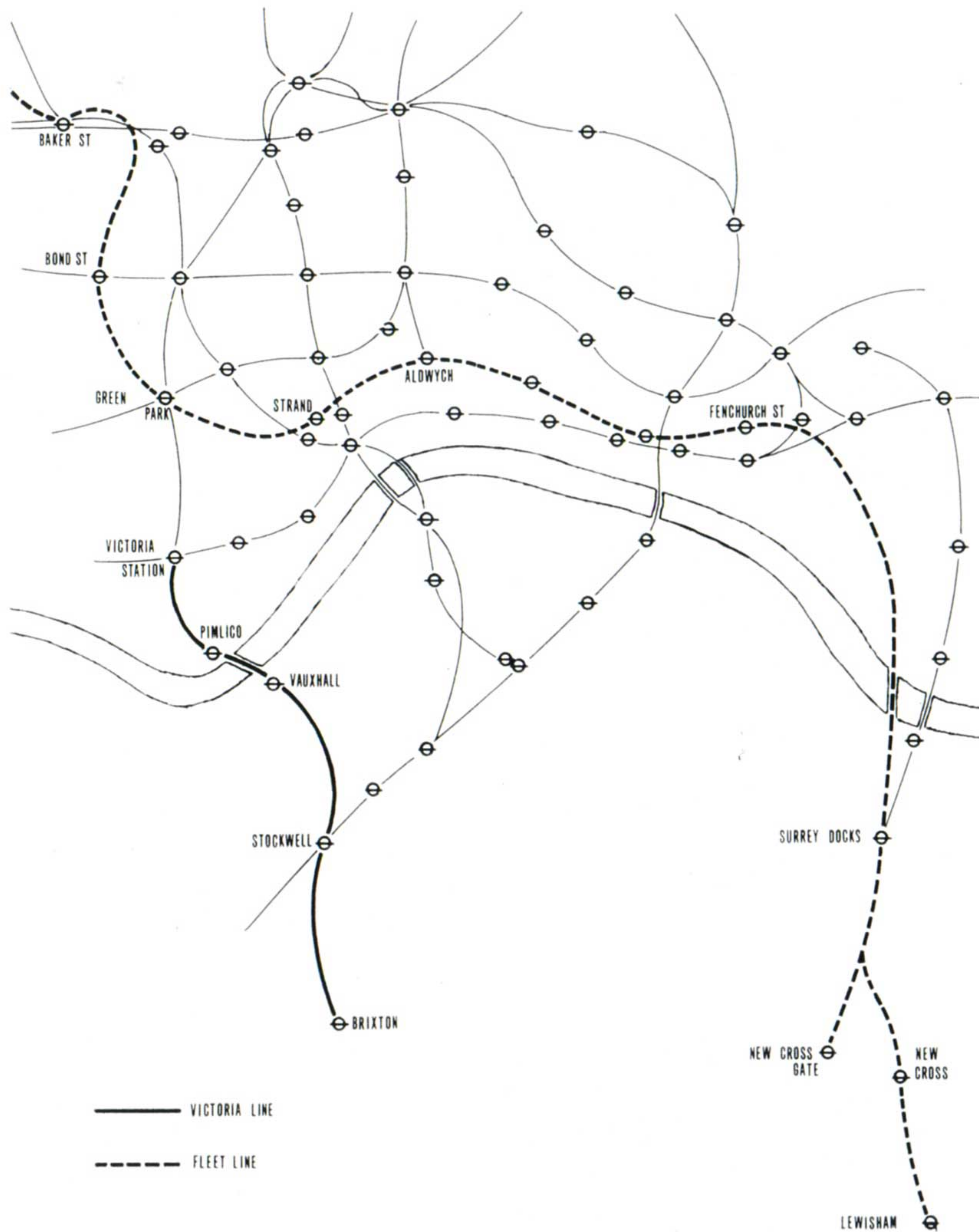
ver » sur le reste du parcours. La ligne comportera une station intermédiaire à Hatton Cross. Elle doit normalement être mise en service en 1975.

Le Gouvernement britannique a jugé qu'en raison de la rentabilité quasi certaine de cette extension de ligne desservant un aéroport dont le trafic s'est élevé en 1970 à 15,6 millions de voyageurs et qui compte à l'heure actuelle 44.000 emplois (principalement dans la zone « technique » de Hatton Cross), le London Transport devait en assurer le financement par ses propres moyens. Seuls 25 % du montant seront fournis par le Great London Council.

Encore de nouveaux « silver trains » pour le Tube

Actuellement seules trois lignes de tube sont équipées de matériel roulant dénommé « silver trains » : les Central, Piccadilly et Victoria Lines. Les Bakerloo et Northern Lines continuent à être exploitées grâce à des convois datant dans la majorité des cas d'avant la guerre. L'heure de la retraite sonnera bientôt pour ces véhicules, et un programme de renouvellement a été mis en œuvre dès 1970 par la commande de 30 trains de sept voitures similaires à ceux acquis pour la Victoria Line et destinés à la Northern Line. Etant en cours de fabrication, cette première série entrera en service dès 1972. Une seconde série de 33 trains présentant les mêmes caractéristiques sera alors livrée, ce qui permettra, conjointement au transfert du matériel de la Piccadilly Line vers la Northern Line, de renouveler complètement le matériel de cette ligne.

De son côté, la Piccadilly Line recevra à partir de 1974 88 trains de six voitures. Ces trains présenteront quelques innovations qui trancheront nettement avec les habitudes antérieures. La longueur des caisses sera augmentée de 1,83 mètres, ce qui explique la réduction de sept à six voitures par train. L'aménagement intérieur comportera 44 places assises et des rayons à bagages disposés de part et d'autre des portes (il y aura



Le tracé de la future Fleet Line et la branche Sud de la Victoria Line récemment ouverte à l'exploitation entre « Victoria Station » et « Brixton »; la branche Est de la Fleet Line reprendra, après la traversée de la Tamise, la ligne existante entre « Surrey Docks » et « New Cross Gate »/« New Cross »; par contre, la desserte de Lewisham demandera la construction d'un prolongement au-delà du terminus actuel de New Cross (Metropolitan Line).

(dessin de l'auteur)

forme similaire à celle utilisée à Oxford Circus pour la Victoria Line. Cette nouvelle ligne répond au triple but d'améliorer la pénétration du West End, mais en provenance du nord-ouest cette fois, de créer une liaison est-ouest supplémentaire dans le centre de Londres (ce trafic est assuré presque exclusivement par la Central Line et par les branches nord et sud de la Circle Line), et enfin, d'assurer une meilleure desserte de la zone de New Cross et de Lewisham, au sud du port.

La Fleet Line part de Baker Street, où elle reprend la branche de Stanmore de la Bakerloo Line, ce qui permettra d'intensifier les fréquences sur la branche Paddington - Queen's Park de cette ligne. Elle se dirige ensuite vers le sud et assure à Bond Street la correspondance avec la Central Line et à Green Park, la correspondance avec les Piccadilly et Victoria Lines. Partant alors vers l'Est, la ligne recoupe la Bakerloo Line ainsi que la Northern Line en une station commune dénommée Strand, située entre les stations actuelles de Trafalgar Square et de Strand. L'itinéraire de la ligne se confond alors avec celui du Strand et de Fleet Street, la rue des journaux. Deux stations sont établies sur ce parcours : Aldwych et Ludgate Circus. La station suivante, Cannon Street, offre

une double porte supplémentaire par voiture par rapport au matériel existant). Il est curieux de constater que seuls les voyageurs débarquant aux aéroports auront droit à des rayons destinés à recevoir les bagages; d'autres, lorsqu'ils empruntent le métro pour aller ou venir d'une gare n'auront pas cette faveur et ne l'ont même jamais eue... bien qu'ils soient de loin beaucoup plus nombreux ! Un détail encore : les extrémités de caisses seront peintes en rouge sous la ligne de ceinture.

Ce matériel, de même que celui destiné à la Northern Line, est conçu pour recevoir ultérieurement l'équipement de conduite automatique.

La Fleet Line

Cet automne, les travaux préliminaires de la construction d'une nouvelle ligne, la Fleet Line, ont débuté par la pose d'une plate forme couvrant le carrefour de South Molton Street et de Oxford Street, à proximité de Bond Street Station (plate-

« Finchley Road » - quai de correspondance entre la Metropolitan Line (à gauche) et la Bakerloo Line (à droite).

(photo Herbert K. Nolan / London Transport Board)

une correspondance avec la Circle Line. Enfin, après une dernière station établie à la gare de Fenchurch Street, la ligne prend une direction sud, traverse la Tamise et rejoint l'actuelle East London Section de la Metropolitan Line à Surrey Docks, dont elle reprend les deux terminus de New Cross Gate et de New Cross (une prolongation vers Lewisham est toutefois prévue au départ de cette dernière station).

Les 35 millions nécessaires à la construction de la première section Bakerstreet - Strand seront financés à raison de 75% par le Gouvernement et 25% par le Great London Council.

Dans l'immédiat et... dans l'avenir

Divers travaux sont prévus pour les mois à venir, parmi lesquels il faut mentionner la modernisation de la station de South Kensington en vue de la suppression des ascenseurs de la Piccadilly Line qui seront remplacés par des escalators; cette conversion permettra en plus de réunir les deux salles des guichets existantes et d'améliorer les correspondances. Divers parkings seront équipés de perception automatique par l'introduction de systèmes à jetons de plastic vendus dans les stations.

Deux centres de contrôle de l'intervalle des trains ont été installés sur la Piccadilly Line, l'un à Hyde



Park Corner pour la direction ouest, l'autre à Finsbury Park pour la direction est. Le principe utilisé est relativement simple : le signal de départ n'est donné que si les intervalles avec les trains précédent et suivant celui qui se trouve en gare sont équivalents.

Quant à l'avenir, il nous laisse entrevoir une prolongation de la Bakerloo Line d'Elephant and Castle vers Camberwell Green et la gare de Peckham Rye. Une autre ligne est également à l'étude : elle reprendrait au sud-ouest la branche de Wimbledon de la District Line et au nord la branche d'Hainault de la Central Line en passant par Victoria Station, Waterloo Station et Holborn.

Conclusion

Après plus d'un demi-siècle, le centre de Londres connaît à nouveau d'importants travaux de construction

de lignes de métro. C'est la preuve manifeste qu'un réseau de métro n'est jamais figé, qu'il nécessite toujours des adaptations. Pour que celles-ci soient valables, il faut toutefois qu'elles se fassent en coordination étroite avec les départements responsables de la planification urbaine. C'est la condition sine qua non pour que soit reconnu à sa juste valeur le rôle d'élément constitutif que doivent jouer les transports publics dans un milieu urbain.

En faisant dépendre les décisions en matière de transport du Great London Council, nos voisins d'outre-Manche nous montrent qu'ils ont dès à présent compris cette nécessité impérieuse. C'est pour nous la conviction qu'un système de transport déjà excellent deviendra dans les prochaines années meilleur encore; c'est pour nous également la conviction que Londres aura pendant longtemps quelque chose à apprendre aux autres !

8

FEUTRE

René PONTY

Rue du Cadran 18
1030 BRUXELLES • Tél. 02/17.19.30

Allemagne

Nürnberg

La ville de Nuremberg, où vit une population de 470 000 habitants, sur une superficie de 130 km², sera traversée en 1978 par une ligne de métro de 14,2 km de longueur, dont 8,2 km en tunnel, et qui comportera 21 stations. Cette ligne, qui desservira les zones d'habitat dense ainsi que les quartiers industriels et le centre commercial de la ville, reliera la ville limitrophe de Fürth, à l'ouest, à la ville satellite en pleine expansion de Langwasser, à l'est. C'est en 1965 que la municipalité avait décidé la construction d'une ligne de métro de préférence au tunnel pour tramways précédemment envisagé et, en mars 1967, les travaux de construction commençaient aux deux extrémités de la future ligne.

En 1970, une section, en grande partie sur viaduc, de 1,2 km, avec deux stations, a été mise en service à l'extrémité ouest et sera exploitée

provisoirement avec des tramways, jusqu'en 1978.

A l'est, la construction d'une section de 3,5 km de longueur, dont 1,2 km en tunnel, avec sept stations, dont trois souterraines, sera vraisemblablement en service fin 1971, de Langwasser à Bauernfeindstrasse, et exploitée dès le début comme un métro, avec des voitures, commandées au printemps 1969, du même type que celles du métro de Munich. Sur cette section, les stations auront un quai central, long de 90 m et large de 7,5 m, sauf la station d'où partira l'embranchement se dirigeant vers l'atelier, qui aura des quais latéraux. En règle générale, la voie sera constituée par des traverses en béton posées sur le ballast. L'adoption d'un intervalle minimal de 5 minutes, considéré comme suffisant, explique le choix de signaux fixes; il n'y aura pas de signaux en interstation, le signal de sortie d'une station devant être synchronisé avec le signal d'entrée dans la station suivante.

Le coût total de construction de la ligne, y compris le matériel roulant et l'atelier, a été évalué à 520 millions de DM, dont près de la moitié est financée par le gouvernement fédéral et le Land de Bavière.

Australie

Melbourne

Devant l'accroissement constant des pointes du trafic de banlieue des Victorian-Railways, à Melbourne notamment, des investissements considérables s'avèrent nécessaires : actuellement, l'âge moyen des deux tiers des automotrices de banlieue est de 55 ans. Pour ne pas dépasser une moyenne de 35 ans, il faudrait, sur le parc total de 1 120 véhicules, les renouveler à la cadence de 32 à 35 par an, d'autant plus que le trafic actuel de pointe et l'accroissement des distances mobilisent 138 rames en service simultané au lieu d'une centaine, il y a moins de vingt ans.

C'est pourquoi l'acquisition de 50 nouvelles rames, dont la première va entrer en service vers le milieu de 1972, n'est que le prélude à un renouvellement massif et régulier de tout le matériel ancien.

Canada

Toronto

La « Toronto Transit Commission » a reçu, il y a quelque temps déjà, l'accord des autorités de tutelle pour la construction d'un nouveau prolongement souterrain, de 2 km de longueur, de la ligne de métro nord-sud, dite « Yonge Subway » : sa mise en service est prévue pour fin 1973. Le prolongement de 6,5 km, actuellement en cours de construction, sera ouvert à l'exploitation en 1972.

Par ailleurs, la TTC a passé commande de 76 nouvelles voitures de métro à la firme canadienne qui lui en avait déjà livré 164 il y a six ans. La livraison de ces 76 voitures a débuté en février 1971.

Brésil

Sao Paulo

Un groupe industriel américain, composé d'un constructeur de matériel roulant ferroviaire et d'une firme d'équipement électrique, vient de se voir passer une commande de 198 voitures pour le futur métro de Sao Paulo, dont la première ligne, de plus de 20 km de longueur, actuellement en cours de construction, sera mise en service en 1973.

Pays-Bas

Rotterdam

Depuis quelque temps, des cartes d'abonnement hebdomadaires et mensuelles permettent aux usagers des transports publics d'effectuer un

S.O.S.

Hômes de vacances gratuites pour enfants abandonnés et handicapés

Situation catastrophique...

N'arrivons plus à payer nos traites pour l'achat de nos bâtiments. Devons trouver 11.000 fr. tous les 3 mois pendant 10 ans. N'avons aucun subside, ni revenu.

Sauvez-nous.

«ESPOIR ET FRATERNITÉ»

Rue du Calvaire - 6380 NISMES

C.C.P. 1858.65

Renseignements :
José Bourtembourg Tél. 060-31.128

nombre de voyages illimité sur les lignes urbaines des transports en commun (métro, autobus et tramways) et sur le réseau de banlieue exploité par les Chemins de fer néerlandais.

Le prix de la carte hebdomadaire est fixé à 8 florins, celui de la carte mensuelle à 34 florins soit donc respectivement 110,— et 470,— FB.

U.S.A.

Ministère des Transports

Le ministère des Transports vient d'annoncer l'attribution de crédits d'équipement ou d'études pour les transports urbains de plusieurs grandes villes américaines. Ces crédits permettront l'acquisition de nouveau matériel (214 automotrices de grande banlieue, notamment pour Philadelphie et le New-Jersey) ainsi que l'étude de plusieurs réseaux de transport en commun, classiques ou non (dont un métropolitain) et des lignes de banlieue à Seattle, Buffalo, St-Paul et Denver, ainsi qu'un système « People movers » ou minimétro individuel dont plusieurs prototypes seraient présentés à Washington.

Essor des métros

Aux Etats-Unis, 1969 a été une année faste pour les métros, comme en témoignent les faits suivants : en février, mise en service de la ligne de métro régional de Philadelphie; en septembre, inauguration à Chicago de la ligne Dan Ryan, établie sur la bande médiane d'une autoroute; cérémonies officielles marquant le début de la construction du tunnel sous-fluvial entre Manhattan et Queens à New York, en novembre, et la mise en chantier du métro de Washington, en décembre. Par ailleurs, au cours de cette même année, la construction du métro de San Francisco a progressé de même que les travaux de la nouvelle ligne « South Shore » à Boston.

Pour la prochaine décennie, on estime à 17,7 milliards de dollars au minimum (885 milliards de francs belges) les dépenses qui seront consacrées aux métros. Près de la moitié

ira à la construction de réseaux entièrement nouveaux : Atlanta, Baltimore, Los Angeles, Miami, Minneapolis-Saint-Paul, Pittsburgh et Washington, et l'autre moitié à l'extension et à la modernisation des réseaux déjà en service à Boston, Cleveland, Chicago, New York et Philadelphie.

New York

C'est le 11 décembre 1969, que le Conseil municipal new-yorkais a décidé la création d'une Administration des transports de la ville de New York.

Cet organisme a notamment pour tâche de faire toutes propositions concernant les besoins en matière de transports en commun aussi bien au maire de New York qu'à la « Metropolitan Transportation Authority », établissement public créé par l'Etat de New York, responsable des transports en commun de l'agglomération new-yorkaise depuis 1968.

Parmi les nombreuses autres attributions de cette nouvelle administration figurent le contrôle de la circulation, le renforcement des règles de stationnement, la construction et l'entretien de la voirie, etc.

D'autre part, la « New York City Transit Authority » a récemment passé commande de 240 voitures destinées à son réseau métropolitain.

Ces nouvelles voitures sont plus longues et plus rapides que toutes celles qui ont été mises en service au cours des vingt dernières années: 75 pieds (22,86 m) de longueur au lieu de 52 à 60 pieds (15,85 m à 18,29 m) et 80 miles/h (129 km/h) de vitesse maximale au lieu de 55 miles/h (88,5 km/h) actuellement.

Ces voitures sont notamment équipées pour la conduite automatique et les livraisons se sont échelonnées entre le troisième trimestre 1970 et le troisième trimestre 1971.

Enfin, la Commission du budget de l'Etat de New York a émis récemment à l'unanimité un vote en faveur du projet de construction d'une ligne ferroviaire qui reliera en 16 minutes, l'aéroport international Kennedy à la gare « Penn Station », située dans Manhattan. Près de 15 km de voies seront à construire ou à réaménager, la nouvelle ligne devant suivre en

partie le tracé du « Long Island Railroad ».

La « Metropolitan Transportation Authority », qui construira et exploitera cette ligne, estime que les premiers trains commenceront à circuler vers la fin de 1972. Avant le commencement des travaux, dont la durée est évaluée à 30 mois, les assemblées législatives de l'Etat de New York devront autoriser le lancement d'un emprunt de 50 millions de dollars.

Cleveland

Le « Cleveland Transit System » procède aux essais d'un nouveau type de moteur pour voitures de métro, en collaboration avec deux constructeurs spécialisés dans l'équipement électrique. Ce moteur fonctionne avec du courant alternatif et non avec du courant continu, comme c'est le cas de tous les moteurs utilisés dans les différents métros. Selon le chef des services d'entretien du CTS, les premiers essais ont montré que ce moteur et l'équipement électrique auxiliaire permettent d'améliorer l'accélération et le freinage, tout en réduisant l'importance de l'entretien.

Philadelphie

Si la « South Eastern Pennsylvania Transportation Authority » constatait que la modernisation de ses tramways de vingt ans d'âge, actuellement en service dans la partie est de Philadelphie, n'était pas rentable, elle envisagerait de passer commande de tramways. Ce serait alors la première fois depuis dix-sept ans que des tramways seraient fabriqués aux Etats-Unis.

La SEPTA, qui possède le plus important parc de tramways dans ce pays (380 voitures), pourrait rechercher un accord avec les entreprises de transports en commun de Boston et San Francisco, qui exploitent également des tramways, sur un nouveau type moderne de voiture.

L'histoire étant un éternel recommencement, on pourrait donc voir se réaliser une nouvelle concertation semblable à celle qui a donné naissance à l'imposante lignée des PCC.

DERNIERES NOUVELLES

★

Allemagne

rame électrique à 200 km/h

● C'est en 1972 que le Chemin de fer fédéral allemand mettra en service la rame automotrice électrique ET.403. Composée de quatre éléments, d'une longueur totale de 108 mètres, elle comportera seize essieux, tous moteurs, assurant à l'ensemble une puissance de 3.700 kW. Au départ, et durant quelques instants, la puissance pourra être portée à 6.000 kW (soit plus de 8.000 chevaux), ce qui permettra à l'ET.403, départ arrêté, d'atteindre le 200 km/h en 90 secondes.

mise à double voie vers l'île de Sylt

● L'île de Sylt, qui, en mer du Nord, à 11 km de la côte du Schleswig-Holstein, est le point de plus septentrional de toute l'Allemagne, est relié à la terre ferme par la digue Hindenburg achevée le 1er juin 1927 après quatre années de travaux difficiles.

Pour sauvegarder le caractère insulaire de Sylt, il avait été prévu, à l'époque, qu'aucune route ne serait construite sur la digue et que seule la pose d'une voie ferrée serait autorisée.

C'est pourquoi, jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, les rares voitures automobiles convoyées jusqu'à Sylt étaient chargées dans les mêmes conditions que toutes les autres marchandises. Après la guerre on commença à faire circuler des trains d'automobiles sur la digue Hindenburg entre les deux points de chargement de Niebüll sur le continent et de Westerland dans l'île.

Les installations terminales ont dû être plusieurs fois agrandies et, à ce jour, plus de 250.000 automobiles accompagnées ont utilisé les navettes.

Il s'agit d'un trafic essentiellement touristique qui nécessite, en haute saison d'été, quelque trente à trente-cinq navettes automobiles quotidiennes

s'ajoutant à une quarantaine de trains ordinaires marchandises ou voyageurs.

Cette situation a conduit la DB à envisager la pose d'une seconde voie sur les 40 kilomètres séparant Niebüll de Westerland. En première étape, le doublement a été réalisé, pour le service d'été 1970, sur une section de neuf kilomètres entre une des gares du parcours — celle de Klanxbüll — et le milieu de la digue. Les deux autres sections, situées de part et d'autre, seront mises à double voie ultérieurement en même temps que seront modernisées les installations terminales de Westerland.

Le doublement a été obtenu sur la digue par ripage de la voie existante en profitant des interruptions de nuit. Dès cet été, en donnant de nouvelles possibilités de croisement, il a permis une accélération des circulations et la réalisation d'une desserte cadencée pour les navettes automobiles avec une fréquence de trente minutes.

★

Australie

essai de la rame ET420 de la D.B.

● Au cours des mois d'avril et mai 1970, l'une des nouvelles rames prototypes du S-Bahn de Munich, actuellement en construction, a subi d'importants essais de climatisation, à l'Office de recherches et d'essais de l'O.R.E., à Vienne-Arsenal.

Après la fin de ces essais, les Ö.B.B. n'ont pas manqué de profiter de la présence à Vienne de la rame E T 420, pour l'expérimenter sur les lignes du chemin de fer suburbain de Vienne.

Le soir du 5 mai, deux marches ont été effectuées, de Meldling à Gänserndorf et retour. Le lendemain, une autre marche d'essai a été exécutée dans la partie sud du réseau du chemin de fer suburbain, jusqu'au Semmering, afin d'étudier le comportement des véhicules, sur les lignes de montagne.

Bien qu'il ne fasse aucun doute que ce type de rame de S-Bahn ne soit pas utilisable, pour différentes raisons, sur le réseau viennois, de nombreuses caractéristiques techniques ont pu être observées, qui seront susceptibles d'être utilisées en vue d'améliorations ultérieures du réseau suburbain de Vienne.

★

Bulgarie

électrification

● Actuellement électrifiée sur environ un tiers du parcours, la ligne de Sofia à Burgas doit être exploitée entièrement en traction électrique dans le courant de l'année 1971.

★

Côte d'Ivoire

accroissement du parc

● La Régie du chemin de fer Abidjan-Niger vient de rendre public son programme d'achats de matériel roulant pour la période 1970-1973.

En première étape (1970-1971) devaient être achetés :

— 3 locomotives diesels électriques BB de 1.800 chevaux;

— 1 locotracteur de 400 ch et 2 draisines;

— 40 wagons-bennes;

— 10 wagons plats porte-containers.

Au cours des trois années suivantes, la régie se procurera :

— 7 diesels électriques BB de 1.800 chevaux;

— 6 autorails de 500 chevaux;

— 10 voitures légères à voyageurs.

Ce matériel sera acquis en grande partie à l'aide de prêts d'un montant de 1.250 millions de francs C.F.A.

★

Finlande

nouvelles voitures-lits

● 10 nouvelles voitures-lits ont été incorporées au parc des chemins de

fer finlandais en 1970. Elles doivent être utilisées notamment sur la ligne Helsinki-Kemi sur laquelle circule un train autos-couchettes.

★

France

évolution des voitures-lits

● Trente-cinq voitures-lits de 2ème classe du type T 2 sont en commande pour la S.N.C.F. Elles seront livrées de juillet 1973 à juin 1974 et mises en service sur des relations intérieures.

L'une des plus remarquables réussites techniques de ces dernières années, ces voitures démocratisent réellement les voyages de nuit par chemin de fer.

Il est cependant dommage que les roulements prévus les cantonnent seulement sur le seul réseau de la S.N.C.F.

★

Hongrie

exportation de rames diesels

● La firme d'Etat Ganz-Mávag a remporté un appel d'offres concernant la fourniture de 12 rames de grand confort à 4 éléments pour le Brésil. Chacune de ces rames comportera deux motrices encadrant deux remorques. Six rames sont prévues pour la voie large (1,60 m) et les six autres pour la voie métrique. Puissance respective : 935 et 800 ch.; vitesse maximale : 140 km/h.

★

Italie

nouvelle signalisation

● Les Chemins de fer italiens viennent d'affecter un crédit d'environ 3 milliards de lires à la réalisation du block automatique à courants codés et à la modernisation des installa-

tions de sécurité sur la ligne Gênes - La Spezia. Il s'agit d'installations extrêmement élaborées, semblables à celles récemment expérimentées avec succès entre Rome et Naples, et comprenant, outre le block automatique proprement dit, la répétition des signaux à bord de la cabine de conduite et le déclenchement du freinage d'urgence lorsque le mécanicien « laisse passer » un signal ou ne respecte pas la vitesse maximale imposée en tel ou tel point de la ligne.

Les travaux devraient être achevés au cours du second trimestre de 1973.

nouvelles voitures self-service

● Vingt voitures self-service — les premières qui entreront en exploitation sur le réseau — viennent d'être commandées par les F.S.; elles seront utilisées en premier lieu sur des trains au départ de Rome.

nouveau block automatique

● En vue de l'augmentation des vitesses, les FS ont mis en service sur la ligne Bologne-Milan une signalisation par block automatique à courants codés qui intéresse une longueur de 107 km entre Castelguelfo et Parme.

Un tronçon de 17 km entre Voghera et Tortone, vient également de recevoir le même équipement.

accroissement du parc moteur

● Les FS ont reçu en 1970 trente locomotives électriques du type E 444 capables de rouler à la vitesse de pointe de 180 km/h. Vingt engins du même type seront livrés en 1971.

Par ailleurs, dans un délai de deux ans, deux de ces unités seront dotées d'un dispositif électronique de marche à vitesse imposée permettant de conserver automatiquement, indépendamment des variations de la charge, la vitesse à la valeur choisie.

★

Pologne

électrification

● L'électrification de la ligne Wroclaw-Poznan est entièrement terminée depuis le mois de mai 1970, ce qui porte à près de 3.500 km la longueur du réseau électrifié. Les travaux d'électrification vont maintenant se porter sur une nouvelle section de 170 km au-delà de Poznan jusqu'à Kalety.

★

U.R.S.S.

importante commande

● Le ministère des Chemins de fer vient de passer commande à l'industrie soviétique de 500 autorails diesels d'une capacité unitaire de 90 voyageurs et de 90 km/h de vitesse maximale.

électrification

● Sur le réseau ferré du Dniepr, la traction électrique a été récemment mise en service sur 110 km entre Zaporozje et Méliopol.

plan vert ferroviaire

● Les plantations forestières vont être intensifiées dans certains secteurs désertiques pour protéger les voies ferrées exposées à l'ensablement; c'est notamment le cas des lignes du Kazakstan, de l'Azerbaïdjan, du Transbaïkal, etc.

parc des containers

● Le parc des containers des chemins de fer soviétiques devra tripler dans le délai de 2 ou 3 ans. Actuellement les SZD disposent de 900.000 containers (et d'environ 50.000 wagons aptes à les transporter) mais la plupart sont des modèles de petite capacité — 2,5 t de charge utile généralement.

LE CHROMAGE

Nos Spécialités :

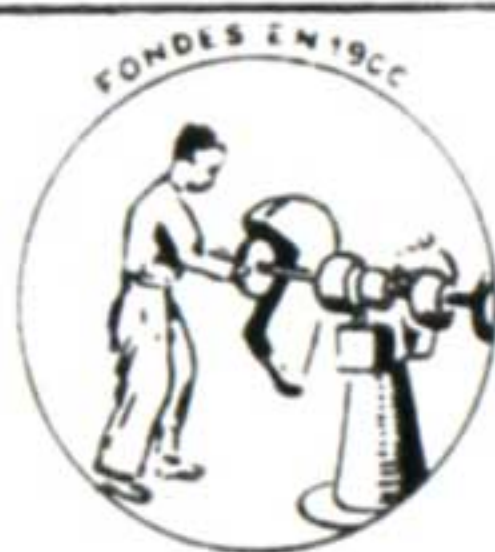
NICKELAGE - LAITONNAGE

CADMIAGE - ZINGAGE

PRIX SPECIAUX POUR GRANDES SERIES

BRILLANT AU TONNEAU

& BAIN MORT



Ateliers L. FOURLEIGNIE et Fils

16-20, rue du Compas S.P.R.L. Bruxelles 7-Midi

dans toutes ses applications

CHROMATAGE - PASSIVATION - Etamage électrolytique
POLISSAGE ET OXYDATION DE L'ALUMINIUM

Agréés par la S.N.C.F.B. et Administrations

TELEPH. 21.32.16

ÖSTERREICHISCHE LOKOMOTIVEN

Dans le numéro 115 de « Rail & Traction » nous vous avons présenté les premiers exemplaires d'une série de monographies consacrées chacune à un type ou un groupe de types de locomotives des chemins de fer autrichiens.

Les Editions « Dipl.-Ing. Rudolf Bohmann Industrie- und Fachverlag » à Vienne ont continué la publication de ces fascicules qui contiennent chacun :

- l'histoire du ou des types de locomotives décrits,
- les caractéristiques détaillées,
- les plans d'ensemble,
- une série de photos.

En plus des fascicules 1 à 4 déjà annoncés, sont actuellement disponibles :

- fascicule 5 : série 30 et traction vapeur de la Wiener Stadtbahn,
- fascicule 6 : séries 280, 380 et 580,
- fascicule 7 : séries 110 et 10,

- fascicule 8 : séries 108, 208, 308 et 227,
- fascicule 9 : séries 99, 199, 299 et 399,
- fascicule E1 : séries 1010 et 1110,
- fascicule E2 : séries 1089 et 1189.

Les fascicules 5 et 8 sont doubles.

Chaque fascicule : brochure 14,5 x 21 cm — 16 pages (32 pour les fascicules doubles) — schémas et nombreuses illustrations.

G.N.

En langue allemande :

par fascicule simple : FB 55,—

par fascicule double : FB 100,—

Les livres cités dans cette rubrique ne sont pas en vente à l'A.R.B.A.C. et les prix sont donnés sans engagement; ils peuvent être acquis à la Librairie Minerve, 7 rue Willems, 1040 Bruxelles (C.C.P. 1764.70).

Tous les livres...

se trouvent toujours à la

LIBRAIRIE MINERVE

G. DESBARAX

tous les ouvrages et revues techniques

correspondants dans le monde entier

vente par correspondance

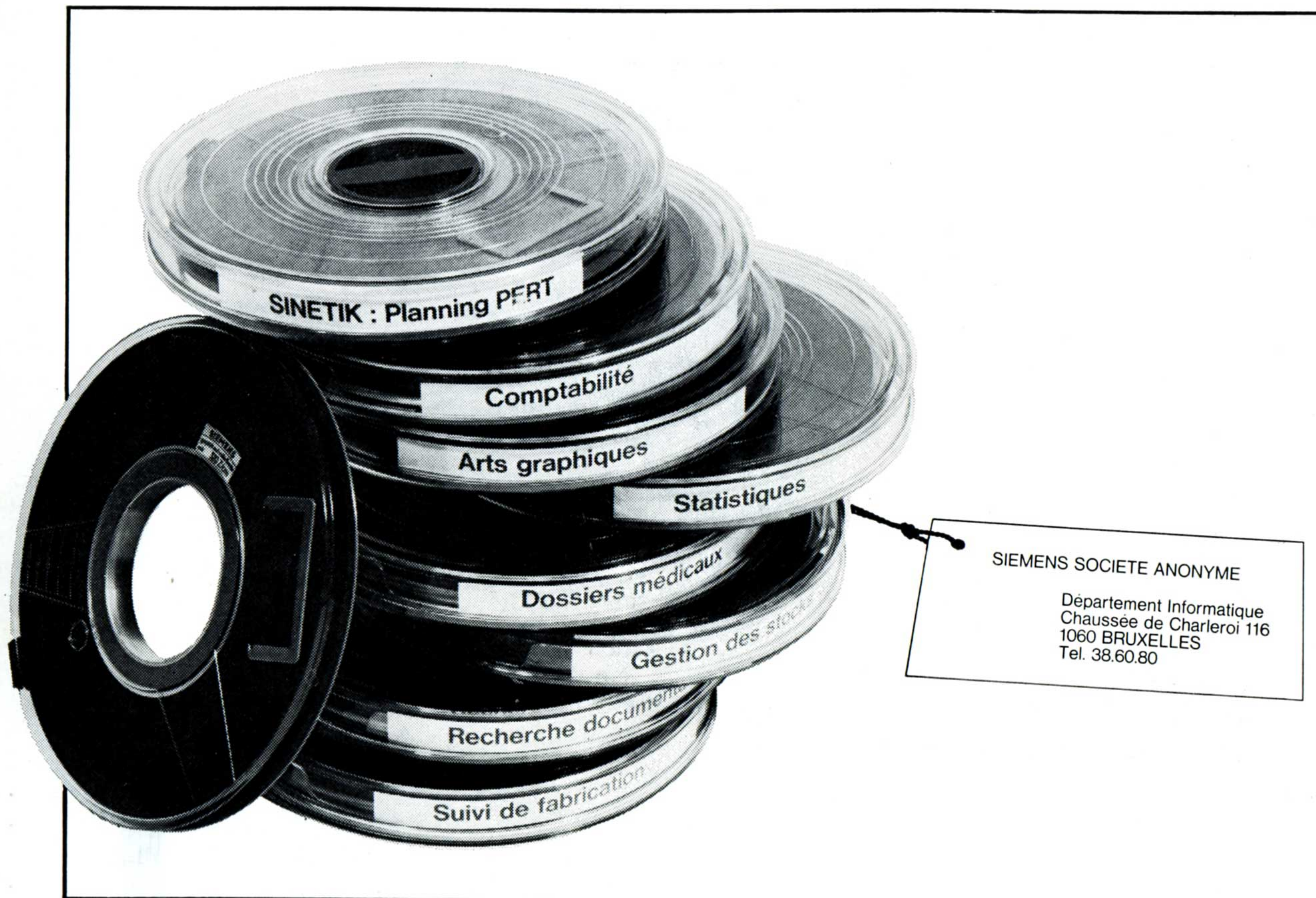
abonnements divers

Rue Willems 7

1040 BRUXELLES

**SIEMENS**

Si vous envisagez des solutions d'avenir :



... gestion intégrée, banque de données, documentation automatique, etc...

Vous trouverez chez nous l'interlocuteur spécialisé dans votre branche.

Nos nombreuses installations témoignent de notre expérience dans tous les domaines qui vous préoccupent et quelle que soit la technique envisagée : Batch processing, téléprocessing, ou time-sharing.

Demandez-nous, par exemple, comment fonctionne la « multiprogrammation » SIEMENS 4004 et voyez une démonstration. Vous serez étonné de son efficacité et surtout de son économie.

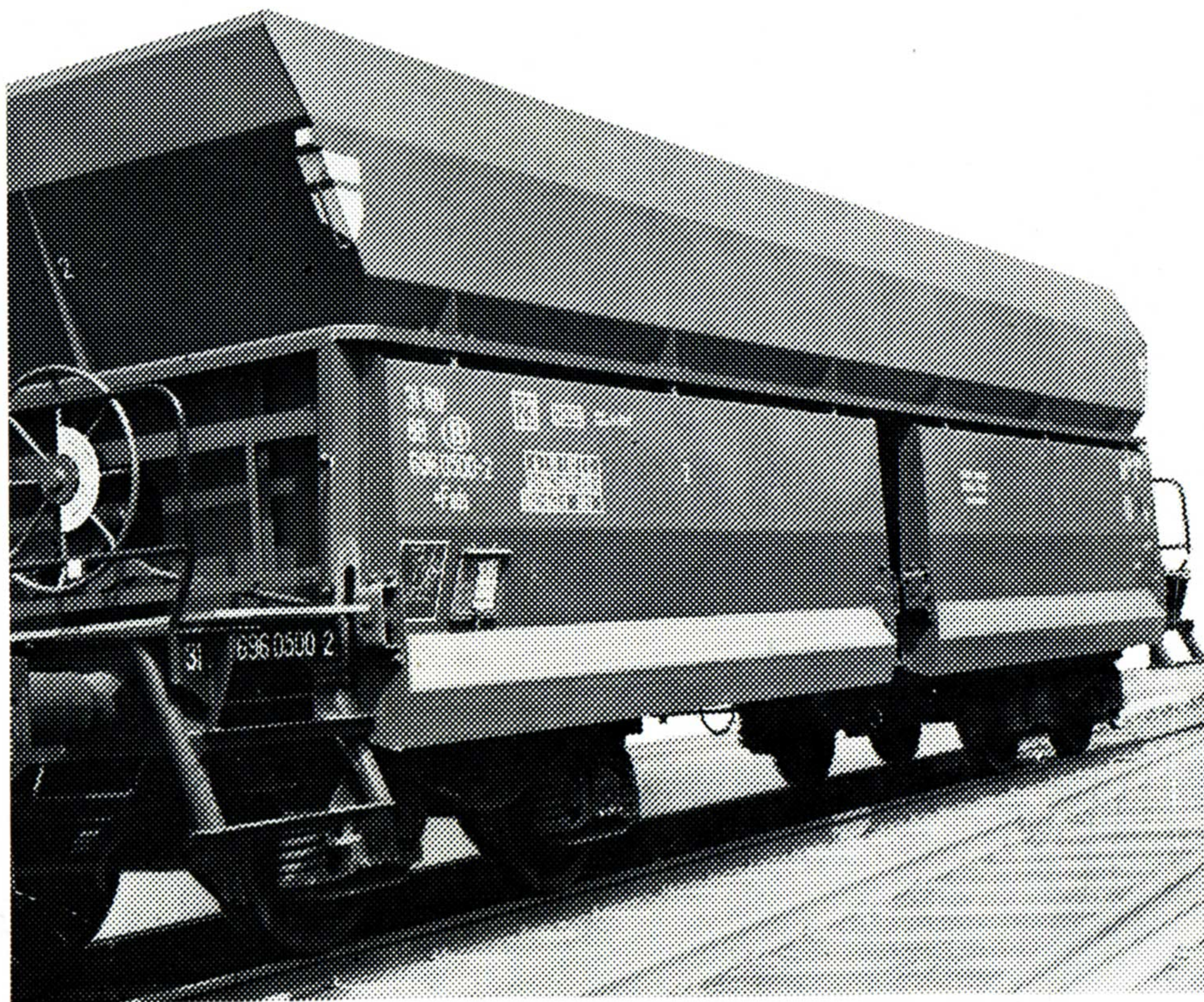
Quant au « service », nous le plaçons au même niveau que les impératifs techniques, c'est-à-dire le plus haut. Avec l'ordinateur nous vous offrons une assistance soucieuse de la solution qui vous convient le mieux.

Informatique

SIEMENS SYSTÈME 4004

Pourquoi ne pas vous adresser directement à Siemens ?

à chaque transport son wagon



Le wagon auto-déchargeur ouvert à débit massif. Le déchargement s'effectue massivement de l'un ou de l'autre côté ou encore simultanément des deux côtés dans des silos aménagés sous la voie.

Ce wagon convient pour le transport de coques, charbon, minerais, dolomies, gravier et autres marchandises en vrac. Il en existe deux types différents se différenciant par leur capacité de charge, c.à.d. de 64 m³ à 67 m³ et de 72 m³ à 75 m³.

Les chemins de fer belges disposent de toute une gamme d'autres wagons spécialement adaptés au transport de certains produits. Avez-vous des problèmes de transport ? Adressez-vous aux agences commerciales de la S.N.C.B. Vous y serez documentés et conseillés.



CHEMINS DE FER BELGES

D