

"RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

65

MARS-AVRIL 1960

PRIX :

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



(Photo B.U.T.)

Sommaire

(68 pages)

L'ACTUALITE :

Les futures locomotives Diesel de la S.N.C.B. 79

La modernisation des chemins de fer britanniques (suite et fin) . . 87

ELECTRICITE & SIGNALISATION :

Passages à niveau à demi-barrières à la S.N.C.B. 119

CHEZ LES CONSTRUCTEURS :

Locomotives Diesel-électriques de ligne pour l'Argentine 121

NOUVELLES DU MONDE ENTIER . 131

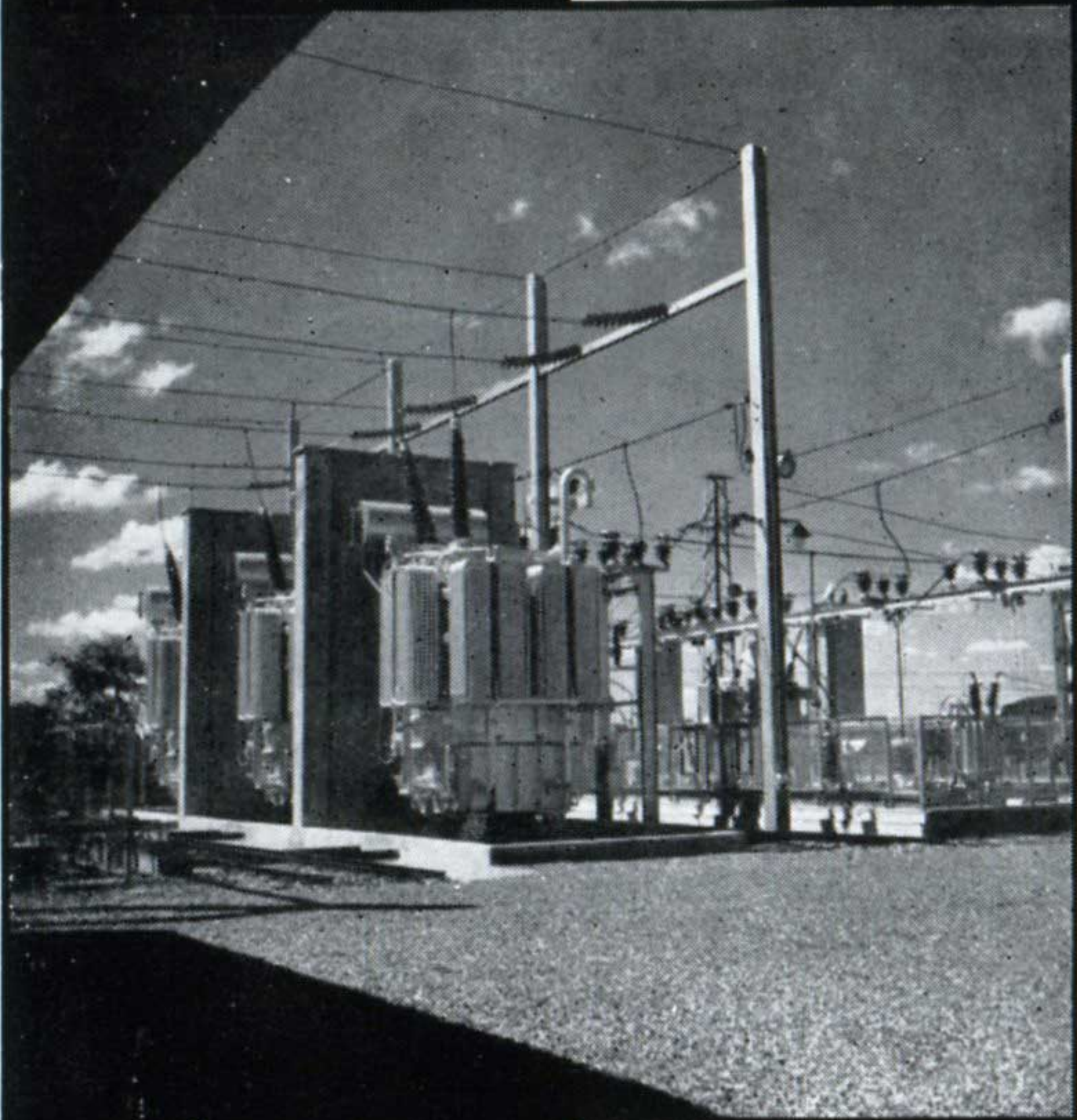
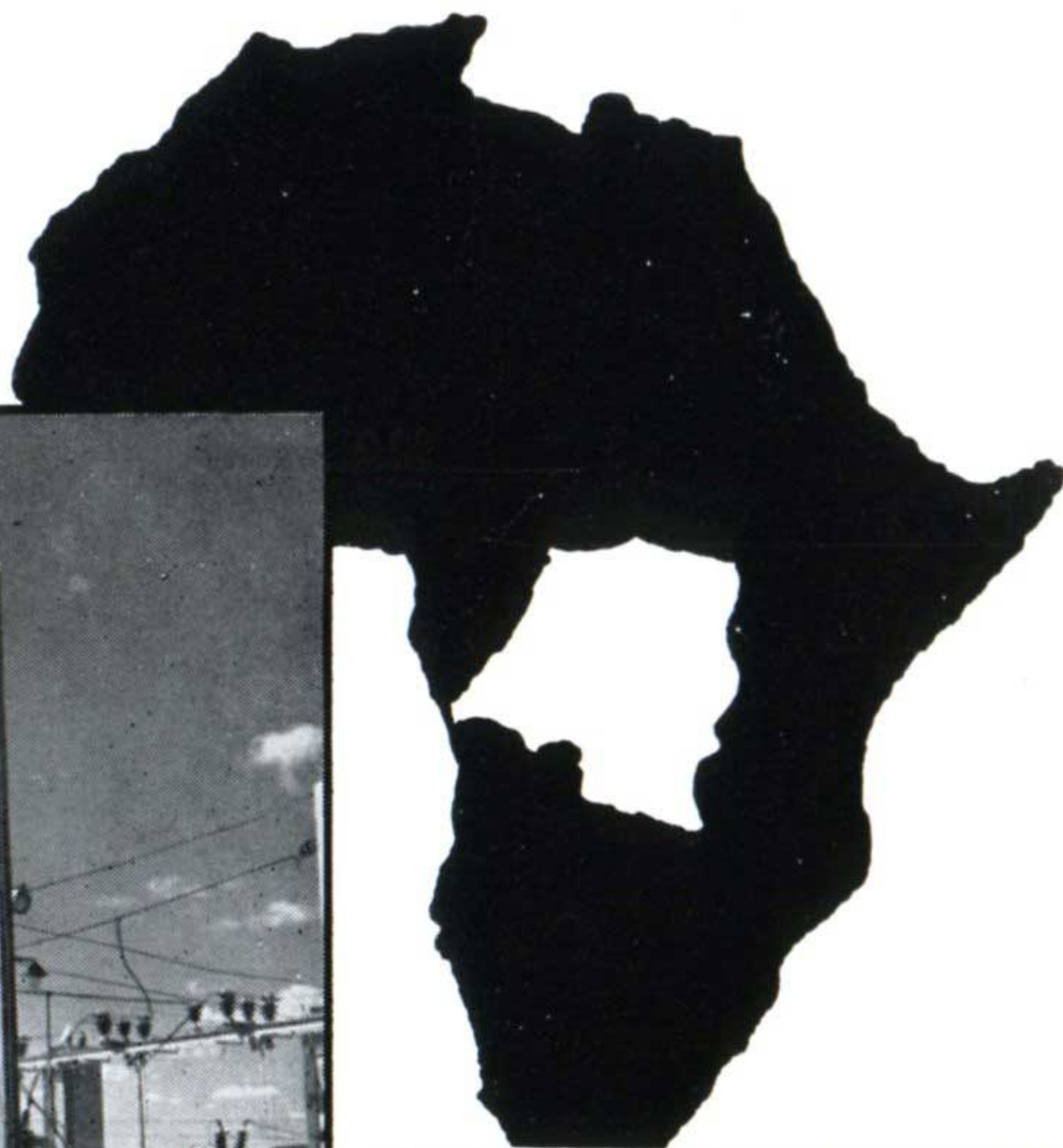
BIBLIOGRAPHIE . . . 139

NOTRE PHOTO : Venant de Middlesbrough, deux autorails doubles accouplés arrivent à Newcastle. Remarquez le complexe de voies que le 3^{me} rail ne simplifie pas — autorails allégés de Derby — caisses en alliages léger — 16 + 105 places — 48 tonnes — 300 ch.



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

**AU CŒUR DE
L'AFRIQUE...**



PREMIERE ELECTRIFICATION
à l'échelle industrielle en
COURANT MONOPHASE
25 KV 50 Hz

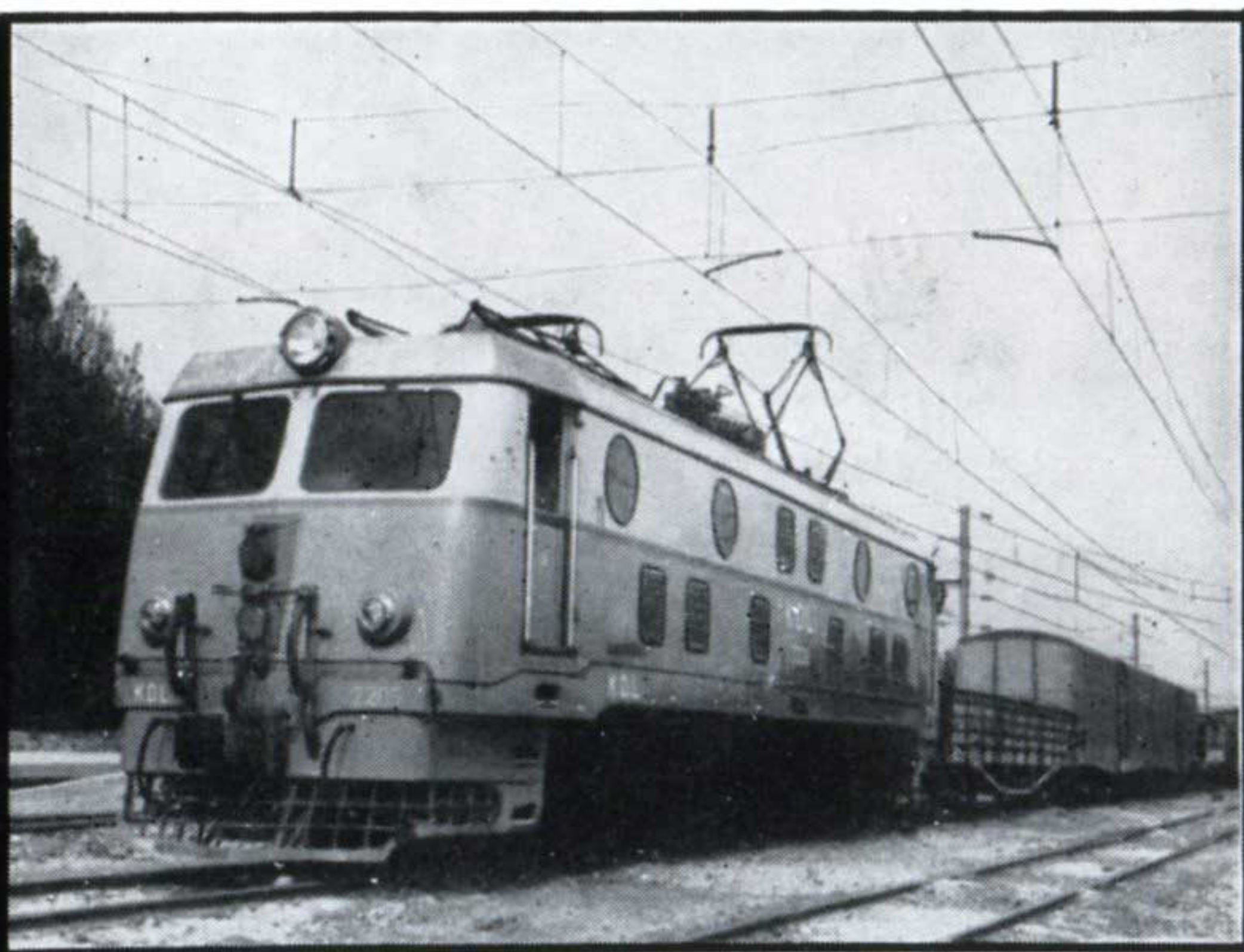
Chemin de fer du B.C.K. (Katanga-Congo Belge)

SOCIETE DE TRACTION & D'ELECTRICITE

**INGENIEUR-CONSEIL
POUR TOUTES ETUDES
D'ELECTRIFICATION
DE CHEMINS DE FER**

31, rue de la Science, BRUXELLES

- ◀ **Rentabilité**
- ◀ **Installations fixes**
- ◀ **Lignes de contact**
- ◀ **Matériel roulant**
- ◀ **Télécommande**



EN COLLABORATION:

**ELECTRIFICATION DES CHEMINS
DE FER BELGES
COURANT CONTINU 3.000 V**



"RAIL ET TRACTION"*Revue de documentation ferroviaire***REDACTEURS EN CHEF :**H. F. GUILLAUME
A. LIENARD**DIRECTEUR ADMINISTRATIF :**

G. DESBARAX

CORRESPONDANCE :GARE DE BRUXELLES-CENTRAL
A BRUXELLES I

TELEPHONE 18.56.63

ABONNEMENT ANNUEL :

BELGIQUE Fr 110,—
 CONGO BELGE (par avion) Fr 400,—
 ETRANGER (sauf Suisse, Grande-
 Bretagne et France) Fr 150,—
 au C.C.P. 2 8 1 2 . 7 2 de l'A.R.B.A.C.
 Gare de Bruxelles-Central à BRUXELLES I
 SUISSE Fr. S. 14,60
 chez LAMERY S.A. Wachtstrasse 28, à ADLIS-
 WIL (ZURICH)
 GRANDE-BRETAGNE 24/Od.
 chez ROBERT SPARK, 15 St Stephan's House
 WESTMINSTER LONDON SW 1
 FRANCE N. F. 12,50
 aux EDITIONS LOCO-REVUE, Le Sablen par
 AURAY (Morbihan) C.C.P. Paris 2081.39

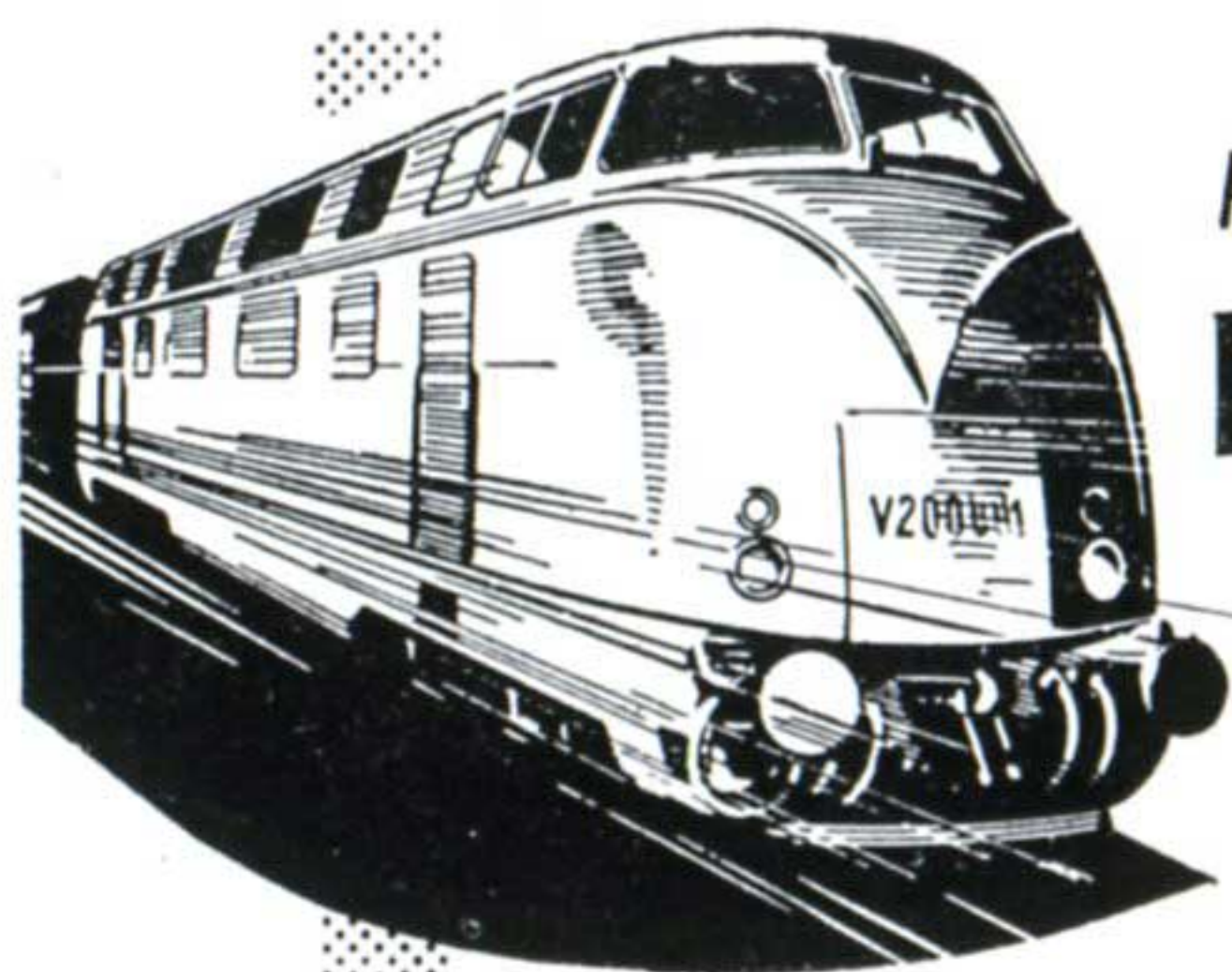
LE NUMERO :

Belgique . . Fr. 20,— France . . 2,50 NF.
 Suisse . . Fr. 2,70 Gr.-Bretagne . 4/Od.

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

(68 pages)

L'ACTUALITE :*Les futures locomotives Die-
sel de la S.N.C.B. 79**La modernisation des chemins
de fer britanniques (suite et
fin) 87***ELECTRICITE ET
SIGNALISATION :***Passages à niveau à demi-
barrières à la S.N.C.B. . . 117***CHEZ LES
CONSTRUCTEURS :***Locomotives Diesel - électri-
ques de ligne pour l'Argen-
tine 121***NOUVELLES DU
MONDE ENTIER 131****BIBLIOGRAPHIE 139**

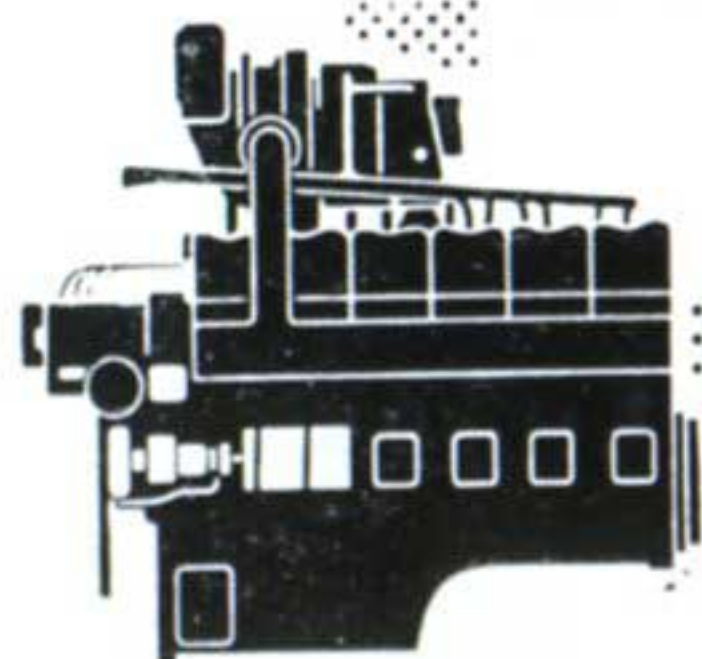


POUR TOUT PROBLÈME DE TRACTION

MERCEDES-BENZ

OFFRE TOUJOURS UNE SOLUTION

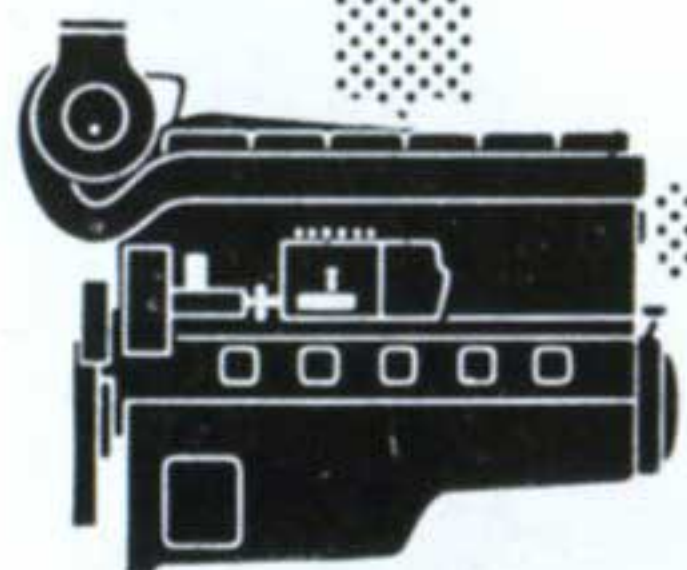
*Références
mondiales*



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)

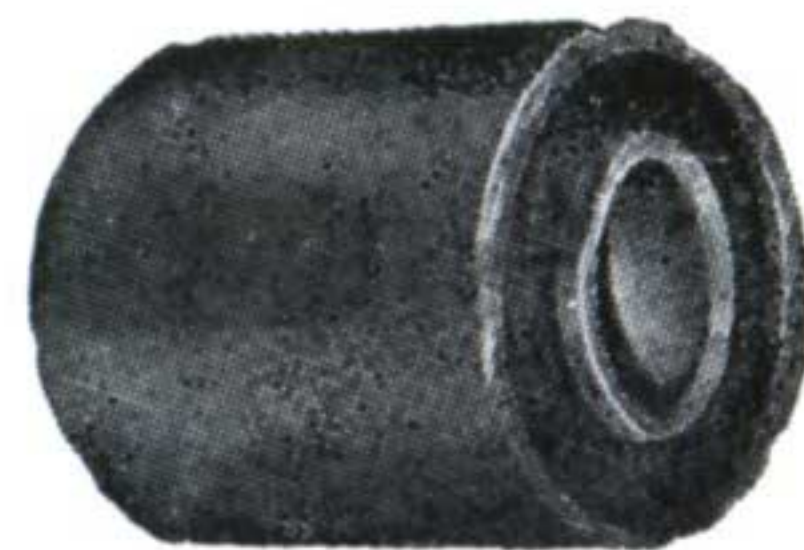
DEMANDEZ PROSPECTUS SPÉCIAL



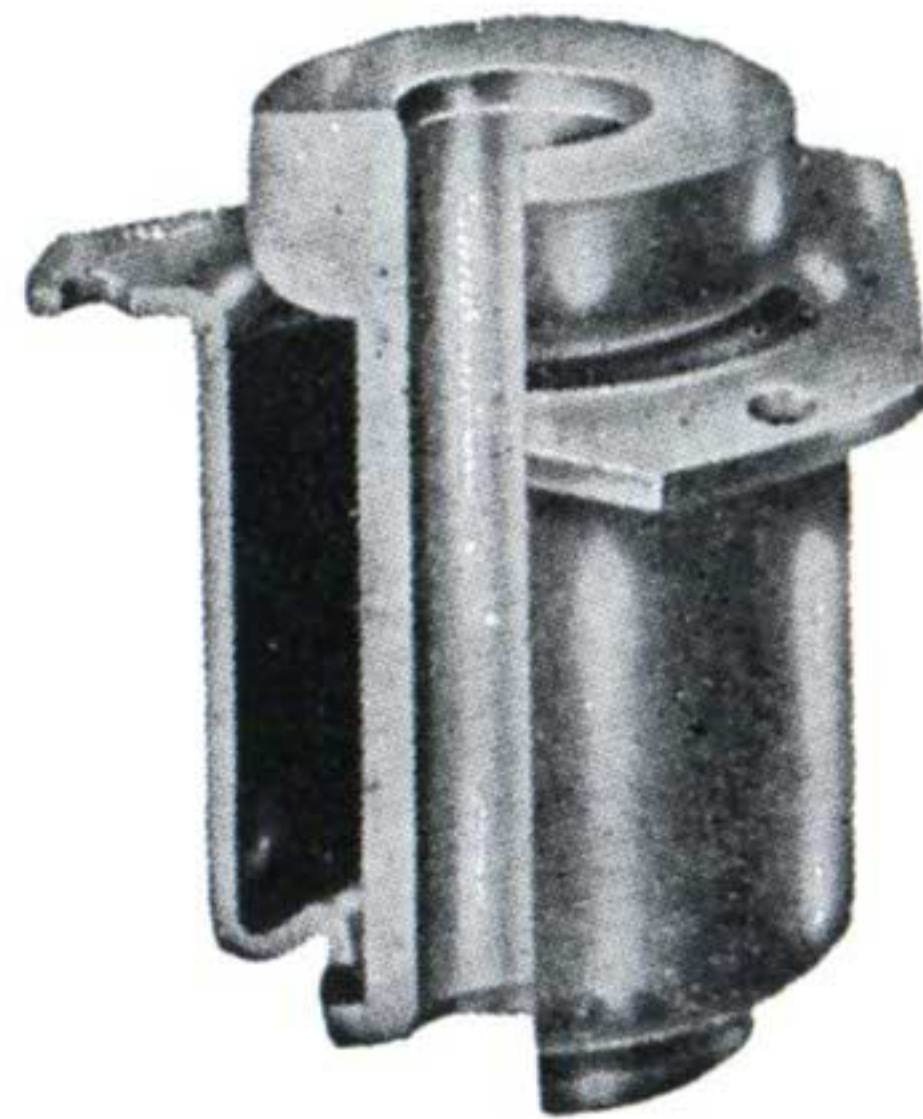
NOUS AVONS UNE SOLUTION
ÉPROUVÉE POUR TOUS LES
PROBLÈMES DE FIXATION
ARTICULATIONS OU TRANS-
MISSIONS
ÉLASTIQUES !



Accouplements élastiques



Articulations élastiques



Supports antivibratoires

Tél. : 21.05.22

SILENTBLOC

Marque déposée
36, rue des Bassins

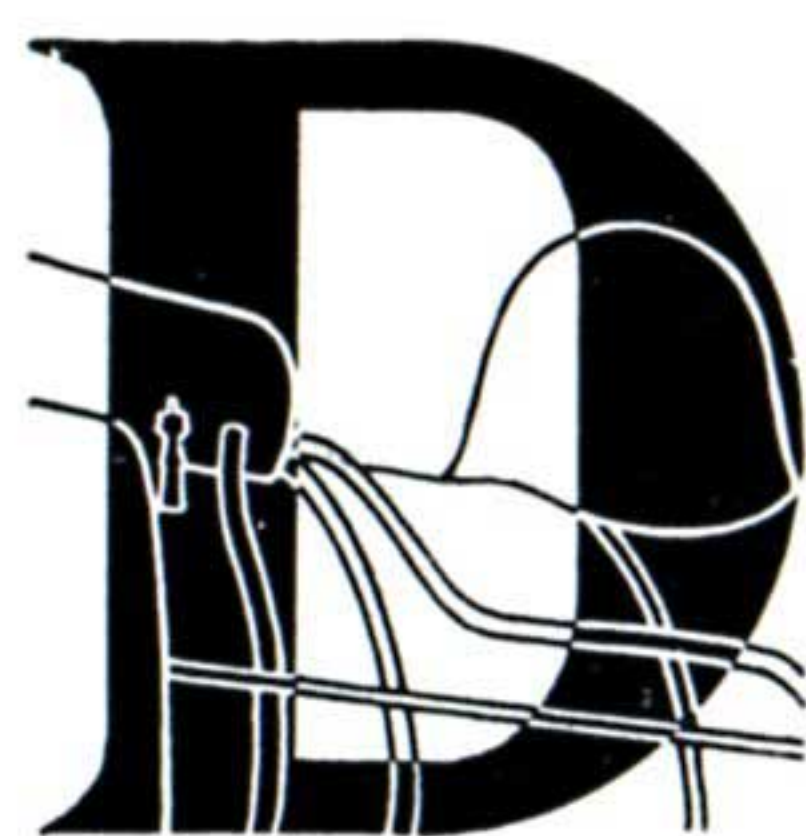
S. A. BELGE
BRUXELLES

Consultez-nous !



LES FUTURES LOCOMOTIVES DIESEL DE LA S.N.C.B.

par P. VAN GEEL



DEPUIS le début de 1959 la S.N.C.B. a passé de nombreuses commandes pour des locomotives Diesel de ligne et de manœuvre ; les renseignements parus à ce sujet dans la grande presse et même dans certaines revues spécialisées pouvant prêter à confusion, nous croyons bien faire en résumant ici l'essentiel des commandes passées à ce jour. Il ne s'agit pas tant de décrire en détail des engins dont certains ne sortiront que d'ici des mois, que de donner à nos lecteurs une

idée concise mais exacte de ce qu'ils peuvent espérer voir sur notre réseau national d'ici peu.

Une commande ne s'improvise pas : elle demande des mois d'étude et de tractations ce qui ne l'empêche pas d'évoluer en cours d'exécution. Les commandes dépendent aussi des possibilités financières ; on trouvera plus loin certaines séries ou sous-séries dont le financement fut rendu possible grâce au concours d'Eurofima ; ceci pour expliquer que des commandes annoncées parfois prématurément ou à des stades préliminaires sont en fait récentes, et que l'apparition des nouveaux engins sera progressive.

Grosses locomotives de ligne

On sait que la S.N.C.B. possède deux séries importantes de locomotives de ligne : les Bo'Bo' type 201 à moteur Cockerill-Baldwin-Lima-Hamilton, de 1.750 ch, et les Co'Co' types 202, 203 et 204 à moteurs GM-Electromotive Corporation, de 1.750 ch pour les 202 et 203, et de 1.950 ch pour les 204.

Deux nouvelles séries vont venir s'ajouter à ce parc :

Locomotives Co'Co' type 205

Commandées à la Brugeoise et Nivelles, ces 42 locomotives seront prévues avec le Diesel GM type 16-567 C à 16 cylin-

dres en V, 2 temps, donnant 1950 ch à 835 t/min, identique à celui des 204. La transmission électrique licence G.M. sera construite en Belgique, la génératrice par SEM, les moteurs de traction par ACEC. Le bogie « Flexicoil » sera celui des séries précédentes ; ces locomotives auront le frein automatique Oerlikon maintenant standardisé pour tout le matériel récent S.N.C.B., et le freinage rhéostatique.

Les types 205 ont été commandés en septembre 1959 (30) et en janvier 1960 (12) ; la fourniture doit débuter en février 1961.

Locomotives Co'Co' type 200

Cette série est actuellement la plus importante, car elle comporte déjà 53 locomotives ; 30 furent commandées en octobre 1959, 8 en décembre, et 15 tout récemment. Le groupe de huit est financé par Eurofima. La première est attendue en février 1961.

La S.A. Cockerill-Ougrée, contractant principal, a abandonné le type Bo'Bo' pour le type Co'Co' ; cette évolution était à prévoir : on voulait disposer à la fois d'un poids adhérent supérieur, d'une charge par essieu plus réduite, et de plus

de latitude du côté de la partie mécanique.

Un désir de standardisation bien compréhensible a fait choisir des bogies « Flexicoil » identiques à ceux des CC séries 202-205 ; de nombreux éléments seront communs aux deux séries.

Le grand perfectionnement se retrouve ici côté Diesel : le 8 cylindres en ligne Cockerill, licence Baldwin, type 608 A, grâce à une suralimentation plus poussée et à des améliorations de détail, notamment du côté des pistons, donne maintenant 2.150 ch à 650 t/min, au lieu de 1.750 ch à 625 t/min pour la série 201. La transmission électrique comportera une génératrice SEM 607 et des moteurs de traction ACEC type DN 441.

Locomotives de ligne de puissance moyenne

La locomotive de ligne de grande puissance a un rôle primordial à remplir, mais son domaine d'utilisation vient frôler celui de la traction électrique. La frontière n'étant pas encore exactement délimitée et de nouvelles extensions des caténaires étant à souhaiter si pas à prévoir, on comprend que la prudence s'impose de ce côté.

Il est par contre un engin indiscuté : la locomotive universelle de puissance moyenne ; davantage sans doute que les précédentes, elles doivent prendre la relève des locomotives dites mixtes qui ont longtemps constitué le fond du parc vapeur belge.

Trois séries de chacune six locomotives de puissance moyenne, d'environ 1.400 ch au Diesel ont été commandées. Après mise au point et essais prolongés, on peut prévoir l'extension de ces séries pour constituer le groupe le plus nombreux.

Ce sont toutes des locomotives à 4 essieux moteurs répartis en 2 bogies, deux cabines de conduite et équipement de chauffage.

Locomotives Bo'Bo' type 212

Si l'énumération commence par ce type c'est parce qu'il est le plus connu dans le monde, et sans contredit le plus éprouvé déjà : ces Bo'Bo' à transmission électrique, à construire par La Brugeoise et

Nivelles, sont en effet la version belge de la locomotive GM de 1.425 ch que l'on trouve déjà dans trois continents, d'origine USA quoique peu utilisé dans sa mère-patrie, mais encore peu connue en Europe (1). Le Diesel, la transmission et les bogies ont déjà été éprouvés des centaines de fois.

Le Diesel est le GM 12-567 C de 1.425 ch, identique à celui des grosses locomotives 202-205, mais à 12 cylindres ; les bogies seront du type « Flexicoil ». Quand à la transmission électrique, celle des trois premières locomotives sera importée en totalité des U.S.A. ; pour les trois suivantes, la génératrice sera de construction GM, mais les moteurs de traction seront de ACEC.

Les six locomotives ont été commandées en mai 1959 ; la première est prévue dans le courant du premier trimestre 1961.

Locomotives Bo'Bo' type 210

Ces six locomotives ont été confiées à Cockerill-Ougrée ; la transmission électrique comportera une génératrice principale ACEC mais construite par SEM, et des moteurs de traction ACEC.

Le Diesel sera le Cockerill-Hamilton type TH 895 SA, à 8 cylindres en ligne,

(1) Les chemins de fer danois (D.S.B.) ont commandé l'année passée 45 locomotives de ce genre, mais en version A1A'A1A'.

4 temps, suralimenté ; un moteur semblable, mais à 6 cylindres non suralimenté, fait déjà merveille sur les locomotives de manœuvre type 253.

Ouvrons ici une parenthèse : on sait que Baldwin, le plus ancien constructeur des USA avait acquis les ateliers De La Vergne, constructeurs de Diesels, et utilisa ces moteurs dit « Baldwin » dans les locomotives qu'il construisit en propre. Ce Diesel à cylindres en ligne est de tous les moteurs destinés à la traction celui qui a les cylindres les plus imposants.

De son côté, Lima Locomotive Works s'associa à un moment donné à la firme Hamilton, autre constructeur de Diesels, pour construire des locomotives Diesel-électriques. Les trois firmes fusionnèrent par la suite pour former la Baldwin-Lima-Hamilton Corp. Celle-ci ne construit plus de locomotives actuellement, mais Cockerill-Ougrée, licencié en Belgique, est en fait le continuateur de cette lignée. C'est ainsi que notre premier constructeur national dispose de 2 types de Diesels, tous deux à 4 temps et à cylindres en ligne, mais il y a la version « Baldwin », classée comme moteur lent, et la version « Hamilton » que l'on peut considérer comme semi-rapide (1.000 t/min).

Pour en revenir aux Bo'Bo' type 210, on peut signaler que les bogies seront du type SLM Winterthur, construits sous licence par Cockerill ; ce seront des réductions des bogies de nos locomotives électriques séries 121, 122 et 123 ; trois locomotives auront des roues normales bandagées, les trois autres, des roues monoblocs.

Commandées en mars 1959, les types

210 doivent apparaître sur nos lignes au début de 1961.

Locomotives B'B' type 211

Elles ont été confiées aux Ateliers Belges Réunis, usine de Haine-St-Pierre (anciennement Forges, Usines et Fonderies, dites F.U.F.). Commande : décembre 1959 ; sortie : septembre 61. Ce sont peut-être les plus remarquables de toutes, grâce à leur transmission hydraulique. Elles utilisent le même Diesel Cockerill-Hamilton type TH 895 SA que les 210, les mêmes bogies SLM, mais la transmission est hydraulique avec le type L 216 rs de Voith, avec inverseur-réducteur incorporé.

La transmission se fera par arbres à cardans : l'inverseur-réducteur placé au centre de la machine est à deux sorties, et deux arbres à cardans attaqueront les ponts des essieux intérieurs ; de là un renvoi transmettra la puissance aux essieux extérieurs. (Les ponts type Mylius seront construits par Cockerill). Le réducteur incorporé à la transmission permet de disposer de deux régimes, avec des maxima respectifs de 82 ou 120 km/h. Le maximum est donc semblable à celui des deux autres séries, mais on remarquera que l'effort de traction continu dans la basse gamme de vitesse, soit 17.000 kg, donne à cette locomotive des possibilités de remorquage équivalentes à celles des grosses CC.

Détail à retenir, les 3 types 210, 211 et 212 auront une chaudière de chauffage identique à celles des 200-205, et la même réserve d'eau de 3.000 l.

Locomotives de ligne de puissance réduite

Les deux séries de chacune trois prototypes qui figurent actuellement dans ce groupe sont désignées comme locomotives de ligne ; ce sont des BB à deux capots et à cabine centrale. Le devis de poids assez généreux par rapport à des engins comparables (V.80 et V.100 DB, 6.100 et 6.300 BR) et des performances différentes laissent penser que l'on se trouve ici en présence des héritières des types 81, purement à marchandises, mais avec une meilleure tenue de voie et une vi-

tesse supérieure les rendant aptes aux trains de messageries.

Ces locomotives sont démunies de chaudière de chauffage ; elles pourraient naturellement assurer des services voyageurs, soit en été, soit en toutes saisons à l'aide d'un matériel remorqué spécialisé et doté d'un chauffage individuel, soit encore à l'aide d'un fourgon-chaudière. La vitesse limite de 80 km/h est cependant faible pour un engin mixte moderne. L'innovation doit être recherchée du côté des Diesels.

Il y a déjà plusieurs années que nous écrivions ici que la Belgique disposait d'excellents moteurs Diesels, mais non de moteurs convenant particulièrement pour la traction ; l'acquisition des licences Baldwin par Cockerill avait comblé une lacune et permis de disposer de moteurs belges si pas de conception tout au moins de réalisation, mais on ne peut nier que ces moteurs, efficaces et robustes, sont assez lourds car relativement lents. Ils ne pouvaient convenir pour des locomotives « légères » et, à fortiori, pour des autorails.

C'est pourquoi il est réjouissant de parler ici de deux innovations : la naissance d'un nouveau Diesel Cockerill, et la construction des moteurs MAN sous licence par SEM.

Le Diesel Cockerill est un moteur à 4 temps, suralimenté ou non, de section « carrée », c'est-à-dire où l'alésage et la course sont identiques ; grâce à des cotes assez faibles ce moteur peut tourner à 1.800 t/min, et c'est à notre connaissance l'un des plus rapides actuellement sur le marché dans cette gamme de puissance.

Quant au moteur SEM/MAN, c'est le L 12 V 18/21 m.A, à 12 cylindres en V suralimenté, 4 temps, déjà connu par ses applications en Allemagne et en Grande-Bretagne.

Locomotives Bo'Bo' type 220

Ces trois locomotives Diesel-électriques ont été commandées à Cockerill-Ougrée

en décembre 1959 et doivent sortir vers septembre 1961 ; la génératrice ACEC DB46A sera construite par SEM, les moteurs de traction, la génératrice auxiliaire et l'excitatrice seront fournis directement par ACEC (1).

Ce seront des machines à deux capots et cabine centrale ; les bogies sont des pennsylvania à double étage de suspension.

Quant au Diesel ce sera le Cockerill T 12 V 175, suralimenté par une turbosoufflante Brown-Boveri, et donnant 950 ch à 1.800 t/min ; il pèse 5.030 kg.

Locomotives B'B' type 222

Ces trois prototypes à 2 capots et cabine centrale ont été commandés aux Ateliers Belges Réunis (ABR), usine de Haine-St-Pierre, en décembre 1959 ; on peut les attendre en septembre 1961 ; les bogies seront aussi des pennsylvania à double étage de suspension.

Le Diesel SEM/MAN à 12 cylindres en V suralimentés donnera 900 ch à 1.500 t/min ; ce moteur sera donc retenu car il pourrait atteindre 1.000 à 1.100 ch ; il le fait sur plusieurs applications allemandes ou anglaises.

La transmission hydraulique Voith L 217 U est à 2 convertisseurs et 1 coupleur ; elle est complétée par un inverseur-réducteur accolé et 4 ponts d'essieux ; la liaison se fait par arbres à cardans. Inverseur, réducteur et ponts d'essieux seront construits par Cockerill sous licence Mylius.

Locomotives de manœuvre

La S.N.C.B. utilise déjà un certain nombre de locomotives Diesel de manœuvre ; il en est de 300/350 ch, types 230 et 231, et de 550 ch types 250-251-252 et 253, sans compter les grosses machines à 4 essieux types 270 et 272.

Les types de 550 ch, bien équilibrés, ont été commandés à Cockerill-Ougrée cependant aperçu qu'ils étaient surabondants en de nombreuses circonstances, telles les manœuvres de trains de voyageurs. En démarquant les types de 550 ch on a donc commandé une série de 25 locomotives de 300/350 ch, à 3 essieux, faux-essieu et bielles d'accouplement.

Par contre, on a voulu disposer également de locomotives plus puissantes que les 550 ch, sans pour autant devoir recourir aux types à 4 essieux ; le but recherché est de faciliter les services de ligne pour la desserte en marchandises des lignes vicinalisées et autres : une puissance massique supérieure est ici fort recherchée car un caboteur doit être intercalé dans un trafic à grande distance, ce qui n'est souvent pas facile.

(1) On sait que ACEC et SEM ont déjà cordonné leurs programmes de fabrication ; la fusion financière et l'absorption de SEM par ACEC sera sans doute chose faite à la fin de cette année.

Locomotives C type 232

Vingt-cinq de ces locomotives ont été commandées à la Brugeoise et Nivelles en février 1959 pour livraison à partir de novembre 1960. La transmission Voith L 37 U à un convertisseur et deux coupleurs est complétée par un inverseur-réducteur Cockerill identique à celui des types 253.

Pour 24 d'entr'elles le Diesel sera un SEM type 6 K 113 HS, à 6 cylindres en ligne suralimenté ; ce Diesel est déjà connu par ses applications aux autorails types 602 et 603 ainsi qu'au prototype 630.

La vingt-cinquième locomotive sera équipée d'un Diesel Cockerill T 175 CO, à 6 cylindres en ligne suralimenté ; ce moteur est mis gratuitement à la disposition de la SNCB pour un essai d'une durée maximum de 24 mois.

Locomotives C type 250

Ces locomotives de 550 ch, avec un Diesel A.B.C. et une transmission Voith ont déjà été décrites dans cette revue (1). Quinze de ces locomotives, identiques aux 25 premières ont été commandées à l'Atelier Central de Salzinnes ; la fourniture doit se faire à partir de novembre 1960.

Locomotives C type 260

Des quarante-deux locomotives de ce type actuellement en commande, vingt sept sont financées par Eurofima ; engins de la classe C, modèle A.1 de l'O.R.E., elles correspondent au type V.60 des D.B. ; des changements de détail ont été apportés pour mieux les adapter aux standards de la S.N.C.B.

Fort proches des 250-253 par les principes mis en jeu, les 260 en diffèrent profondément par la présence d'un moteur rapide et léger. Ce moteur permet un capot plus bas et donne enfin une locomotive de manœuvre où la visibilité est bonne quel que soit le sens de marche. D'autre part, ce moteur léger impose, pour une question d'équilibrage, que la cabine soit avancée vers le centre

du châssis ; un second capot abrite quelques auxiliaires.

La transmission Voith est du type L 37 ZUB, avec inverseur-réducteur Gmeinder ; faux-essieu et roues motrices sont accouplés par bielles horizontales ; l'essieu intermédiaire est à déplacement latéral.

Quant au Diesel c'est l'un des plus célèbres, et son histoire est longue : le Maybach GTO 6A.

Ce moteur remonte à l'âge d'or du Diesel ; la première version, non suralimentée, équipait le Fliegende Hamburger et nos autorails 652 et 653 ; la version suralimentée équipa entre autres les autorails SNCB 670.

Après la guerre, alors que Maybach mettait au point un moteur du même genre, aussi rapide, mais légèrement plus grand et plus puissant, on entreprit de reconstruire les anciens 12 cylindres d'avant-guerre. La principale amélioration fut le carter monobloc, type « tunnel », et le vilebrequin aux flasques circulaires formant chemin de roulement pour les rouleaux des paliers.

La tenue des moteurs reconstruits fut telle que la construction de ce 12 cylindres qui remonte en fait à plus de 25 ans se poursuit encore maintenant, parallèlement à la gamme beaucoup plus complète des moteurs d'après-guerre.

Quand les D.B. recherchèrent il y a quelques années les moyens financiers requis pour la construction d'une série importante de locomotives de manœuvre, les autorités financières mirent comme condition le choix d'un Diesel longuement éprouvé : le Maybach GTO 6 était à l'époque le seul à avoir derrière lui des années d'expériences concluantes. De nombreuses influences agirent pour obtenir un revirement et un partage des commandes, mais les autorités financières demeurèrent inébranlables, et c'est au Ministère allemand des finances — et non au choix exclusif des D.B. — que l'on doit que sur 765 locomotives V.60 construites ou à construire pour les D.B. et la S.N.C.B., 756 ont ou auront ce Diesel. A noter que ce moteur pourrait donner actuellement 800 ch. Le type V.60 fut, par après, considéré comme standard par l'O.R.E. et cette sorte de consécration officielle facilita le financement par Eurofima.

Les 42 locomotives SNCB type 260 différeront des V.60 allemandes par le diamètre des roues motrices, qui passe

(1) Voir R.T. n° 39 - nov. déc. 1955.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES

DESIGNATION	LOCOMOTIVES		
	DE FORTE PUISSANCE	DE	DE
Type	200	205	210
nombre (arrêté au 1-3-60)	53	42	6
Symbole	Co'Co'	Co'Co'	Bo'Bo'
Puissance disponible en traction ch	2000	1800	1300
Poids total en ordre de marche T	111	111	78,8
Longueur hors tampons mm	20160	19000	17416
Hauteur hors tout mm	4252	4260	4250
Empattement des bogies mm	4000	4000	2800
Distance d'axe en axe des bogies mm	10870	10297	8100
Diamètre des roues mm	1010	1010	1010
Rayon minimum des courbes m	75	90	75
Vitesse maximum Gamme I (1) km/h	120	125	120
Vitesse maximum Gamme II (1) km/h	—	—	—
Effort de traction continu			
Gamme I kg	16900	17250	11000
Gamme II kg	—	—	—
Effort maximum au démarrage (2) kg	27750	27750	20000
APPROVISIONNEMENTS :			
Gasoil l	4000	4000	3000
Eau de chauffage l	3000	3000	3000
Eau de refroidissement l	900	800	850
Huile de graissage l	750	750	590
Sable kg	640	640	400
MOTEUR DIESEL :			
Nombre et disposition des cylindres	8L 4Ts	16V 2T	8L 4Ts
Puissance nominale ch	2150	1950	1400
Vitesse de rotation maximum t/min	650	835	1000
Alésage mm	324	216	241,3
Course mm	394	254	304,8
Poids kg	17845	15400	12000
Rapport d'engrenages à la transmission	59/18	59/18	59/18

(1) Régime « Voyageurs-marchandises » ou « Route-manœuvres ».
 (2) Calculé en général pour un coefficient d'adhérence de 25 % .

FUTURES LOCOMOTIVES DIESEL S.N.C.B.

DE LIGNE				LOCOMOTIVES DE MANŒUVRE			
PUISSANCE MOYENNE		DE PUISSANCE REDUITE					
211	212	220	222	232	260	261	
6	6	3	3	24	42	3	
B'B'	Bo'Bo'	Bo'Bo'	B'B'	C	C	C	
1280	1325	850	800	300	600	525	
80	80	72	72	51	54	54	
17600	15500	13350	13150	10400	10450	10450	
4260	4250	4280	4280	4200	4250	4280	
2800	2500	2680	2600	—	—	—	
8600	8535	6020	6200	—	—	—	
1118	1010	1010	1010	1262	1262	1262	
75	90	75	75	75	80	80	
120	120	80	80	45	60	60	
82	—	—	50	28	30	30	
11500	11000	10700	?	—	—	—	
17000	—	—	?	—	—	—	
20000	21600	18000	18000	13000	15000	15000	
3000	3000	3000	3000	2400	1800	3000	
3000	3000	—	—	—	—	—	
850	700	400	?	200	350	250	
590	625	115	140	400	?	620	
640	400	640	640	450	270	270	
8L 4Ts	12V 2T	12V 4Ts	12V 4Ts	6L 4Ts	6L 4Ts	12V 4Ts	12V 4T
1400	1425	950	900	350	400	650	675
1000	835	1800	1500	1300	1700	1400	1800
241,3	216	175	180	175	175	160	175
304,8	254	175	210	240	175	200	175
12000	11700	5030	4350	3500	3100	3300	3900
—	59/18	77/15	--	—	—	—	—

de 1250 mm à la cote standardisée belge de 1262 mm. Les commandes ont été réparties entre La Brugeoise et Nivelles (21 Eurofima, commandes en avril et août 1959, livraison à partir d'août 1960), et les Ateliers Belges Réunis, division de Haine-St-Pierre (15 SNCB et 6 Eurofima, commandes d'avril et août 1959, livraison à partir de juin 1960).

Locomotives C type 261

En présence des commandes importantes des type 260, Cockerill-Ougrée proposa à la SNCB de construire 3 locomotives semblables, mais munies de son propre Diesel. Cette proposition fut agréée et 3 type 261 ont été commandées ; elles seront mises gratuitement à l'essai durant un an, et la SNCB en fera l'acquisition au cas où elles donneraient satis-

faction, ce qu'il faut souhaiter. Le but n'est donc pas d'introduire un type supplémentaire dans le parc, mais de donner à l'industrie nationale l'occasion d'essayer « en vraie grandeur » des réalisations que l'on ne peut qu'applaudir. L'homologation par l'O.R.E. impose des essais sévères, et le meilleur des bancs d'essais est incontestablement le service quotidien.

La partie mécanique sera donc quasi identique à celle des type 260, sauf que l'essieu intermédiaire n'aura pas de déplacement latéral ; l'inverseur-réducteur sera de fabrication Cockerill.

Quant au Diesel, ce sera le 12 cylindres en V, semblable à celui qui équipera les type 220, mais dans la version non suralimentée.

La commande officielle est de février 1960, la fourniture est prévue pour juillet de cette année.

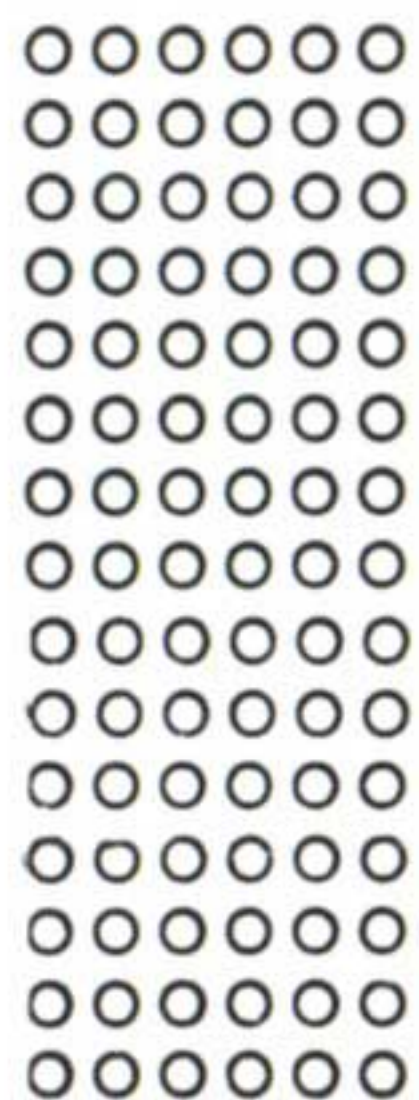
Autorails

Les seuls autorails actuellement au programme sont 6 autorails type 630, en construction à l'Atelier Central de Malines ; on peut les espérer pour le début

de 1961. Douze des nouvelles voitures M3 sont retenues pour former les éléments « habitables » de ces autorails triples.



Un problème de peinture vous préoccupe...



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



USINES G. LEVIS-VILVORDE

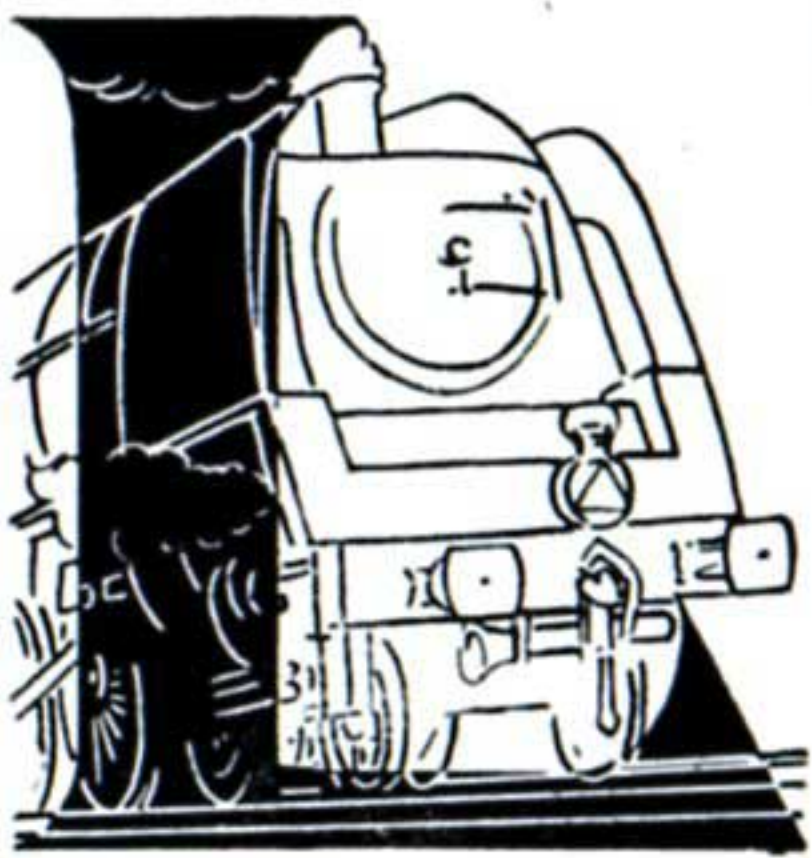
presque centenaires !

LA MODERNISATION DES CHEMINS DE FER BRITANNIQUES (suite et fin)

voir « Rail et Traction », n° 63, novembre-décembre 1959 et n° 64, janvier-février 1960.

par P. VAN GEEL

Dans les n°s 63 et 64, l'auteur a parlé de la traction électrique et des locomotives Diesel des British Railways; il termine maintenant son tour d'horizon en passant en revue les autorails, complément indispensable d'un plan de modernisation bien équilibré.



ES autorails doivent constituer la dernière partie de cet exposé consacré à la modernisation des British Railways, et devraient même constituer le chapitre principal car ils sont de loin les plus nombreux.

Il n'en sera rien, car on y retrouve une unité de doctrine qui semble un peu faire défaut dans le cas des locomotives.

Les British Railways étaient conscients de ce que les lignes dites secondaires pouvaient constituer une source non négligeable si pas de revenus tout au moins de trafic, et que leurs grandes lignes modernisées ne seraient pas assurées d'une utilisation maximum en l'absence de ces affluents indispensables. Pour que ce trafic de lignes secondaires se maintienne ou, mieux encore se développe, il fallait cependant lui donner un minimum de qualité que les méthodes alors en vigueur ne pouvaient plus assurer à un prix acceptable. Pour obtenir cette qualité de trafic-vitesse et fréquence — ils commandèrent des autorails de tous types au nombre de plusieurs centaines... Ce qui ne veut pas dire qu'en dehors de l'électrification et surtout des automotrices, il n'existe pas d'autre solution en traction autonome : il y a une autre explication.

La traction vapeur était parvenue à maintenir un équilibre précaire entre les roulements, d'une part de trains de marchandises relativement légers, d'autre part de trains de voyageurs de poids réduit,

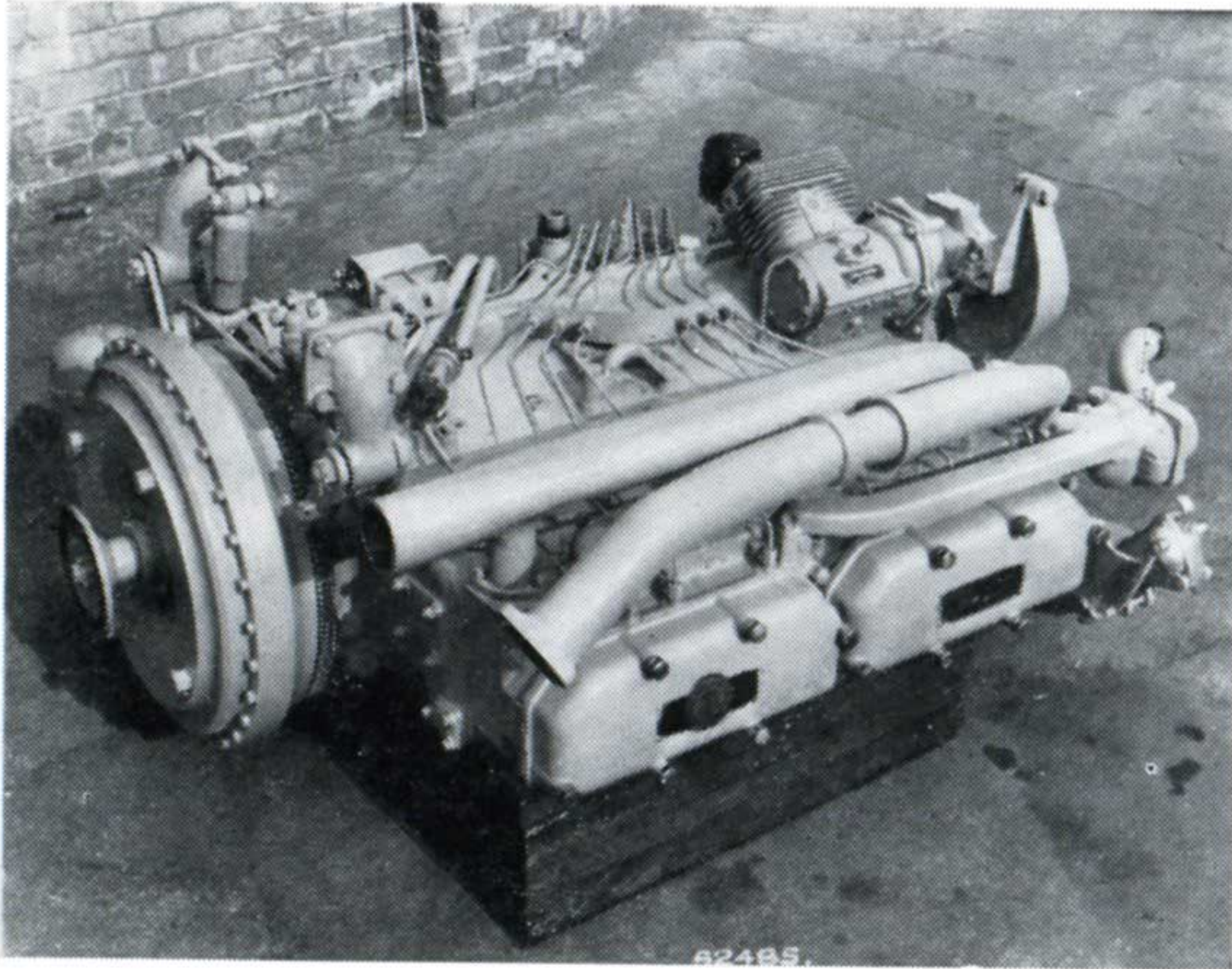
avec un parc composé essentiellement de locomotives de second rang peu puissantes. Cette poussière de trains explique ce que cet article avait déjà relevé : et la double traction trop souvent pratiquée, et le maintien d'engins d'un âge respectable, et l'habitude — ou plutôt l'absence de complexe — qui mettait indifféramment en tête d'un « marchandises » une 030, une 220 ou une 231.

Le remplacement inéluctable de locomotives à vapeur d'âge canonique par des locomotives Diesel — même de puissance moyenne — devait permettre des économies substantielles, et la généralisation du frein continu mener droit à des convois de marchandises plus lourds qu'autrefois, et surtout roulant plus vite. Les besoins de la traction des trains de marchandises se trouvant fortement réduits — c'était d'ailleurs le but visé — détruisaient ainsi l'équilibre du temps de la vapeur malgré la disponibilité supérieure du Diesel.

En d'autres termes, un trafic voyageurs offrant un minimum de qualité, c'est-à-dire suffisamment étoffé, allait réclamer des moyens de traction qui lui sont propres.

Il est certain qu'une locomotive légère, avec quelques voitures, peut faire aussi bien qu'un autorail pour autant qu'on daigne s'en servir, c'est-à-dire en utilisant tous les chevaux disponibles. La locomotive permet de renforcer la composition à la demande et d'absorber toutes les pointes ; elle peut être affectée sur le champ à d'autres tâches.

Par contre, la locomotive présente deux points faibles : à capacité égale, la tare voiture + locomotive sera toujours supérieure à celle d'un autorail com-



Le moteur horizontal B.U.T. de 150 ch. qui équipe les autorails standardisés des British Railways. On remarque les biellettes de suspension et l'un des amortisseurs.

(Photo B.U.T.)

parable ; conserver la même puissance massique à l'ensemble mène donc droit à une puissance installée, à une consommation et à un prix supérieur... et la puissance massique est plus nécessaire sur une ligne secondaire pour des services idem que sur un grand itinéraire.

Ensuite, la charge par essieu supérieure de la locomotive impose des ralentissements en courbe, plus prononcés, et une nouvelle réduction des performances à puissance massique égale. L'exemple suisse est suffisamment explicite à cet égard.



Mais le problème n'était pas là aux yeux des British Railways :

— Une desserte voyageurs de qualité, telle qu'on la voulait, imposait un nombre déterminé de circulations, plus élevé qu'autrefois ;

— Des locomotives Diesel en nombre limité seraient utilisées au maximum, indifféremment aux marchandises et aux voyageurs, mais de préférence aux trains les plus intéressants, donc les plus lourds ou les plus rapides, car le rendement d'un engin de traction s'exprime en tkbr/h.

— Le trafic vital des marchandises pouvait bien être immobilisé en partie durant quelques heures correspondant aux pointes voyageurs du matin et du soir, d'abord parce que les voies encombrées ne permettaient pas la simultanéité des trafics, ensuite pour libérer les engins de traction qui pouvaient se trouver au bon endroit, mais il ne pouvait être question de reporter la plupart des dessertes

marchandises uniquement aux heures où les trains de voyageurs ne roulent pas, c'est-à-dire durant la nuit où les locomotives deviennent libres ; une bonne circulation des wagons, à toute heure, est chose également primordiale.

En fait, le trafic voyageurs situé avant et surtout après et entre les pointes matinale et vespérale se trouvait en partie en surplus du point de vue traction, *mais c'est ce surplus apparent qui constitue la qualité de la desserte*. Il allait donc, imposer, soit des locomotives supplémentaires mal utilisées, soit alors un matériel spécialisé, en l'occurrence l'autorail qui réunit en lui la voiture et l'organe moteur.

Il y avait naturellement la solution de facilité : décréter d'office ce trafic peu intéressant, non rentable, ne pas essayer de l'améliorer, et même finalement, l'abandonner.

Nous citons au début de cet article le nombre de trains de voyageurs et de convois de marchandises ; c'est l'accroissement des uns et la réduction des autres qui donna naissance à ce dilemme : renoncer à assurer une desserte voyageurs digne de ce nom à l'époque actuelle faute de moyens, ou accepter un matériel de traction que l'on savait à l'avance excédentaire à certains moments.

Ce dilemme a été tranché en faveur de l'autorail : il est certain — et nous l'écrivions déjà ici il n'y a pas tellement longtemps — que l'autorail n'est pas l'idéal d'une exploitation, et qu'une locomotive traînant des voitures offrira toujours, et un confort supérieur (pour des voitures

d'un âge et d'une conception équivalents bien entendu), et un prix de revient plus réduit rapporté à la place offerte — *mais seulement au-delà d'un minimum variable cas par cas* — et une souplesse d'exploitation inégalée. Mais sachant qu'à certaines heures, de nuit par exemple, locomotives ou autorails se trouveront immobilisés faute de trafic à assurer, le problème était alors de rechercher l'outil à la fois le plus apte à un trafic très spécialisé — les liaisons fréquentes et rapides avec une capacité moyenne ou réduite — et le moins cher à l'usage en vertu de ce seul trafic, et non le plus universel.

D'autres éléments de moindre importance intervinrent dans ce choix :

— Le fait que nombre de gares de grandes villes ne sont pas à double issue, que l'autorail est toujours réversible et qu'une rame remorquée ne l'est généralement pas, rendait l'autorail en unités multiples précieux pour des dessertes de banlieue non électrifiée.

— Des locomotives dites de manœuvre sont de plus en plus utilisées à certains trains de marchandises, réduisant encore d'autant les besoins en locomotives de ligne de puissance moyenne.

— Le parc de voitures demandait des renouvellements massifs, et, que par conséquent, il fallait, quelle que soit la solution, construire des véhicules à voyageurs.

On aurait pu choisir la solution inverse et prévoir un nombre suffisant de loco-

tives moyennes ou légères, mais la comparaison n'eut pas été favorable, nonobstant le fait que certaines voitures eussent sans doute été mieux utilisées... il est un minimum de puissance pour une locomotive de ligne, et il y a aussi les convois minima à faire rouler; l'un n'est pas toujours compatible avec l'autre.

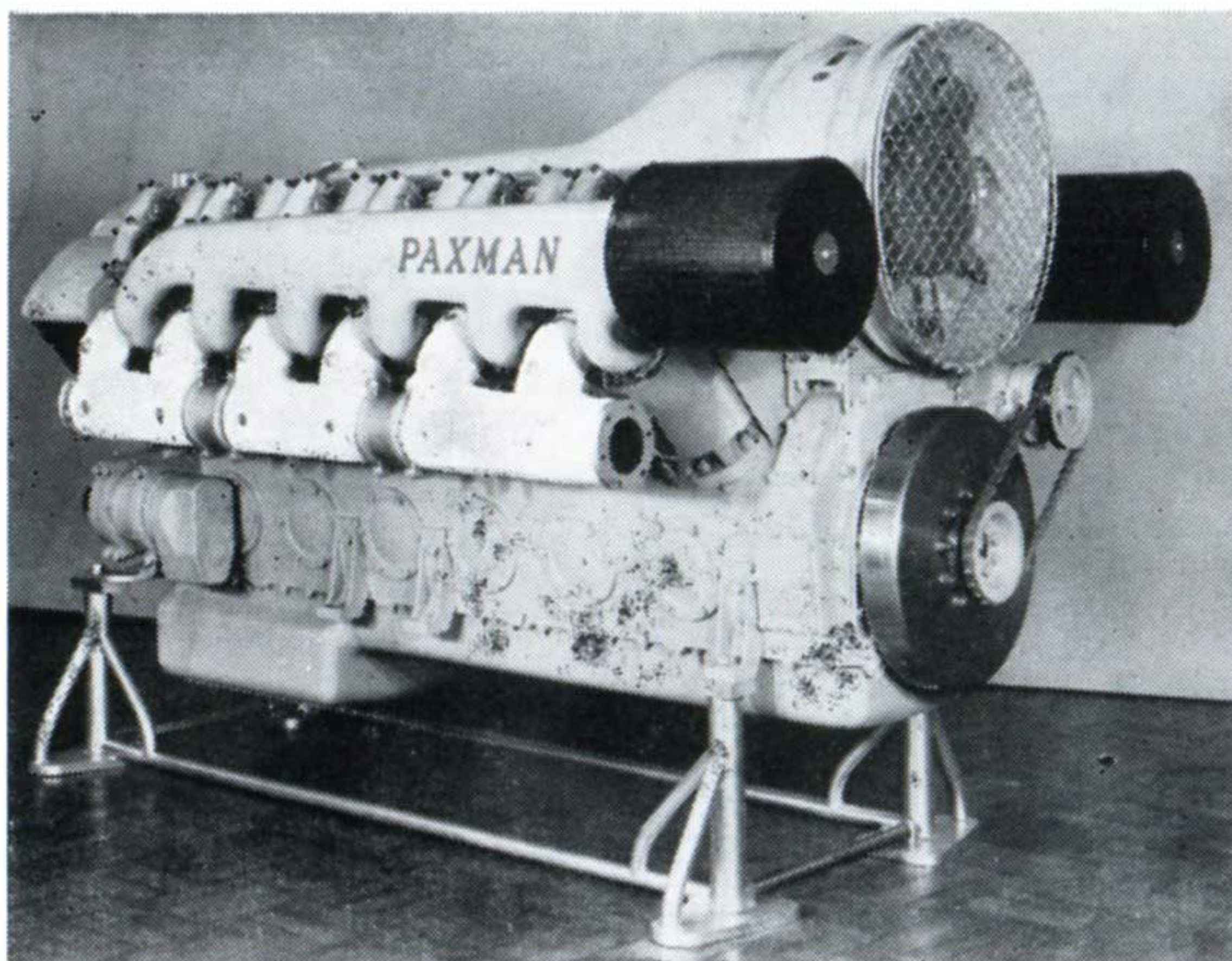
Nous verrons plus loin des autorails sextuples à 8 moteurs que des trains classiques pourraient sans doute remplacer sans peine — au prix d'une puissance supérieure — mais il est aussi d'innombrables dessertes à l'aide d'autorails quadruples, triples, doubles et même simples, sans parler des railbuses... et ces dessertes là coûtent moins cher à assurer avec 600 ou 300 ch moyennant un surcroît de tare de 15 à 8 tonnes, qu'avec une locomotive quelle qu'elle soit, et des voitures.

Il y a enfin l'effet psychologique et l'attrait sur la clientèle, mais la promotion de vente est une science que d'aucuns considèrent comme hermétique...

Le conservatisme et la tradition ne sont pas de vains mots et il est certains hommes, enracinés dans leurs convictions et imperméables aux démonstrations, incapables parfois d'un retour sur eux-mêmes, qui estiment que les British Railways ont été trop loin... ne chicanons pas sur des détails ni sur des cas d'espèces : une exploitation harmonieuse doit l'être aussi par les engins utilisés ; une exploitation moderne doit utiliser *tous* les engins modernes, et prétendre que la traction

Les deux autorails prototypes 9828 et 9821, banc d'essai des moteurs horizontaux Paxman de 450 ch. — transmission électrique B.T.H. (Photo Davey, Paxman et Co)





Ce que nous croyons bien être le plus puissant moteur Diesel refroidi par air au monde : le Paxman Vega 12YGA, de 466 ch à 2100 t/min, pesant 2083 kg.

(Ph. Davey, Paxman et Co)

autonome doit se cantonner dans des locomotives comme au temps de la vapeur équivaut à condamner les automatrices électriques des grandes artères. car elles aussi ne sont guère universelles... qui l'oserait de bonne foi ?



On a choisi pour la motorisation un ensemble unifié, éprouvé depuis des années sur plus de 7.000 autobus londoniens : le moteur B.U.T. (British United Traction), complété par un accouplement hydraulique, une roue libre et une boîte mécanique à 4 vitesses S.C.G. (Self-Changing Gears), du type Wilson épicyclique à commande pneumatique. Si cet ensemble est en contradiction avec les théories actuelles qui prônent le moteur unique, il présente des avantages incontestables aux yeux des British Railways.

- robustesse et sécurité prouvées en service ;
- prix réduit grâce à des séries importantes ;
- interchangeabilité totale ;
- facilité de remplacement et de démontage grâce au poids réduit des éléments ;
- simplification des bogies où l'on n'attaque que l'essieu intérieur tout en ayant au total deux essieux moteurs et un poids adhérent suffisant ;
- symétrie facilitant la répartition des poids ;
- sécurité due à la présence de deux motorisations indépendantes ;

— enfin, rendement élevé de la transmission mécanique, utilisée ici dans une gamme de puissance où elle demeure indiscutée.

Le moteur horizontal B.U.T. est, soit du type Leyland, soit du type A.E.C., les deux versions étant rigoureusement interchangeables et ne différant que par des détails de construction ; ce sont des six cylindres 4 temps non suralimentés, donnant une puissance continue de 150 ch. à 1800 t/min (130 × 142 mm ou 127 × 146 mm) et pesant un poids identique de 944 kg en ordre de marche.

La motorisation B.U.T.-S.C.G. équipe plus de 90 % des autorails livrés ou en commande, et il en existe déjà plus de quinze cents, rien qu'en comptant les éléments moteurs... On peut dire que si la standardisation n'avait pas été poussée à un tel point dès l'origine, les résultats obtenus n'eussent pas été tout à fait ce qu'ils sont, et sur les lignes, et dans les remises et les ateliers.

Cette standardisation contraste avec le programme des locomotives, mais il faut immédiatement ajouter que les British Railways ne se bornent pas à unifier à outrance quand il s'agit d'autorails ; d'autres moteurs et transmissions sont utilisés en séries limitées, et on trouve notamment :

— Deux moteurs B.U.T.-Leyland, d'un modèle plus ancien, de 125 ch chacun, et avec une transmission hydromécanique Lysholm-Smith-Leyland, sur les 16 prototypes construits à Derby, et utilisés en 8 couplages.

— Des moteurs B.U.T. de 230 ch, d'une

cylindrée supérieure, utilisés naturellement avec la transmission classique.

— Des moteurs Rolls-Royce de 180 ch, à 6 cylindres horizontaux.

— Ce même moteur RR, mais à 8 cylindres et donnant 238 ch ; quelques-uns circulent avec la transmission unifiée, mais l'autorail double 50.000 roule depuis des années avec ces Diesels et des transmissions Twin-Disc. La mise au point fut assez longue du côté des arbres à cardans, mais les résultats obtenus justifient l'adoption récente de cette transmission aux autorails suburbains quadruples L.M.R. construits à Derby.

— Enfin, deux moteurs horizontaux Paxman, à 6 cylindres suralimentés de 450 ch sont utilisés avec une transmission électrique sur les autorails prototypes 9821 et 9828 : ce sont d'anciennes voitures de 3^me classe du LMS, modifiées et munies chacune d'un bogie moteur récupéré sur des rames électriques maintenant démolies.

Ainsi, quand le besoin s'en fait sentir, il est aisé de remplacer la motorisation standardisée par quelque chose de plus puissant, tout en respectant des normes admises partout... BUT offre déjà un moteur de 275 ch, essayé avec succès en Irlande du Nord, et annonce un nouveau Diesel, toujours à 6 cylindres horizontaux, atteignant 360 ch en version suralimentée.

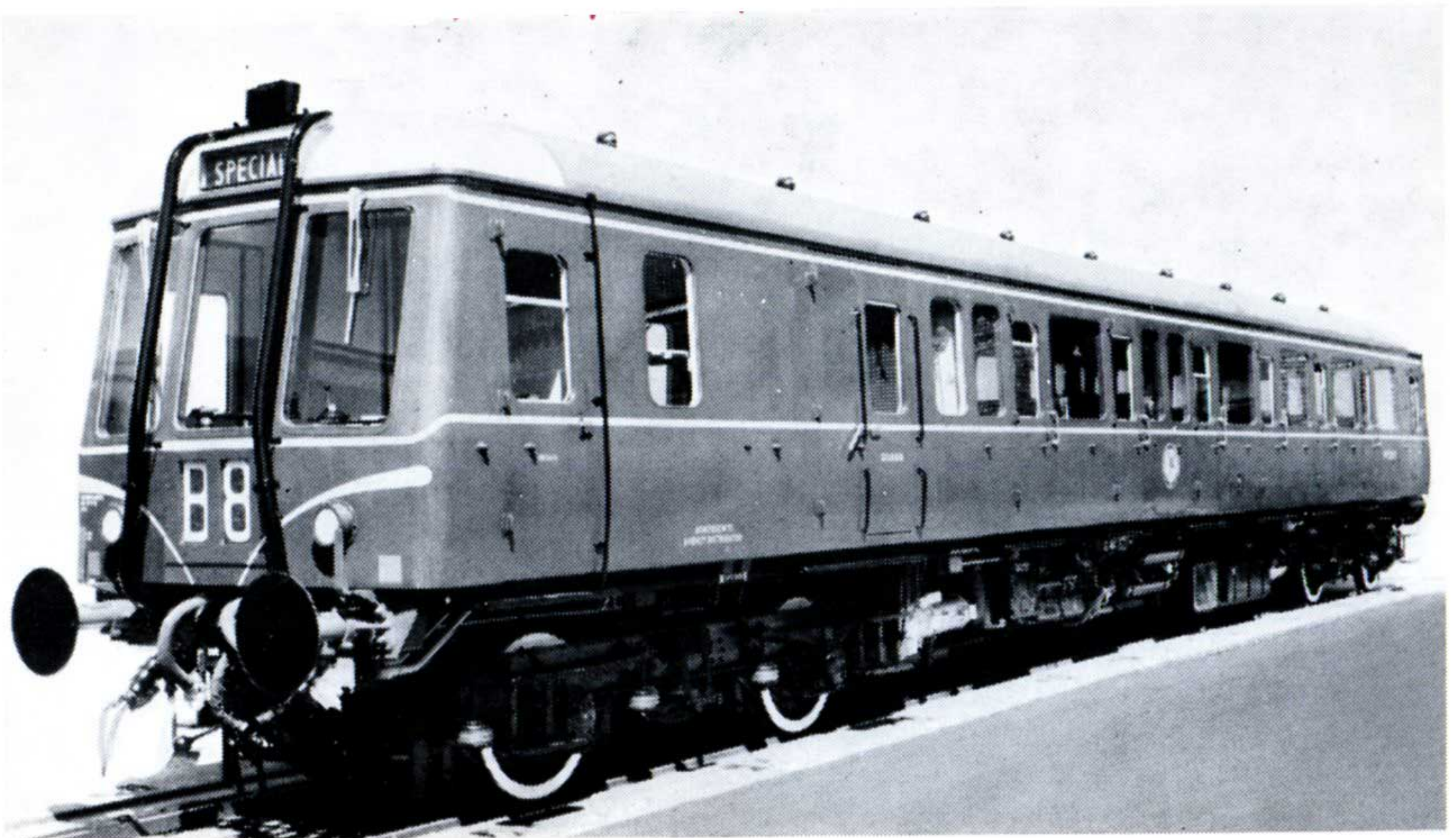
Les dernières nouvelles annoncent d'ailleurs la commande à Cravens d'autorails à un seul Diesel et transmission hydraulique... s'agit-il d'investigations dans une nouvelle direction ou d'une évolution durable ? Il est encore trop tôt pour le dire. La dernière commande annoncée au début de décembre 1959, et qui ne compte pas moins de 390 véhicules, n'en fait pas mention.

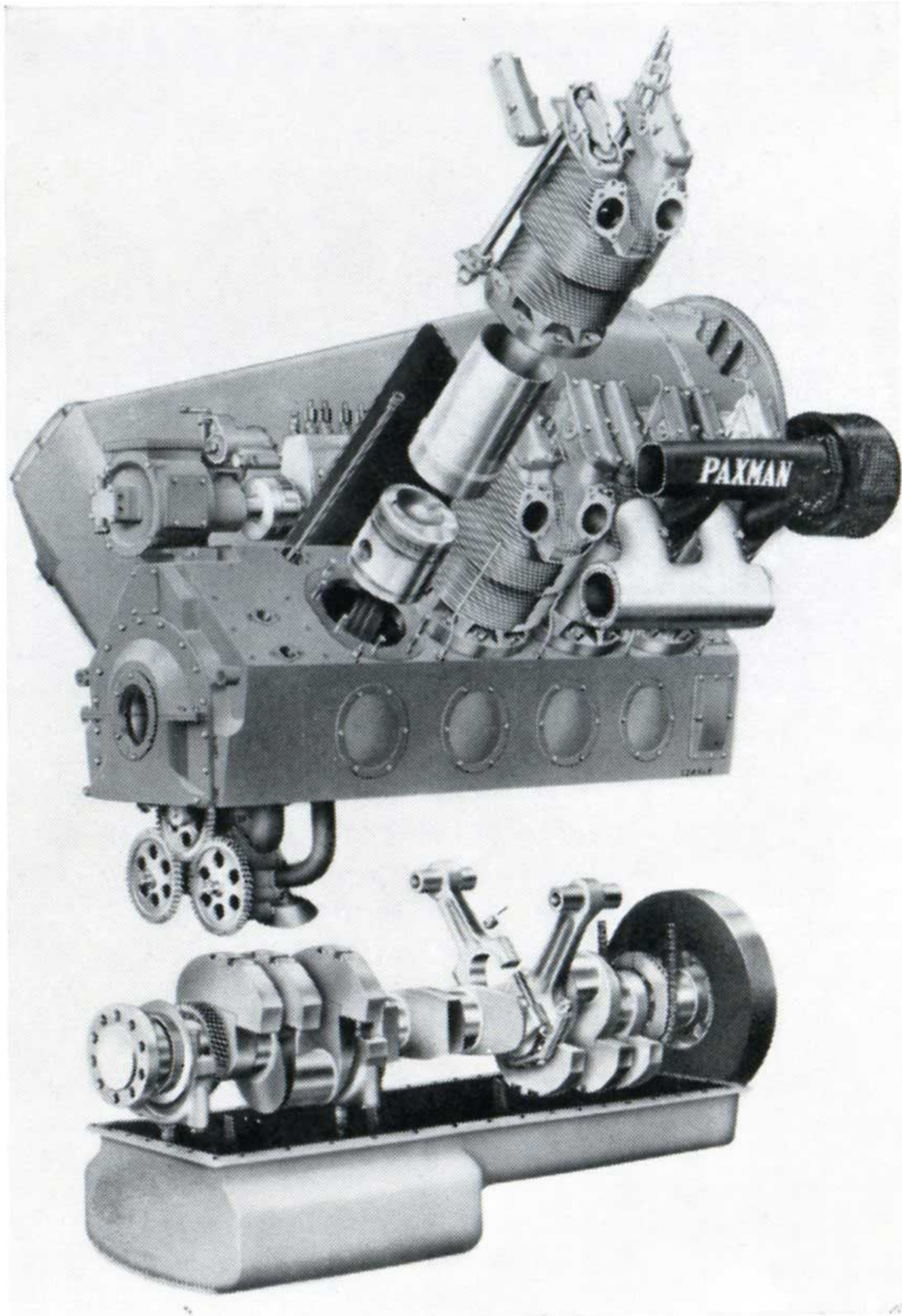
Pour en terminer avec les Diesels légers de moyenne puissance, il faudrait citer aussi la nouvelle série « Vega » YGA de Paxman ; avec des cylindres de 152 x 167 mm, tournant à 2100 t/min, ces moteurs développent 233 ch (6 cylindres en ligne verticale), 310 ou 466 ch (8 ou 12 cylindres en V) ; ils se distinguent entre tous par leur refroidissement à air, et ce sont même, sauf erreur de notre part, les plus puissants moteurs de ce genre au monde. Quoique présenté comme convenant aux autorails on peut cependant croire qu'il sont plutôt destinés à des locomotives légères...

Car la vogue est au moteur horizontal sous la caisse, peut-être plus encore en Grande-Bretagne qu'ailleurs ; on peut même parler d'une doctrine, et cette politique porte déjà des fruits à l'exportation.



Un exemple typique d'autorail simple pour services suburbains, avec ses multiples portes, son compartiment à bagages et ses deux postes de conduite — 65 places de 2^me classe — 36,3 tonnes — 300 ch. (Photo Gloucester R.C.W. Cy)





Vue en éclaté du Paxman Vega 8YGA.

(Ph. Davey, Paxman et Co)

Il avait été envisagé de compléter cet article par quelques tableaux donnant les caractéristiques détaillées des autorails des British Railways, comme il en a été pour les locomotives ; il a fallu y renoncer...

La raison majeure est que la British Transport Commission ne communique pas systématiquement les détails des commandes en cours et surtout pas les caractéristiques du matériel non encore livré... avec des mises en service au rythme de parfois cent unités *par mois*, toute statistique est un travail de Pénélope déjà dépassé avant d'avoir servi, le total dépasse 2.600 !... et on continue.

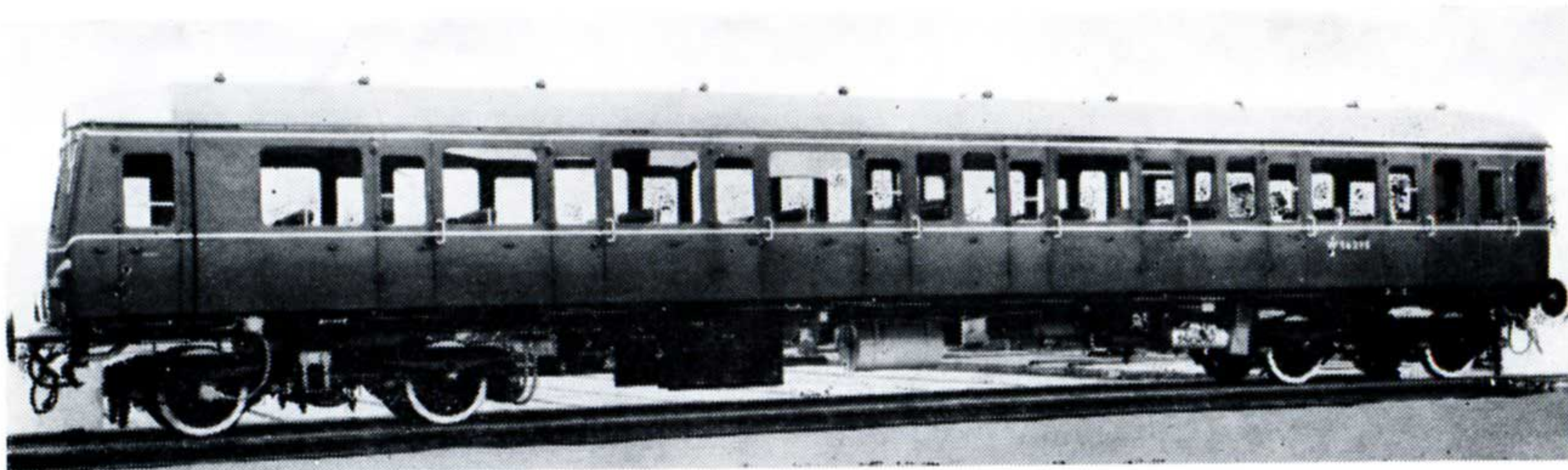
Nous nous excusons donc de ne pouvoir présenter un état complet des effectifs, mais la chose nous était impossible ; plutôt que de donner des résumés brillants mais sciemment incomplets, il est donc préférable de citer quelques chiffres contrôlés, plutôt inférieurs à la réalité : ils suffiront à donner une idée exacte

de l'effort des British Railways, et c'est là le but essentiel.



Il y a eu des autorails depuis longtemps en Grande-Bretagne, mais leur histoire appartient au passé. La seule compagnie qui ait eu une politique suivie est le Great Western Railway, et trente de ses anciens autorails, datant de 1934 à 1941 figuraient encore à l'effectif à la fin de 1958...

C'est vingt ans après le premier autorail Diesel du G.W.R. que les British Railways construisirent à Derby leurs premiers autorails modernes, les seize éléments moteurs accouplés deux par deux et dotés de moteurs B.U.T. de 125 ch. Ces engins furent mis en service dans le Yorkshire et furent suivis par treize couplages motrice-remorque, avec la transmission S.C.G., affectés à la division de



Mieux qu'une longue description, cette photo montre la conception des autorails suburbains. Voici une remorque avec poste de conduite — 95 places de 2^me classe — 28,8 tonnes — pas de toilette. Cette remorque est utilisée normalement avec l'autorail simple illustré précédemment. (Photo Gloucester R.C.W. Cy)

West Cumberland. Ce sont ces quelques autorails qui ont donné naissance aux innombrables véhicules dont il faut maintenant parler.



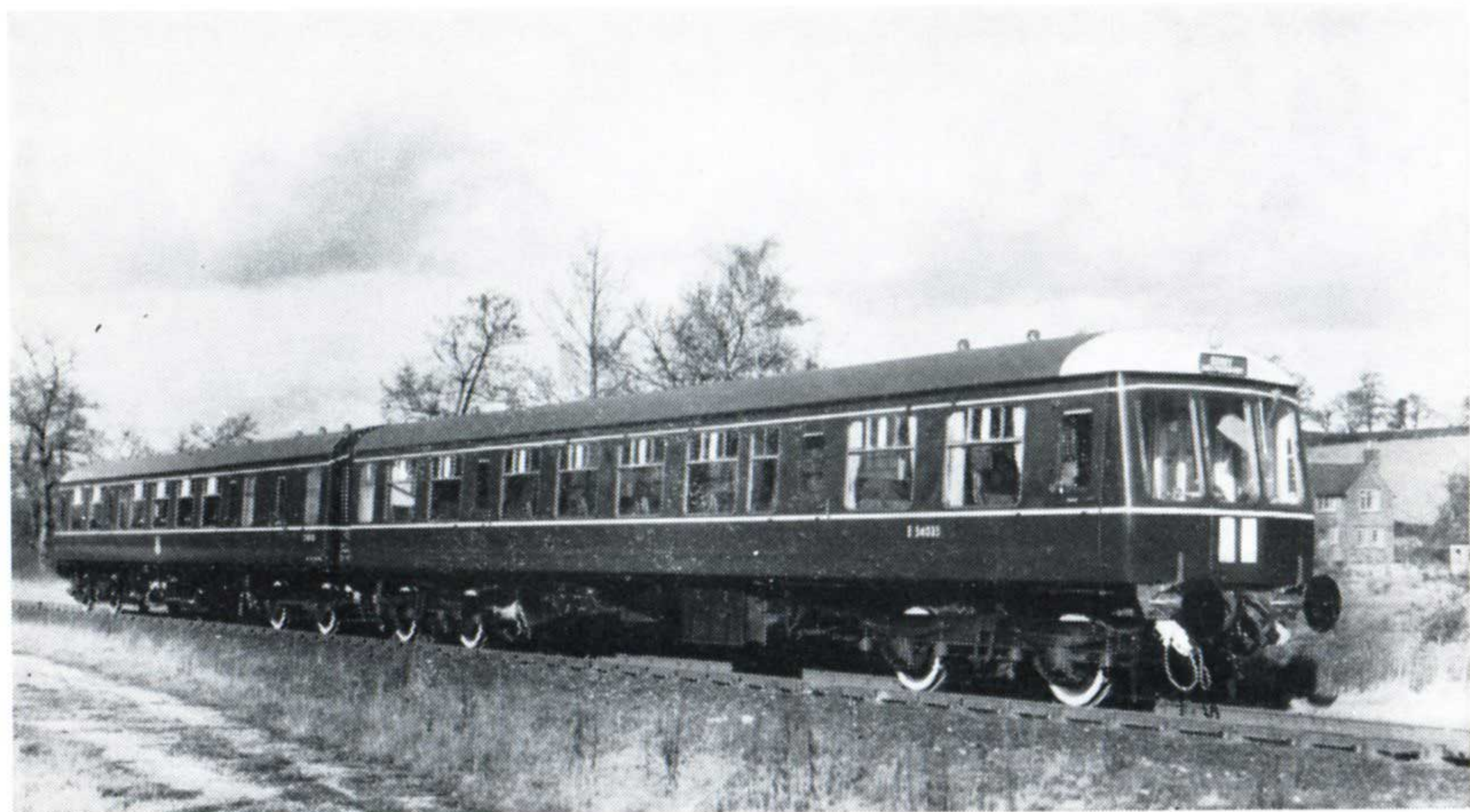
On peut classer les autorails des British Railways en trois grandes catégories :
— les autorails standardisés, ou classiques ;

- les autorails réputés spéciaux ;
- les autorails légers à deux essieux, dits Railbuses.

Les autorails normaux sont ceux qui utilisent la motorisation standardisée, y compris les quelques variantes citées plus haut ; ils sont déjà au nombre de plusieurs centaines, soit plus de 1500 motrices et de 2400 caisses, construits soit dans les ateliers du réseau, surtout Swin-

Vue intérieure, en direction du poste de conduite, de l'élément remorqué ci-dessus. (Photo Gloucester R.C.W. Cy)





Autorail standardisé double. Celui-ci, construit à Derby, fait partie du premier groupe de 50 actuellement avec moteurs B.U.T. de 230 ch. La remorque et le compartiment de 1^{re} classe sont à l'avant-plan — 12 + 124 places — 65 tonnes. (Photo British Railways)

don et Derby, soit par des firmes privées :

- Metropolitan Cammell Carriage and Wagon Cy Ltd ;
- Cravens Limited ;
- D. Wickham and Company Ltd ;
- The Drewry Car Company Ltd ;
- The Gloucester Railway Carriage & Wagon Ltd ;
- The Birmingham Railway Carriage & Wagon Co. Ltd ;
- Park Royal Vehicles ;
- A.C. Cars Ltd

et un nouveau venu au rail : Pressed Steel Co., avec plus de 70 autorails triples...

Les ateliers du réseau, Derby en tête, ont donné le ton : partout la conception est identique, avec dimensions et organes vitaux standardisés, performances et dispositions intérieures comparables, mais certains détails des caisses, la décoration intérieure, le mode de construction même, peuvent varier d'un constructeur à l'autre. Les bogies, créés à Derby, sont très classiques et très anglais, en tôles et profilés rivés et soudés, à traverse danseuse, guidage par glissières et suspension primaire par de longs ressorts à lames, mais le caoutchouc intervient en plus d'un endroit ; ces bogies tiennent bien la voie et sont peu coûteux : ces avantages en valent d'autres.

Les aménagements intérieurs varient par certains détails, mais peuvent se sché-

matiser comme suit : Un poste de conduite prenant toute la largeur de la caisse et muni de portes d'accès séparées. Deux ou trois plate-formes desservies chacune par une porte à un battant, ouvrant vers l'extérieur. Les sièges groupés à 2 et 3 par banquette (2 et 2 en 1^{re} classe) sont en général tous orientés face à la route, mais ne sont pas réversibles. La tendance de ces derniers mois est de rehausser ces sièges au dossier assez bas pour former appui-tête. Les filets à bagages sont disposés longitudinalement au-dessus des fenêtres, l'éclairage se fait encore par lampes à incandescence, le chauffage par air chaud pulsé.

Enfin, le frein est à vide, avec une pompe à chaque Diesel, mais un petit compresseur est prévu pour alimenter les cylindres d'asservissement des boîtes de vitesses, l'essuie-glace et l'avertisseur.

A propos des aménagements il faut remarquer le souci constant d'offrir aux voyageurs le maximum de clarté, grâce à des baies descendant très bas et des postes de conduite permettant presque toujours une vue bien dégagée sur la voie ; le voyageur participe ainsi à la vie du convoi qui l'emporte, et l'effet obtenu est incontestablement positif.

De nombreux véhicules catalogués « suburbains » ont repris l'ancienne disposition des portes multiples et des sièges groupés face à face parfois en com-

partiments isolés ; il a déjà été question de cette conception pour les automotrices électriques ; la plupart des véhicules suburbains sont démunis de toilette.

Tous les autorails classiques sont munis de l'attelage normalisé avec tampons, crochet central et chaîne à tendeur à vis, mais le tout est allégé ; on trouve l'attelage automatique Buck-eye aux « Inter-City » ; les autorails sont accouplables entr'eux à l'intérieur de séries importantes, et peuvent remorquer ; sauf sur les autorails suburbains, des soufflets sont prévus entre éléments d'un même autorail. On installe actuellement des liaisons radio entre conducteur et garde.

Les tampons étaient du type hydraulique allégé ; on utilise maintenant le système plus éprouvé des montages sur anneaux de caoutchouc, et le remplacement s'effectue lors du passage aux ateliers.

Il y a d'abord une quarantaine d'autorails simples, à caisse unique, avec un poste de conduite à chaque extrémité, destinés avant tout à desservir la proche banlieue des villes ; on y retrouve le très classique aménagement de la porte à chaque baie ; c'est peut-être démodé, mais l'évacuation est accélérée et, à dimensions égales, on dispose de plus de places assises en économisant les plateformes. Cette série de portes réparties

tout au long de la caisse fait que celle-ci ne peut être autoportante comme dans les autorails doubles, triples ou quadruples, et les autorails simples sont donc les seuls avec des rames suburbaines à avoir un vrai châssis. On trouve dans ces autorails 65 places assises environ, réparties en 2 grands compartiments (45 + 20, fumeurs ou non), un compartiment à bagages, mais il n'y a pas de toilette ; les sièges sont, comme dans la quasi totalité du parc autorail, répartis en deux rangées — 3 + 2 — avec passage central, mais ils sont ici placés à la mode « continentale ».

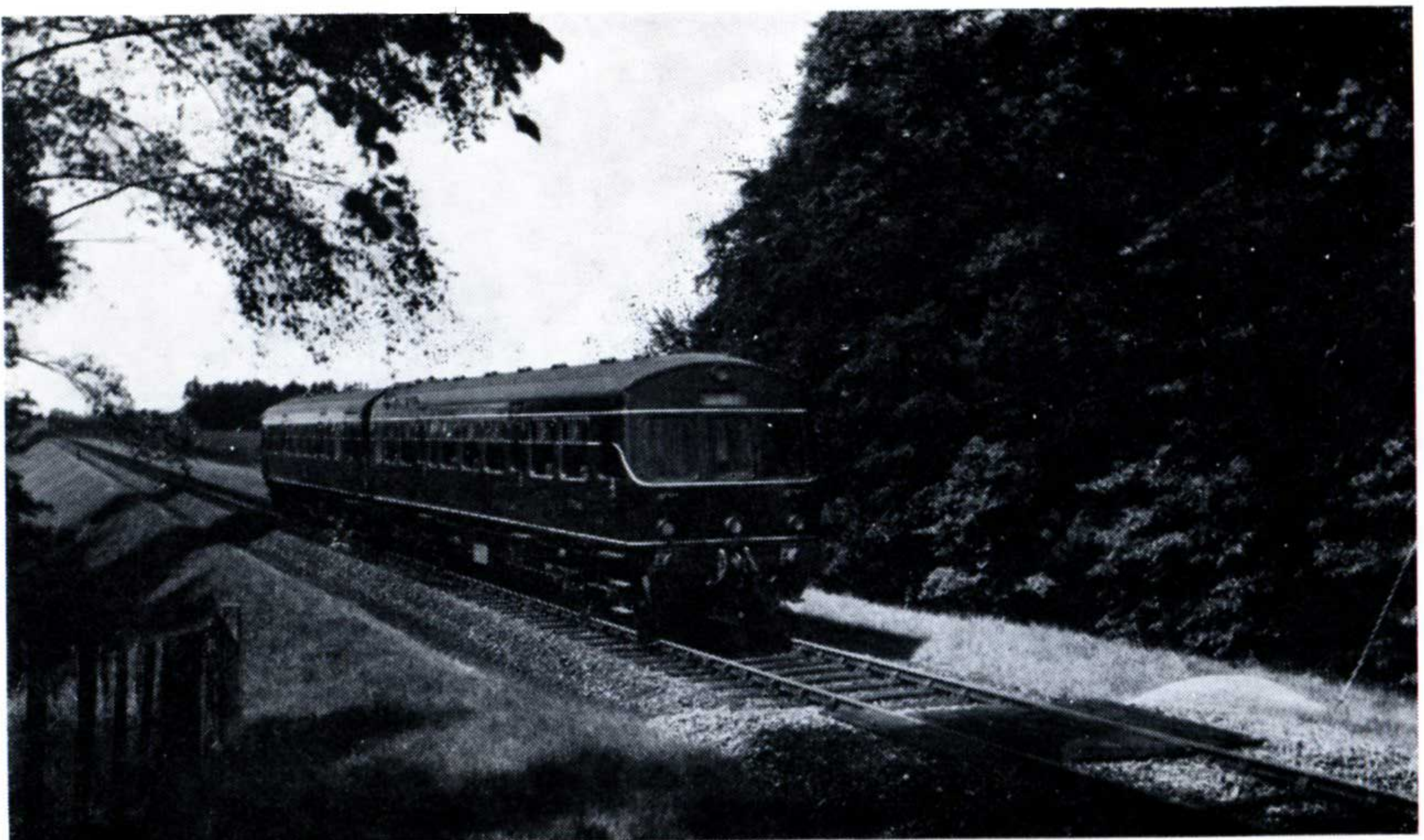
On trouve aussi quelques autorails simples qui ne sont que des unités motrices de rames multiples, mais dotés de deux postes de conduite.



Si les autorails simples sont peu nombreux, les autorails doubles sont déjà plus de 500, donc de 1.000 caisses, avec près de 600 éléments moteurs.

La composition classique est une unité motrice seconde classe, avec un poste de conduite et un compartiment à bagages, suivi d'une remorque mixte 1^{re}-2^{me} avec toilette et un second poste de conduite prenant toute la largeur de la

Autorail standardisé double de Metropolitan-Cammell, caractérisé par la face avant inclinée — 12 + 105 places — 55,4 tonnes — 300 ch. (Photo B.U.T.)





Un autre autorail double de Metropolitan-Cammell. Ce constructeur, à lui seul, a fourni plus de 700 autorails. (Cliché « Rail et Tracction »)

caisse. La motrice loge de 52 à 62 voyageurs, la remorque prend en général 12 à 16 voyageurs de première et entre 42 et 62 voyageurs de seconde ; la capacité varie avec la longueur qui oscille entre 17.385 et 19.367 mm, quoique le standard semble être de 17.537 mm par élément.

Le poids varie d'après les constructeurs : 65 tonnes pour les rames tout acier de Derby, 48 à 55 tonnes pour celles de Metropolitan-Cammell, 53 tonnes pour Cravens et 50 pour Park Royal Vehicles, mais les autorails construits en alliages légers à Derby ne dépassent pas 47 tonnes ; il en est de même pour les réalisations de Wickham avec sa technique si particulière mais éprouvée depuis des années : une ossature de tubes d'acier carrés, étanches, avec revêtements en métal léger.

A côté des autorails doubles « normaux », composés d'une motrice de 300 ch accouplée à sa remorque, il est quelques exceptions et notamment certains couplages de deux motrices, dotés donc d'une puissance massique beaucoup plus intéressante, soit pour remorquer, soit pour assurer des performances supérieures en rampe ou au démarrage. Dans ces cas l'une des motrices est prévue avec toilette et compartiment de 1^{re} classe. Ces couplages de deux motrices se rencontrent surtout avec les autorail allégés, construits en métal léger par les ateliers de Derby.



En comptant les commandes récentes, les autorails triples sont déjà plus de 400, soit 1200 caisses, mais on trouve plus de diversité dans la conception.

Par exemple dans les rames suburbaines de la Western Region, l'élément remorqué central 1^{re}/2^{de} peut être remplacé à la demande par une autre remorque, purement 2^{de} classe (28 + 74 ou 106 places).

Par contre, les rames « Cross-Country » sont beaucoup plus confortables, avec des sièges disposés diversement, mais à 4 de front en 2^{de} et à 3 en 1^{re}, et petit buffet-bar. Le compartiment à bagages peut être isolé d'un couloir qui le contourne, et les toilettes sont ici accessibles à tous.

Il faut aussi mentionner les 20 autorails triples suburbains sortis de Derby à partir de novembre 1958 ; copiés sur les véhicules construits pour la WR, ils sont destinés à la banlieue de Londres ER (Liverpool street), et dotés de moteurs RR de 238 ch, soit 952 ch par rame, avec une puissance massique de 9 1/4 ch/tonne, l'un des rapports les plus élevés actuellement en Grande-Bretagne.



Les rames quadruples en service — environ 150 — existent en exécution classique ou en version allégée ; les premières avaient des aménagements calqués sur ceux des autorails doubles classiques,

mais avec les voyageurs de première logés dans les éléments moteurs.

Les plus récentes sont les rames suburbaines construites à Derby pour desservir la banlieue londonienne L.M.R.

Quinze sont affectées aux lignes partant de Marylebone Station, trente autres à St-Pancras. La banlieue de Londres explique la capacité de ces autorails : 370 voyageurs au total, tous en 2^{de}, la conception suburbaine à portes multiples, les quelques compartiments isolés, et aussi le surcroît de puissance jugée nécessaire pour un trafic pénible dans ces circulations denses. Le confort a été amélioré par rapport à des matériels comparables, plus anciens, grâce à des sièges à haut dossier et à un éclairage fluorescent. Les moteurs sont des Rolls-Royce de 238 ch avec transmission hydromécanique Twin-Disc, et on loue l'efficacité des silencieux.



Pour achever le tableau, voici les autorails sextuples qui peuvent cependant être utilisés avec 5 éléments ; les plus connues de ces rames « Inter-City » sont celles construites à Swindon et utilisées entr'autres sur Edinburgh-Glasgow. Quatre motrices encadrant deux par deux les deux remorques, 8 moteurs de 150 ch chacun, les voyageurs de 1^{re} en compar-

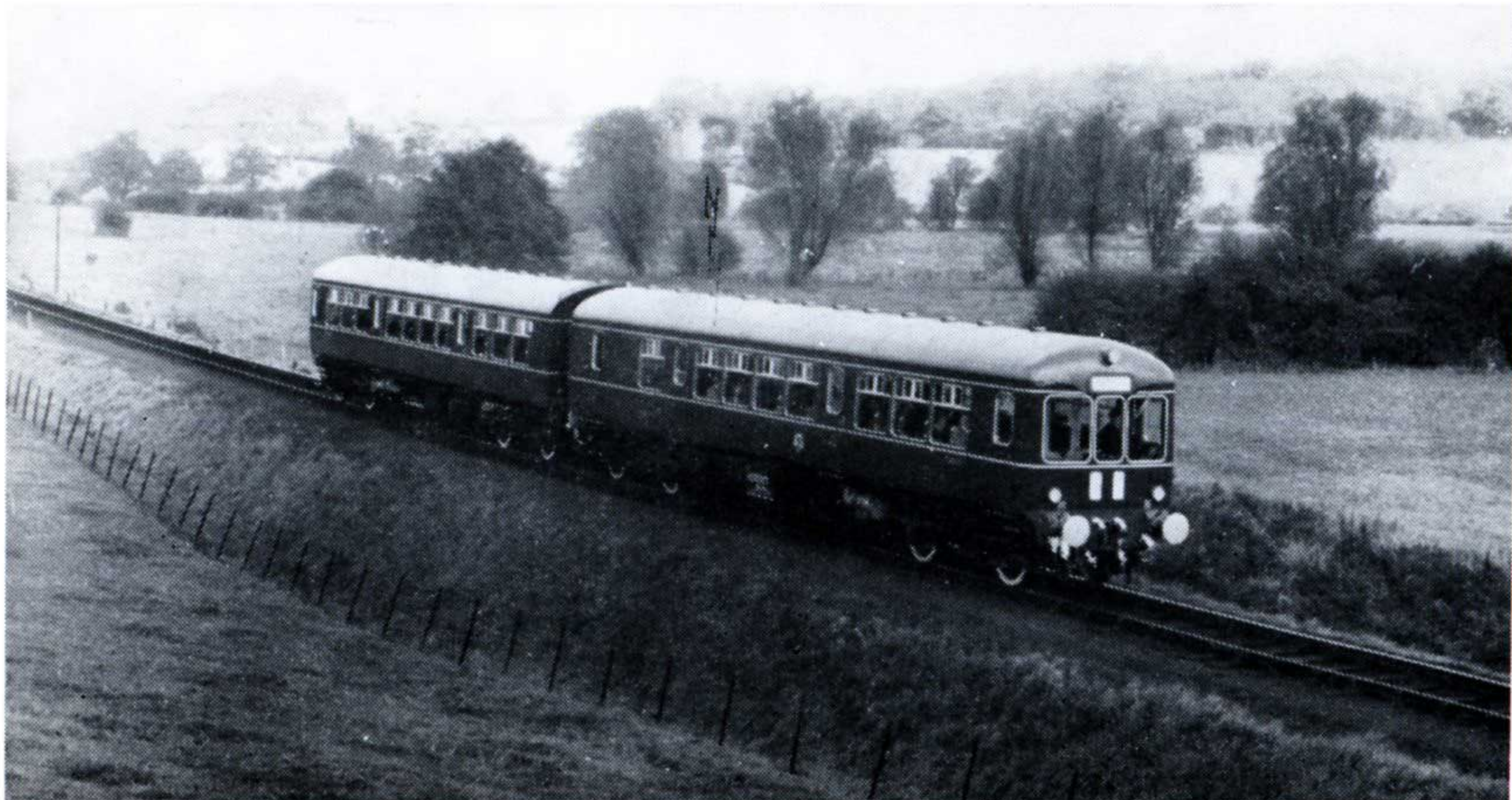
tements séparés, avec couloir latéral, et un buffet restaurant....

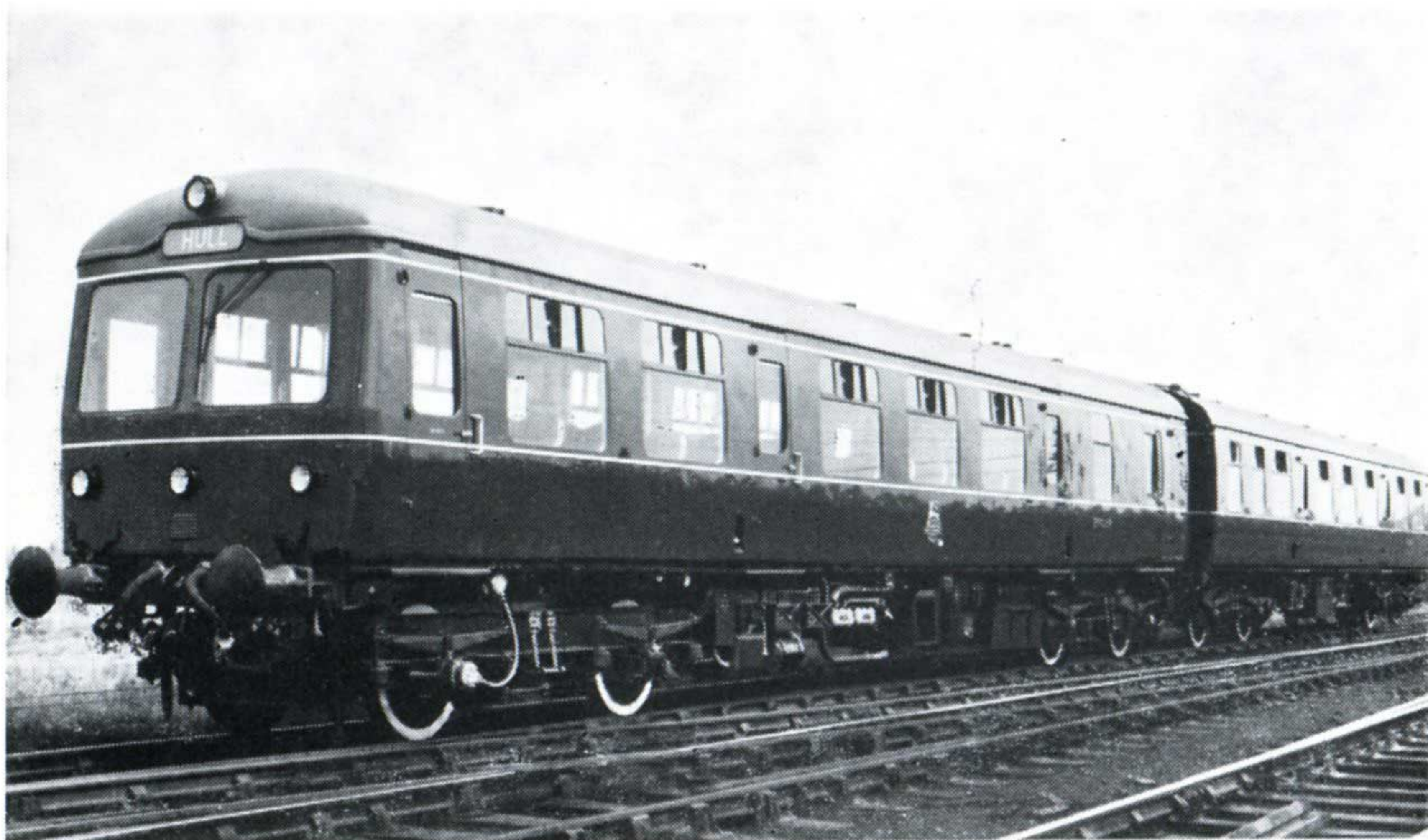
Les motrices de tête ont un poste de conduite sur toute la largeur, et un soufflet du côté opposé ; les motrices centrales, en position 3 et 4 ont l'intercirculation à chaque extrémité, et des postes de conduite latéraux.

La North Eastern Region, en tête pour l'emploi des autorails (24,3 % du kilométrage total) va construire une série de rames sextuples, dont les quatre éléments moteurs auront chacun 2 moteurs de 230 ch B.U.T., soit 1.840 ch par rame (l'équivalent d'une bonne locomotive de la classe 3). Elles sont destinées aux futurs services cadencés entre Hull et Liverpool via Leeds et Manchester, et visent l'énorme clientèle potentielle des deux régions industrielles du West Riding et du Lancashire. La puissance élevée est jugée nécessaire pour cette route difficile qui traverse la chaîne Pennine. Chaque rame aura un buffet d'une conception nouvelle, et on va veiller tout particulièrement au confort des sièges et à la décoration intérieure.

Peut-être, ici plus qu'ailleurs, une locomotive et des voitures auraient pu être envisagées ; on y a renoncé après mûres réflexions car un train n'aurait pu offrir la nouveauté intégrale, facteur essentiel de l'attrait sur la clientèle... la règle à calcul n'est pas toujours le critère suprême en de tels cas.

Variation sur un même thème : voici un autorail double construit par Wickham, élément moteur en tête — 16 + 109 places — 47 tonnes — 300 ch. (Photo Wickham Ltd)





Et voici la version de l'autorail double vu par Cravens ; 12 + 103 places — 53 tonnes — 300 ch.
(Photo Cravens Ltd)

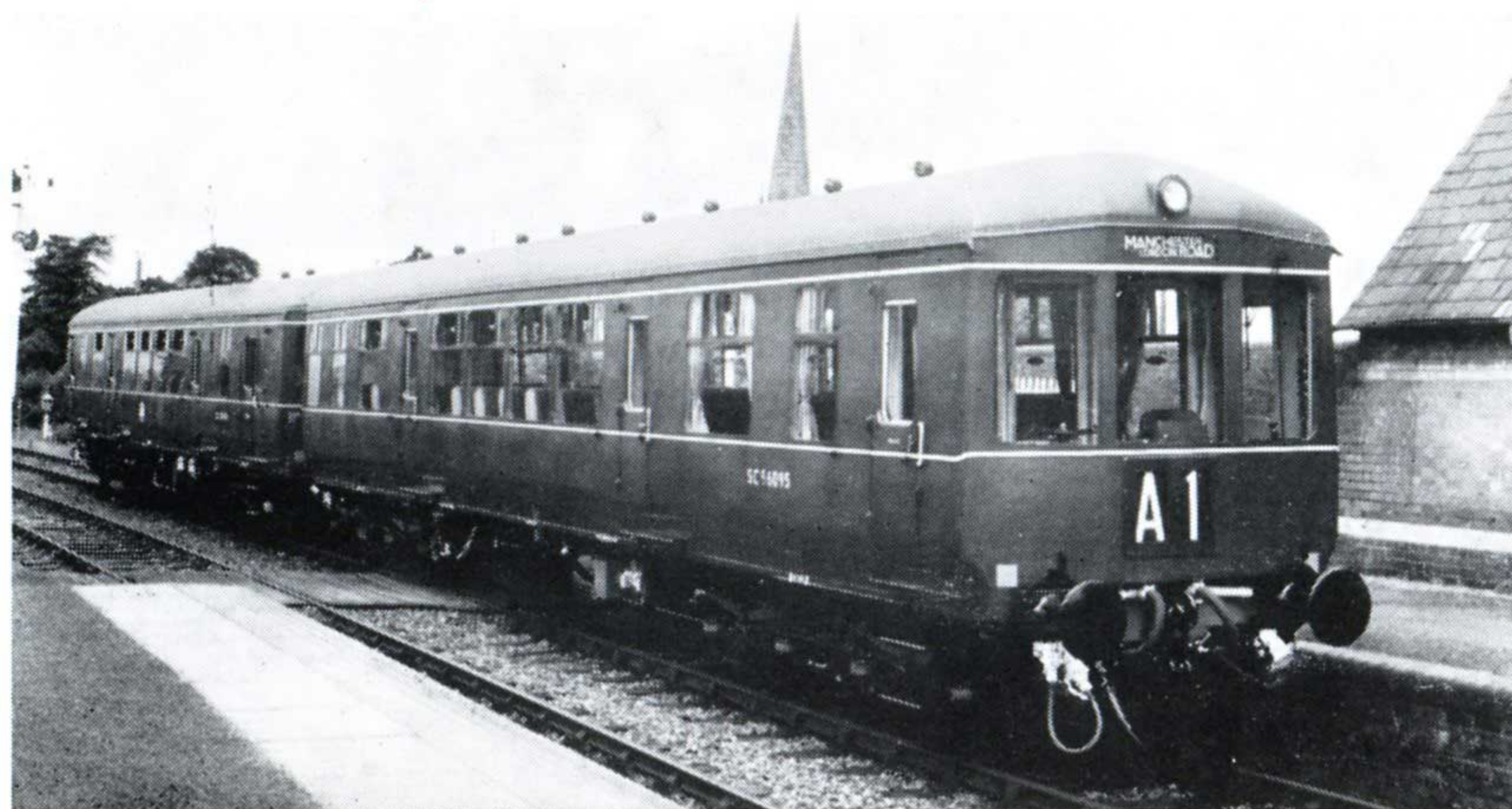
Les autorails classiques, doubles, triples, quadruples et sextuples forment le gros de l'effectif, avec 95 % du total, et près de 90 % dotés de moteurs et de transmissions identiques. La construction diffère suivant les constructeurs, certains préférant la tôle emboutie, d'autres les ossatures en tubes, d'autres encore les profilés laminés à froid... mais si la construction ne montre pas une unité absolue, cela ne nuit en rien à la standardisation car les éléments essentiels, ceux

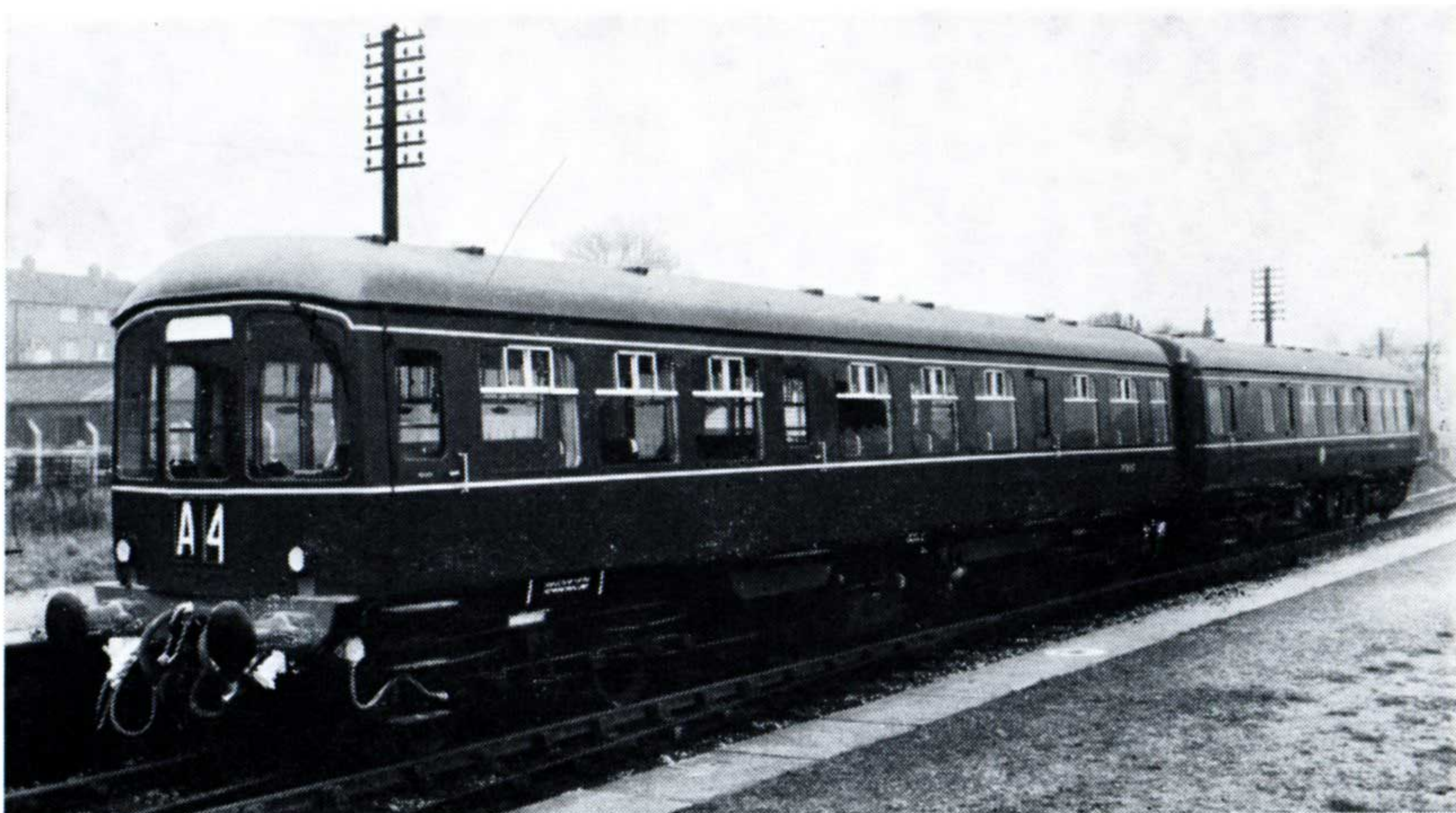
qui s'usent, se dérèglent et se remplacent, ont été unifiés au maximum.

On ne peut que s'incliner devant l'effort soutenu depuis 4 ans, et les résultats obtenus — non seulement par les économies par rapport à la vapeur, mais surtout par une augmentation de trafic — sont largement suffisants pour étouffer quelques critiques.

Les Britanniques ont parfaitement compris que les autorails sont avant tout

Encore une variante de la rame double classique : celle de la Gloucester Railway Carriage et Wagon Cy — 12 + 108 places — 55 tonnes — 300 ch. (Photo Gloucester R.C.W. Cy)





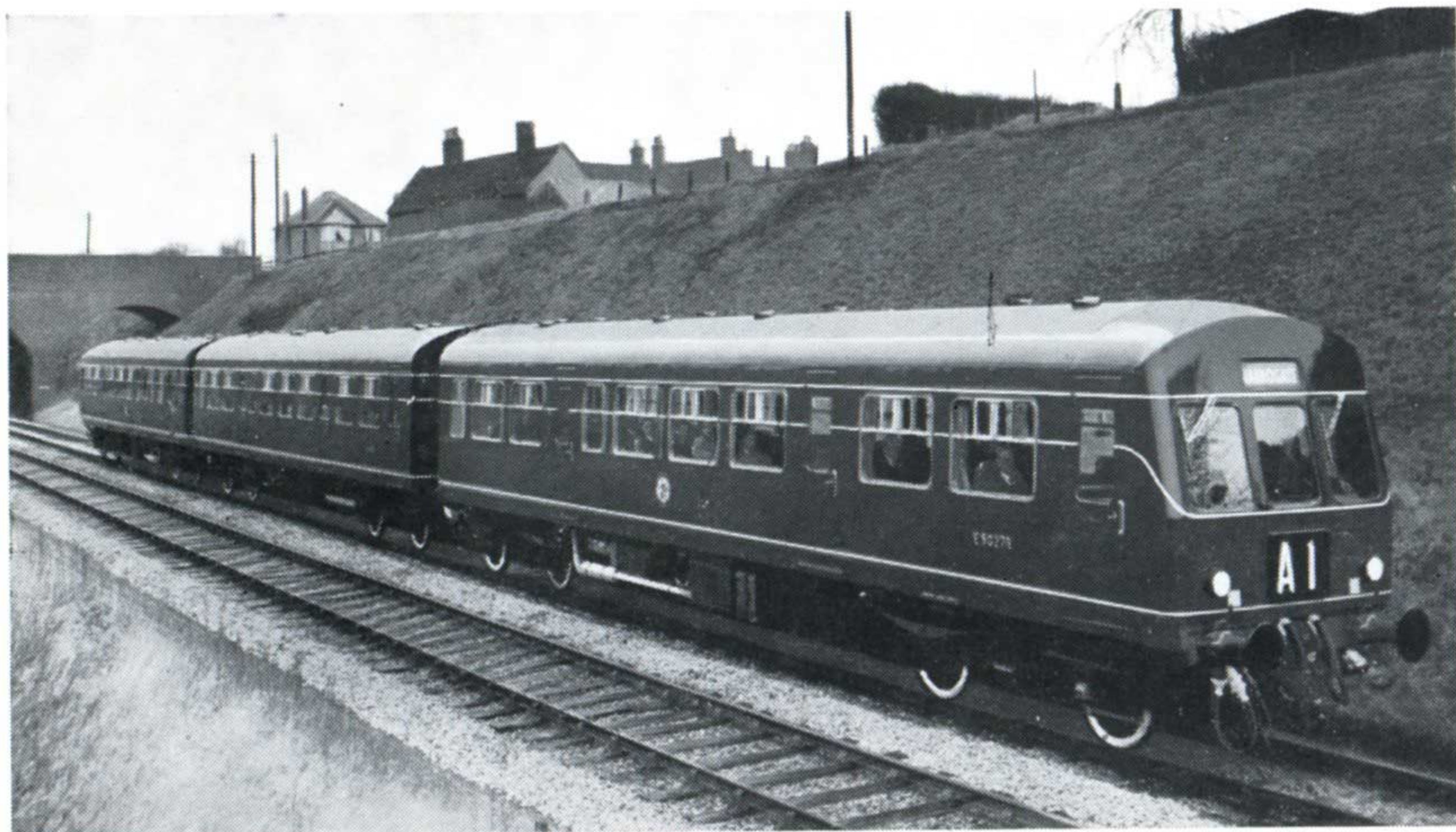
Toujours les autorails doubles : la solution de Park Royal Vehicules — 16 + 100 places — 59,4 tonnes — 300 ch. (Photo Par kRoyal Vecicules Ltd)

des engins destinés à des services dits secondaires, si pas marginaux ou infra-marginaux pour utiliser le jargon à la mode, et se sont volontairement limités. La puissance massique, de l'ordre de 5 ch/tonne de tare, faible suivant les canons actuels, était jugée correcte, d'autant plus que la vitesse standardisée fut définie à 68 mph (107 km/h) suffisante pour des services omnibus et semi-directs.

On remarqua cependant assez vite que les performances étaient parfois un peu faibles en rampe ou en accélération, d'autant plus que la transmission, malgré son rendement élevé, est assez simple et que l'écart est grand entre les 3^{me} et 4^{me} vitesses. Cette légère insuffisance se manifeste plutôt à notre avis sur certaines rames « Cross-country » et surtout aux « Inter-City », qui sont pourtant les seu-

Progrès et tradition : un autorail triple suburbain de la Western Region, mais construit par la L.M. Region à Derby. On notera les multiples portes et, comme sur tout le matériel, l'absence de marchepieds. (Photo British Railways, L.M. Region)





Autorail standardisé à trois éléments en service sur la North Eastern Region — 12 + 168 places — sièges orientés dans le sens de la marche — 89 tonnes — 720 ch. — moteurs Rolls-Royce.
(Photo Metropolitan Cammell)

les à atteindre 72 mph, soit 116 km/h. C'est presque un paradoxe que de voir les réseaux britanniques, célèbres à juste titre pour leurs pointes de vitesse au temps de la vapeur, se limiter volontairement pour des services que l'on vient de rénover.

L'amélioration peut naturellement être recherchée d'abord dans un perfectionnement de la transmission : une 5^{me}, ou même une 6^{me} vitesses seraient les bienvenues ; il y a aussi la possibilité immédiate d'augmenter la puissance, et c'est ce qui explique la tendance de plus en plus marquée d'équiper certains autorails avec des moteurs de 180, 230, 238 ch... en attendant sans doute davantage. C'est ce qui explique aussi l'adoption sur une échelle encore assez réduite des transmissions fluides, et le fait que certains autorails doubles voient leur puissance passer de 300 à 460 ch par échange des Diesels. Il est curieux mais normal de retrouver ici des critères déjà discutés à propos des locomotives, critères qui ne font que démontrer une fois de plus que la tendance à l'augmentation de la puissance massive est une constante. Il ne faudrait cependant pas en tirer des conclusions brutales : on commande encore les motorisations de 150 ch en séries fort intéressantes, car chez les autorails plus encore qu'ailleurs, le poids ne remplace pas le nombre.

Quoique spéciaux par leur destination, on peut rattacher aux autorails classiques quelques fourgons automoteurs. Dotés de 2 moteurs de 150 ou de 230 ch, pouvant remorquer, ils sont semblables aux autorails simples, mais transportent 4 tonnes de colis répartis sur toute la surface du plancher.



Les autorails que l'on pourrait qualifier de spéciaux sont de trois types :

D'abord les 18 autorails doubles construits par les ateliers de Eastleigh (SR) et utilisés dans le Hampshire, région Portsmouth-Southampton. Ils ont un Diesel EE à 4 cylindres en ligne suralimentés, donnant 600 ch à 850 t/min et une transmission électrique avec un bogie à deux essieux moteurs (2'Bo' + 2'2'). Ici aussi, la desserte d'une banlieue a fait choisir la disposition d'une porte par baie, sans communication entre caisses, et il n'y a pas de toilette dans l'unité motrice. Par contre, les voyageurs de 1^{re} sont logés en compartiments séparés avec couloir latéral, tout en disposant cependant de portes multiples.

Quatre rames et 22 remorques supplémentaires ont été commandées, ce qui

permettra de disposer de 22 autorails triples et non plus doubles.



Il y a ensuite les 23 rames Diesel-électriques sextuples affectées par la SR à la ligne de Hastings ; la partie motrice est la même que sur les éléments précédents, mais les Diesels moins poussés ne donnent que 500 ch chacun. La caractéristique essentielle de ces rames est leur largeur de 2.460 mm seulement, car le gabarit de cette artère est encore plus étiqué qu'ailleurs. Les unités motrices ont, comme sur les autorails doubles, un poste de conduite sur toute la largeur de la caisse, un compartiment à bagages et une salle de machines. Les 7 premières rames ont des caisses de 17.690 mm de long, les suivantes ont une capacité supérieure grâce à des caisses de 19.672 mm. (60 places de 1^{re} en compartiments séparés et 240 places de 2^{de}).

Ces rames sextuples reçoivent une septième caisse sous forme d'une remorque

avec salon et restaurant, offrant 18 places supplémentaires en 1^{re} classe.

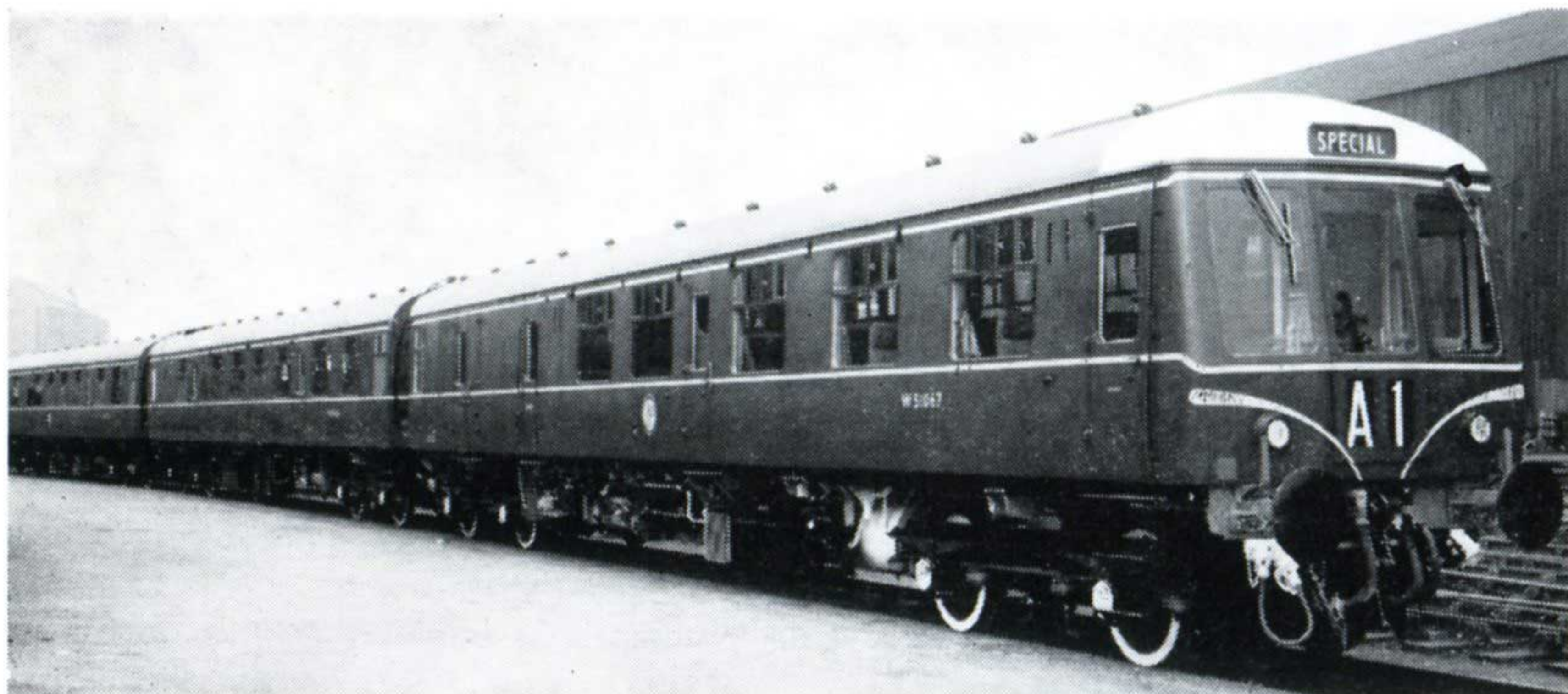
On pourrait s'étonner de voir ces deux séries d'autorails différer aussi profondément de l'ensemble du parc standardisé... il faut savoir que si elles ont été construites en 1957-58, elles furent conçues dix ans plus tôt, et par le Southern Railway seul. Alors que la B.T.C. créait une flotte d'autorails standardisés, mais en partant de zéro, le Southern rechercha plutôt la standardisation avec ce qu'il possédait déjà : la caisse et les bogies — y compris le bogie moteur — sont ceux des rames automotrices électriques, les Diesels sont identiques à 95 % avec ceux des locomotives de manœuvre unifiées, et l'appareillage est quasi semblable... la vitesse supérieure a été voulue pour permettre d'intercaler ces autorails dans des circulations d'automotrices, et il n'est pas exclu qu'ils deviennent un jour purement électriques. Quant à la ligne d'Hastings, son gabarit exigeait un matériel spécial quelle que soit la solution choisie.

Les seuls autorails non-standards seront en fait les cinq rames Pullman à huit

Premiers tours de roues. Un autorail triple va quitter les usines du constructeur, en route vers la London-Midland Region — 12 + 173 places — 83 tonnes — 600 ch.

(Photo Cravens Ltd)





Une des dernières rames triples « Cross Country » de la Western Region — 18 + 144 places, buffet-bar — 135 tonnes — 600 ch. (Photo Gloucester R.C.W. Cy)

éléments destinées aux liaisons rapides sur Londres-Bristol, Londres-Manchester (Midland division L.M.R.) et Londres-Birmingham-Wolverhampton. Ces autorails de luxe, première classe uniquement, dotés d'un conditionnement d'air et d'un restaurant, sont en construction chez Metropolitan-Cammell et doivent entrer en service au début de cette année : ce seront les répliques insulaires aux plus luxueux T.E.E.

La partie motrice comprendra deux Diesels NBL/MAN de 1000/1100 ch et une transmission électrique GEC. avec

huit moteurs de traction au total. On a pu regretter qu'une standardisation n'ait pas été recherchée avec la série 800, mais il y a aussi les D.6100 ; la vitesse sera de 145 km/h.



Il faut enfin parler en détail des Rail-buses, des autorails légers à deux essieux voulus pour la desserte de petites lignes et d'embranchements, desserte que les Anglais qualifient de « classée définitivement comme service social ».

Autorail quadruple pour la NE Region — 24 + 222 places — 114 tonnes — 600 ch. (Photo Metropolitan Cammell)





Un bel autorail quadruple de l'Eastern Region.

(Photo Birmingham R.C.W. Cy)

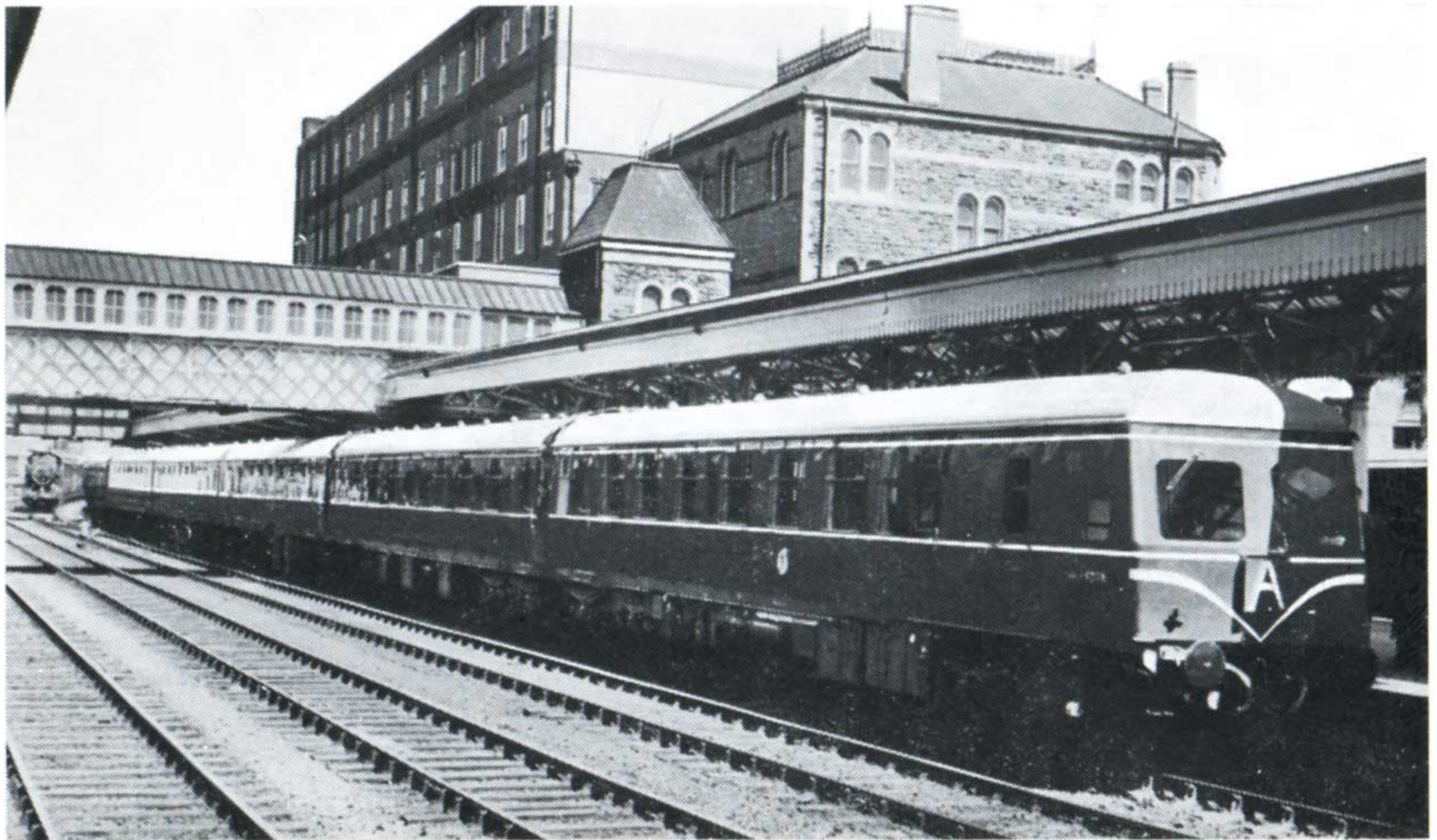
Vingt-deux de ces autorails légers ont été commandés jusqu'à présent, au prix moyen de £ 12.500 pièce, les BR laissant chaque constructeur libre de donner cours à ses tendances ; on a cependant imposé certains points communs. Tous ces véhicules sont à deux essieux dont un moteur, avec 2 postes de conduite et une plate-

forme centrale assez vaste, servant à loger quelques bagages, et fermée par des portes coulissantes à commande pneumatique. Les sièges sont répartis en deux compartiments symétriques, à raison de 3 places d'un côté et deux de l'autre par rangée, avec un passage central. Tous les sièges de chaque compartiment

Un des plus récents autorails quadruples de la L.M. Région, construit à Derby, pour la banlieue St.-Pancras-Bedford — quatre moteurs RR de 238 ch. — transmission Twin Dic.

(Photo British Railways, LM Region)





Une rame « Inter City » prête au départ sur la Western Region — 60 places de 1^{re} classe en compartiments séparés, 262 places de 2^{me} classe — 219 tonnes — 8 moteurs pour 1200 ch au total.
(Photo British Railways, W. Region)

sont disposés dans le même sens, face à la marche, sauf deux places dos au paravent. Cette disposition qui se retrouve sur les autorails standardisés réduit le prix de la construction — il n'y a que deux portes à prévoir — et évite les cloisons intérieures rendues superflues puisqu'il ne peut se produire de courant d'air à l'arrêt et que chacun est assis le dos à la plate-forme.

Les cinq véhicules construits par A.C. Cars Ltd. ont un châssis et une caisse faits de profilés en tôle pliée. La caisse repose sur les quatre coins du châssis par des ensembles caoutchouc-métal (Metalastik, Ltd), travaillant en compression et au cisaillement. Les boîtes SKF sont également tenues par des blocs Metalastik assurant à la fois le guidage et la suspension, tout cela sans entretien ni graissage ou usure. Inutile d'ajouter que ces deux étages de caoutchouc entre caisse et roues assure une excellente insonorisation.

Moteur et transmission sont standardisés avec un Diesel B.U.T. de 150 ch logé dans le châssis et suspendu par 3 bielles élastiques, et boîte SCG-Wilson à 4 vitesses. Le frein classique est à sabots de fonte prenant sur les roues.

Une seconde série de cinq véhicules a été acquise en Allemagne. Il s'agit d'une réplique des célèbres « Schienenbus » adaptés naturellement aux conceptions

anglaises. Le constructeur est Waggon- und Maschinenbau GmbH à Donauwörth (1). Le gabarit est le CI, bien plus faible que le gabarit normal européen. La caisse est une légère structure d'acier avec panneaux et toiture en feuilles d'aluminium rivées, les faces d'extrémité étant en tôle d'acier.

Le châssis, à deux longerons et traverses, est en acier soudé. La caisse est suspendue élastiquement en quatre points, les oscillations verticales et latérales étant absorbées par des amortisseurs hydrauliques.

Les boîtes SKF sont tenues par des glissières garnies de Ferrozell, matière synthétique ne requérant pas de graissage, avec suspension par ressorts à lames. Les roues à voile plein ondulé sont fixées aux essieux qui portent chacun deux disques de freinage ; le frein pneumatique agit sur ces disques par des tenailles garnies de matière synthétique.

Enfin, le moteur et la transmission sont ceux des Schienenbus, avec un moteur horizontal Büssing à 6 cylindres donnant 150 ch à 1900 t/min, un coupleur hydraulique et une boîte mécanique à 6 vitesses ZF (Zahnradfabrik Friedrichshafen) ; cette boîte est à embrayages in-

(1) Le créateur des Schienenbus allemands est la Waggonfabrik Uerdingen.

dividuels électromagnétiques et présélection électrique.

Cet autorail est le seul railbus muni d'un attelage classique et apte à prendre une remorque.

La troisième série comporte les deux véhicules construits par Bristol Commercial Véhicules en collaboration avec Eastern Coach Works Ltd. Ces deux sociétés sont contrôlées en totalité par la British Transport Commission, et s'occupent surtout de construction d'autobus et de lourds véhicules routiers. On retrouve ici certains concepts non ferroviaires et d'autant plus intéressants.

Ces railbuses sont très bas, avec un châssis en acier soudé et des traverses fixées aux longerons par des goussets rivés ou boulonnés. La caisse est entièrement en aluminium, les éléments principaux extrudés, les revêtements en tôles de métal léger. Le moteur, la boîte de vitesse etc. sont suspendus en trois points au châssis par des montages de caoutchouc.

Le moteur est un Gardner 6 cylindres horizontaux de 112 ch à 1700 t/min attaquant un coupleur hydraulique avec verrouillage centrifuge au-dessus de 700 t/min. La boîte SCG est du type épicyclique à 4 vitesses et overdrive ; le changement de vitesse est automatique avec

servo-commande électropneumatique (1). La boîte d'essieu est à deux couronnes côniques permettant le renversement de marche à l'aide d'un double embrayage à griffes actionné pneumatiquement. Les roues élastiques viennent du constructeur suédois SAB. Quant à la suspension, elle est ici à deux étages. Chaque essieu est relié à un châssis auxiliaire par deux paires de montages en chevron Metalastik, tandis que le châssis principal avec la caisse repose sur les châssis auxiliaires par huit ressorts en caoutchouc du même constructeur. Des amortisseurs hydrauliques télescopiques sont prévus à chaque essieu.

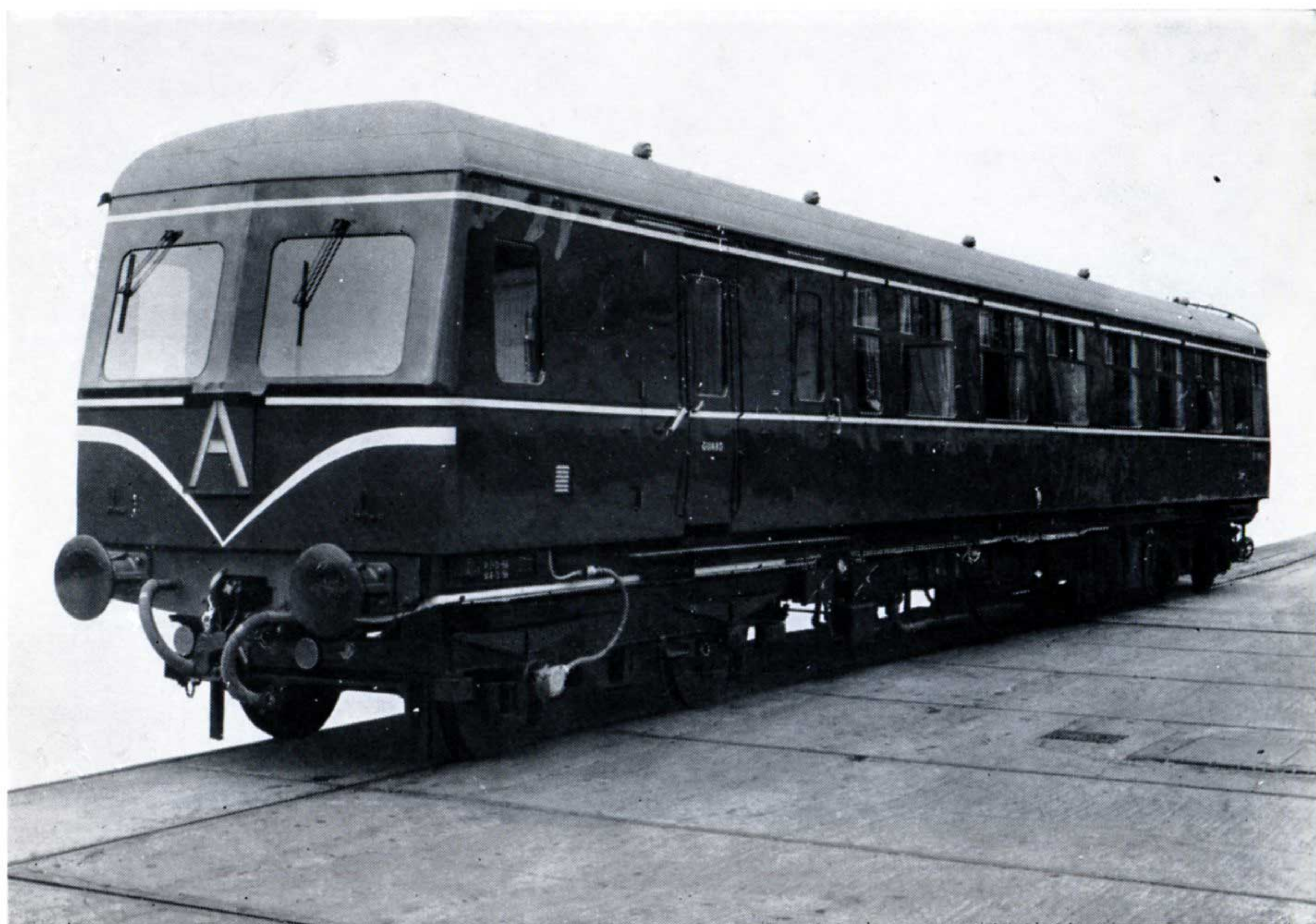
Le frein « Monitor » de Dunlop Rubber Co. Ltd est celui d'un autobus, avec commande oléo-pneumatique et des patins prenant sur les bandages.

Les cinq véhicules construits par D. Wickman & Co. Ltd. sont de conception beaucoup plus ferroviaire car ce constructeur est un pionnier de l'autorail.

(1) Cette servo-commande automatique (système VC de SCG) est déjà appliquée aussi à quelques autorails classiques. La commande électropneumatique du passage des vitesses, qui vient bloquer successivement les freins des couronnes planétaires, n'est plus actionnée à distance par le conducteur, mais est asservie à des relais d'équilibre. Le conducteur n'a plus qu'à manœuvrer la manette des gaz.

Elément de tête d'une rame « Inter City » construite à Swindon.

(Cliché B.C.I.C.F.)





Les autorails standardisés offrent une visibilité exceptionnelle ; remarquez la disposition des sièges dans le sens de la marche. Voici la réalisation Metropolitan Cammell.

(Photo du constructeur)

La caisse et le châssis sont faits de tubes carrés, soudés entr'eux. Ces tubes sont fermés aux extrémités pour éviter toute corrosion intérieure. Le revêtement de la caisse, tant intérieur qu'extérieur, est en tôles d'aluminium rivées. Contrairement à la tradition de Wickham, châssis et caisse sont séparés, la liaison étant assurée par six montages Metalastik travaillant en cisaillement, et des butées de caoutchouc limitant les déplacements.

Les boîtes SKF sont guidées par des bras articulés sur des buselures garnies de caoutchouc. La suspension se fait par des ressorts à lames fixés sous les boîtes, tenus par des tampons de caoutchouc, et complétés par des amortisseurs. Le dernier de la série diffère en ce sens qu'il expérimente actuellement la suspension Andre-Westinghouse sur coussins pneumatiques.

Le moteur six cylindres horizontaux est un Meadows pouvant donner 135 ch à 2400 t/min, mais limité ici à 105 ch à 1800 t/min. La transmission comporte un embrayage principal Wickham-Freeborn et une boîte épicyclique Wilson-SCG. L'embrayage agit comme un coupleur et permet le glissement, mais est verrouillé par force centrifuge aux vitesses normales de marche. La boîte d'essieu Wickham comprend l'inverseur.

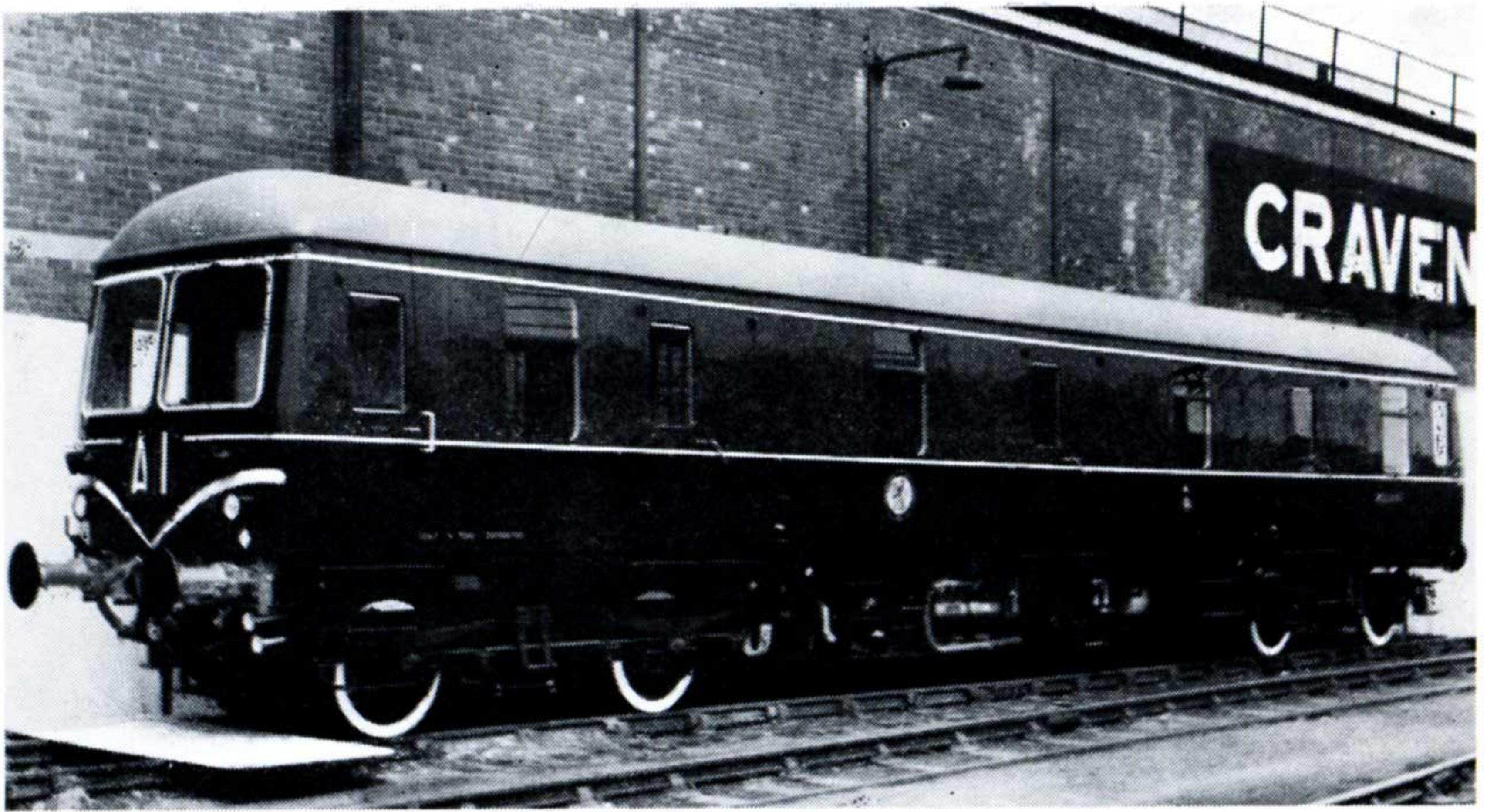
Ces autorails sont munis de marchepieds rabattables, commandés pneumatiquement. Il est impossible d'abaisser le marchepied si le frein n'est pas appliqué à fond, ni d'ouvrir la porte avant que le marchepied ne soit descendu. On a voulu donner à ce véhicule la possibilité de desservir des haltes entre stations, avec un simple trottoir faisant office de quai.

Les cinq derniers Railbuses sont dus à Park Royal Vehicles. Les deux derniers de



Même remarque que ci-dessus ; vue vers le poste de conduite dans un autorail Cravens.

(Photo du constructeur)



Fourgon automoteur pour transport des colis — charge 4 tonnes — motorisation standardisée B.U.T. (Photo Cravens Ltd)

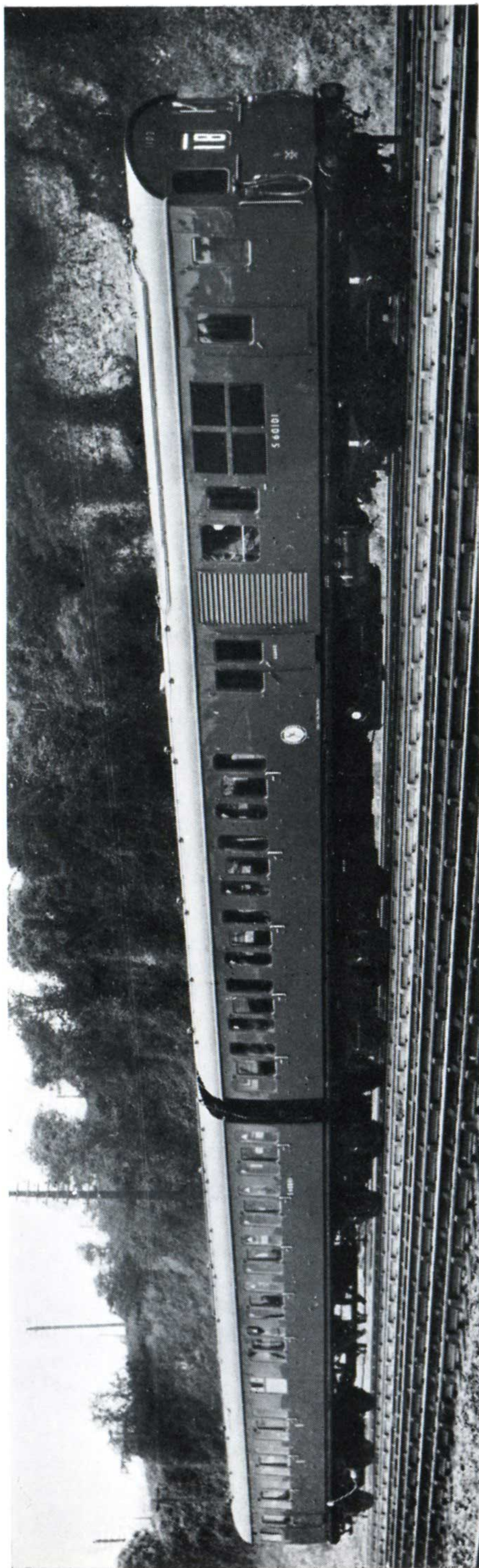
la série ont des marchepieds abaissables et le changement de vitesse automatique VS de SCG.

Le châssis principal a des longerons en U de tôle emboutie et des traverses fixées par des goussets. Les boîtes SKF sont à la fois suspendues et guidées par les ressorts à lames; ces derniers sont fixés à une extrémité et libre de coulisser sur un galet à l'autre extrémité. Le frein

normal est à sabots de fonte. La caisse repose sur les quatre coins du châssis par des ressorts hélicoïdaux inclinés absorbant l'inertie due aux accélérations et aux ralentissements, tout en faisant office de suspension secondaire. Des butées limitent les déplacements qui sont en outre amortis par des amortisseurs Woodhead-Monroe. La caisse a un châssis en profilés d'acier, avec montants, revêtements et

Une des rames Diesel-électriques sextuples construites à Eastleigh pour la ligne de Hastings. Il s'agit ici d'une des sept premières, avec caisses de 17690 mm. — 42 + 200 places — 198 tonnes — 1.000 ch — 120 km/h. (Photo British Railways S. Region)





Un des autorails doubles Diesel-électriques construits à Eastleigh pour les lignes du Hampshire (S. Region) 2-Bo + 2-2 ; longueur totale hors-tampons : 40.260 mm. - 13 + 114 places - 88 tonnes - 600 ch - 120 km/h.
(Cliché « Chemins de fer »)



Un des compartiments de 2^{me} classe des rames sextuples de Hastings. La largeur réduite a imposé 4 places de front, mais plus confortables que la normale. (Photo British Railways, S. Region)

toiture en aluminium. Le moteur et la transmission sont du type standardisé B.U.T.-SCG.

On peut ajouter que les constructeurs

ont également pu choisir librement la décoration intérieure, et que certains ensembles sont fort harmonieux, surtout quand on songe qu'il s'agit d'humbles véhicules pour des services déshérités.

Conclusions

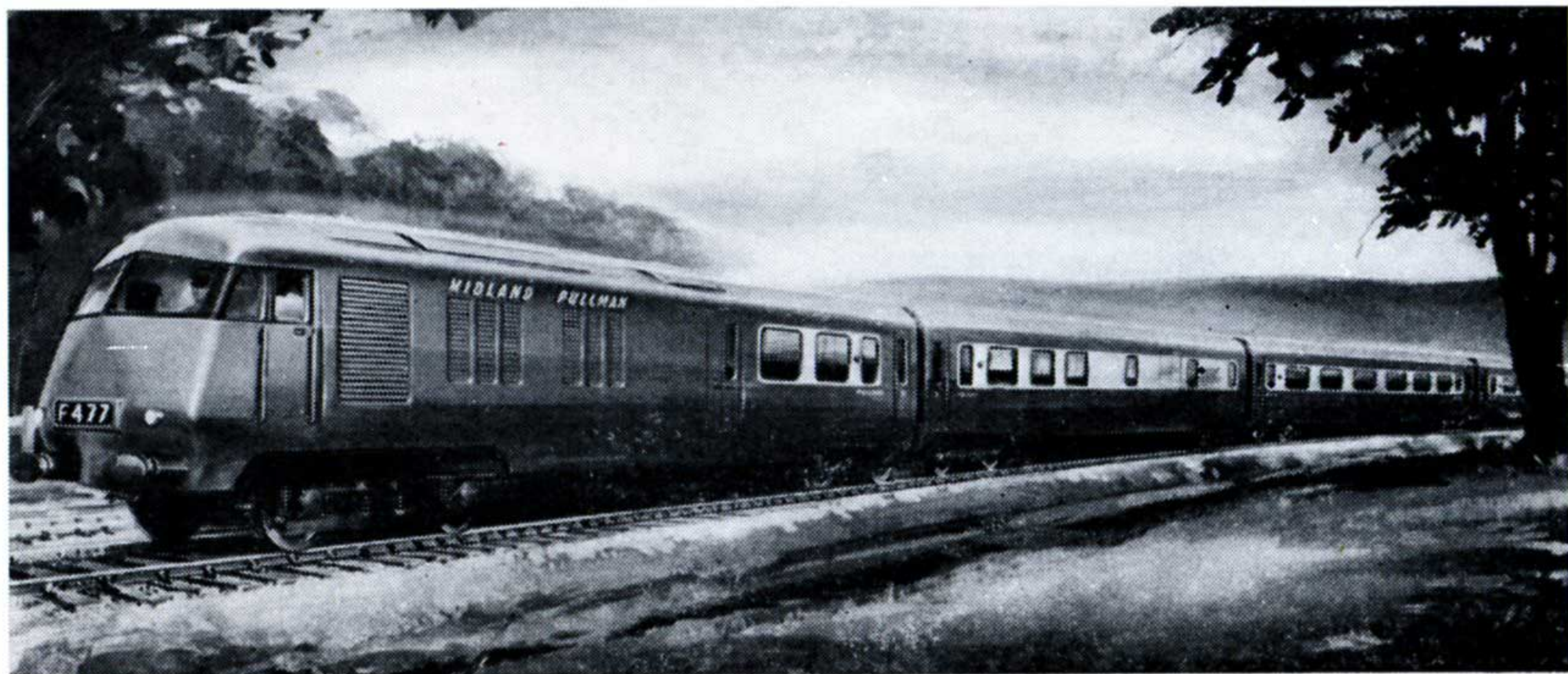
On peut déjà dresser un bilan provisoire, et voir ce que les British Railways peuvent attendre et espérer du plan de modernisation et de la reconversion de la traction.

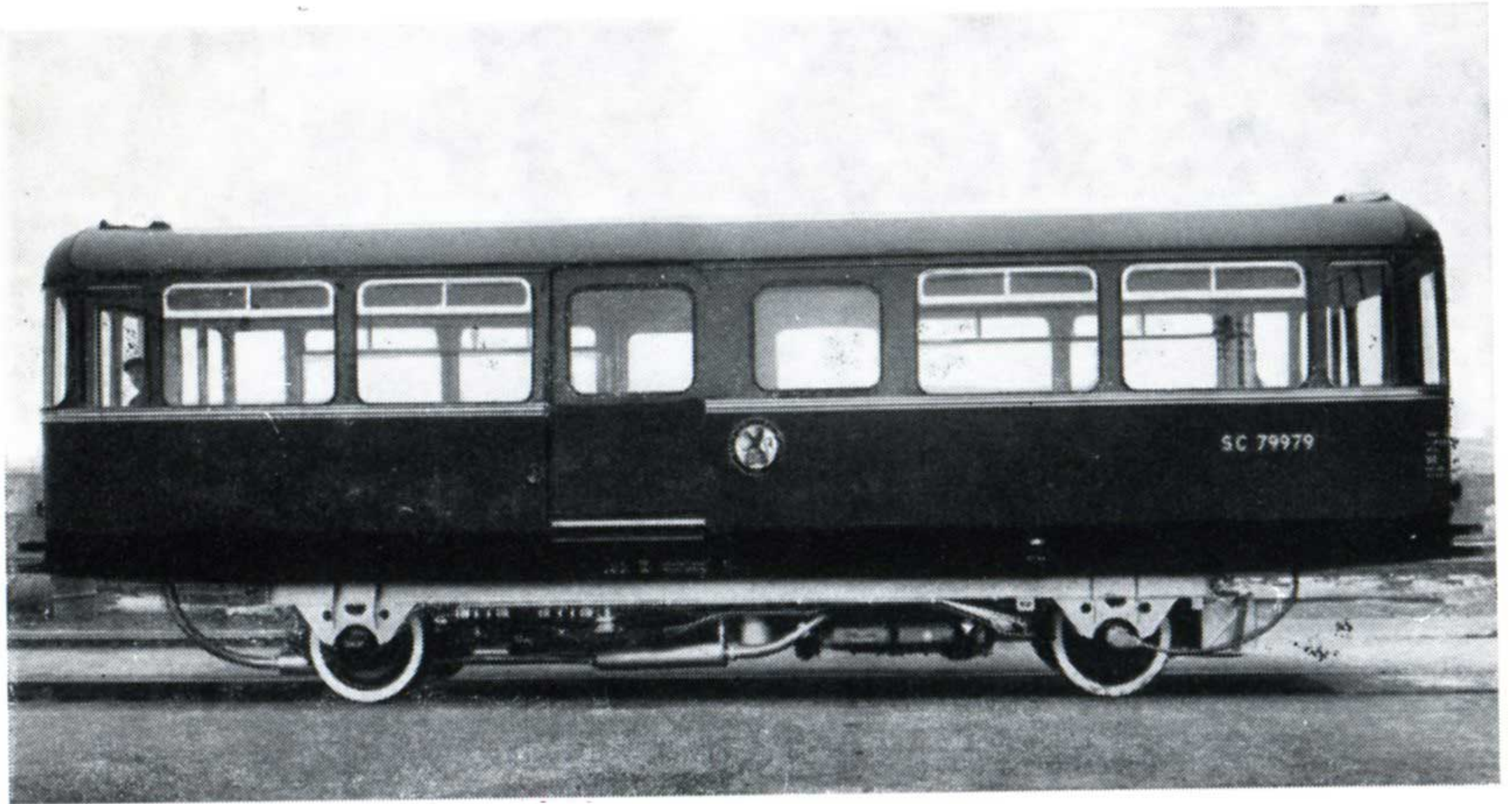
Du côté des électrifications, il est naturellement trop tôt pour citer un chiffre : les premiers convois alimentés en monophasé à fréquence industrielle roulent ; quant aux électrifications en 3^{me}

rail, elles sont déjà trop connues pour qu'on s'étende sur leurs possibilités. L'essor de la banlieue londonienne desservie par le Southern Railway et plus tard par la Southern Region, la prolifération des cités dortoirs du Kent lui sont dus... preuve supplémentaire, s'il en fallait encore, que c'est la qualité de la desserte qui crée le trafic.

Les locomotives Diesel étaient environ

Impression d'artiste : les futures rames Pullman Diesel-électriques de la London Midland Region. (Document British Railways - L.M. Region)



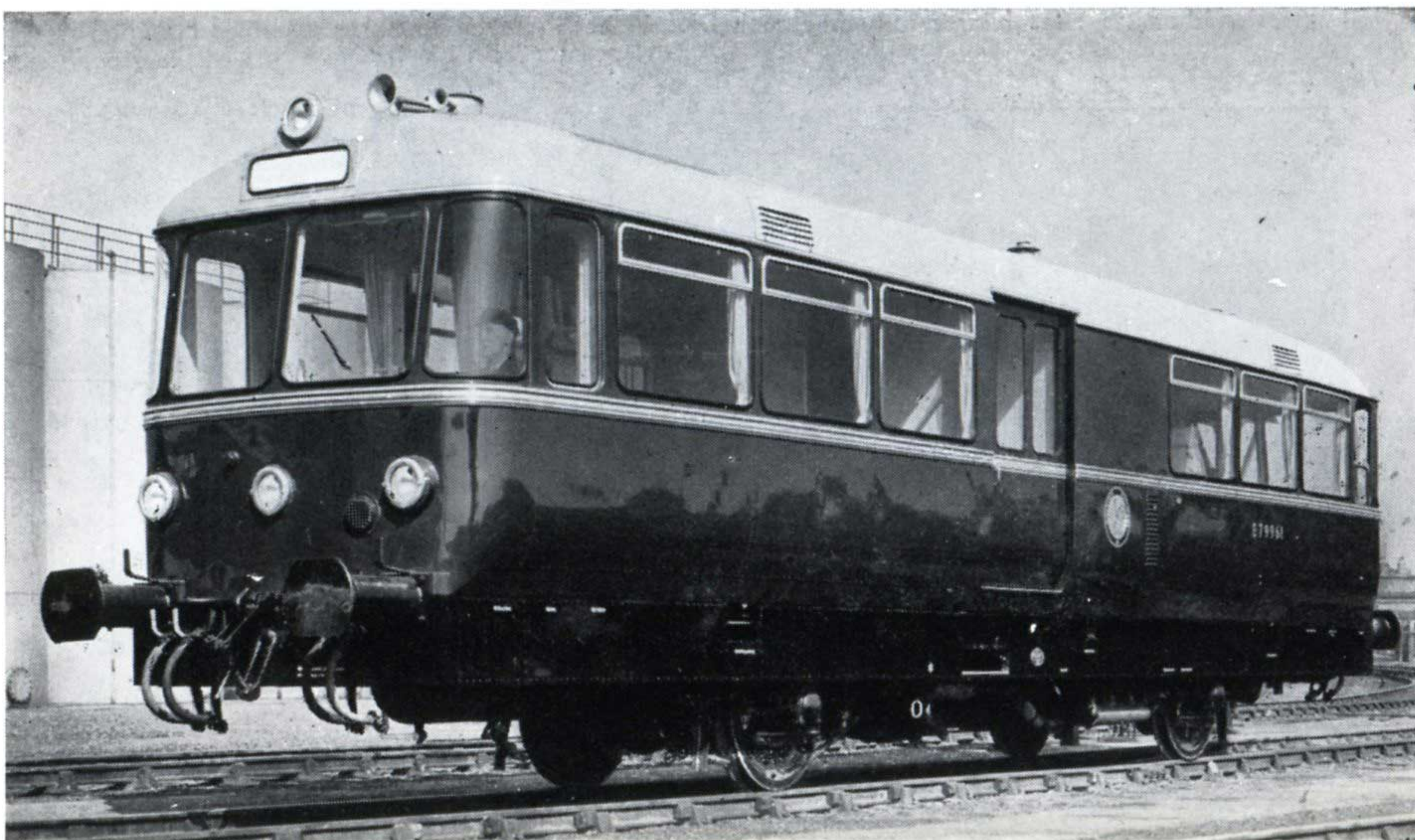


Le premier railbus livré aux British Railways fut le SC 79979, avec motorisation standardisée. (Photo A.C. Cars Ltd)

500 fin 1959, mais ce n'est pas une centaine d'engins perdus dans la masse de 15.000 locomotives à vapeur, qui permettait à la fin de l'année passée de se faire une idée exacte de la traction Diesel britannique, de ses possibilités et de ses limites. On trouvait un groupe de classe 1, quelques classes 2 série 5500, les 200 et les Diesel-hydrauliques de la Western Region. On s'efforce naturellement de concentrer les nouvelles locomotives dans quelques dépôts, surtout dans l'agglomération londonienne pour réduire les émissions de fumée.

Comme partout, les Anglais se sont efforcés dès le début d'affecter leurs nouvelles locomotives aux trains les plus spectaculaires et d'en tirer le maximum de miles. C'est ainsi que l'Eastern Region, utilisant à fond les 10 premières D 200, et quelques 5500 a refondu le service express sur Sheffield et Newcastle, sur Norwich et Ipswich, avec des parcours mensuel de 30.000 km par mois. Les temps améliorés sont aisément respectés par rapport aux performances passées et avec les charges usuelles, quoique les incidents de route soient encore nombreux : tra-

Voici le deuxième type de railbus, celui construit en Allemagne par W.M.D. — comme toujours les quatre feux de code, mais en plus, une sirène bien visible et des tampons strictement continentaux. (Cliché « Chemins de fer »)



vaux de voie, garages tardifs, signaux fermés, défaillance de la traction vapeur se répètent encore, trop souvent même à en lire la presse spécialisée d'Outre-Manche.

Mais des indices apparaissent et permettront d'ici peu d'imaginer le réseau rénové : un express Londres-Plymouth, chargé à 410 tonnes de Paddington, et à 375 tonnes entre Newton-Abbot et Plymouth, là où règnent des rampes atteignant 27,8‰ (Dainton et Rattery), remorqué par la D. 601 « Ark Royal », effectuée les 363,9 km du trajet en 226 min. net, soit à 96,6 km/h de moyenne, ralentissements déduits, gagnant 4 minutes sur l'horaire normal. Mais cette performance de tous les jours est accomplie en consommant 910 litres de carburant, alors qu'une 230 de la classe « King » aurait englouti environ 4 tonnes de charbon pour le même travail, allumage non compris (12 kg de charbon et 93 litres d'eau au kilomètre)... et la 230 n'aurait pu être remise en tête du train de retour 30 minutes après son arrivée... la disponibilité accrue, l'économie de combustible et de main-d'œuvre vont bientôt faire sentir leurs effets bénéfiques.

Mais alors que le Diesel prouve son aptitude à remplacer la vapeur, ses horaires et ses charges, on veut déjà faire mieux, et remorquer des trains plus lourds ou les faire rouler plus vite.

C'est ce qui se produit sur la Western Region : on veut à la fois remorquer des trains plus lourds en évitant les allèges sur des rampes de 25‰, d'où un poids adhérent supérieur. On veut aussi prendre ces trains lourds en rampe à une vitesse acceptable, d'où le surcroît de puissance des dernières C'C'.

Une déclaration assez sensationnelle de ces derniers temps et celle d'un dirigeant des B.R. qui considère comme ridicule la vitesse standard de 120 km/h, et extrêmement faible celle des express poussant à 145 km/h... l'évolution ne s'arrête pas, en Grande-Bretagne pas plus qu'ailleurs. Puissent certains comprendre en temps utile !

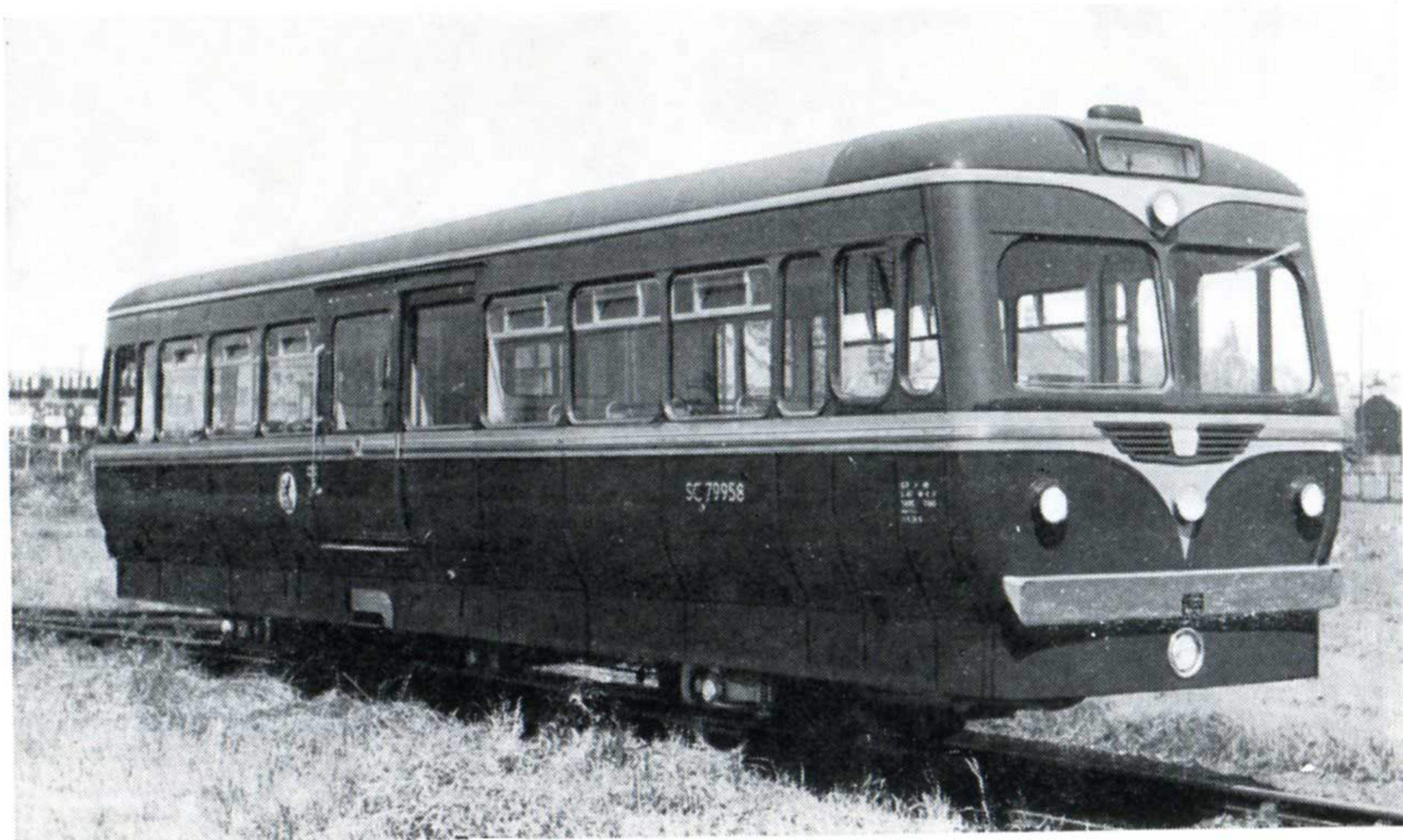
Rouler plus vite, si pas avec des trains plus lourds... on s'efforce aussi d'améliorer le secteur marchandises ; nous avons déjà cité l'augmentation du nombre de trains de marchandises rapides : un symbole récent est le « Condor », assurant le trafic par containers entre

Hendon (Londres) et Glasgow ; ce convoi de 550 tonnes, remorqué par deux 5.700, effectue le trajet d'environ 650 km en 10 heures, en poussant parfois à 120 km/h.

Une campagne de prospection a été lancée ; on a surtout veillé à décentraliser l'action, et à mettre les dirigeants responsables en rapport avec la clientèle, en puissance, le contact personnel étant encore le moyen le plus efficace pour la vente ; l'expérience prouve cependant que l'efficacité de la méthode est conditionnée par le potentiel du vendeur : ce dernier doit pouvoir décider et trancher sur le champ, être affranchi de la paralysante voie hiérarchique. La méthode qui consiste à confier aux dirigeants locaux à la fois la responsabilité et l'action directe est chose neuve ; elle est ici facilitée par la liberté tarifaire qui donne seule une possibilité de négociation. Il n'empêche que des résultats intéressants se font jour, et qu'on cite des cas de clients revenant au rail et liquidant une flotte de véhicules routiers.

Les fanatiques de la vapeur — ceux qui ne sont pas cheminots — rappellent les performances des trains d'autrefois, qui firent parfois mieux et plus vite avec des charges plus élevées ; il n'y a pas à nier ces performances que l'on qualifiera bientôt d'historiques, mais il faut insister sur le fait que les classes 4 n'ont jamais été voulues pour remplacer les plus grosses locomotives à vapeur. Pour cela, il y aura bientôt la classe 5, puis l'électrification. On ne doit pas non plus oublier que les performances transcendantes des locomotives à vapeur n'étaient pas un fait quotidien, et qu'elles dépendaient trop de la préparation de la machine, de la qualité du combustible, de la volonté du mécanicien et de la résistance physique du chauffeur... sans compter que ces machines ne pouvaient effectuer leurs parcours journaliers qu'au prix d'un entretien de tous les instants, trop coûteux, et parfois déficient durant ces dernières années. Avec moins de panache peut-être, les locomotives Diesel font aussi bien et même mieux avec des trains devenus parfois moins lourds, mais elle le font jour après jour, et même plusieurs fois en 24 heures... en attendant le bon en avant de la traction électrique.

Au passif, on doit relever d'abord des plaintes concernant le chauffage, car durant l'hiver passé la disponibilité n'a pas



Le plus bas et le plus inorthodoxe des railbus anglais, le type RBX1 qui allie les techniques ferroviaire et routière. (Photo Bristol Commercial Vehicles and Eastern Coach Works Ltd)

été transcendante par la faute des chaudières. Il y a aussi les doléances des dépôts et des ateliers devant l'avalanche des réalisations nouvelles et de leurs compléments indispensables : pièces de rechange, nouvelles normes, méticulosité de certains travaux et, rien ne sert de le cacher, manque de standardisation... mais standardisation ou pas il ne faut plus se leurrer : la sacro-sainte « simplicité ferroviaire » du temps de la vapeur est morte pour toujours.



On aurait tort de croire que la Grande-Bretagne ne connaît pas les problèmes budgétaires, et que ses chemins de fer se soucient uniquement de faire rouler des trains à la demande. Il y a, dans ce pays comme ailleurs, une concurrence exacerbée et souvent même désordonnée, et cette concurrence devenait inéluctable avec la dénationalisation. C'est même en partie en compensation que le Plan de renouvellement fut lancé, dans l'espoir qu'un réseau modernisé à fond pourrait soutenir avantageusement la comparaison ; mais cet espoir semble devoir être déçu, car les combattants ne luttent pas à armes égales ; on admet cependant que le Rail

est un outil indispensable, et que si la modernisation ne doit pas à elle seule combler l'écart entre dépenses et recettes, elle doit au moins contribuer pour une bonne part à le réduire.

Il y a, en Grande-Bretagne comme ailleurs, un problème lancinant de voyageurs ne payant pas un prix rentable, mais en même temps de voyageurs qu'il faut transporter deux fois par jour dans ces conditions, parce qu'ils sont indispensables à la vie économique du pays, et parce qu'ils ne pourraient payer davantage.

Le réseau anglais se développa un peu au hasard, sous l'action d'une multitude de petites compagnies, et par une suite de fusions, de reprises et d'amalgames ; de trop nombreuses lignes et embranchements furent construits autrefois à moindre frais, sans plan d'ensemble, soit pour desservir uniquement une ou plusieurs bourgades, soit pour donner à l'une ou l'autre compagnie une liaison ou un débouché jugé alors vital mais sans trop se soucier de l'itinéraire desservi si ce n'est de ne pas empiéter sur une concession antérieure, soit même pour contrecarrer les tentatives d'une compagnie rivale.

Une tentative de rationalisation à l'échelle nationale, jointe à une reconversion limitée du trafic voyageurs de-

vait mener à des suppressions : il y en a eu, et de nombreuses, mais suivant des critères nullement rigides ; on peut les résumer ainsi :

— Certains embranchements à faible trafic, desservant uniquement quelques villages, et ne justifiant pas une utilisation minimum d'un seul engin moteur. Il s'agit ici de petites ramifications, mais non de liaisons.

— Les lignes déjà plus importantes, doublant à faible distance un itinéraire mieux tracé, et permettant sans trop de peine un report ou une concentration de trafic sur une artère plus roulante et mieux achalandée ; on évitait parfois en même temps des rebroussements ou des travaux d'infrastructure devenus inévitables.

— Certaines gares ou haltes trop peu fréquentées, et coûtant plus en freinages et en démarrages que les quelques voyageurs qu'elles peuvent donner. Ceci permettait en outre des performances améliorées entre les stations voisines.

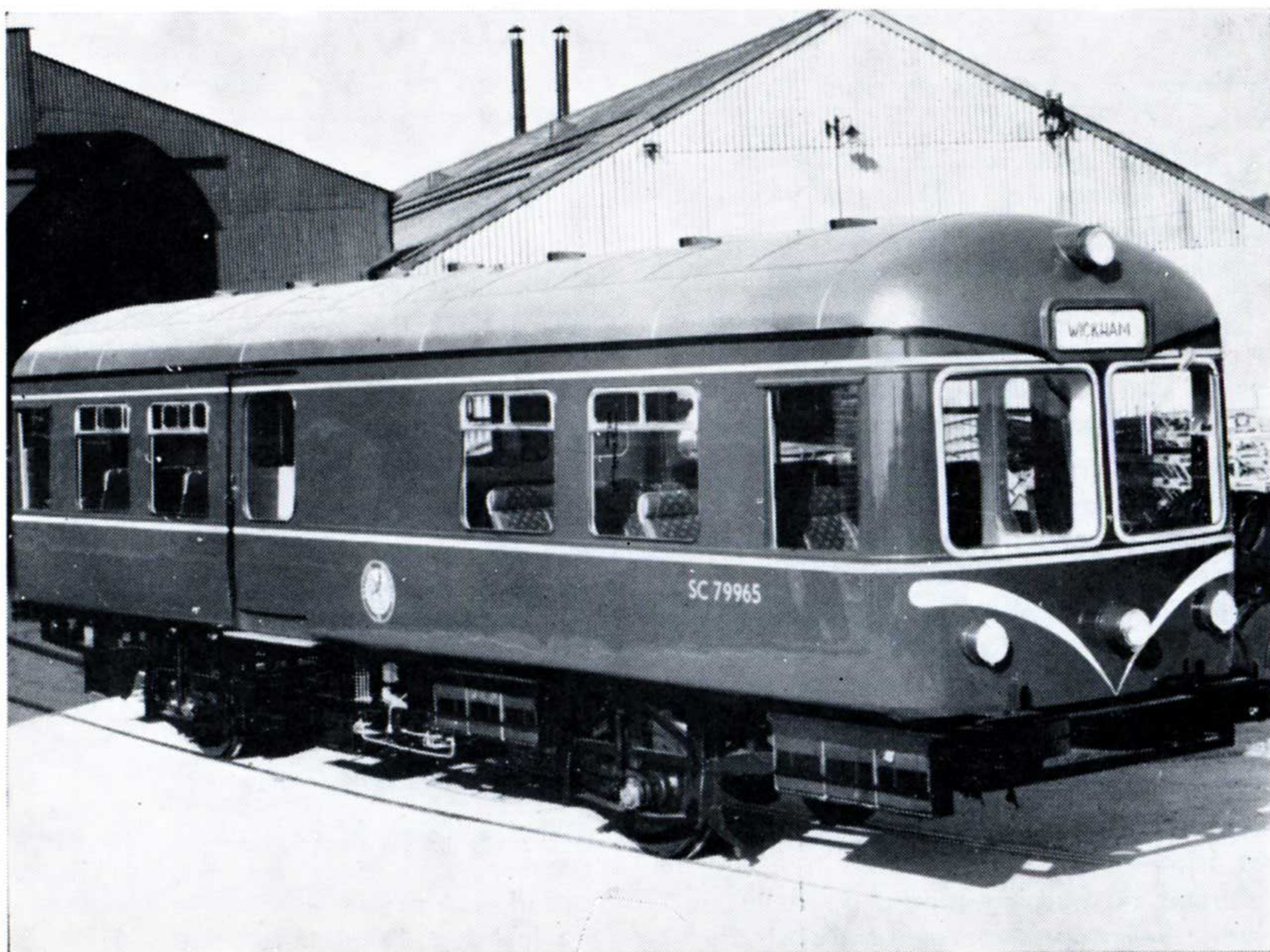
Mais il faut avouer que le déficit du trafic voyageurs subsiste, et sur certaines petites lignes, et avec les abonnés de toutes espèces que l'on appelle là-bas

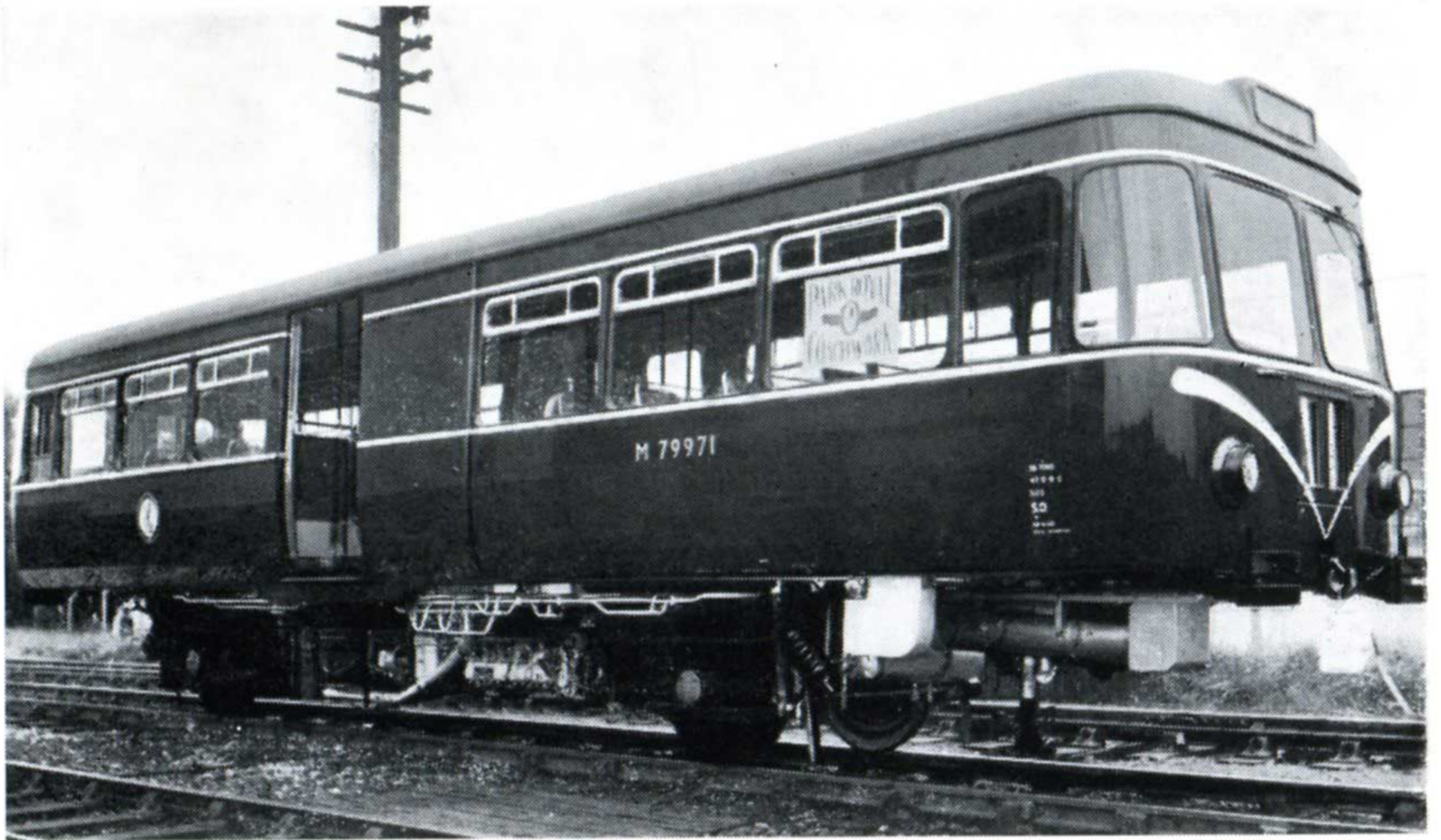
« commuters ». Le problème n'est pas aussi simple que certains veulent bien le dire, et il peut être intéressant de reprendre ici une déclaration du Ministre compétent à la Chambre des Communes :

« La suggestion de convertir à l'exploitation vicinale certaines petites lignes non rentables, avec des haltes sans personnel et une signalisation très simplifiée, vaut la peine d'être essayée loyalement. A moins que le chemin de fer ne soit sérieusement désavantagé en raison de gares mal situées, cette solution peut fort bien éviter la fermeture de la ligne. Seule l'expérience personnelle permet de réaliser pleinement les désagréments imposés à une communauté rurale quand la suppression d'un service local de trains la laisse sans transport public CONVENABLE. En de telles circonstances, un nouvel exode de population vers des centres déjà surpeuplés se produira probablement. »

Cet « essai loyal » a été tenté, et trouvé probant dans de multiples cas ; il est encore trop tôt pour se faire une idée exacte de l'influence des railbuses sur de petites lignes à l'exploitation simplifiée, car l'essai ne s'est pas encore étendu

Le plus petit des railbuses anglais est celui de Wickham ; on notera le châssis en tubes de section carrée. (Photo Wickham)





Et voici la cinquième version du railbus : celle de Park Royal Vehicles Ltd.
(Photo Park Royal Vehicles Ltd)

sur une période suffisamment longue, mais il est des données incontestables :

— du point de vue exploitation, les enseignements des autorails sont déjà beaucoup plus complets, car leur nombre déjà élevé a permis de dieseliser des divisions entières, des banlieues complètes et des lignes de bout en bout. Toujours disponibles en nombre suffisant, ils ont permis de remodeler les horaires, de réduire les temps de parcours et de multiplier les dessertes en cours et en fin de journée, souvent même en instaurant des services cadencés. Ils ont aussi permis, aux heures de pointes, de créer certaines dessertes par zones qui se superposent aux trains lourds classiques.

Aussi, cet accroissement de la *qualité* de la desserte, joint à un confort plus poussé du matériel, a donné des résultats qui doivent être relevés :

Prenons le Hampshire avec ses rames doubles Diesel-électriques : avec des temps de parcours plus réduits, avec plus du double de trains/km par rapport à la vapeur, le nombre de passagers transportés augmentait de 29 % durant les six premiers mois de la mise en service, avec une augmentation correspondante des recettes, et une diminution du personnel employé... et au lieu de 18 rames doubles il faut maintenant prévoir 22 rames triples.

Quand les huit couplages de deux motrices — les premiers autorails standar-

disés — furent mis en service dans le Yorkshire, 80.000 voyageurs *supplémentaires* furent transportés durant les treize premières semaines, entre Leeds et Bradford seulement, soit sur une ligne de 15 km. Sur l'ensemble de cette étoile (Bradford - Leeds - Harrogate - Knaresborough), le trafic a *quintuplé* en 4 années d'opération, ceci comparé aux douze mois précédant la mise en service des autorails, et l'augmentation fut progressive et régulière, nécessitant un renforcement du parc.

Dans le Lancashire, la ligne Bury-Bacup, exploitée à l'aide de sept autorails doubles, et avec 36-37 trains par jour au lieu de 16-19 voyait le nombre de voyageurs passer de 8.000 à 23.000 durant les 8 premiers jours, et l'augmentation se stabilisait par après à 152 %. Ces chiffres sont ceux de régions industrielles, mais il en est d'autres...

Dans l'East Anglia, région à la population peu dense, une seule ligne enregistrait 30 % d'augmentation ; dans une région purement rurale, la ligne Banbury-Buckingham transportait 434 % de voyageurs en plus à l'aide de deux autorails simples !

D'autres exemples encore ?

Dans le Nord du Pays de Galles, 39 % d'augmentation pour les services entre Llandudno Junction et Blaenau Festiniog ; dans le West Cumberland, l'une des pre-

mières régions dieselisées avec les 13 couplages doubles motrice-remorque de 300 ch, le nombre de passagers monte en 3 mois de 59.000 à 91.600, et non durant la période de vacances mais bien de février à avril!!!

Ces quelques chiffres montrent ce que peuvent faire des dessertes bien étudiées sur des lignes qui ne sont nullement de première grandeur. Si l'on prend maintenant une grande liaison, telle Edinburgh-Glasgow (80 km), déjà fort bien desservie du temps de la vapeur, on voit que durant la première année on transporte 700.000 voyageurs supplémentaires; il n'est plus question ici d'amélioration sensible de la desserte, mais plutôt de l'attrait direct d'un service complètement renoué avec un matériel neuf.

Nous pourrions en citer encore d'autres; bornons-nous à deux renseignements financiers:

— sur Bradford-Leeds-Harrogate dont nous parlions plus haut, les recettes du trafic voyageurs passent de £ 23.000 du

temps de la vapeur à £ 116.000 avec les autorails;

— sur Newcastle-Middlesbrough, le déficit d'exploitation de £ 10.000 en 1955 se transforme en boni de £ 137.000 en 1958...

Nous nous sommes permis d'extraire ces chiffres d'un discours de M. le Ministre des Transports et de l'Aviation civile à la Chambre des Communes, le 11 décembre 1958...

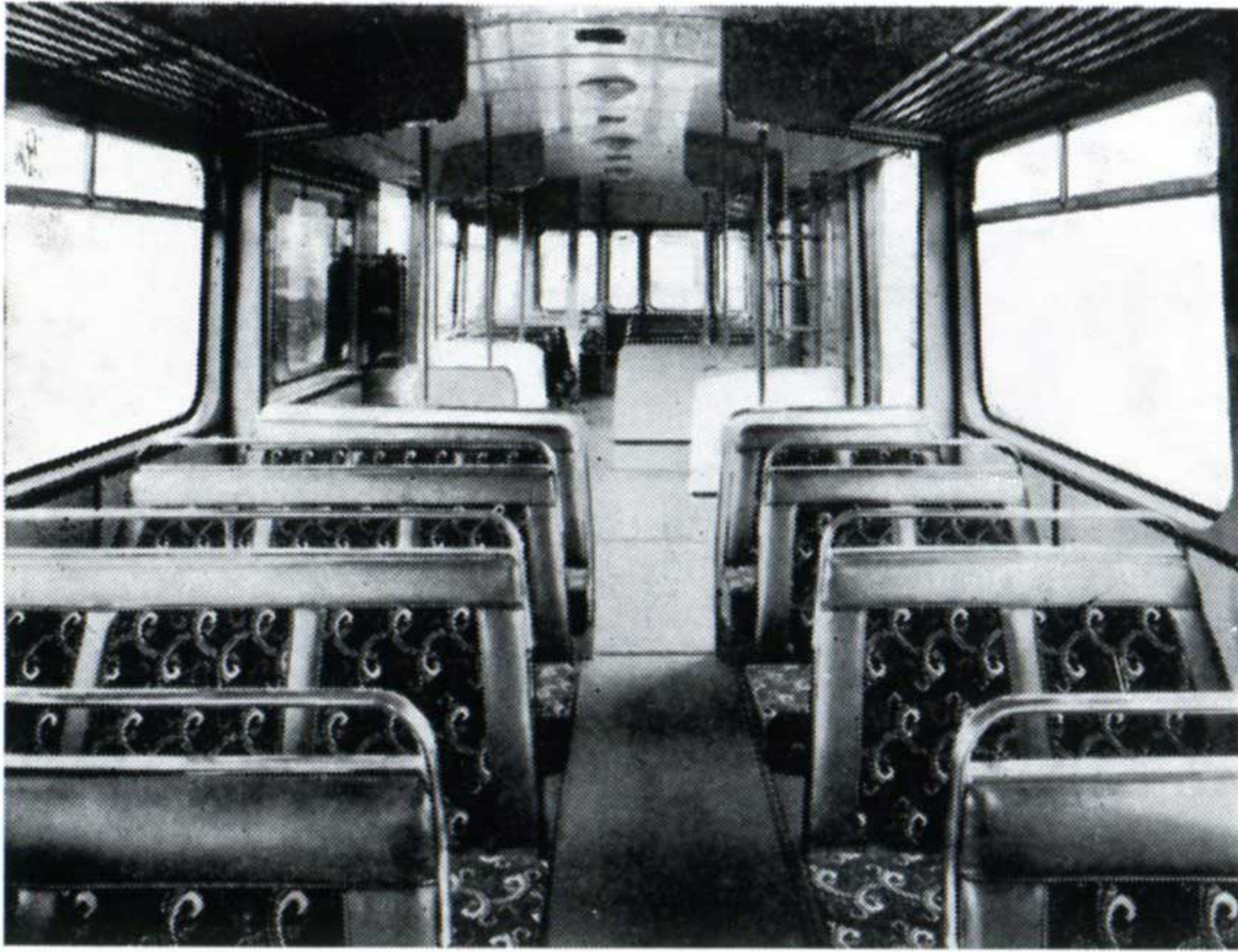


La North Eastern Region, avec plus de 600 autorails en service à fin 1958 — nous avons déjà signalé sa primauté en ce domaine — est bien placée pour exprimer une opinion; un de ses dirigeants déclarait récemment:

« Partout où le Diesel a fait son apparition, un relèvement du moral se remarque, et on décèle une attitude plus franche et plus commerciale vis-à-vis du Rail, tant sur les quais que sur les lignes. Ce premier résultat tangible du plan de modernisation a trouvé chez le

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES RAILBUSES BRITANNIQUES

Constructeur	A.C. Cars	Waggon u. M. Donauwörth	Bristol	Wickham	Park Royal V.
Nombre	5	5	2	5	5
Empattement mm	5.791	6.000	6.705	5.791	5.035
Longueur totale mm	10.972	12.750	12.903	11.550	13.208
Hauteur totale mm	3.721	3.590	3.476	3.820	3.568
Ø des roues mm	914	1.000	876	760	914
Tare tonnes	11	13	13,5	11,5	15
Places assises	46	56	56	44	50
Puissance ch	150	150	112	105	150
Vitesse du moteur t/min	1.800	1.900	1.700	1.800	1.800
Vitesse maximum km/h	89	89	89	85	89
Puissance spécifique ch/ton	13,5	11,5	8,3	9,1	10



Les voyageurs des plus petites lignes jouissent d'un confort équivalent à celui des grands trains ; voici les aménagements de deux rail-buses : en haut, celui d'A.C. Cars Ltd, et en bas, celui de Park Royal Vehicles Ltd).

(Photos des Constructeurs)

» public une réponse rapide et permanente, et l'effet causé par ce nouveau mode de voyager ne peut être interprété erronément. C'est parce qu'elle est neuve dans toute l'acceptation du terme — propre, attrayante, avec une forte attirance psychologique — rom-pant totalement avec les méthodes du chemin de fer, et il faut cette sorte de chose pour ramener un courant d'affaire... »

La N.E.R. a investi £ 7 1/2 millions dans ses autorails, et £ 1 1/2 millions en travaux connexes ; l'économie annuelle est de £ 820.000. Est-il beaucoup d'investissements gouvernementaux qui s'amortissent commercialement au taux de 9 % ?



Ces chiffres se passent de commentaires ; ils ont été obtenus dans des circonstances normales, sans révolution économique ou sociale, sans exode massif de population, sur des axes de trafic existants, et avec un matériel bien étudié mais qui ne présente rien de réellement transcendant, si ce n'est son nombre : ces chiffres démontrent ce que nous efforçons de prouver ici depuis des années :

A condition que le Rail ne reste pas passif, qu'il existe un potentiel de clientèle, et qu'on lui permette d'utiliser à plein des ressources qui sont à portée immédiate, il peut faire mieux qu'avant et regagner du terrain perdu, même et surtout en trafic voyageurs, s'il le veut réellement.

La question qui se pose est de savoir si le Rail tient encore à transporter : si

c'est oui, un changement d'optique est indispensable ; les cheminots ne sont pas seulement des fonctionnaires et des agents d'un service public, et leur tâche première n'est pas comme beaucoup le croient, de faire rouler des trains... ; du haut en bas de l'échelle, sans exception, il doivent se convaincre qu'ils sont d'abord et avant tout des commerçants, que leur tâche est de vendre du transport, et que le seul moyen de lutter est d'offrir la meilleure marchandise possible, à tous points de vue, meilleure aujourd'hui qu'hier... et moins bonne que demain.

Les British Railways ont parfois fait l'objet de remarques ironiques ou de critiques acerbes, parfois explicables, souvent causées par l'ignorance de leurs impératifs propres... ils ont pour nous le mérite d'avoir compris que pour vendre il faut d'abord une clientèle qui achète. Il est vrai que le terme « business » est à proprement parler intraduisible en français.

Les résultats relevés ici sont propres à la Grande-Bretagne, mais il n'est pas un réseau qui ne se targue d'une augmentation de clientèle à la suite d'une amélioration de la desserte, cette amélioration étant la conséquence directe d'un perfectionnement de la traction d'abord.

Il est partout des lignes électrifiées dont la clientèle a augmenté et augmente encore actuellement ; l'intérêt de l'expérience britannique est de prouver que des résultats comparables sont possibles avec des moyens plus limités sur des lignes de moindre importance ; ils démontrent ce qu'on peut attendre d'une exploitation axée à la fois sur l'économie d'exploitation et sur l'intérêt des usagers.

L'évolution des British Railways n'est pas arrivée à terme : il y aura encore des fermetures de petites lignes et de petites gares, mais il y aura aussi de nouvelles haltes dont la clientèle augmente, et il y aura surtout aussi du matériel encore plus moderne et plus efficient que celui que nous venons de passer en revue. Un réseau sans doute légèrement plus schématisé mais beaucoup plus efficient se révèle de jour en jour indispensable...

Quant à savoir s'il sera un jour financièrement rentable, les dirigeants anglais, avec leur franchise coutumière, expriment leurs doutes. Il n'est plus besoin de le redire ; le problème de l'équilibre financier d'un réseau ferré d'intérêt général ne peut plus être circonscrit dans un cadre ferroviaire, il a atteint le niveau national.

FIN

L'auteur tient à adresser ici ses remerciements à tous ceux qui l'ont aidé à rédiger cette étude, et notamment :

- La British Transport Commission
- Les différentes Régions des British Railways et leur Représentation Générale à Bruxelles
- Ainsi que les différents constructeurs dont les marques sont citées dans cet article, et que nous nous excusons de ne pouvoir reprendre à nouveau ici.





Tous les
équipements
électriques
de traction

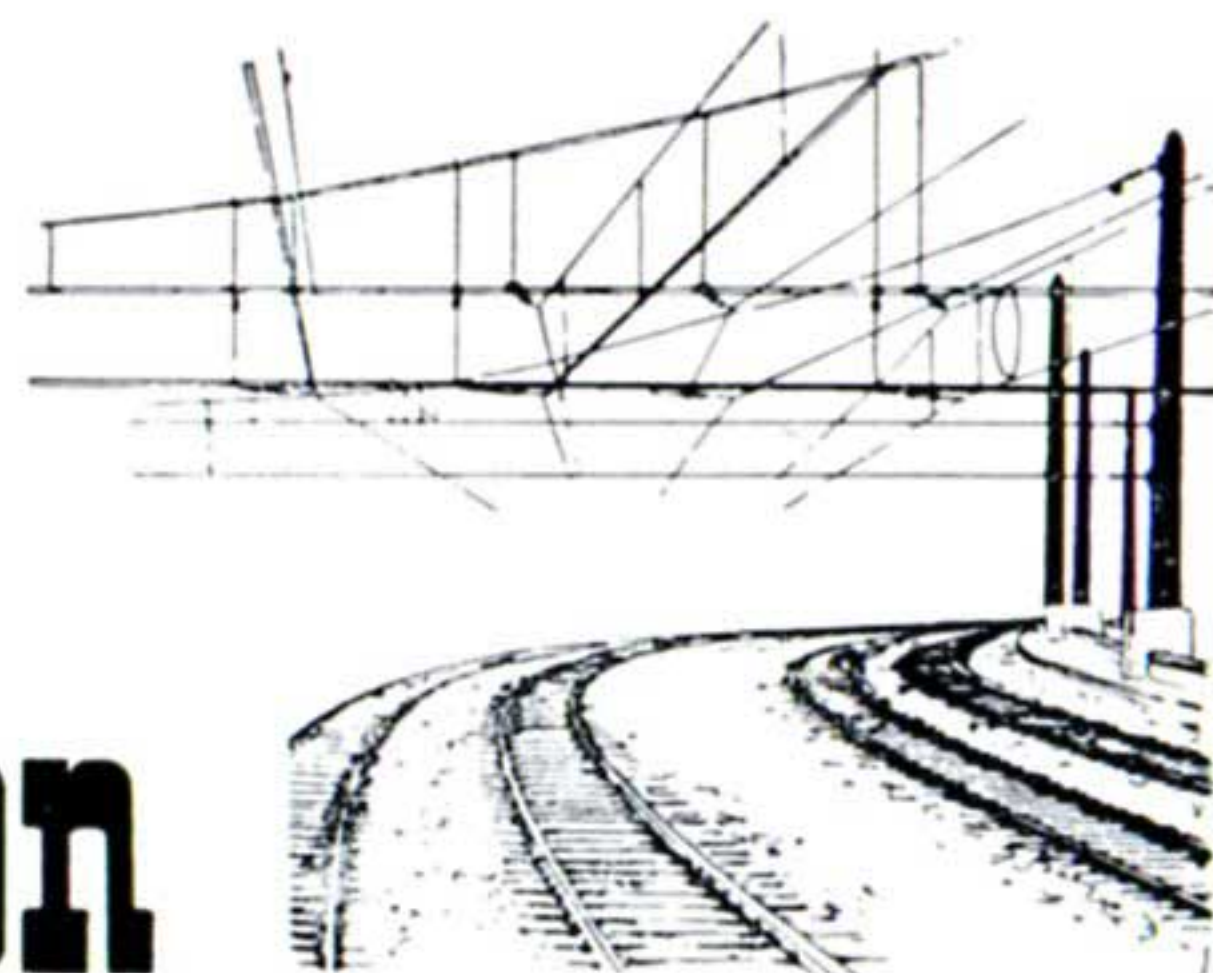
Controller
vertical pour
commande de
4 moteurs de
tramways



KIEPE · DÜSSELDORF-REISHOLZ

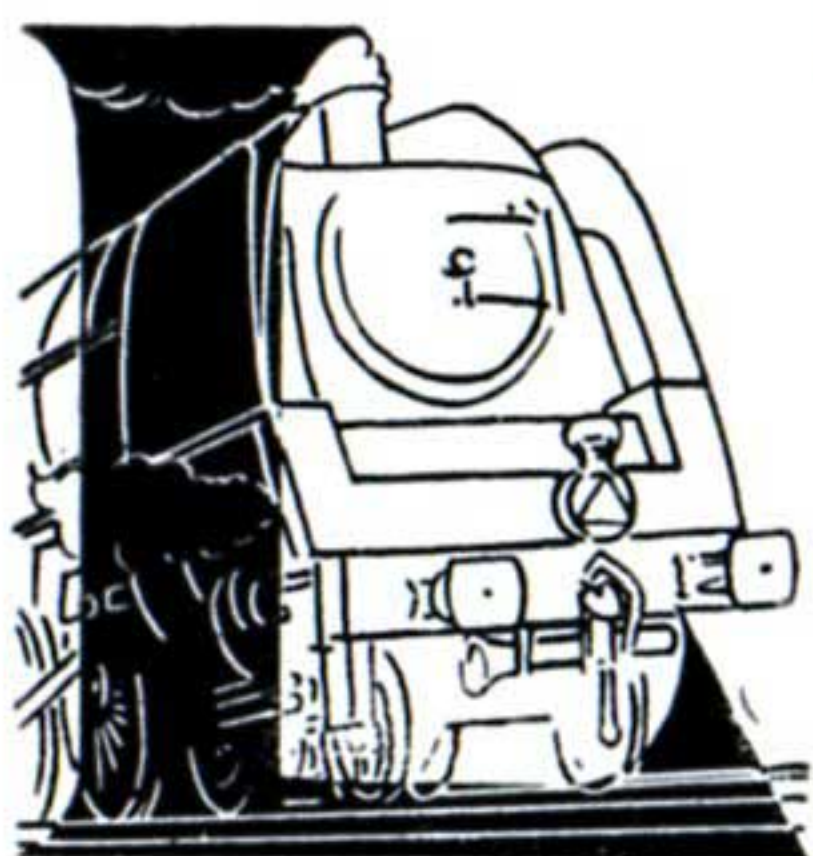


Electricité et Signalisation



PASSAGE A NIVEAU A DEMI-BARRIÈRES A LA S.N.C.B.

Communiqué S.N.C.B.



chicane de part et d'autre du passage à niveau.

L'usager de la route ne rencontre qu'une seule barrière devant les voies du chemin de fer et ne risque donc pas d'être emprisonné sur les voies entre deux barrières.

En plus de la signalisation routière à distance (signal triangulaire avec silhouette de locomotive et potelets d'approche), la signalisation sur place d'un tel passage consiste en une croix de St-André simple (pour 1 voie) ou double (pour 2 voies), plus un ensemble de 2 feux rouges et d'un feu blanc clignotants, le tout étant placé à droite de la route.

Si les circonstances locales l'exigent, les feux sont répétés à gauche de la route.

Chaque demi-barrière porte, de plus, dans sa partie droite, un disque n° 21 du code de la route « circulation interdite ».

Enfin, une bande blanche continue est peinte dans l'axe de la route, de part et d'autre du P.N.

A S.N.C.B. commence à munir certains passages à niveau à trafic intense de barrières partielles à fonctionnement automatique, appelées demi-barrières, disposées en

Le croquis de la page suivante donne une vue d'ensemble d'un tel passage à niveau.

L'installation est entièrement automatique : le train lui-même provoque à distance l'interdiction de passer, sans qu'aucun facteur humain intervienne encore.

L'ensemble fonctionne de la façon suivante :

a) aucun train approchant le P.N. : les barrières sont levées, le feu blanc clignote ;

b) un train approche du P.N. : les feux rouges clignotants s'allument immédiatement, le feu blanc s'éteint, une sonnerie tinte.

Dès ce moment, le passage est interdit.

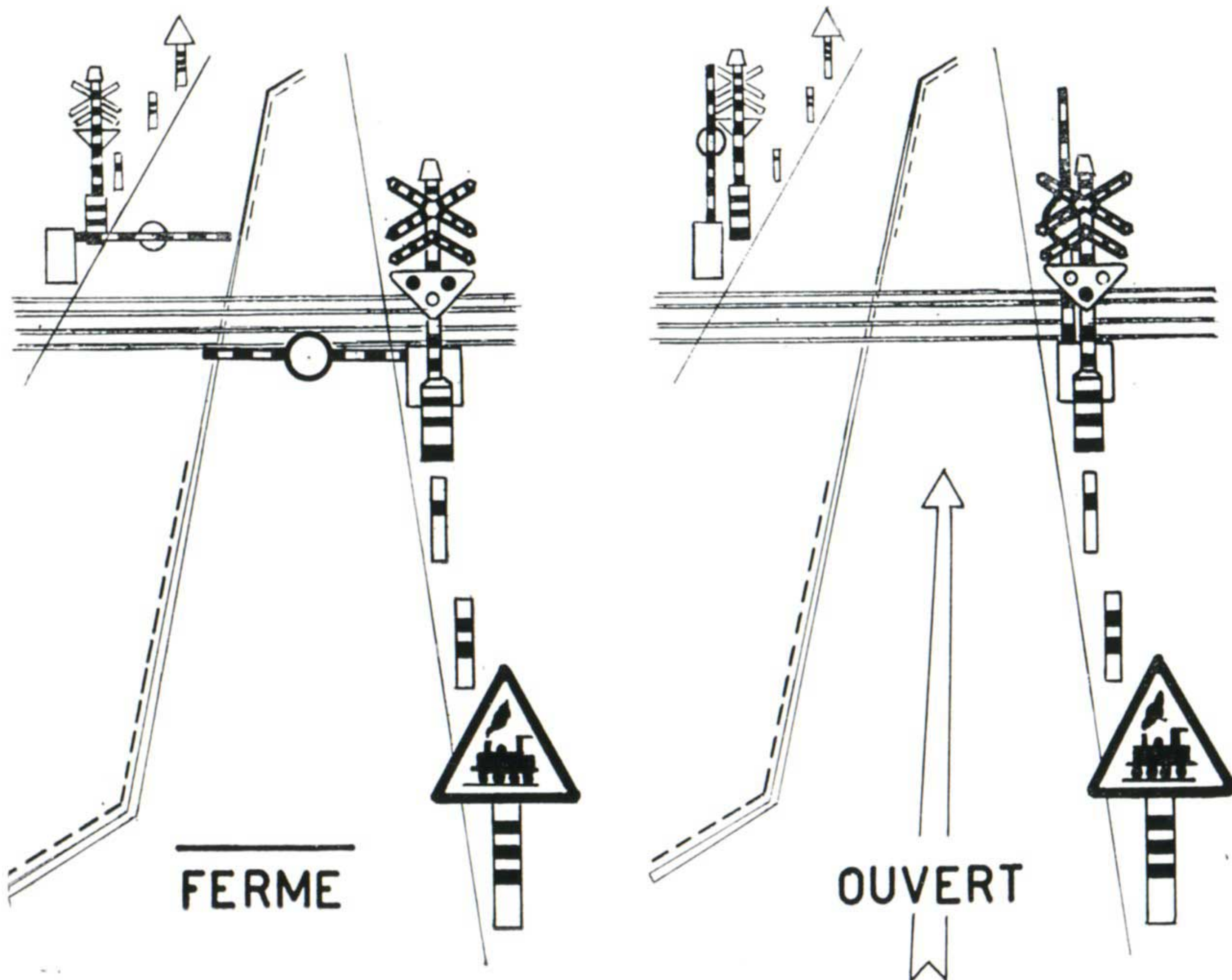
Quelques secondes après, les barrières s'abaissent.

Entre l'allumage des feux rouges et le passage du train s'écoule au moins 25 secondes.

c) peu après le passage du train, les barrières se lèvent, la sonnerie s'arrête et les feux rouges clignotants sont remplacés par un feu blanc clignotant.

Toutefois, si un autre train, masqué par le premier, se présente sur l'autre voie, les feux restent évidemment rouges et les barrières abaissées.

La S.N.C.B. s'est efforcée de réunir sur ces installations toutes les mesures possibles de sécurité et de souplesse :



— fonctionnement automatique, donc élimination des défaillances humaines possibles et réduction au minimum de la durée des fermetures ;

— réalisation à l'aide du matériel et des conceptions adoptées pour la signalisation des chemins de fer, où la sécurité est poussée à un degré extrême ;

— grande visibilité des feux rouges dédoublés ;

— signalisation routière importante.

Toutes ces mesures ne sont cependant efficaces que si l'usager montre un minimum de discipline, ce qui, hélas, n'est pas toujours le cas.

La S.N.C.B. fait un appel pressant à tous les usagers de la route ; chacun doit être pénétré des deux grandes vérités qu'on ne saurait assez rappeler :

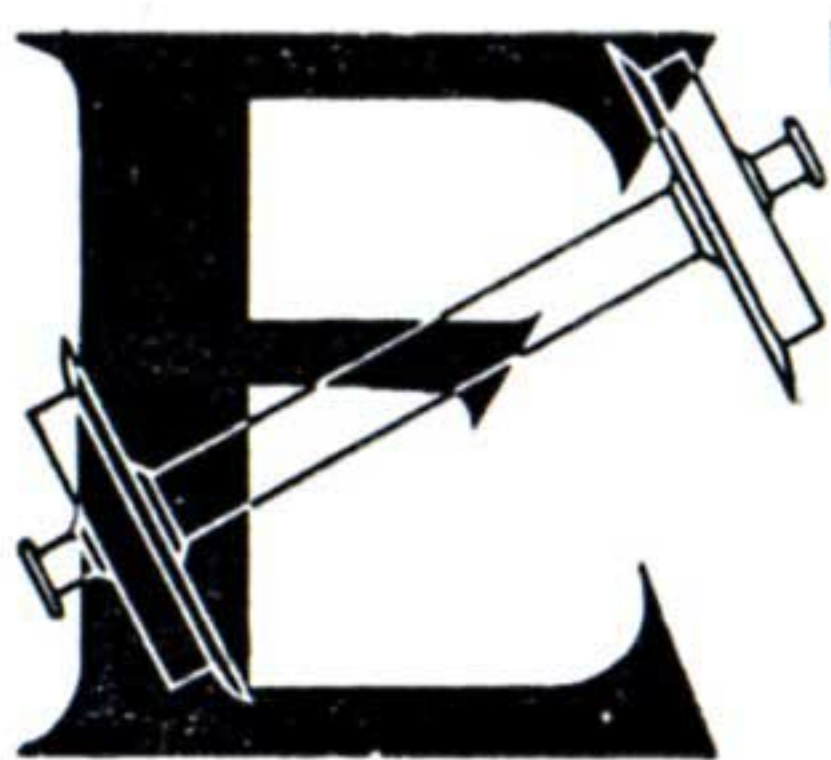
- Feu rouge = Train proche STOP.
- Un train peut en cacher un autre.

(B)

Chez les Constructeurs.

LOCOMOTIVES DIESEL-ÉLECTRIQUES DE LIGNE POUR L'ARGENTINE

Communiqué COCKERILL-OUGRÉE



EN 1953, la « Empresa Ferrocarriles del Estado Argentino » a commandé à la Baldwin-Lima-Hamilton Corporation, 51 locomotives Diesel-électriques du type CC, d'une puissance de 1.625 ch au Diesel. Ces machines étaient destinées au réseau « General Roca », à voie large de 1.676 mm (5'6"), des Chemins de Fer Argentins.

Ces locomotives donnant pleine et entière satisfaction, les Chemins de Fer Argentins ont décidé la commande supplémentaire de 50 unités sensiblement du même type, commande qui est revenue à la Société Cockerill-Ougrée qui possède la licence de la Baldwin-Lima-Hamilton Corporation.

La construction de ces locomotives est actuellement en voie d'achèvement.

Cockerill-Ougrée, en tant que traitant principal, a mené à bien l'étude complète sur la base de la pratique de Baldwin, mais en réalisant la caisse ainsi que d'autres détails selon les desiderata du réseau. Elle a construit le moteur Diesel ainsi que les bogies et a réalisé le câblage et le montage général en ses ateliers. Le châssis principal et la caisse, bien qu'étudiés par Cockerill-Ougrée, ont été construits par La Brugeoise et Nivelles à Nivelles, tandis que la transmission électrique est de fourniture Westinghouse Electric International Co.

Vu l'existence, aux Chemins de Fer Argentins, de locomotives assez compa-

rables, certaines conditions d'interchangeabilité ont été imposées. Elles concernent le moteur Diesel, la transmission électrique, les bogies, les trains de roues.

Comme le montre la photo n° 1 qui représente la première unité de la série, cette locomotive est à allure sensiblement aérodynamique. Elle est du type Road à deux cabines d'extrémité.

Du type CC, elle pèse 102 tonnes métriques en ordre de marche et son moteur Diesel, suralimenté à l'aide d'une turbo-soufflante Brown-Boveri, développe une puissance de 1.750 ch dont 1.600 disponibles pour la traction. Cette puissance est comparable à celle des moteurs Diesel que la Société Cockerill-Ougrée a construits sous licence de la Baldwin-Lima-Hamilton Corporation pour des locomotives destinées à l'Otraco (Congo Belge) ainsi qu'à la Société Nationale des Chemins de Fer Belges. Elle est donc légèrement supérieure à celle de 1.625 ch (dont 1.500 disponibles pour la traction) des 51 locomotives Baldwin en service sur le même réseau General Roca.

La nouvelle locomotive a une longueur hors butoirs de 17.685 mm (58' 1/4"), une largeur totale de 3.158 mm (10' 4 5/16") et une hauteur totale de 4.252 mm (14' 5/8").

L'empattement total est de 12.137 mm (39' 9 7/8"), l'empattement des bogies, de 3.810 mm (12' 6"), et la distance entre pivots de bogies, de 9.800 mm (32' 1 13/16").

L'effort de traction à 30 % d'adhérence est de 30.600 kg (67.450 lbs). L'effort de traction continu est de



Fig. 1. — Vue d'ensemble de la locomotive Diesel-électrique. (Photo Cockerill-Ougrée)

16.475 kg (36.200 lbs) à 20,6 km/h (12,8 mph) et la vitesse maximum de 120 km/h (74,5 mph); ces performances s'entendent roues neuves.

Celles-ci ont un diamètre de 914 mm (36") et chaque essieu est entraîné par un moteur de traction, par l'intermédiaire d'un pignon et d'une roue dentée dont le rapport de réduction est de 19/76. Opérant seule, la locomotive peut s'inscrire dans une courbe de 80 m (22°) de rayon.

Les approvisionnements comprennent 3.500 litres (770 gal.) de combustible, 750 litres (165 gal.) d'huile de graissage du Diesel, 1.136 litres (250 gal.) d'eau de refroidissement du Diesel et 0,35 m³ (12,37 pieds cubes) de sable.

PARTIE MECANIQUE

La locomotive présente, dans son aspect général, une certaine symétrie : deux bogies situés de part et d'autre du réservoir à mazout suspendu en trois points sous la caisse et auquel sont incorporés les bacs à batteries, un poste de conduite à chaque extrémité. La silhouette ci-jointe représente la disposition de l'équipement dans la locomotive. Chaque cabine comporte un emplacement de

conduite unique situé à gauche dans le sens de marche correspondant.

La disposition des commandes et des appareils apparaît clairement sur la photo n° 2.

Le tableau de bord et le pupitre de commande comportent :

- 1) un manomètre double (conduite générale à vide, réservoir égalisateur),
- 2) un manomètre double (réservoirs principaux, cylindres de frein),
- 3) l'indicateur de vitesse de la locomotive,
- 4) l'ampèremètre principal,
- 5) le voltmètre principal,
- 6) l'interrupteur d'arrêt d'urgence du Diesel,
- 7) la valve de commande de l'essuie-glace situé devant le machiniste,
- 8) le robinet de frein automatique,
- 9) le robinet de frein direct,
- 10) la Pilotair Valve (cette valve à bouton-poussoir permet au machiniste de supprimer l'application des freins de la locomotive qui se produit automatiquement en cas de rupture d'attelage dans la rame ou, simplement, d'un accouplement de frein),
- 11) la tirette de répartition de l'air de la chaufferette située côté machiniste entre chauffage et dégivrage,

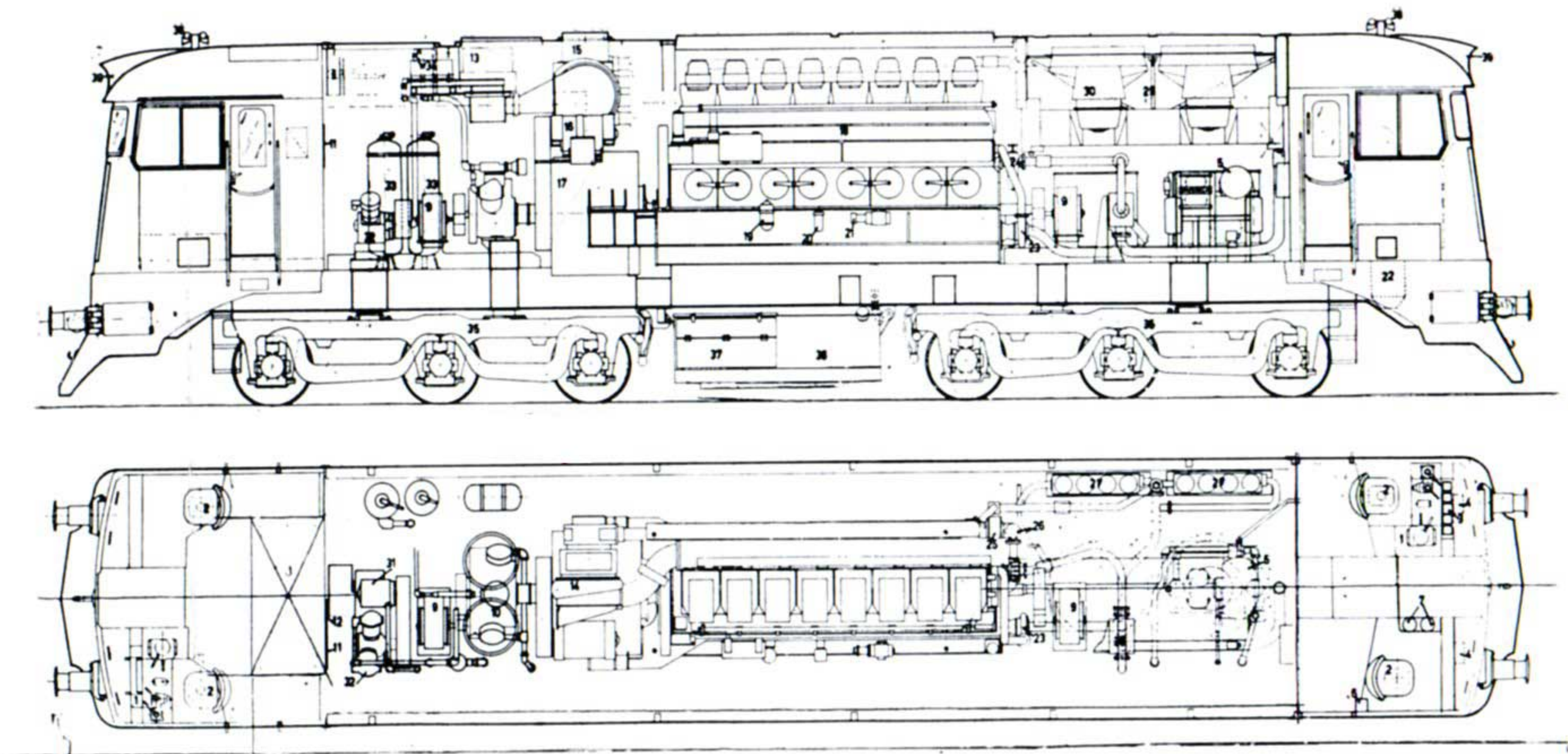
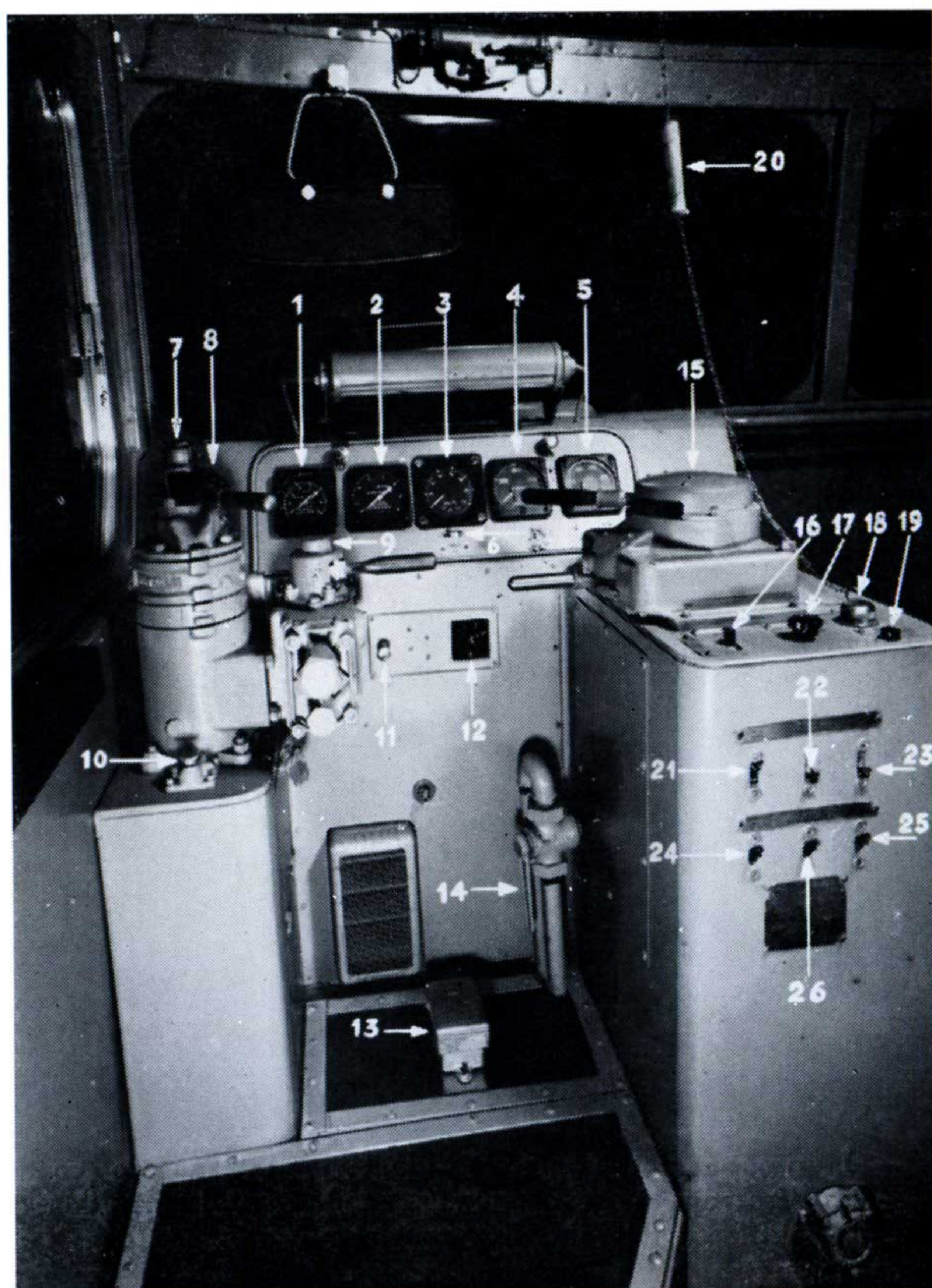


Fig. 1 bis. — Schéma de la locomotive CC Diesel-électrique pour l'Argentine.
(Dessin Cockerill-Ougrée)

Fig. 2. — Vue intérieure du poste de conduite montrant le tableau de bord et le pupitre de commande.

(Photo Cockerill-Ougrée)



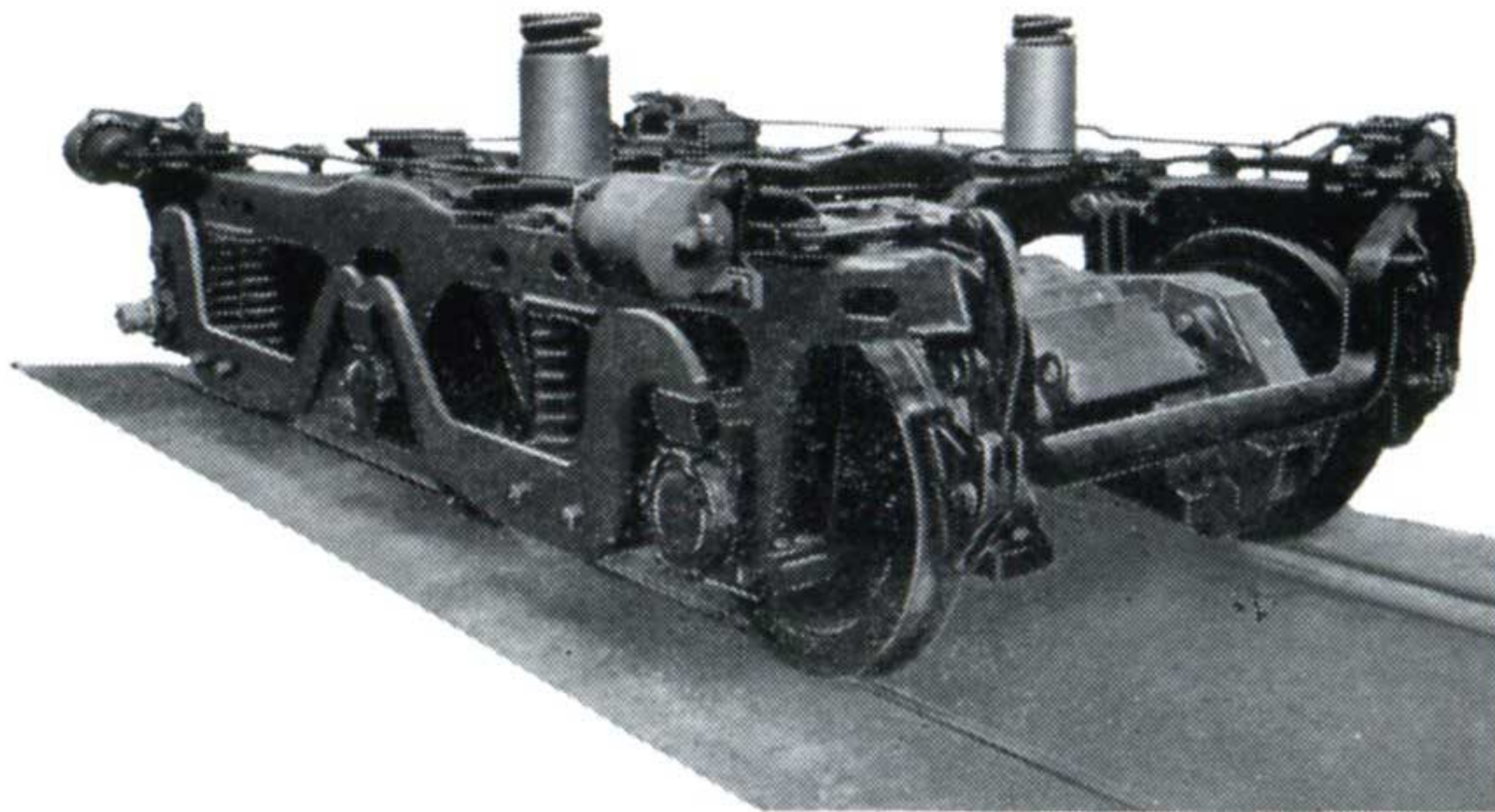


Fig. 4. — Un bogie de la locomotive.

(Photo Cockerill-Ougrée)

12) le rhéostat de commande de la chaufferette,

13) la pédale de sablage,

14) le robinet de freinage d'urgence,

15) l'accélérateur-controller d'inversion combinés type Wabco SRL-2,

16) l'interrupteur de commande du phare relatif au poste de conduite « Avant »,

17) le rhéostat de la lampe à écran relative au tableau de bord,

18) la lampe témoin de masse (ou de flash),

19) le bouton-poussoir de réenclenchement correspondant,

20) la tirette de commande des trompes,

23) interrupteurs d'éclairage,

24) l'interrupteur-inverseur de commande de l'électrovalve MCV (master controller valve) du poste de conduite « Avant » (la master controller valve permet, dès qu'elle est excitée, l'alimentation normale en air comprimé de l'accélérateur pneumatique incorporé dans le controller SRL-2).

Du côté droit de la cabine est prévu un emplacement pour le convoyeur. On y trouve les commandes de l'essuie-glace relatif au pare-brise de droite, de la chaufferette de droite et de la répartition de l'air entre le chauffage et le dégivrage du pare-brise situé devant le convoyeur. Un frein à main et deux extincteurs sont prévus dans chaque abri.

Dans la salle des machines, on trouve de l'avant vers l'arrière :

— l'armoire d'appareillage électrique, accessible à partir du poste de conduite avant grâce à une porte à deux vantaux s'ouvrant à l'intérieur de l'abri,

— un groupe moto-pompe à vide,

— les réservoirs à air comprimé,

— la soufflante de refroidissement des moteurs de traction du bogie avant,

— un groupe compresseur-pompe à vide,

— la génératrice principale surmontée de son groupe génératrice auxiliaire-excitatrice,

— le moteur Diesel,

— le compartiment radiateur situé au toit.

Le compartiment radiateur surplombe les éléments suivants :

— la soufflante de refroidissement des moteurs de traction du bogie arrière,

— l'échangeur de chaleur de l'huile de graissage du Diesel,

— les filtres à huile à cartouches du Diesel,

— l'appareillage de frein.

Le groupe compresseur-pompe à vide est accouplé directement à la génératrice principale et tourne donc à la vitesse du moteur Diesel. Il comprend un cylindre compresseur qui fournit l'air comprimé nécessaire pour le freinage de la locomotive et l'alimentation des auxiliaires de celle-ci, ainsi que deux cylindres à vide.

Les soufflantes de refroidissement des moteurs de traction sont entraînées par courroies, l'une à partir du bout d'arbre avant du groupe compresseur-pompe à vide, l'autre à partir de l'extrémité du vilebrequin du Diesel située du côté opposé à la génératrice principale.

Le groupe de refroidissement de l'eau du Diesel comprend 2 radiateurs situés au toit et inclinés sur la verticale, ainsi que 2 ventilateurs entraînés par des moteurs électriques à courant continu du type Westinghouse Y 601 A.

Ajoutons qu'à l'arrière de l'armoire d'appareillage électrique, se trouve un tableau de contrôle groupant tous les instruments dont le dédoublement et la présence dans les postes de conduite ne sont pas nécessaires, à savoir :

- le manomètre de pression d'huile du Diesel,
- le manomètre de pression de gasoil,
- le manomètre d'air de contrôle,
- le tachymètre du Diesel,
- l'ampèremètre de charge de la batterie,
- la lampe témoin de temporisation du controller de shuntage des inducteurs des moteurs de traction,
- les boutons-poussoirs de démarrage du Diesel,
- l'interrupteur de commande du Diesel (engine control switch),
- l'interrupteur de contrôle de la transmission,
- l'interrupteur des ventilateurs des radiateurs,
- l'interrupteur de la lampe à écran éclairant le tableau lui-même.



CHASSIS ET CAISSE

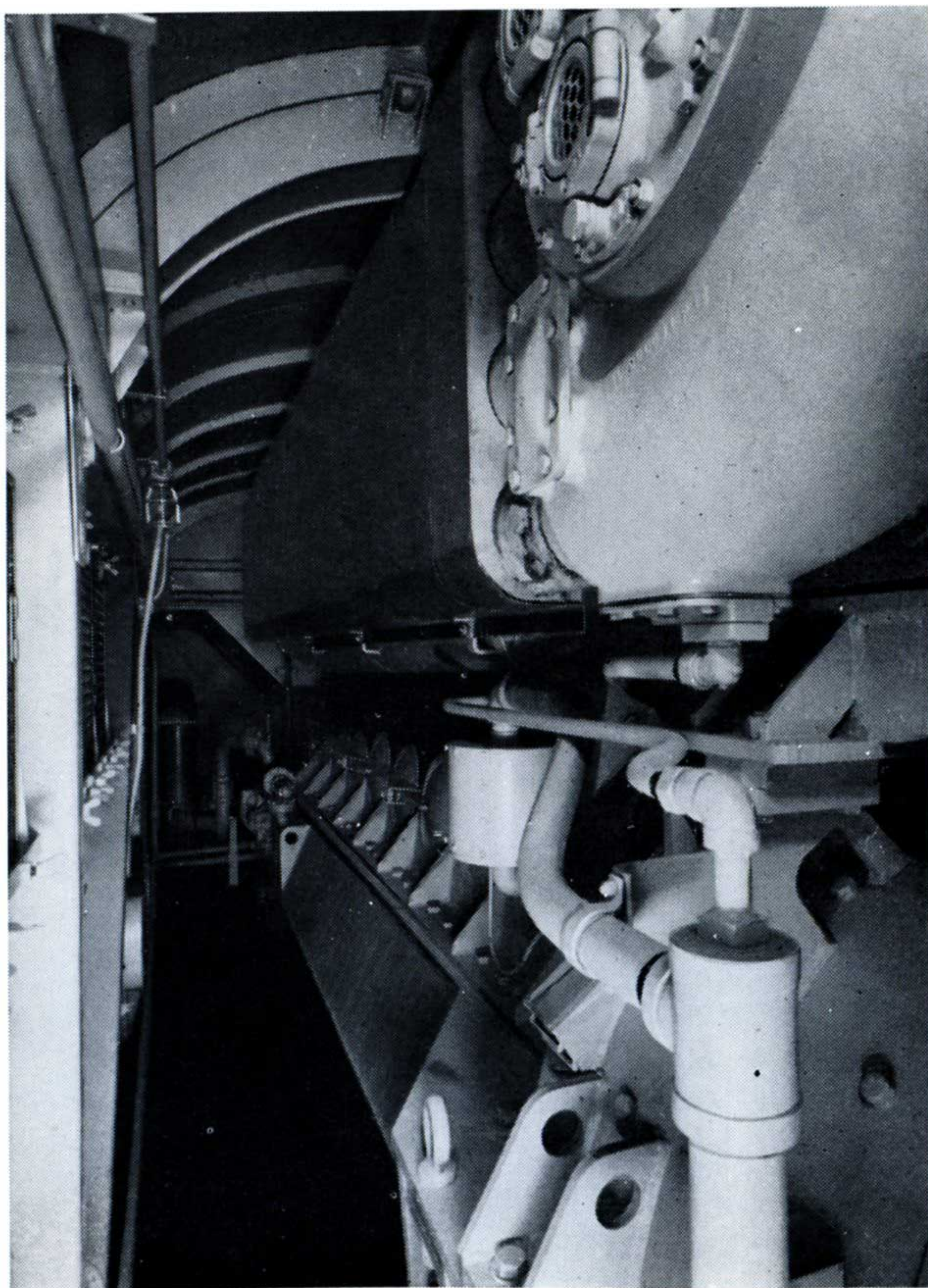
Le châssis principal est une construction entièrement soudée.

Il est constitué de 2 longerons se prolongeant jusqu'aux traverses d'about. Ces 2 longerons sont réunis à leur base sur toute leur longueur par une tôle de fond. Ils sont, en outre, fortement entretoisés par les traverses d'about, celles de pivot, les traverses-supports du moteur et par d'autres prévues en supplément.

Entre les postes de conduite, la plupart des traverses se prolongent à l'extérieur des longerons, au droit des nœuds des longs pans, afin de servir d'assise à la membrure inférieure de ces derniers. Les longs pans (trusses) ou poutres latérales en treillis sont constitués de profilés roulés formant les montants et les diagonales.

Fig. 5. — Vue intérieure dans le couloir latéral de la salle des machines, côté échappement.

(Photo Cockerill-Ougrée)



Leur membrure supérieure sert d'assise au toit et à 2 traverses supérieures en caisson, situées au-dessus du groupe compresseur-pompe à vide, qui supportent le réservoir d'expansion du circuit d'eau de refroidissement ainsi que 2 gros filtres à air, à bain d'huile, placés à l'aspiration du moteur Diesel. De plus, les membrures, supérieures des 2 longs pans sont reliées transversalement par 2 poutres en caisson dont l'une fixe, est située côté compartiment radiateurs et est utilisée comme support avant de ce dernier, et l'autre, rendue amovible afin de permettre l'enlèvement aisé du groupe Diesel-génératrice, se situe au-dessus de la génératrice principale. Ces 2 poutres en caisson permettent d'éviter le flambage des membrures supérieures dans le plan qui leur est perpendiculaire. Les poutres des longs pans sont limitées à l'espace compris entre les postes de conduite ; en vue d'éviter des sollicitations trop importantes dans des éléments non conçus pour y résister, les longs pans ne sont pas rendus solidaires de ces postes ; un joint en caoutchouc est simplement prévu aux quatre coins du compartiment moteur afin d'assurer l'étanchéité de ce dernier. Ce joint est visible sur la photo n° 1.

Grâce à la présence des longs pans qui possèdent un moment d'inertie élevé, la flèche de l'ensemble caisse-châssis sous les charges statiques est limitée à une valeur très faible. D'autre part, le châssis est capable de résister, à lui seul, aux tensions résultant des efforts de traction. Enfin, les abouts ainsi que la zone de transition du châssis entre ceux-ci et les extrémités du compartiment moteur sont conçus pour assurer une résistance suffisante aux efforts de tamponnement.

Les traverses d'about de la locomotive sont munies d'un crochet d'attelage et de 2 buttoirs montés sur charnières. Cette particularité permet au réseau de faire disparaître les buttoirs dans les logements prévus à cet effet aux extrémités des traverses d'about. Lors d'une rencontre avec un cheval ou un autre animal, l'efficacité du chasse-bœufs est mieux assurée et celui-ci permet de rejeter le corps sur le côté de la locomotive, évitant ainsi les déraillements qui se produisent généralement lorsque le corps est retenu par les buttoirs.

La locomotive est équipée des appareils nécessaires au fonctionnement en

unité double : toutes les commandes d'accélération et de freinage sont synchronisées sur les 2 machines ; une défaillance quelconque survenant à l'une d'entre elles est automatiquement transmise au poste de conduite avant, de façon à alerter le machiniste et son aide. De plus, ces locomotives étant appelées à effectuer de longs trajets non-stop, une porte d'intercommunication entre 2 unités accouplées est prévue à l'endroit de chaque abri, dans l'axe de la locomotive, en dessous du niveau des pare-brise. Une petite passerelle amovible, rétractable, se trouve en dessous du niveau de cette porte d'intercommunication. Elle permet le passage d'une motrice à l'autre, sans difficulté et sans danger.

FILTRATION

L'air pénétrant dans le compartiment des machines est filtré au moyen de filtres de parois, au nombre de 28, répartis dans les longs pans, à la partie supérieure de ces derniers. Ces filtres sont aisément démontables à partir de l'intérieur du compartiment des machines. Leur fixation est visible sur la photo n° 3 montrant l'intérieur du compartiment.

De plus, l'air destiné au moteur Diesel subit une seconde filtration grâce à deux gros filtres à air à bain d'huile montés en parallèle à l'aspiration du Diesel.

BOGIES

Les bogies à 3 essieux moteurs sont du type Pennsylvania. Ils sont tout à fait classiques : suspension primaire avec ressorts à boudins et jougs, suspension secondaire à ressorts à lames, pivot de bogie, lisoirs latéraux à ressorts.

Quatre cylindres de frein sont prévus par bogie.

Le sablage a lieu devant les roues extrêmes de la locomotive ; deux éjecteurs sont prévus à chaque extrémité.

Les sablières, au nombre de quatre, sont fixées au châssis principal de la locomotive.

Un frein à main, prévu dans chaque abri, agit sur le bogie le plus proche, par l'intermédiaire d'une chaîne.

Les châssis des bogies sont en acier moulé ; ils sont exécutés dans la fonderie de la Société Cockerill-Ougrée.

TRANSMISSION ELECTRIQUE

Cette transmission, de construction Westinghouse Electric International Co est d'un type entièrement éprouvé. Elle est identique aux transmissions équipant les 51 locomotives construites par Baldwin pour les Chemins de Fer Argentins. Elle comprend une génératrice principale 471-BZ, un groupe génératrice auxiliaire-excitatrice YG-42B et six moteurs de traction 561-A.

La régulation automatique de la puissance absorbée par la transmission électrique est réalisée à l'aide du système Westinghouse (auto-load control).

La génératrice principale est entraînée directement par le Diesel auquel elle est accouplée, par l'intermédiaire d'une flange calée à chaud et se boulonnant sur l'arbre du Diesel. C'est une machine auto-ventilée, à palier unique. Sa puissance est de 1.100 kW à 625 tr/min ; en fonctionnement continu, elle débite 2.040 ampères sous 540 volts. Sa tension maximum est de 900 volts.

Le groupe génératrice auxiliaire-excitatrice comprend deux machines dont les

carcasses sont emboîtées de façon à former un bloc et dont les induits sont enfilés sur un même arbre. Ces machines sont boulonnées sur la carcasse de la génératrice principale et leurs induits entraînés par elle, au moyen de poulies et de courroies.

L'excitatrice est une machine à 3 enroulements, à savoir :

- un enroulement shunt à 2 pôles,
- un enroulement série à 2 pôles également, alimenté par le courant débité par la génératrice principale.
- un enroulement indépendant à 4 pôles, alimenté par la batterie.

La génératrice auxiliaire est une machine shunt capable de débiter, en fonctionnement continu, un courant de 160 ampères sous 72 volts. Elle fonctionne à tension constante sur une gamme de vitesses s'étendant de 1.200 à 2.400 tr/min et correspondant à la gamme de vitesses du Diesel, qui s'étend, elle-même, de 315 tr/min (ralenti) à 625 tr/min (vitesse nominale).

La génératrice auxiliaire fournit l'énergie nécessaire à la charge de la batterie Saaj-Lorica de 32 éléments au plomb,

Fig. 6. — Vue partielle de la chaîne de montage des locomotives dans les usines de Seraing du constructeur. (Photo Cockerill-Ougrée)



type Ironclad, d'une capacité de 451 Ah en 8 heures ;

elle alimente également le moteur de la pompe nourrice à combustible, le moteur Westinghouse Y-606 A de la pompe à vide indépendante, ainsi que les circuits de contrôle et d'éclairage.

La charge de la batterie par la génératrice auxiliaire est effectuée sous le contrôle d'un régulateur de tension. La protection de la batterie est assurée par un relais à inversion de courant et une résistance de charge.

Le sémarrage du Diesel est réalisé par la batterie alimentant la génératrice principale qui fonctionne alors en moteur. Pour éviter que, lors du démarrage du Diesel, la génératrice principale ne vienne à débiter dans la batterie, un relais de protection coupe le circuit de démarrage dès que la tension aux bornes de la génératrice principale devient égale à celle de la batterie.

Les moteurs de traction sont du type suspendu par le nez ; ils sont constamment connectés en série parallèle aux bornes de la génératrice principale. Ils sont du type à ventilation forcée, cette dernière étant assurée par 2 soufflantes entraînées par courroies à partir du Diesel. La puissance maximum par moteur est de 300 HP et l'intensité de fonctionnement continu, de 680 ampères. L'arbre d'induit est supporté par 2 paliers d'extrémité à roulements à rouleaux, tandis que les paliers d'essieux sont du type lisse, graissés par l'intermédiaire de tampons de feutre (with Felpax lubricators).

L'équipement de contrôle est du type électro-pneumatique ; l'accélérateur est commandé pneumatiquement et la manette d'accélération peut être placée dans un nombre infini de positions (pas de crans).

Cet équipement permet l'utilisation, à toutes les vitesses, de la totalité de la puissance disponible à l'arbre du Diesel ; il permet le fonctionnement aux charges partielles et protège le moteur contre toute surcharge.

Le régulateur de charge est constitué d'un rhéostat à collecteur, du type fixe, de résistances et d'un cylindre à commande hydraulique. Il fonctionne en liaison avec le régulateur du Diesel.

Le shuntage des inducteurs s'opère automatiquement.

L'équipement de protection de la transmission électrique comprend un dispositif

d'antipatinage, un relais de mise à la masse, un relais de protection en cas de flash à la génératrice principale, ainsi qu'un relais de temporisation du contrôleur de shuntage.

De son côté, le moteur Diesel est protégé contre les survitesses et contre une baisse anormale de la pression d'huile de graissage ou une élévation trop forte de la température de l'eau de refroidissement.

EQUIPEMENT DE FREIN

La locomotive est équipée d'un groupe compresseur pompe à vide du type Wabco 3 CDUA entraîné directement par le Diesel, ainsi que d'une pompe à vide 4 YV-98 entraînée par moteur électrique.

Elle est dotée de l'équipement de frein Wabco type 6-SLAV-1.

Cet équipement permet la marche en double traction et comprend un dispositif de sécurité contre une rupture d'attelage dans la rame ou entre locomotives.

Contrairement à la plupart des freins à vide, le frein 6-SLAV-1 est un frein automatique à air comprimé qui agit comme tel sur la locomotive (ou sur les locomotives fonctionnant en unité double) ; le preinage de la rame, au vide, est synchronisé grâce à une valve spéciale (VA-1 control valve).

Le frein automatique est modérable, tant au serrage qu'au desserrage.

Le robinet de frein automatique comporte cinq positions : marche normale, holding (si l'on revient à cette position après un serrage, les freins restent appliqués sur la locomotive, tandis que ceux de la rame se relâchent), neutre, serrage gradué, serrage d'urgence.

Le robinet de frein direct est un robinet à air comprimé ; il n'a d'action que sur la locomotive (ou sur les locomotives fonctionnant en unité double). Il est modérable au serrage et au desserrage, et comporte une position de desserrage ainsi qu'une zone de serrage. En poussant verticalement sur la poignée, le robinet étant en position de desserrage, on obtient un desserrage accéléré. Le frein direct permet de relâcher les freins de la locomotive, tout en maintenant ceux de la rame appliqués. Il permet également de réappliquer, si nécessaire, les freins de la locomotive après qu'ils ont été relâchés de la manière précitée. Enfin,

il permet d'augmenter, si désiré, le freinage de la locomotive, sans pour cela modifier l'intensité du freinage de la rame (pour autant évidemment qu'on n'ait fait qu'un serrage partiel).

L'équipement de frein est d'un type particulièrement compliqué : cette complication se justifie par le fait que, dans

un avenir assez lointain, les Chemins de Fer Argentins, qui utilisant pour l'instant, le freinage à vide de leurs rames, vont vraisemblablement transformer ces dernières de façon à les freiner à l'air comprimé. L'équipement de frein prévu ne requerra, à ce moment, que des modifications relativement mineures.



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.

S. A. MANTA - WAASMUNSTER

Tél. (052) 470.21 - 471.08 - 473.25 - 474.24 - 478.32 - 475.47
Télégr. MANTA-WAASMUNSTER - Tél'ex 02.695

DIVISION : ATELIERS DE CONSTRUCTION

DEPARTEMENT : CHAUFFAGE

Chauffage à la vapeur pour matériel roulant
Demi-accouplements métalliques
Robinets d'extrémité
FABRICATION SOUS LICENCE FRIEDMANN

DEPARTEMENT : GRAISSAGE CENTRALISE

Tous les systèmes de graissage centralisé sous pression pour huile et graisse

- Appareils à départs multiples
- Systèmes à ligne simple et ligne double, à commande automatique ou manuelle
- Installations spéciales pour locomotives électriques, Diesel et à vapeur
- Graissage automatique des bouffets de trains, de roues de locomotives

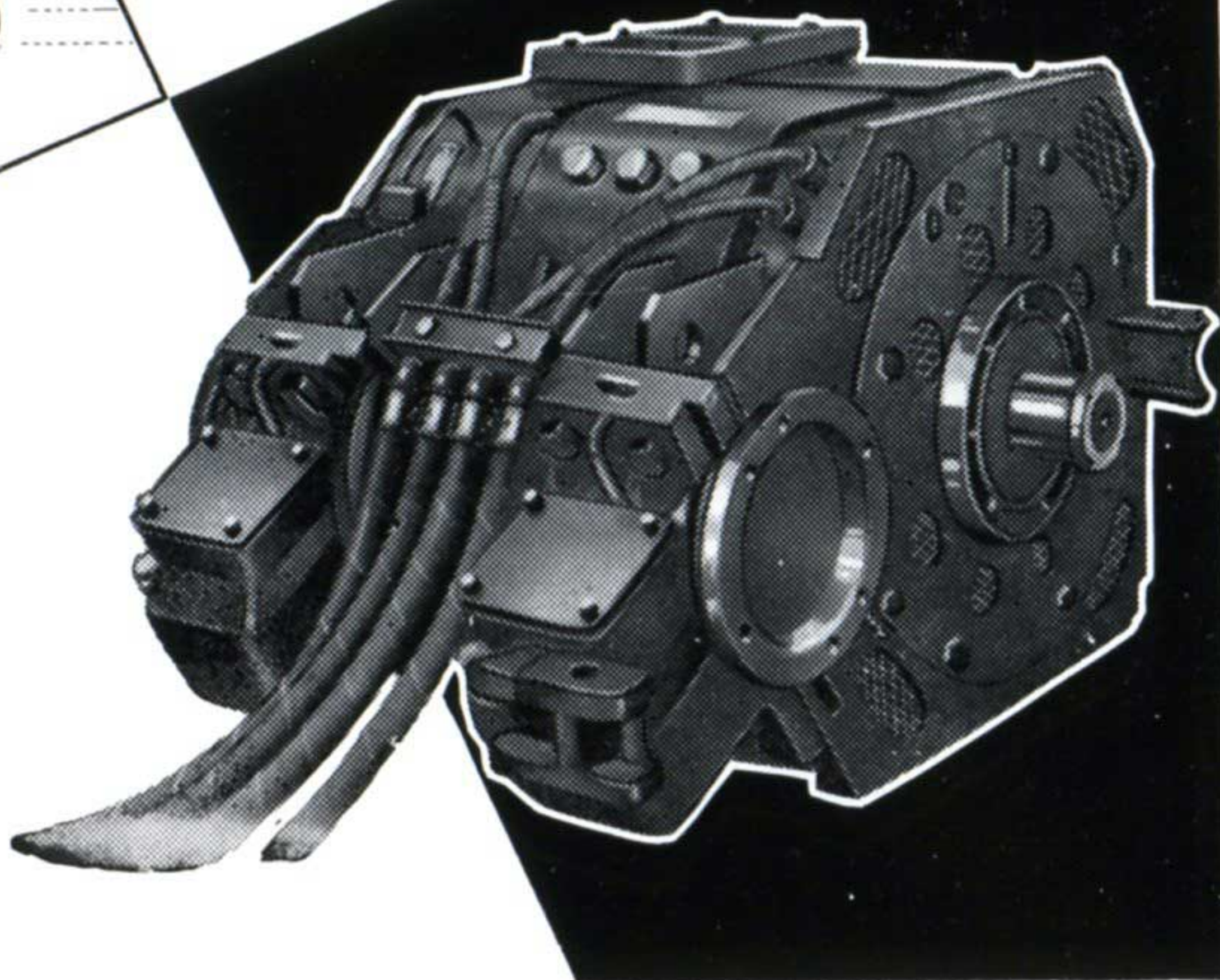
DEPARTEMENT : MECANISATION

Mécanisation générale suivant plans ou modèles

documentation gratuite sur demande



MOTEURS DE TRACTION INSTALLATIONS GENERATEURS



SMIT
SLIKERVEER
PAYS-BAS

Nouvelles du monde entier



Allemagne



la mise en service au printemps 1960 de la ligne de métropolitain « Jungfernstieg à Messberg ».

PROJET DE MISE EN SOUTERRAIN DE LIGNES DE TRAMWAYS

(Der Stadtverkehr — Novembre-Décembre 1959))

Les autorités municipales de la ville de Brême envisagent la mise en souterrain de lignes de tramways. Les études nécessaires et les estimations de dépenses vont être entreprises. On pense que les seules dépenses de construction se monteraient à 70 millions de D.M. (plus de 800 millions de francs belges). Le passage en tunnel à proximité de la gare centrale exigerait à lui seul la moitié de cette somme.

(Nahverkehrs-Praxis — Octobre 1959)

EXTENSION DU METROPOLITAIN DE HAMBOURG

Les autorités municipales vont procéder au dégagement des crédits (soit 5 millions de D.M. - près de 60 millions de francs belges) nécessaires à la construction de la troisième phase de la ligne de métropolitain « Gare Centrale - Wandsbeck ».

(Nahverkehrs-Praxis — Octobre 1959)

TOUJOURS A PROPOS DES CITY-BUSSE DE HAMBOURG

Sur les lignes de « City-Busse » mises en service, une seule reste en exploitation. Le matériel récupéré sera utilisé sur une ligne d'autobus périphérique, dans les secteurs de Blankenese et de Volksdorf, au même tarif, c'est-à-dire 3 jetons pour un D.M.

La dernière ligne de « City-Busse » encore en exploitation sera supprimée dès

LA D.B. VA ELECTRIFIER LE RESEAU DE LA SARRE

Le 8 mars 1960, le Ministre Fédéral des Transports, Dr Ing. H. C. Seebohm, a donné à Homburg (Sarre) le signal de départ du premier train électrique à destination de Saarbrücken. Assistaient entre autres à cet événement important : le Ministre-Président de la Sarre, Dr Röder ; le Président de la Diète sarroise, Dawo, ainsi que des ministres sarrois et des représentants de la D.B.

Au cours d'une réunion tenue au Cercle culturel de Saarbrücken, l'importance de cet événement fut célébrée par le Ministre Fédéral des Transports, Dr ing. Seebohm, le Ministre-Président, Dr Röder, le Premier Président de la D.B., prof. Dr Oeftering ; le Président de la direction de la D.B. à Saarbrücken, dipl. ing. Grimm ; ainsi que M. le Directeur Lefort, de la Direction Générale de la S.N.C.F. à Paris.

Le voyage se fit dans l'enthousiasme, les gens massés le long de la ligne acclamaient les personnalités qui avaient pris place dans ce train spécial dont la locomotive était décorée. Les écoliers, sous la conduite de leurs professeurs, agitaient des petits drapeaux.

La section Saarbrücken-Homburg (Sarre) longue de 37,7 km, occupe une place importante dans le trafic international, car elle constitue un maillon de la grande liaison Paris - Bar-le-Duc - Metz - Saarbrücken - Mannheim - Frankfurt/M. - Stuttgart. Entre Paris et Bar-le-Duc (254 km) la S.N.C.F. pose actuellement

des caténaires; de Bar-le-Duc à Homburg (S.), 215 km, les trains électriques circulent déjà; l'électrification de Homburg à Ludwigshafen (Rhin), soit 92 km, est en projet; de Ludwigshafen à Frankfurt/M. la ligne est électrifiée (61 km).

La grande artère ouest-est : Paris - Saarbrücken - Frankfurt/M. de 622 km, sera donc entièrement électrifiée dans un proche avenir.

La section qui vient d'être électrifiée a aussi une importance au point de vue de l'échange de marchandises entre l'Allemagne et la France.

Le trafic voyageurs de cette même section est caractérisé par le transport de main-d'œuvre : les travailleurs habitant le long de la ligne, dans les vallées de la Blies et de Würzbach sont transportés par Saarbrücken et Homburg vers les mines et hauts-fourneaux de la Sarre, situés dans les vallées du Fischbach et du Sulzbach et la région de Neunkirchen; citons aussi les centres industriels de St-Ingbert et Rohrbach.

Les marchandises expédiées de la Sarre à destination des autres régions de la République fédérale, parmi lesquelles principalement le charbon et les produits métallurgiques, sont acheminées en grande partie par la ligne Saarbrücken-Homburg (S.). En sens inverse la Sarre reçoit par cette même voie des produits de consommation et des wagons vides. Après le rattachement économique de la Sarre en juillet 1959, le trafic s'accrut dans les deux sens sur cette ligne et on espère dans un proche avenir une nouvelle augmentation.

Sur la section Saarbrücken-Homburg (S.) des rampes se présentent dans les deux sens avec d'importantes différences de niveau qui exigent l'octroi de temps de parcours assez longs pour les trains de marchandises remorqués par des locomotives à vapeur. La mise en service de locomotives électriques permettra aux trains de marchandises d'atteindre la vitesse moyenne des trains de voyageurs, ce qui permettra aux premiers de s'intercaler sans difficulté entre les seconds.

La S.N.C.B., tous les Constructeurs et la plupart de leurs
Sous-traitants ont
chargé les

Etabl. " Belchrome "

du polissage, de la décoration et de la protection de
nombreuses pièces garnissant les voitures métalliques
M2 construites pour la S. N. C. B., notamment :

- LE POLISSAGE des aciers inoxydables (cuvettes de lavabo, gaines de chauffage, plinthes, couvre-joints et bordures).
- LE CHROMAGE des clenches, paumelles et charnières .
- LE CADMIAGE de vis, brides et pièces d'assemblage en acier.

Tous les travaux ont été exécutés dans les délais impartis et à l'entière satisfaction des constructeurs.

Etabl. BELCHROME S.P.R.L.

5, rue Léopold Courouble BRUXELLES 3 — Tél. 15.94.07 et 15.50.09

Les spécialistes du polissage des aciers inoxydables et des travaux en grandes séries (chromage, nickelage, argentage, cuivrage, cadmiage et bronzage).

Sur le réseau sarrois aux mailles serrées circulent journalièrement 1.000 trains de voyageurs principalement abonnés et 500 trains de marchandises surtout de produits miniers. Aux heures de changement d'équipes des mines et hauts-fourneaux, le trafic de main-d'œuvre en Sarre atteint une densité supérieure à toute autre région de la République fédérale ; la zone de Sarrebrück seule connaît un trafic journalier de 80.000 voyageurs !

Le trafic des marchandises se développe en parties égales de et vers la France, l'Allemagne méridionale et l'intérieur de la Sarre. L'importance du trafic de produits miniers, qui représente 80 % du trafic total de la Sarre, atteint un point tel que par exemple en 1958, la part de la Sarre atteignait 15,3 % de la production d'acier brut et 12,4 % de la production charbonnière de la République fédérale.

La traction électrique des lourds trains de charbon, minerai et produits métallurgiques sera bien plus économique que la traction à vapeur, étant donnée la densité du trafic. En effet celui-ci atteint par kilomètre de ligne une moyenne annuelle de 12.500 trains/km et environ 5,8 millions de tonnes brutes/km. C'est à peu près autant qu'aux chemins de fer belges et certainement plus qu'aux chemins de fer luxembourgeois, qui sont tous deux électrifiés en grande partie.

Voici le programme d'électrification de la Sarre :

1ère TRANCHE :	km
Saarbrücken H.B.F. - Homburg (S.)	37,7
Rohrbach - Bierbach - Homburg (S.)	22,0
Saarbrücken H.B.F. - Brebach km 6	6,0
Saarbrücken H.B.F. - Stieringen (frontière)	5,5
Saarbrücken H.B.F. - Hostenbach	16,2
Saarbrücken H.B.F. - Völklingen	10,7
Völklingen - Hostenbach - Ueberherrn (frontière)	15,1
Fürstenhausen - Grossrosseln	7,3
Saarbrücken H.B.F. - Saarbrücken Schleifmühle (contournement de de la ville)	1,7
	<hr/>
	122,2
2ème TRANCHE :	
Saarbrücken - Fischbachtal - Neunkirchen (S.)	26,5
Saarbrücken - Sulzbachtal - Neunkirchen (S.)	21,2

Homburg (S.) - Neunkirchen (S.)	13,6
Brebach - Hanweiler (frontière)	10,9
	<hr/>
	72,2
3ème TRANCHE :	
Neunkirchen - St-Wendel	14,3
Völklingen - Merzig	28,4
	<hr/>
	42,7
4ème TRANCHE :	
Lebach - Völklingen	22,0
Wemmetsweiler - Lebach	17,4
	<hr/>
	39,4
Total des 4 tranches :	276,5

Cette structure du trafic ferroviaire explique pourquoi avec la reprise de l'industrie et de l'économie sarroises après la seconde guerre mondiale, et la substitution progressive de la traction électrique à la traction à vapeur, qui se faisait un peu partout, l'électrification du nœud ferroviaire sarrois fut prise en considération dès 1949. Un programme fut élaboré en 1954-55 dans un but de rationalisation et de modernisation.

Ce plan qui prévoyait l'électrification des sections les plus importantes, devait tenir compte des grandes directions du trafic. En effet, les mailles de ce réseau sont si serrées qu'une électrification partielle aurait été peu profitable, car elle impliquait une exploitation à deux genres de traction, ce qui ne pouvait être économique.

Autre point à considérer : l'important trafic d'échange entre l'Allemagne et la France : la non-électrification des zones frontières aurait créé une lacune dans l'exploitation de ce chaînon.

Le programme total prévoit l'électrification de 52,1 % des lignes du réseau sarrois, dont le trafic représente 84 % du tonnage brut/km total.

La première tranche sera achevée à la fin de cette année ; déjà inaugurée le 8 mars dernier sur la ligne Saarbrücken-Homburg (S.), la traction électrique pourra être mise en service sur d'autres lignes de la première tranche au cours de cet été encore. Depuis le 18 mars 1960 circulent entre Saarbrücken et Homburg (S.) 18 paires de trains de voyageurs locaux à traction électrique, et, innovation en Sarre, ces trains circulent en navette, c'est-à-dire que la locomotive n'est pas dételée en fin de parcours, mais au retour pousse le train, le conducteur

prenant place dans une cabine de conduite aménagée sur la voiture de tête.

La Sarre bénéficiera pleinement des avantages de ce programme, lorsque la ligne Saarbrücken - Völklingen - Ueberherrn - Hargarten - Metz - Thionville, artère maîtresse du trafic minier entre la Lorraine et la Sarre, aura été électrifiée. Par la nouvelle gare commune de Ueberherrn, le chemin de fer achemine journallement près de 40.000 tonnes de minerai lorrain vers la Sarre et 200.000 tonnes principalement de charbon et de produits métallurgiques vers la France.

Les lignes Saarbrücken - Ueberherrn et Forbach - Saarbrücken ont eu la faveur d'être incorporées dans la première tranche, par suite de leur modernisation fort avancée. Quant à la ligne Saarbrücken - Homburg (S.) elle le fut aussi, afin que lorsque l'électrification sera poussée jusqu'à Ludwigshafen, la Sarre soit rattachée sans délai au reste du réseau électrifié de la D.B.

Cette électrification marque un progrès dans l'amélioration de l'importante relation internationale Ouest-Est entre la France et l'Allemagne, et comblera la lacune existant entre les réseaux déjà électrifiés du Nord-Est français et de la D.B.

Les points de jonction au réseau électrifié de la S.N.C.F. sont Forbach et Ueberherrn, et ultérieurement Sarreguemines. On projette d'utiliser dans le trafic de frontière avec la S.N.C.F. des locomotives bi-fréquence de la D.B. Ces machines peuvent utiliser aussi bien le système de courant de la S.N.C.F. et de la D.B., ce qui supprimerait toute difficulté aux points de jonction de ces réseaux.

Les lignes suivantes prévues dans la deuxième tranche : Saarbrücken - Neunkirchen (S.) par les vallées du Fischbach et du Sulzbach, et Homburg (S.) - Neunkirchen (S.) relieront la région industrielle de Neunkirchen et les vallées minières au réseau précédemment électrifié.

Voici enfin le coût de ces travaux :

1ère tranche	56,6 millions de D.M.
2ème »	127,0 » »
3ème »	54,2 » »
4ème »	10,2 » »
	<hr/>
	248,0 millions de D.M.

(Communiqué officiel D.B.)

COMMANDE DE LOCOMOTIVES V 100

Les D.B. ont commandé 19 locomotives Diesel-hydrauliques type V.100. Vingt-cinq autres locomotives identiques vont être construites pour les D.B., mais le financement en sera assuré par Eurofima.

Rappelons que la V 100 a été décrite dans le n° 62 de cette revue ; nous prions nos lecteurs de s'y référer.

(Information A.R.B.A.C.)

Autriche



NOUVELLES AUX Ö.B.B.

Mise en service depuis le 4 mars 1960 du premier exemplaire d'une nouvelle série de voitures-couchettes de 2ème classe, numérotées à partir de 31.700, type Bc 4 üh. Fabrication : Simmering, Graz & Pauker. Bogies de même type que ceux équipant les autres voitures autrichiennes récentes. Longueur : 26,40 m, tare : 41,6 tonnes. 11 compartiments à six places (1 compartiment a été supprimé, par rapport aux voitures de la série précédente, au profit d'un plus grand nombre de lavabos). Nombre de places en position de nuit : 60, 1 compartiment étant réservé au service.

Aménagement intérieur : parois beige clair, éclairage fluorescent, sièges vert foncé (et non plus de couleurs différentes comme précédemment). Les voyageurs trouveront, à l'une des extrémités, deux compartiments-lavabos pour trois personnes chacun et occupant toute la largeur de la voiture.

Grande nouveauté : soufflets d'intercirculation remplacés par les tubes en caoutchouc, système mis au point par la D. B. L'Autriche est donc le deuxième pays (?) en dehors de l'Allemagne, à mettre en service des voitures équipées de ces nouveaux passages d'intercirculation. Les D.S.G. ont en effet déjà fabriqué de nouvelles voitures internationales munies de ce même système, les premières étant sorties en juin 1959.

Nos lecteurs de Belgique pourront les voir aux trains 51-21 où on les rencontre fréquemment.

(J.-J. Barbieux)

Belgique



L'ENTRETIEN ET LE DEPANNAGE DES CATENAIRES A LA S.N.C.B.

Le réseau électrique de la S.N.C.B. atteint actuellement un développement de quelque 900 km.

Les caténaires — lignes de haute tension, 3.000 Volts, courant continu, fournissant la force motrice aux engins de traction — nécessitent un entretien systématique et un dépannage rapide en cas d'incident.

A cet effet, des équipes mobiles, capables d'intervenir à toute heure de la journée, sont réparties sur le réseau; elles sont dotées de drisines et de camions spécialement aménagés et aptes à circuler tant sur rail que sur route.

Jusqu'en ces derniers temps, les demandes de mise hors tension, rendues nécessaire par les travaux à effectuer, se transmettaient par le téléphone le plus proche du lieu de l'accident. Il est évident que cette manière de faire se traduisait par des pertes de temps non négligeables.

Dorénavant, les dites demandes seront transmises par radio. Dans ce but, les véhicules des équipes d'entretien et de dépannage sont pourvus d'un poste émetteur-récepteur permettant d'établir à tout moment le contact avec les répartiteurs des sous-stations.

Les répartiteurs peuvent de leur côté alerter instantanément les équipes et les diriger sans délai vers les lieux où leur intervention est requise.

De surcroît, la protection des équipes travaillant sous les lignes à haute tension est plus efficacement assurée.

Cette innovation ne peut que promouvoir la sécurité du travailleur et favoriser la régularité du service des trains.

(Communiqué S.N.C.B.)

VACANCES 1960

En prévision des prochaines vacances, il est rappelé :

- que la clientèle peut voyager à son gré sur tout le réseau à des conditions très avantageuses en se munissant :
 - soit d'un abonnement de vacances de : 5 jours (400 F en 2de cl. - 600 F en 1ère) — 10 jours (600 F en 2de cl. - 900 F en 1ère) — ou 15 jours (900 F en 2de cl. - 1.350 F en 1ère);
 - soit d'une carte à réduction de 50 % (200 F en 2de cl. - 300 F en 1ère) avec laquelle pendant 28 jours (quatre semaines) il est possible d'acquérir ses billets à demi-prix;
- que les billets aller-retour procurent des réductions variant de 7 à 43 % et qu'au retour du littoral ils peuvent être utilisés au départ de n'importe quelle gare desservant ce dernier, quel qu'ait été le point de destination à l'aller;
- que les Chemins de fer belges organisent des circuits collectifs en train et autocar ainsi que des randonnées individuelles (Un beau jour à ...) vers de multiples destinations touristiques du pays. Inscriptions et vente des billets dans toutes les gares importantes.

(Communiqué S.N.C.B.)

Canada



A PROPOS DU FUTUR METROPOLITAIN DE MONTREAL

Un organisme financier canadien a offert de construire la première section, longue de 12 km environ, du métropolitain de 37 km en projet actuellement et

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

d'un type semblable au métropolitain parisien sur pneumatiques. Le coût de la construction est de l'ordre de 163 millions de dollars (8 milliards de francs belges environ).

(Modern Transport — 5 décembre 1959)

France



PRESENTATION D'UN PROTOTYPE DE « TRAIN SUSPENDU »

Un prototype de « métro aérien » français a été présenté à Châteauneuf-sur-Loire, près d'Orléans. La démonstration du nouveau matériel a eu lieu sur une ligne de 1 kilomètre de long. Plusieurs firmes groupées sur l'initiative de la Société anonyme française d'études de gestion et d'entreprises, filiale de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage, et comprenant plusieurs banques d'affaires et la régie Renault, ont participé à cette réalisation.

Dans le principe du « métro aérien », les voitures sont suspendues à une poutrelle qui tient lieu de voie de roulement. Cette poutrelle est de section rectangulaire et son côté inférieur est évidé. De part et d'autre de cette fente, qui court tout le long de la poutrelle, se trouvent des chemins de roulement recouverts de béton, destinés à supporter des roues munies de pneumatiques. Entre les roues et au-dessus de l'évidement, les moteurs qui actionnent les roues. Tout le bogie trouve ainsi sa place à l'intérieur de la poutrelle. La liaison entre le train de roulement et la cabine est assurée à travers l'évidement de la poutrelle par un système de suspension à air comprimé.

La voie est soutenue par des supports espacés de 30 mètres.

La cabine pèse 16 tonnes et peut transporter trente-deux personnes assises et nonante et une debout. Il est prévu qu'elle pourra atteindre la vitesse de 100 kilomètres/heure. Les dispositifs de sécurité comportent un double système de freinage.

On évalue le prix de revient d'une ligne ainsi équipée à 12 ou 15 millions de nouveaux francs le kilomètre — contre 70 à 100 millions pour les lignes « enterrées ». Cette nouvelle formule aurait, tant en raison de son bas prix que des facilités qu'elle offre, retenu l'attention de plusieurs municipalités étrangères, notamment en Amérique du Nord et du

Sud. M. Christopher, maire de San-Francisco, assistait d'ailleurs à cette présentation.

(B.N.B. No 605 du 2-3-1960)

« CONSIGNE-TRANSIT » POUR LA TRAVERSE DE PARIS

Pour débarrasser les voyageurs en transit par Paris du souci d'avoir à transporter leurs bagages à main d'une gare à l'autre, la Société nationale des Chemins de fer français vient de décider la création d'une consigne-transit qui fonctionnera dès le 18 mars 1960 entre les gares de Paris-Nord et Paris-Austerlitz ou Paris-Lyon.

A partir de cette date, les voyageurs munis de billets directs arrivant à Paris-Nord et continuant leur voyage par la gare de Paris-Lyon ou de Paris-Austerlitz, ou vice versa, pourront retirer à la consigne « départ » de l'une de ces deux gares, à partir d'une heure déterminée, les bagages à main qu'ils auront déposés à la consigne « arrivée » de la gare de Paris-Nord; inversement, ils pourront retirer à la consigne « départ » de Paris-Nord les bagages à main déposés à la consigne « arrivée » de Paris-Lyon ou de Paris-Austerlitz. Ce service, désigné sous le nom de consigne-transit, fonctionnera à titre d'essai, dans les conditions suivantes :

La taxe perçue sera de 200 F par colis (2 N. F.).

Les délais de transport garantis seront les suivants :

a) Les bagages déposés à la consigne de Paris-Austerlitz avant 9 h. ou à la consigne de Paris-Lyon avant 9 h. 30 pourront être retirés à Paris-Nord à partir de 10 h. 30.

Les bagages déposés à la consigne de Paris-Austerlitz avant 14 h. ou à la consigne de Paris-Lyon avant 14 h. 30 pourront être retirés à Paris-Nord à partir de 16 h.

b) Les bagages déposés à la consigne de Paris-Nord avant 10 h. 30 pourront être retirés à Paris-Lyon à partir de 11 h. 45, ou à Paris-Austerlitz à partir de 12 h.

Les bagages déposés à la consigne de Paris-Nord avant 18 h. 45 pourront être retirés à Paris-Austerlitz à partir de 19 h. 45 ou à Paris-Lyon à partir de 20 h.

(Communiqué S.N.C.F.)

Yougoslavie



NOUVELLES DES J.Z.

Nouvelles voitures internationales de 2ème classe. Fabrication : Gyor (Hongrie). Bogies très apparentés au type Minden Deutz, roulements Steyr, Caisses semblables à celles des voitures M.A.V. récentes. Tare : 37 tonnes. Neuf compartiments à 8 places. Aménagement intérieur clair mais limité à l'essentiel, parois beige, sièges brun clair, éclairage fluorescent, loquets pour fermeture des fenêtres, comme dans les anciennes voitures italiennes. Chauffage à vapeur et électrique, adaptable à toutes les tensions existantes. Premières voitures livrées en janvier 1960.

(J.-J. Barbieux)

Israël



PROJET DE METROPOLITAIN A TEL-AVIV

Après Haïfa, la construction d'un métropolitain est aussi envisagée à Tel-Aviv. Les autorités municipales ont, en collaboration avec une firme française, examiné les possibilités de réalisation d'un projet évalué de 130 à 140 millions de livres israéliennes (3,6 milliards de francs belges).

(Bulletin R.A.T.P.)

Pays-Bas



ACCROISSEMENT DE TRAFIC AUX N.S.

On sait que le trafic voyageurs sur les lignes non électrifiées des N.S. est assuré exclusivement par autorails. La qualité du service cadencé offert à la clientèle a fait que bien souvent de petites gares ont vu leur trafic augmenter de 200 à 400 %; ce trafic par autorails représente 23 % du total des trains de voyageurs/km.

Pour faire face à l'accroissement du trafic les N.S. viennent de commander quinze autorails triples. Ces autorails Diesel-électriques seront munis du Diesel Werkspoor RUHB 1616 qui équipe déjà les rames T.E.E. hollando-suisse.

République du Congo



NOTE SUR LA NOUVELLE LIGNE VERS FRANCEVILLE

Il est prévu que la moitié de la pose des 300 km de la voie ferrée, km. 200 du Congo-Océan vers M'Binda et Moanda (Manganèse), sera effectuée sur traverses en bois.

(Bulletin Comitra)

Trans-Europ-Express



Le Trans-Europ-Express «Parsifal» Paris-Düsseldorf aura son parcours prolongé jusqu'à Hambourg à partir de l'été 1960. Sa composition sera allemande et une rame Ruhr. L'horaire du « Parsifal » sera le suivant : Paris-Nord, dép. 7 h. 33 ; Hambourg G.P., arr. 17 h. 07 ; Hambourg G.P., dép. 13 h. 56 ; Paris-Nord, arr. 23 h. 37.

(Bulletin des C.F.F.)

U.R.S.S.



TOUJOURS A PROPOS DU METROPOLITAIN DE KIEV

Dans la capitale ukrainienne, la première ligne de métropolitain va bientôt être achevée. Lorsque le réseau sera totalement construit, son importance sera comparable à celle du réseau berlinois.

(Nahverkehrs-Praxis — Octobre 1959)

COMMANDE DE LOCOMOTIVES DIESEL DE MANŒUVRE

Livraison par l'industrie autrichienne de 50 locomotives Diesel de manœuvre à deux essieux, de 200 Ch., semblables à celles de la série 2060 des Oe.B.B. ;

100 autres locomotives à 2 essieux mais d'une puissance de 400 Ch., semblables à la série 2062 des Oe.B.B. ;

2 locomotives Diesel de 600 Ch., à trois essieux couplés ;

2 locomotives Diesel-hydrauliques de 1.100 Ch., type C-C, destinées aux manœuvres de trains de marchandises lourds.

(J.-J. Barbieux)

VOYAGES en FRANCE

*un avantage parmi
bien d'autres :*

LE BILLET TOURISTIQUE

à prix réduit de

20 à 30%



Havas

* Toutes informations utiles aux AGENCES DE VOYAGES

et à NOTRE BUREAU

" A renseignements complets..

voyages parfaits...

clients satisfaits "

Le formulaire S.N.C.F. vous sera
envoyé sur simple demande pour
vous aider et vous renseigner sur
toutes nos possibilités



A découper...

CHEMINS DE FER FRANÇAIS. 25. BD. AD. MAX - BRUXELLES - TEL. 17.00.20

*Veillez, sans engagement,
m'envoyer le formulaire S. N. C. F. à
l'adresse suivante*

NOM _____

RUE : _____



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

TOUS DEPOTS ELECTROLYTIQUES DE PIECES EN MASSE AU TONNEAU

*agréés par
la S.N.C.B.*



BIBLIOGRAPHIE

VIENNENT DE PARAÎTRE :

OBERBAUTECHNIK UND OBERBAUWIRTSCHAFT

par le Dr. Ing. Habil. Gerhard **SCHRAMM**

Livre cartonné 16 x 21 cm, 464 pages, 212 photos et dessins, 22 tableaux.

Divisé en deux grandes parties, ce livre étudie tous les problèmes posés par la superstructure de la voie, d'abord du point de vue purement technique, ensuite du point de vue économique. De nombreuses figures et graphiques viennent compléter un texte très fouillé et d'un haut degré scientifique.

En langue allemande F 360



LOCOMOTIVES OF THE PRIVATE RAILWAYS OF DENMARK

par William **BAY**

Brochure 14,5 x 21,5 cm, 106 pages, 51 plans cotés, 49 photos, 1 carte.

Une étude très détaillée des locomotives à vapeur des 36 réseaux privés danois à voie normale ou étroite. Le caractère propre de chacun de ces réseaux ressort à chaque page de cette intéressante brochure. Beaucoup de ces locomotives existent à un seul exemplaire et certaines d'entre elles sont malheureusement déjà passées à la mitraille, ce qui donne une valeur historique à cet ouvrage dédié à un matériel — et un pays — relativement peu connus en Belgique.

En langue anglaise F 120



CONSÉQUENCES DE LA MODERNISATION DES VOIES FERRÉES SUR LE MARCHÉ DE L'ACIER

par Roger **SONNEVILLE**

Cette plaquette de 68 pages, luxueusement illustrées, contient le texte d'une conférence faite par l'auteur le 9 mai 1959 à Luxembourg, sur l'invitation de l'Association Luxembourgeoise des Ingénieurs et Industriels.

Elle relate, d'une manière forte complète, les principes de la technique mise au point depuis 1945, principalement sur les réseaux de la SNCF et de la DB, pour la modernisation de la voie : soudure continue des

rails avec ou sans joints spéciaux, fixation des rails aux traverses par selles métalliques avec attaches indirectes de type rigide et fixations doublement élastiques.

L'auteur détaille ensuite les effets de la modernisation de la voie sur les rails et sur les traverses.

L'emploi des rails soudés se fait généralement conjointement avec une augmentation de la vitesse occasionnée par la modernisation de la traction et de l'exploitation. Il s'en suit que les rails sont soumis à un nouveau régime de contraintes, beaucoup plus sévère qu'auparavant et que les réseaux ont intérêt à utiliser des rails plus lourds et de meilleure qualité.

Les difficultés de pose des longs rails soudés et de leur fixation aux traverses exigent que ces dernières aient une durée de vie suffisamment longue. Les divers types susceptibles de remplacer la traverse traditionnelle en bois sont examinés : métalliques, mixtes fonte et acier, mixtes acier et béton, précontraintes, entretoises métalliques avec longrines en béton.

L'étude se termine par l'examen des effets de la modernisation de la voie sur le marché de l'acier : exigences accrues pour la qualité de l'acier des rails, évolution profonde du marché du petit matériel de voie (éclisses, boulons, anticheminants, etc.) marché nouveau des constituants des traverses en béton, et enfin, création dans de nombreux pays, d'établissements de fabrication des traverses de remplacement amenant de nouveaux mouvements d'exportation.

Le texte, émaillé d'exemples de ce qui se fait dans le monde entier (Espagne, Japon, Suisse, URSS, etc), donne au lecteur une idée précise de ce qu'est devenue la voie moderne.

En langue française 4 NF
aux Editions de la Capitale à Uzès (Gard)

UN LIVRE FERROVIAIRE...

SE TROUVE TOUJOURS A LA

**LIBRAIRIE MINERVE
G. DESBARAX**

7, rue Willems, 7 — BRUXELLES — Téléphone 18.56.63

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

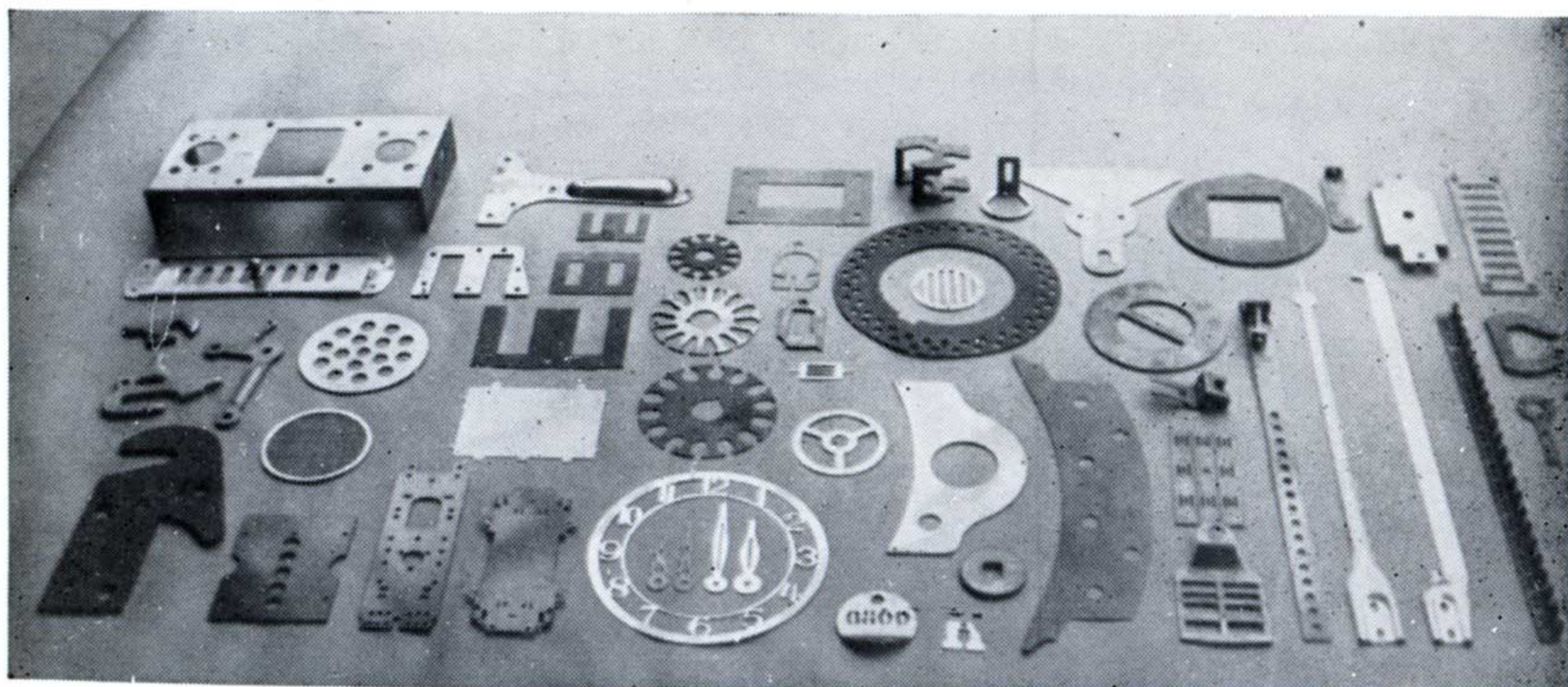
**SECURITE ABSOLUE — 30 ANS D'EXPERIENCE DES TRANSPORTS DE
ET VERS LA GRANDE BRETAGNE**

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



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

(B)



PALETTISEZ

VOS

ENVOIS

en intercalant la palette dans le processus de fabrication. La marchandise reste sur palette jusqu'à destination.

Avec le **CONTRAT-POOL** des chemins de fer vous recevez une palette vide en échange de chaque palette chargée remise au transport.