

"RAIL ET TRACTION"

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

38

SEPTEMBRE - OCTOBRE 1955

PRIX :
BELGIQUE 15 FR.
FRANCE 120 FR.
SUISSE 2 FR.



Schaerbeek, 29 septembre 1955

(Photo Kayaert)

Sommaire

(68 pages)

Lettre de Monsieur le
Chef de Cabinet de
S. M. le Roi

Lettre de Monsieur le
Ministre des Communi-
cations

Electrification Bruxelles-
Liège 7

Travaux exécutés par le
Service de la Voie . . . 9

Equipements électriques 19

Incidences de l'électrifi-
cation sur l'exploitation
de Bruxelles - Liège . . 35

Le Matériel roulant . . 41

HISTOIRE :

Petit historique du Rail
Belge 53

NOTRE PHOTO :

Deux époques, deux modes
de traction à la S.N.C.B. —
l'électricité relève la vapeur.



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

38

RAIL ET TRACTION

Revue de documentation ferroviaire

REDACTEURS EN CHEF :

H. F. GUILLAUME
A. LIENARD

DIRECTEUR ADMINISTRATIF :

G. DESBARAX

CORRESPONDANCE :

1-2, PLACE ROGIER
BRUXELLES - NORD

TELEPHONE 18.56.63

ABONNEMENT ANNUEL :

BELGIQUE Fr. 80,—

CONGO BELGE (par avion) . . Fr. 230,—

ETRANGER (sauf Suisse et Grande-Bretagne) Fr. 130,—

au C.C.P. 2812.72 de l'A.R.B.A.C.
1-2, Place Rogier à BRUXELLES

SUISSE Fr. S. 10,50
chez LAMERY S.A. Wachtstrasse 28 à ADLISWILL (ZURICH)

GRANDE-BRETAGNE 14/Od.
chez IAN ALLAN, 282, Vauxhall Bridge Rd.
LONDON S.W. 1.

Sommaire

(68 pages)

Lettre de Monsieur le Chef de Cabinet de S. M. le Roi 3

Lettre de Monsieur le Ministre des Communications . . 5

Electrification Bruxelles-Liège. Travaux exécutés par le Service de la Voie 7 9

Equipements électriques . . 19

Incidences de l'électrification sur l'exploitation de Bruxelles-Liège 35

Le Matériel roulant 41

HISTOIRE :

Petit Historique du Rail Belge 53

LE NUMERO :

BELGIQUE . . Fr. 15,—
FRANCE . . Fr. 120,—
SUISSE . . Fr. 2,—
GR. BRETAGNE . . 2/6d

Organe de l'



**ASSOCIATION ROYALE
BELGE DES AMIS DES
CHEMINS DE FER**



Bruxelles, le 26 octobre 1955

Monsieur le Président,

J'ai toujours pris intérêt à votre revue "Rail et Traction".

Je désire plus spécialement dans les circonstances, présentes du 25^{ème} anniversaire de l'Association Royale Belge des Amis des Chemins de Fer vous dédier ces lignes.

Elles vous diront ma grande satisfaction de vous voir inlassablement poursuivre la démonstration de ce que le Rail conserve toujours dans l'économie du pays sa place importante.

J'apprécie hautement la façon toute didactique et cependant scientifique dont vos articles donnent au lecteur les précisions qu'ils souhaitent sur les grandes réalisations du Rail à notre époque.

J'ajoute que vous avez su toujours faire prévoir que, nonobstant une concurrence non négligeable, une modernisation basée sur une technique éprouvée conservera toujours au Rail sa place prépondérante.

Je termine en vous priant d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de tout mon appui.

LE MINISTRE,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Dauvergne", written over a horizontal line.

Monsieur H.F. GUILLAUME,
Président de l'Association Royale Belge
des Amis des Chemins de Fer,
A.S.B.L.,
1-2, Place Rogier,
BRUXELLES



Palais de Bruxelles.

Le 20 mai 1955

Monsieur le Président.

J'ai l'honneur de porter
à votre connaissance que S. M. le Roi,
faisant suite au désir que vous avez exprimé,
autorise l'"Association Belge des Amis des
Chemins de Fer"

à

Bruxelles.

à prendre le titre de

Société Royale

Veuillez agréer, Monsieur le Président,
les assurances de ma considération distinguée.

Le Chef de Cabinet du Roi,
p.o.

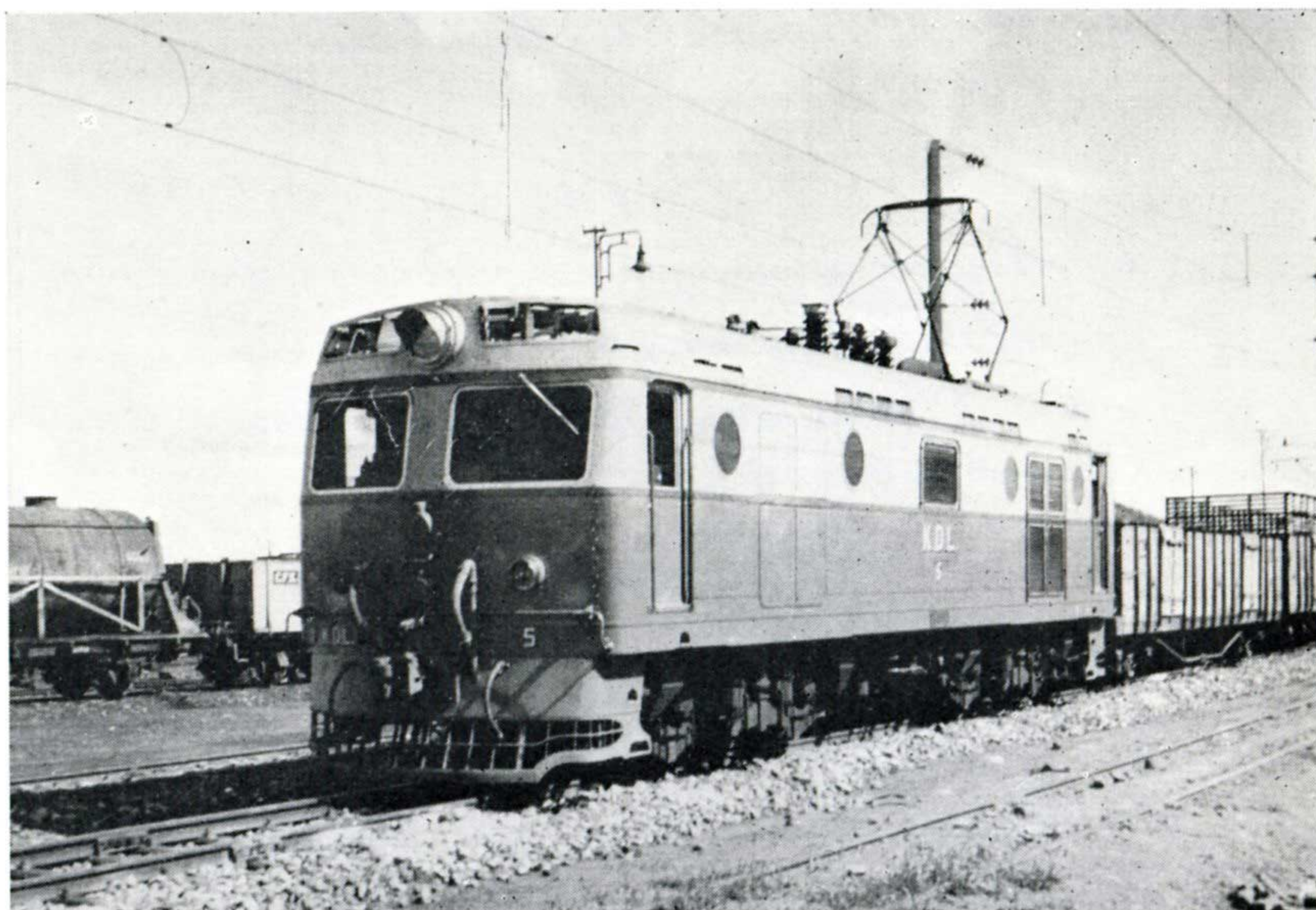
Jean Pierre Pauling.

SOCIETE DE TRACTION ET D'ELECTRICITE

INGENIEUR-CONSEIL

pour toutes études d'Electrification de Chemins de fer

- ★ RENTABILITE
- ★ INSTALLATIONS FIXES
- ★ LIGNES DE CONTACT
- ★ MATERIEL ROULANT
- ★ TELECOMMANDE



PREMIERE ELECTRIFICATION A L'ECHELLE INDUSTRIELLE
EN COURANT MONOPHASE 25 KV. — 50 PERIODES
CHEMINS DE FER DU B.C.K. (Katanga - Congo Be'ge)



EN COLLABORATION : ELECTRIFICATION DES
CHEMINS DE FER BELGES, COURANT CONTINU 3.000 V.

SOCIETE DE TRACTION ET D'ELECTRICITE

31, rue de la Science - BRUXELLES

L'ÉLECTRIFICATION

DE BRUXELLES A LIÈGE



Liège - le Perron

(Photo C.G.T.)



L existe vraisemblablement encore, dans quelque casier d'archives, un dossier couvert d'une vénérable poussière, et vieux d'environ un demi-siècle, qui contient un projet d'électrification des plans inclinés de Liège...

Les échos du succès de la traction électrique sur des lignes suisses de montagne (Simplon, Chemins de Fer Rhétiques) étaient parvenus en Belgique, et il était naturel de s'en inspirer pour résoudre un problème réputé difficile.

En octobre 1955 ces spéculations de l'esprit deviennent réalité, mais les moyens techniques mis en œuvre diffèrent sans doute de ceux imaginés naguère.

Un constructeur ingénieux avait cependant déjà réalisé à ce moment un moteur à courant continu 3000 volts, de faible puissance, mais il se trouvait en difficulté devant des problèmes de production industrielle de l'énergie correspondante.

Depuis lors, on a inventé et perfectionné le gros redresseur à vapeur de mercure, la ligne caténaire et le pantographe — symboles encombrants de la captation de courant à grande vitesse — et le block automatique... F. B.

Société Anonyme

COCKERILL-OUGRÉE

Seraing

TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR LE SERVICE DE LA VOIE

par M. DEBAIZE, Ingénieur Principal
et M. DE CLOEDT, Ingénieur au
Service de la Voie de la S.N.C.B.

LORSQUE le 17 octobre 1954, la traction électrique a été inaugurée sur les 30 km séparant Bruxelles de Louvain, il n'était question que de l'achèvement de l'électrification jusqu'à Liège.

Bien peu se doutaient cependant de l'ampleur des travaux restant à exécuter sur les 70 km de ce dernier tronçon. Ces travaux voient à présent leur mise à fruit une année à peine après les précédents.

Tous les services d'étude et d'exécution de la S.N.C.B. ont réalisé des efforts méritoires. Le Service de la Voie, notamment, s'est trouvé devant une tâche assez lourde.

En particulier, des transformations profondes ont changé l'aspect des gares de Louvain, Tirlemont, Landen, Waremme, Ans et Liège, pour ne citer que les plus importantes. Des efforts constants ont été nécessaires pour les réaliser avec un minimum de perturbations dans la circulation des trains.

Les gares principales de ces tronçons étaient très anciennes et des problèmes se posaient non seulement du fait de l'intensification des mouvements qui doit accompagner l'électrification, mais également du fait de certaines situations gênantes pour l'exploitation.

A l'occasion des travaux d'électrification qui rendent les modifications ultérieures plus coûteuses, il s'indiquait de réexaminer ces problèmes et de procéder à des aménagements. La Société a ainsi été amenée à réaliser un remaniement complet des gares de Louvain, Waremme, Ans et Liège Haut-Pré, à aménager partiellement les gares de Landen et Tirlemont et à exécuter des travaux très importants en gare de Liège-Guillemins.

En ce qui concerne LOUVAIN, la disparition de l'ancienne marquise et des trois quais à voyageurs d'une longueur d'environ 800 m ne sera pas regrettée ; ils sont remplacés par 5 nouveaux quais normaux de 300 m, établis dans toutes les règles de l'art, à l'abri des intempéries et d'un accès facile grâce à des couloirs sous voies allongés et rajeunis.

A côté de ces travaux, d'un intérêt évident pour les voyageurs, il convient de mentionner encore :

- la réalisation de deux bifurcations anglaises à l'extrémité de la gare côté Liège, établies dans le but de supprimer les recoupements des voies directes Bruxelles-Liège avec les voies à marchandises et la ligne Louvain-Ottignies. Elles ont exigé l'exécution de terrassements importants, la construction de deux nouveaux ouvrages d'art et le relèvement partiel de la passerelle existant à cet endroit.
- la construction de 3 nouvelles cabines de signalisation, d'une conception moderne.
- le regroupement des voies de garage du matériel roulant et l'établissement d'un faisceau de relais pour les trains de marchandises.
- la rectification du tracé des voies pour permettre aux trains directs de traverser la gare à grande vitesse.
- l'abaissement des voies dans la zone du pont Tivoli, afin de disposer d'une section libre suffisante pour les voies à électrifier.

Par la même occasion le bâtiment des recettes a été modernisé.

L'ensemble de ces travaux, comportant en fait la création d'une gare entièrement nouvelle sur l'emplacement de l'ancienne, a dû être réalisé sans interrompre ou



De haut en bas : vue partielle de la bifurcation anglaise à Louvain - Un train omnibus Louvain-Alost en gare de Schaerbeek. (Photos B. Dedoncker).

entraver sérieusement l'exploitation de la gare et en conservant au trafic une sécurité intégrale.

Signalons encore pour mémoire la nouvelle gare latérale avec 3 voies à quai et la sous-station de traction, dont la mise en service a eu lieu à l'occasion de l'électrification du tronçon Bruxelles-Louvain.

A TIRLEMONT, gare de coïncidence avec les lignes secondaires vers Diest, Saint-Trond et Ramillies, l'entrée indépendante de la ligne de Ramillies a été établie.

La gare de LANDEN a vu l'élargissement de ses quais à voyageurs et le prolongement du couloir d'accès sous voies. Le déplacement des voies a également permis de réaliser des tracés plus favorables permettant d'obtenir une vitesse plus élevée dans la traversée de la gare.

Un nouveau passage supérieur a été construit en remplacement de l'ouvrage d'art existant de la chaussée de Hannut et dont la hauteur libre était insuffisante. Le passage à niveau, côté Bruxelles, sera remplacé par un passage supérieur.

La gare de WAREMME, véritable terminus de la grande banlieue liégeoise, a été complètement transformée en vue de réaliser une disposition plus rationnelle des voies en fonction du nouveau programme d'exploitation.

On y dispose maintenant :

- 1) de deux voies directes pouvant être parcourues à grande vitesse ;
- 2) de deux voies à quai supplémentaires, soit une voie de garage directe et une voie de gare latérale côté Liège ;
- 3) d'un faisceau de garage du matériel roulant, composé de 3 voies et des installations à marchandises réorganisées.

Inutile de préciser que la nouvelle disposition des voies à quai n'a pas pu être réalisée sans apporter des modifications profondes aux quais et au couloir sous voies existants. Il a même été nécessaire de procéder à un renouvellement complet du pont de la rue de Huy ; les anciens tabliers métalliques dont l'orientation et l'emplacement ne correspondaient pas au tracé des nouvelles voies ont dû être remplacés par un tablier continu en poutrelles enrobées.

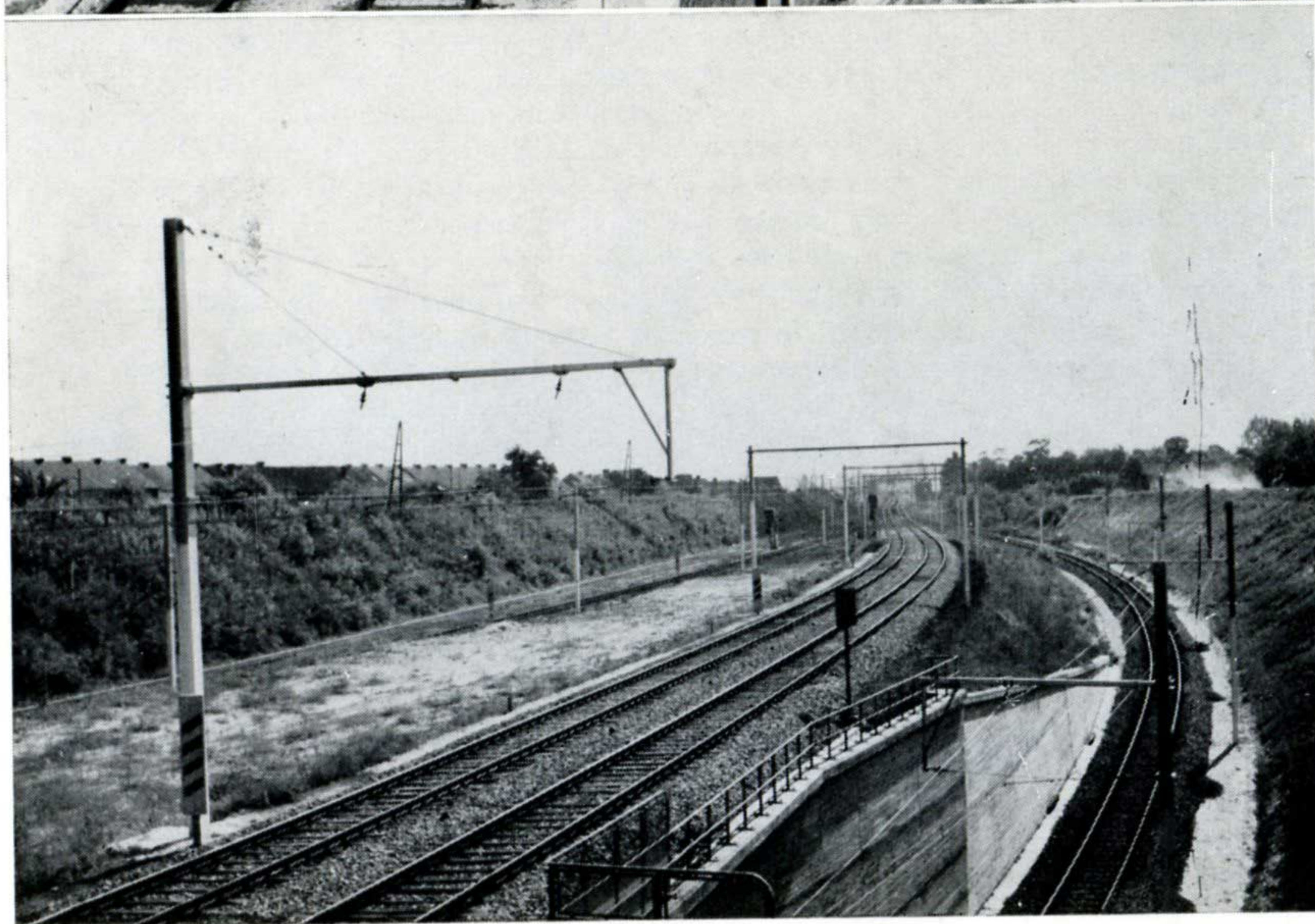
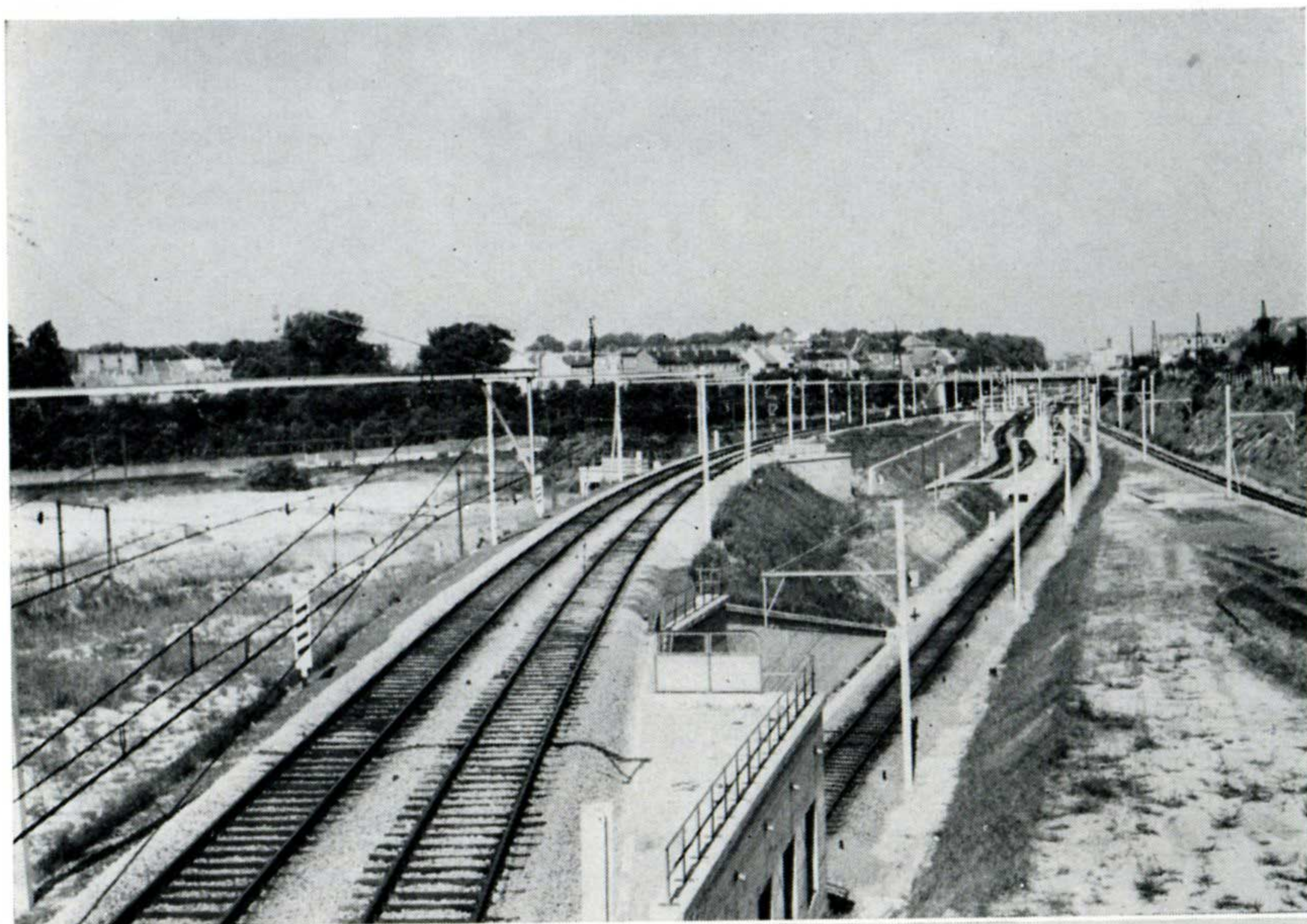
D'autre part, les 2 passages à niveau n° 18 et 19 qui encadraient la gare, ont été supprimés ; le nombre des voies croisées par la route a en effet été porté de 3 à 4 pour le n° 18 et de 4 à 6 pour le

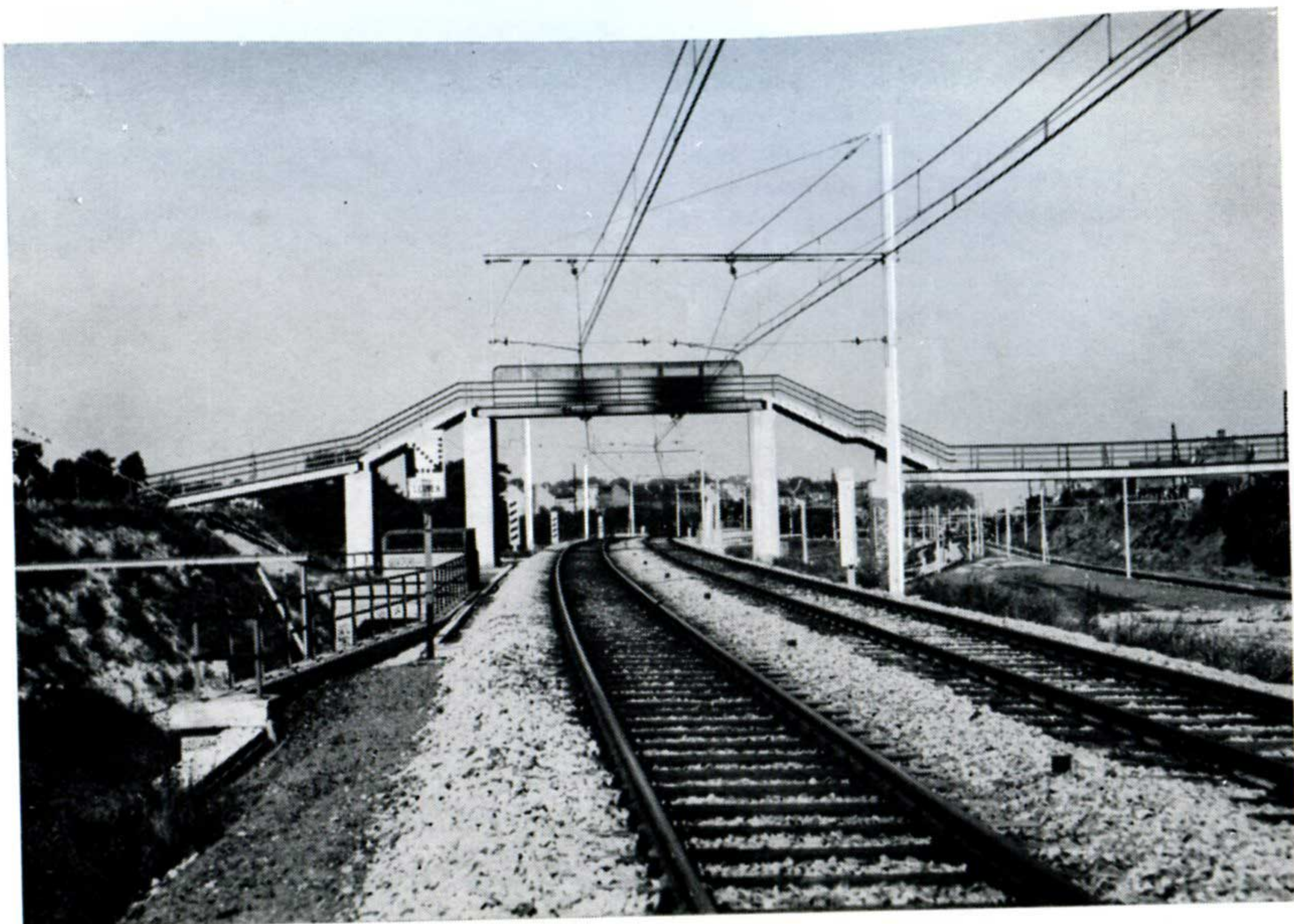
n° 19. Ce dernier est déjà remplacé par un passage sous les voies pour piétons, tandis que le premier, situé sur une route provinciale importante, sera détourné vers un nouveau passage sous voie construit à

une centaine de mètres de distance dans la direction de Bruxelles.

En outre, le passage à niveau n° 17 est également supprimé par détournement de la route vers un pont existant.

De haut en bas : deux vues de la double traversée anglaise à Louvain, d'une part, vers Louvain, et d'autre part, vers Tirlemont. (Photos B. Dedoncker).





Louvain : Passerelle pour piétons enjambant les voies principales de la ligne Bruxelles-Liège et, de part et d'autre, les voies déviées à marchandises . (Photo B. Dedonckr)

Continuons notre aperçu en passant à la gare de FEXHE-LE-HAUT-CLOCHER, où tous les trains de marchandises vers la région liégeoise et l'Est du pays quittent la ligne 36 et doivent donc recouper la voie principale de Liège vers Louvain, venant ainsi gêner la circulation sur cette voie.

L'établissement d'une voie de garage central formant sas permet maintenant de retenir en attente les trains de marchandises, sans causer d'entraves à la circulation rapide sur les voies directes.

Ceci a nécessité non seulement la modification des appareils de la bifurcation, mais également le déplacement des voies principales et la construction d'un nouveau quai à voyageurs.

En ce qui concerne la gare d'ANS, l'électrification a fourni l'occasion d'y apporter des améliorations sensibles aux installations. Des quais de largeur suffisante ont été construits et le nombre des voies à quai a été porté à 5 ; il convient en effet d'y ménager une certaine souplesse à l'approche de Liège et à l'entrée des plans inclinés. Ces modifications ont exigé l'exécution de travaux de voie importants et la construction de deux nouvelles cabines de signalisation.

De plus, l'ancienne passerelle métallique a été démolie et les tabliers de deux passages supérieurs situés à l'entrée de la gare côté Bruxelles, ont été relevés pour obtenir une hauteur libre suffisante.

Entre Ans et Liège Guillemins, nous retrouvons la gare de LIEGE-HAUT-PRE complètement modifiée. Dans l'ancienne situation elle comportait des voies très courtes sans possibilité de manœuvre et l'aménagement a dû porter remède à une disposition on ne peut plus défectueuse au point de vue exploitation.

Dans la nouvelle situation :

- les installations à marchandises sont disposées de telle façon que les manœuvres en voie principale sont en grande partie éliminées ;
- des améliorations sensibles ont été apportées au tracé des voies directes ;
- les quais à voyageurs ont été déplacés et le couloir sous voie adapté.

De plus, l'ancien bâtiment des recettes, très vétuste, est remplacé par un nouveau bâtiment, moins spacieux, mais correspondant aux besoins des voyageurs et du service d'exploitation.

Au terminus de la ligne électrifiée nous arrivons en gare de LIEGE-GUILLEMINS, celle qui, avec Louvain, a vu les transfor-

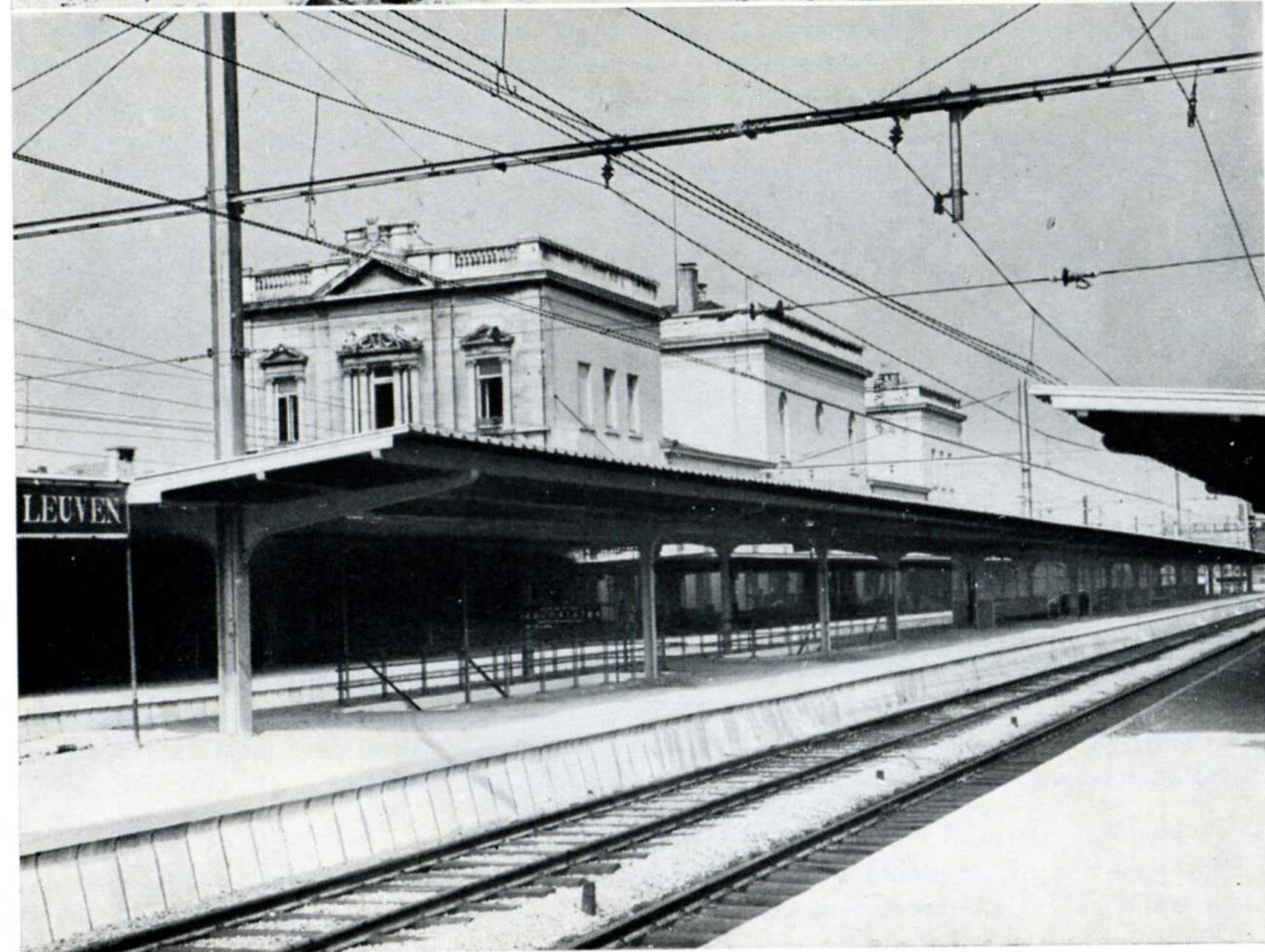
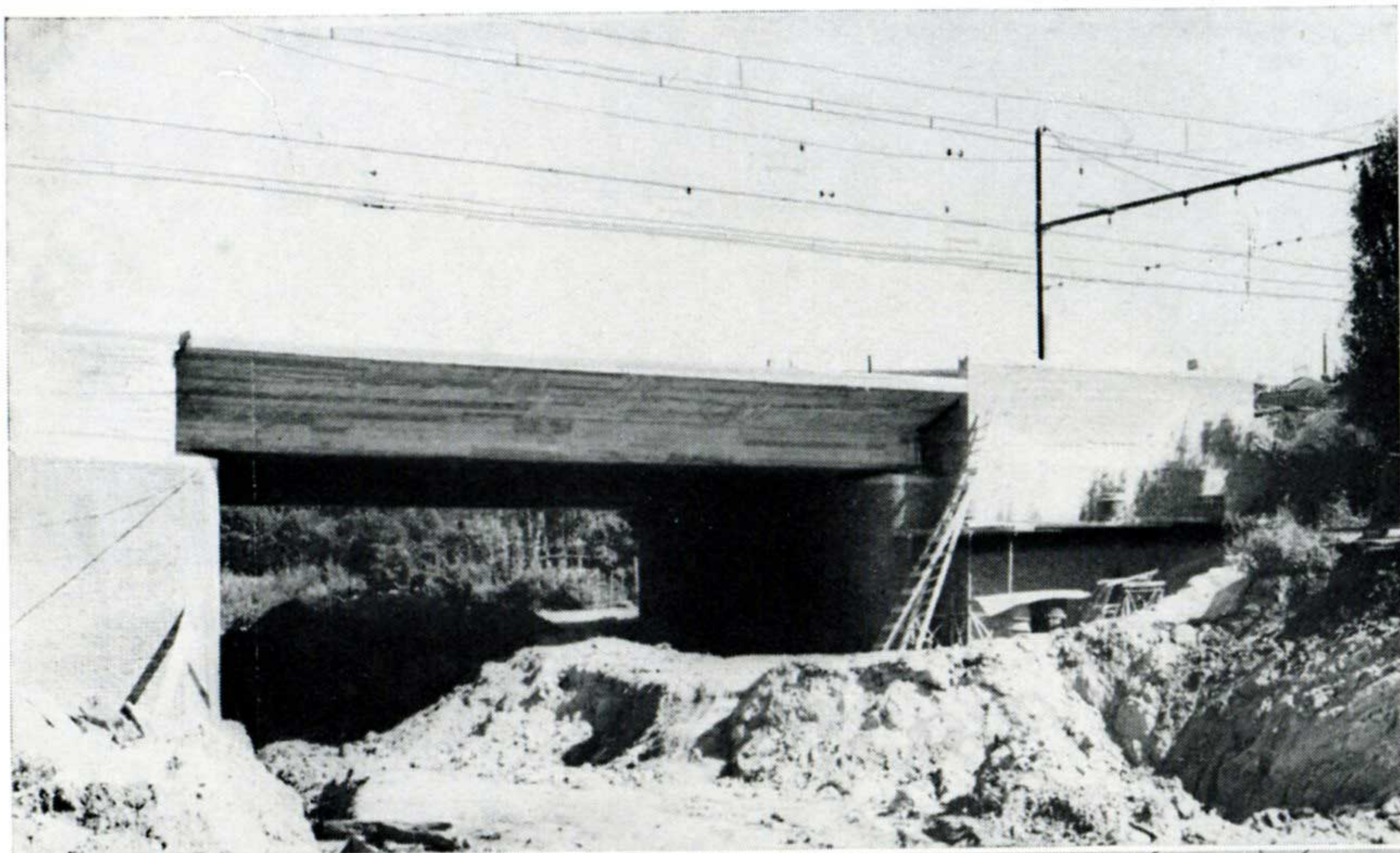
mations les plus importantes et a causé le plus de soucis aux services d'exécution.

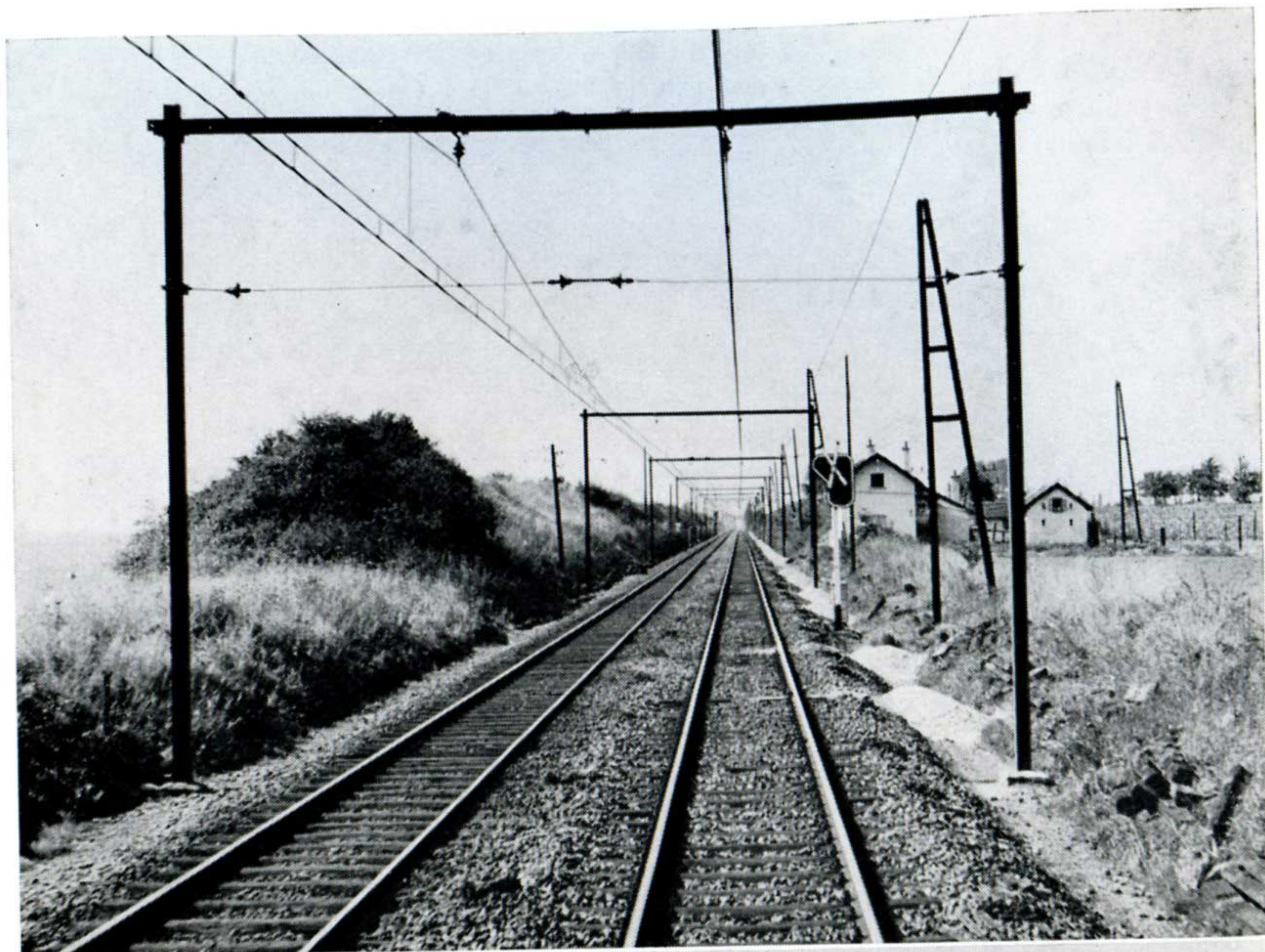
Les problèmes posés pour cette gare se compliquaient encore par suite de l'exiguïté extrême des emplacements disponibles.

Le programme suivant a pu être réalisé :

- 1) l'établissement de 2 nouveaux quais surélevés avec abris-parapluies et allongement correspondant des couloirs d'accès.

De haut en bas : nouveau pont à Waremme et nouveaux quais surélevés en gare de Louvain.
(Photos S.N.C.B.).





De haut en bas : pleine voie en Hesbaye et nouvelle gare de Liège Haut-Pré en construction. (Photos S.N.C.B.).

La pose des 4 nouvelles voies à quai a entraîné la transformation complète du complexe d'appareils de voie dans

la zone, côté Bruxelles, située entre les quais et la rue Hemricourt ;
2) la création d'un nouveau faisceau de

garage du matériel roulant, côté Angleur, entre la rue du Val Benoît et la Meuse, seul endroit où il était possible de donner un plus grand développement aux installations.

Toutefois, des expropriations importantes de terrains le long de la rue d'Angleur ont été inévitables et il a fallu procéder à l'allongement du pont sur la rue du Val Benoît.

Sur ces deux phases se sont greffés plusieurs autres travaux importants, notamment :

- la suppression du passage inférieur de la rue Mandeville par détournement de cette rue ;
- le renouvellement du pont sur la rue du Val Benoît (partie ancienne) ; on a supprimé en même temps les rangées de colonnes-supports des tabliers afin d'élargir la chaussée ;
- l'agrandissement de la cabine de signalisation ;
- le relèvement de la passerelle vers le quartier Saint Maur.

Entre-temps, un programme de travaux plus étendu a été mis au point dans le cadre de l'aménagement des abords de la gare ; ce programme n'est toutefois pas lié à l'électrification.

* * *

Ce relevé des aménagements devrait se compléter par les modifications de moindre importance apportées aux voies dans les gares de Verrijk, Ezemael, Gingelom, Jeuk-Rosoux, Remicourt et Momalle. Ces modifications se réduisent toutefois à la suppression ou au déplacement d'appareils de voie et à l'installation de liaisons supplémentaires entre voies principales, liaisons nécessitées par la circulation accidentelle à voie unique.

Signalons encore certains travaux exécutés dans les dépendances de la gare de Schaerbeek en vue d'augmenter les possibilités de garage du matériel roulant.

* * *

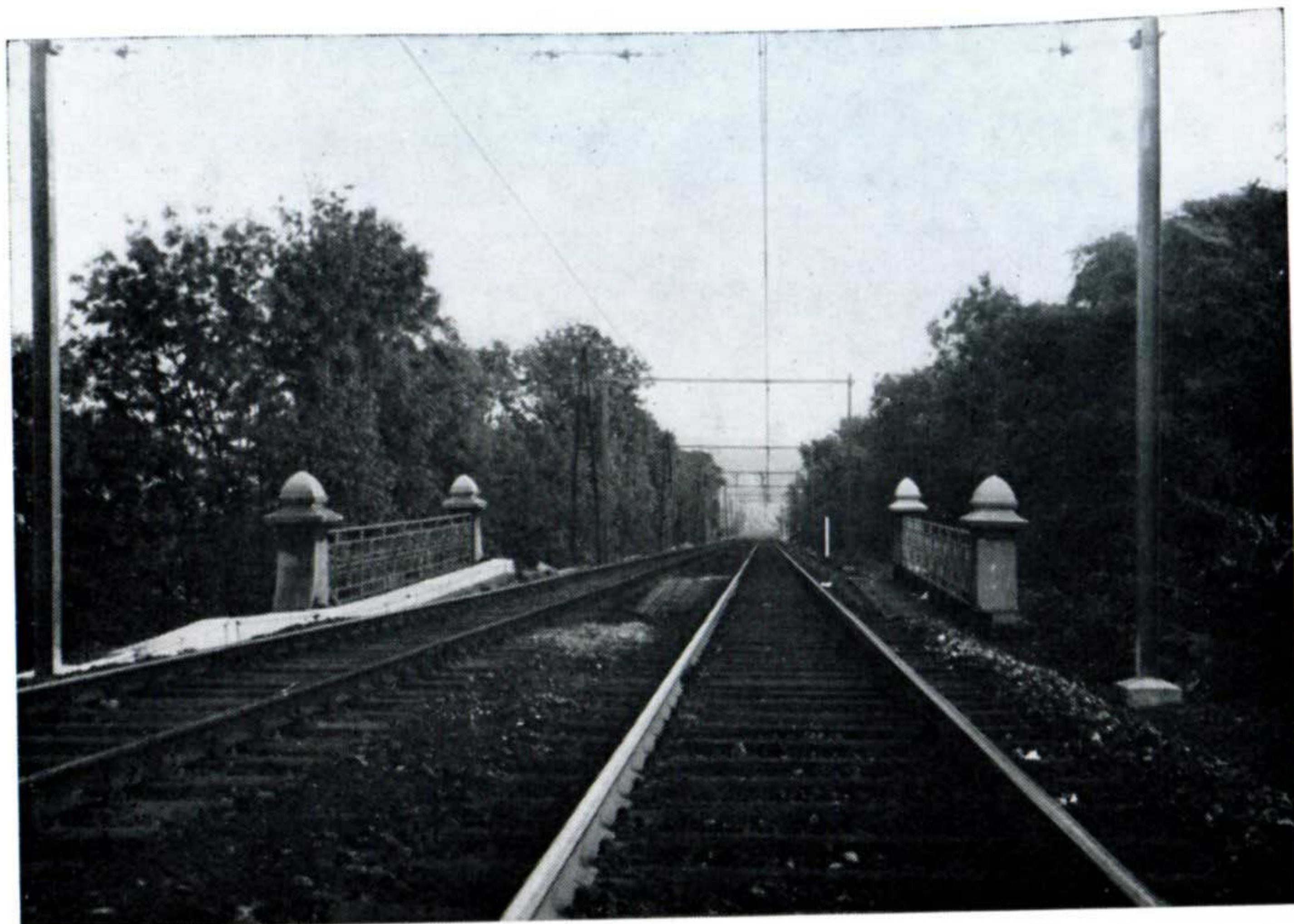
Indépendamment des aménagements de gares, il nous semble utile de donner une vue panoramique d'autres travaux qui découlent directement ou indirectement de l'état de la ligne à équiper ou des caractéristiques de l'électrification.

Citons principalement :

- 1) la construction de bâtiments pour sous-stations ou postes de sectionnement à Voroux-Goreux, Tirlemont et Waremme ;
- 2) la mise en place des circuits de retour de courant, c'est-à-dire des connexions soudées reliant les rails et les poteaux métalliques aux points neutres des sous-stations ;
- 3) l'élargissement de certaines entrevoies, trop étroites pour installer les files ininterrompues de supports de caténaires. Le cas s'est présenté fréquemment et surtout à Voroux-Goreux et à Liège-Guillemins ;
- 4) les travaux destinés à réaliser le gabarit électrique sous les passages supérieurs ou généralement la hauteur libre était insuffisante. Cette adaptation s'est faite soit par relèvement ou appropriation des tabliers des ponts, soit par abaissement de la plate-forme des voies. Nous avons signalé plusieurs cas à Louvain, Landen, Ans et Liège-Guillemins ; bien d'autres encore se sont produits sur toute l'étendue de la ligne ;
- 5) l'appropriation des garde-corps des passages supérieurs afin d'éviter aux passants tout risque de contact avec les lignes caténaires ;
- 6) la suppression de certains passages à niveau dont le maintien était incompatible avec la cadence plus élevée des trains électriques.

Il ne nous est pas possible de décrire ici les caractéristiques et les modes d'exécution de tous ces travaux, mais leur simple énumération permettra déjà de se rendre compte des problèmes complexes qui peuvent se poser en cours de l'exécution par suite, d'une part, de la diversité des phases et, d'autre part, de la nécessité d'assurer continuellement la sécurité et la régularité du trafic.

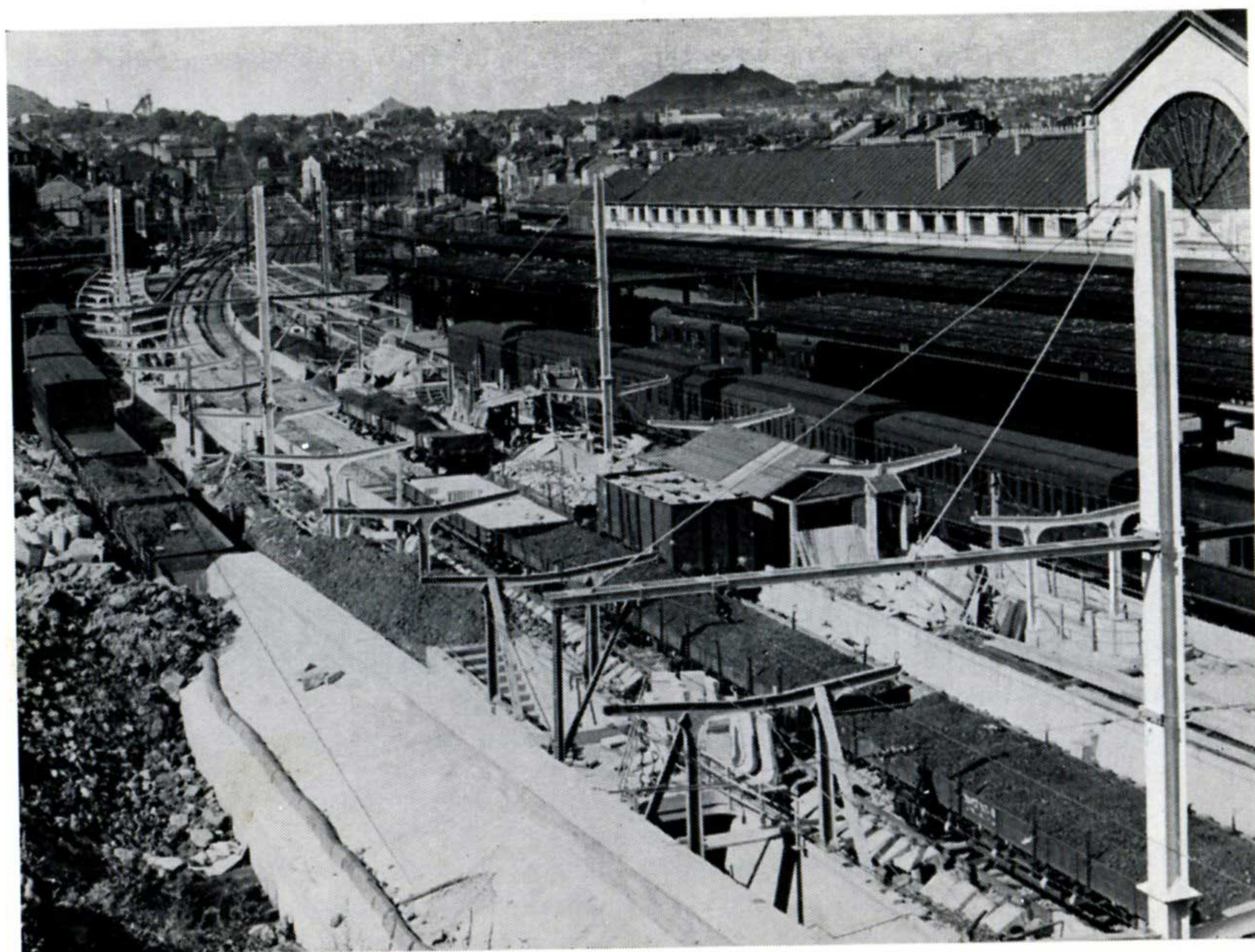
Pour être complets, mentionnons encore les antennes Louvain — Malines et Voroux — Kinkempois, dont l'électrification suivra de près celle de la ligne 36. Les travaux de voie réalisés y étaient toutefois moins importants.



Le plan incliné de Liège dont la rampe de 33 ‰ dépasse celle du St-Gothard ; le pont au milieu de la photo donne, par son horizontalité, une excellente idée de l'importance de cette pente.
(Photo B. Dedoncker).

Liège-Guillemins : vue vers le plan incliné de Ans.

(Photo S.N.C.B.)



SOCIETE ANGLO-FRANCO-BELGE

DES ATELIERS DE LA CROYERE, SENEFFE
& GODARVILLE

SOCIETE ANONYME

LA CROYERE
(BELGIQUE)

AU SERVICE DU RAIL DEPUIS 1859

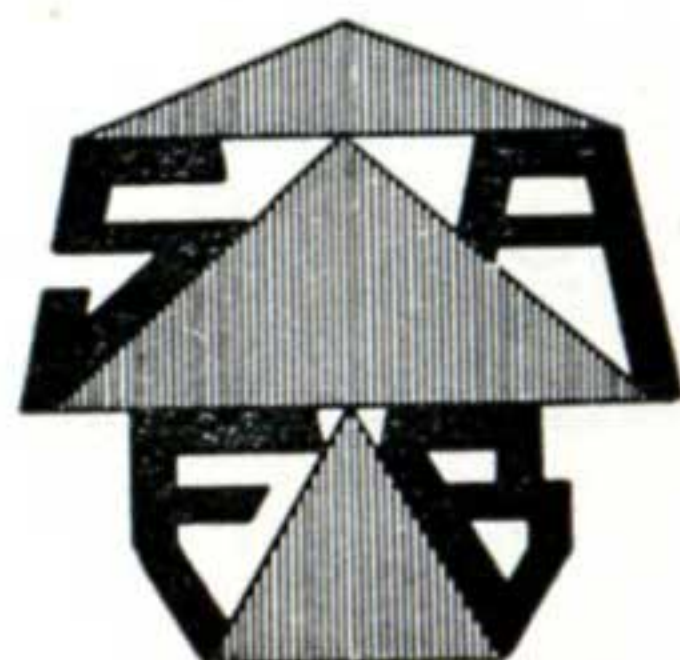
- Locomotives
- Automotrices
- Voitures
- Wagons
- Grues
- Appareils de voie
- Emboutissage
- Pièces de forge
- Chaudronnerie
- Cadres de mines
- Ponts métalliques
- Véhicules pour immondices
- Rouleaux compresseurs



Locomotive diesel-électrique de 1750/
1600 HP AFB-GM pour la Société
Nationale des Chemins de Fer Belges
(Photo H.F. Guillaume)

TELEPHONES : LA LOUVIERE
221.61 - 221.62 - 243.02

ADRESSE TELEGRAPHIQUE :
LOCOMORAN LA CROYERE



USINES

SCHIPPERS PODEVYN

Soc. An.

HOBOKEN-ANVERS

Tél. : 38.39.90 (8 lignes)

Télégr. : SCHIPODVYN

FONDERIES

AU SABLE, EN COQUILLE, SOUS PRESION

Fonte, bronze, aluminium, alpax, anticorrosif, laiton, zamak, AG5, APM, bronze d'aluminium, etc...

ESTAMPAGE (à chaud)

laiton, zamak, alumin.

ATELIER DE CONSTRUCTION ET DE PARACHE- VEMENT

Appareillage électrique de raccords souterrains et aériens.



NOS SPECIALITES

MEEHANITE
(fonte brevetée à hautes résistances)

SPUNCAST

Bronze centrifugé vertical breveté, en barres, buselures, couronnes.

METAL PMG

Bronze à hautes résistances.

**METAUX ULTRA
LEGERS et
SPECIAUX**
AG5, MgAl, APM,
etc.

AGENCES

Isolateurs NORDEN
Erous de sécurité
ESNA

PETIT MATERIEL POUR CATENAIRES

Pendules, serre-câbles, manchons de jonction et d'extrémité, crochets, bornes de raccordement; tendeurs à lanterne, tendeurs à contrepoids, poulies en fonte MEEHANITE, isolateurs en porcelaine, etc...

ACCESSOIRES POUR MATERIEL ROULANT

Coussinets en bronze, robinetterie pour freins, pièces coulées en alliages légers pour ornementation.

PIECES COULEES ET ESTAMPEES POUR
APPAREILS DE SIGNALISATION, etc...

ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES REQUIS PAR LE NOUVEAU MODE DE TRACTION SUR LA LIGNE BRUXELLES-LIÈGE

par MM.

DEVILLERS, Ingénieur en Chef,
MAENHAUT, Ingénieur Principal,
PLENEVAUX, CHALLE et VERBERCKT,
Ingénieurs à la Direction de l'Electricité et de la Signalisation de la S.N.C.B.

L'INTERVENTION des services relevant de la Direction de l'Electricité et de la Signalisation dans le cadre de l'électrification de la ligne Bruxelles-Liège a notamment porté sur l'équipement des installations fixes de traction, la modernisation et l'adaptation des installations de signalisation et de télécommunications.

I. LIGNES DE CONTACT

Depuis l'électrification des lignes Bruxelles - Charleroi et Linkebeek - Anvers (Nord) on s'est efforcé de réduire les frais de premier établissement, d'entretien et de renouvellement des lignes de contact tout en les améliorant du point de vue technique.

Il en est résulté une économie de 30 à 40 % sur le volume du béton mis en œuvre.

Le système des poteaux indépendants avec consoles a fait place à celui des portiques rigides réalisés en poutrelles Grey dont les surfaces planes et lisses sont faciles à peindre. De plus, le niveau des fils de contact au-dessus des rails a été abaissé de 5 m 50 à 5 m 10.

Ces deux facteurs ont amené non seulement un gain important sur le poids de l'acier mais aussi sur le volume des fondations.

Le nouveau portique est pourvu d'un câble transversal isolé qui permet de sup-

primer les poinçons et les tubes servant à fixer latéralement la caténaire, c'est-à-dire d'alléger la suspension. D'où il s'ensuit un avantage technique : meilleure captation du courant à grande vitesse et une économie supplémentaire.

La suspension caténaire Compound a été conservée sans changement.

En effet, l'expérience a prouvé qu'elle assurait la meilleure tenue mécanique aux grandes vitesses et ce, avec un minimum d'usure et d'entretien.

Par contre, le petit matériel, dont la multiplicité des types présentait de sérieux inconvénients, fut considérablement simplifié et normalisé.

Dans le domaine des isolateurs, on a introduit les isolateurs d'ancrage soumis à la traction et les isolateurs « capot-tige » moins coûteux que les isolateurs « motor ».

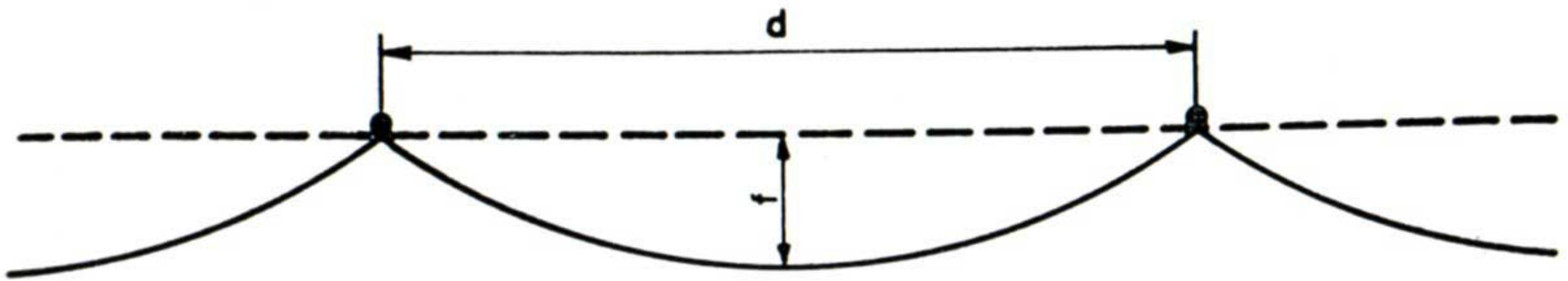
Signalons encore l'utilisation de nouveaux isolateurs de section, conçus par les services de la S.N.C.B., qui constituent une véritable innovation en matière de lignes de contact.

En fait, les améliorations que nous venons d'énumérer furent déjà appliquées aux lignes de contact de Bruxelles-Gand-Littoral.

Mais, sur la ligne Bruxelles-Liège, la normalisation des supports et du petit matériel a été poussée plus loin et complétée par des perfectionnements de détail.

SYSTEMES DE LIGNES DE CONTACT.

SUSPENSION SIMPLE.



f = flèche.

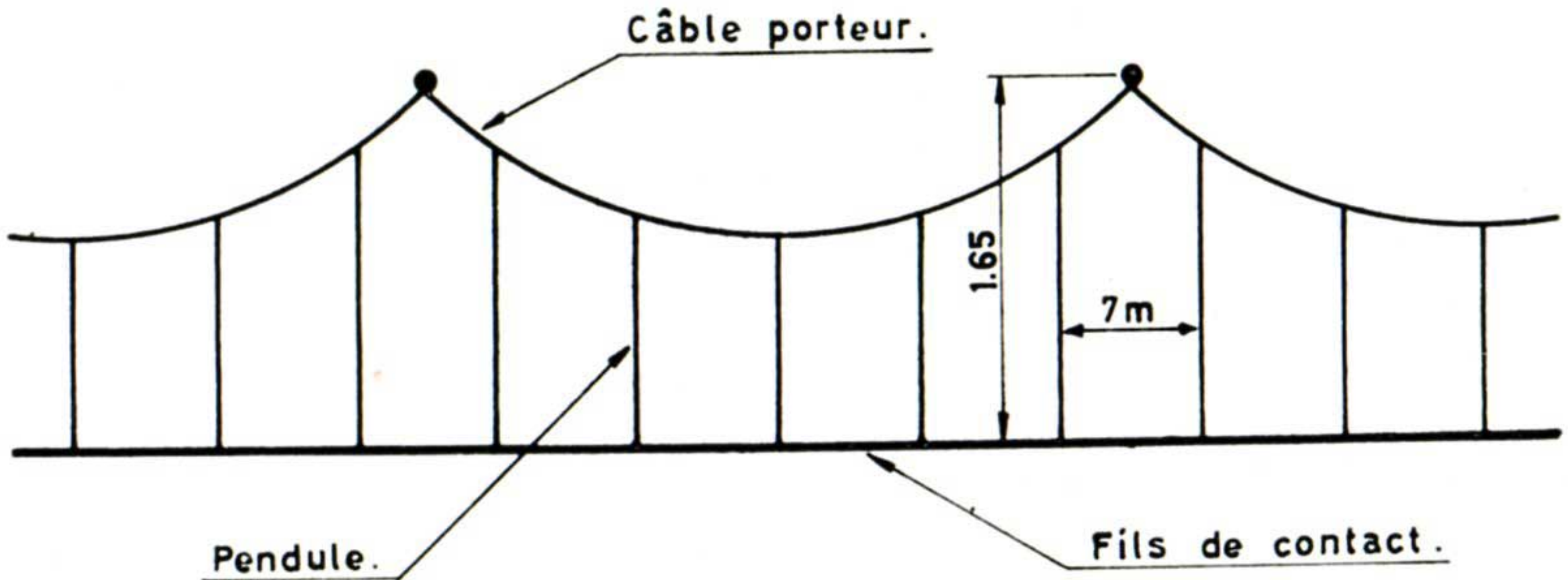
$$f = \frac{p d^2}{8 T}$$

d = distance entre points de suspension.

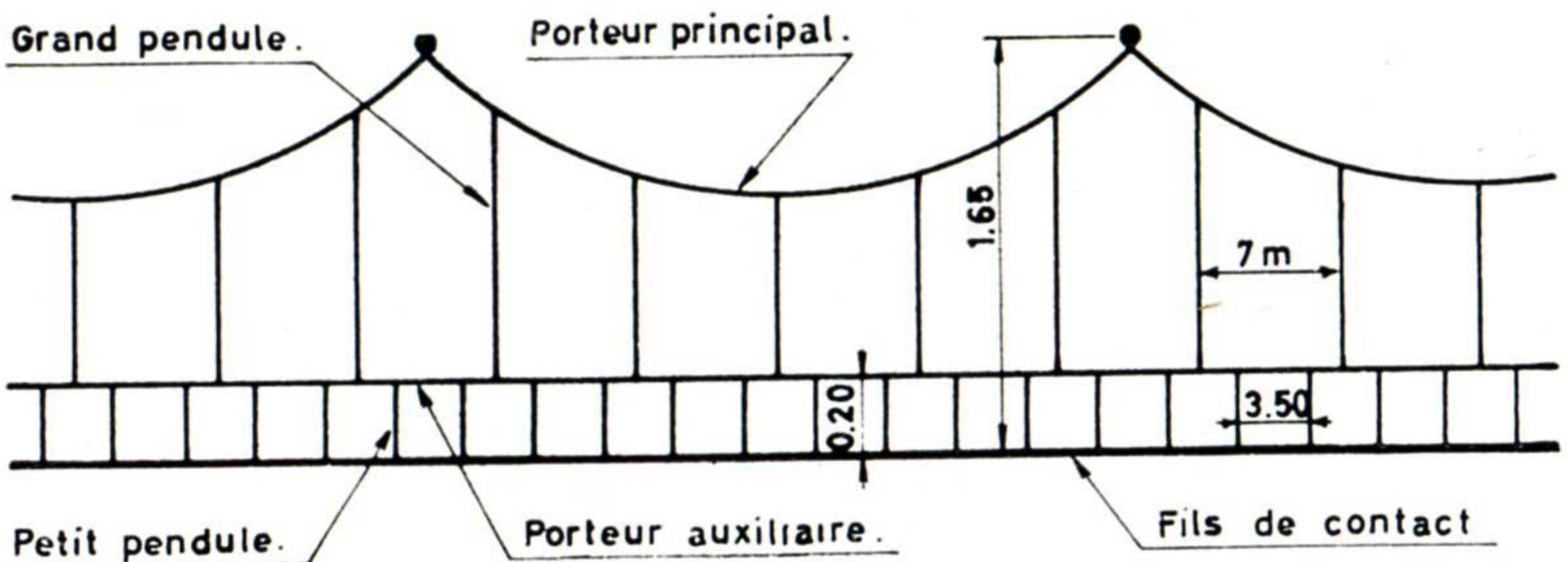
p = poids par mètre courant.

T = tension mécanique

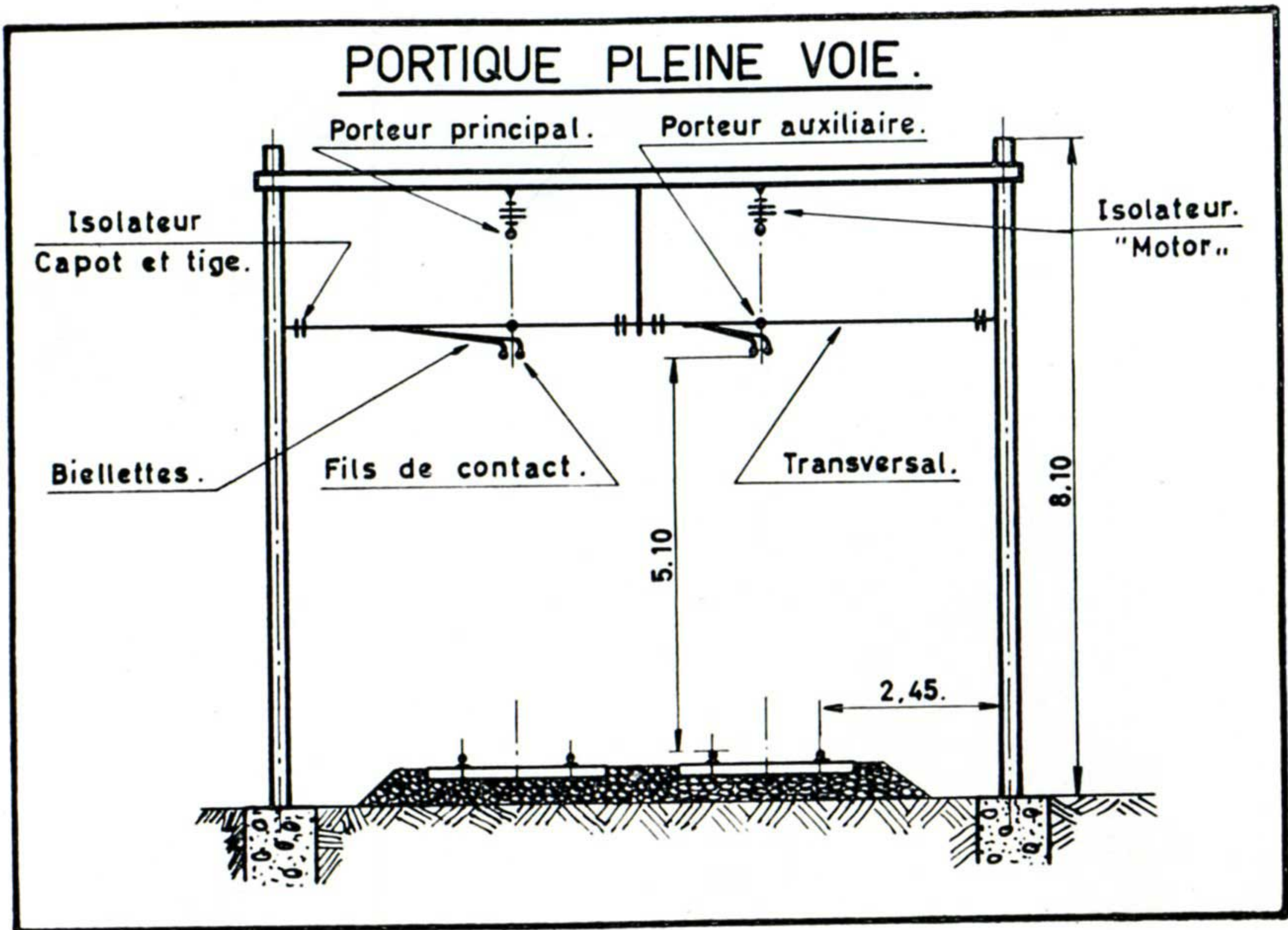
CATENAIRE SIMPLE.



CATENAIRE COMPOUND

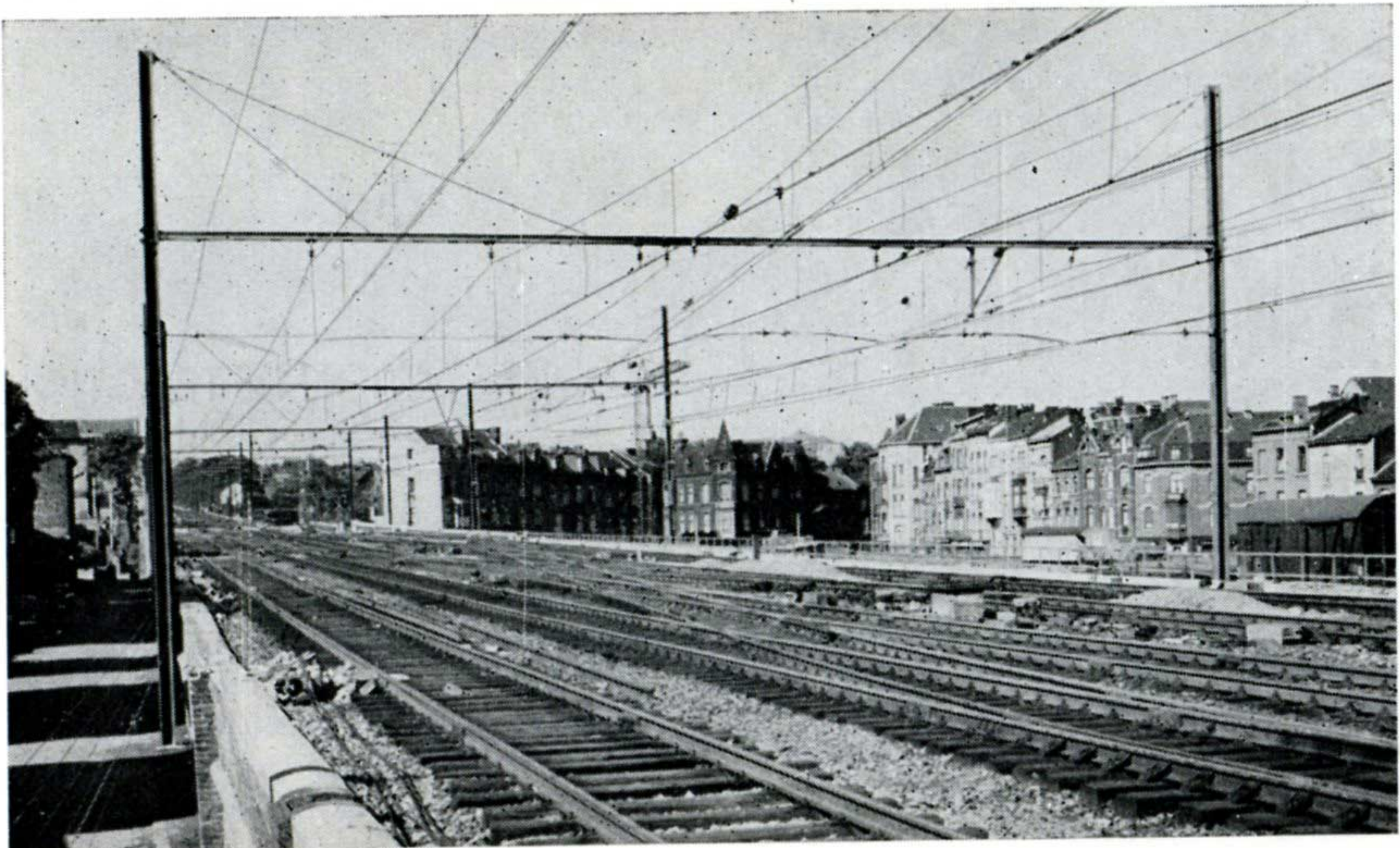


La caténaire simple est utilisée jusqu'à 90 km/h ; dès que la vitesse réglementaire dépasse ce chiffre, on utilise la caténaire compound où la présence du porteur auxiliaire donne une souplesse beaucoup plus grande, condition essentielle pour une bonne captation.

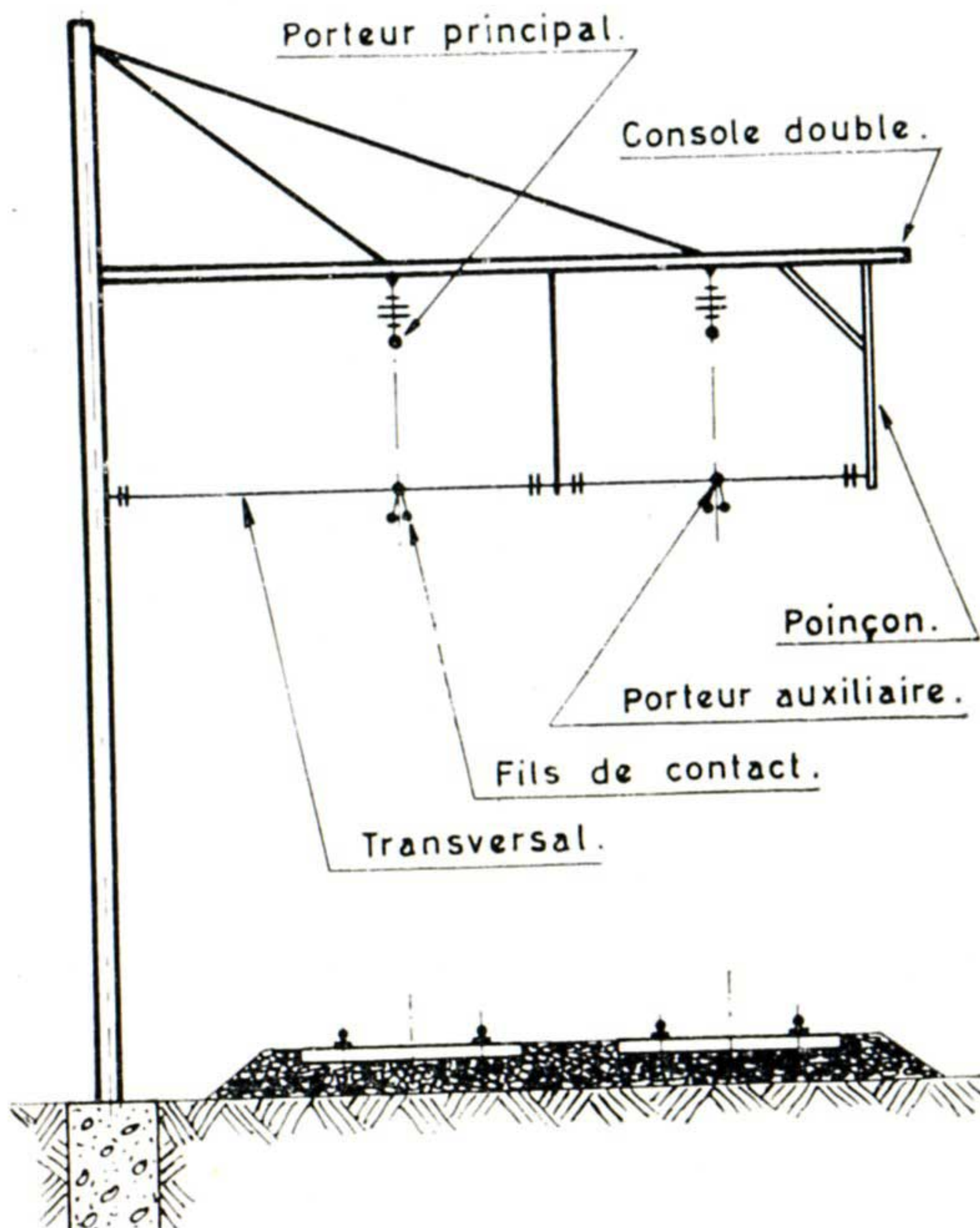


Portique utilisé en pleine voie entre Ostende et Liège, donnant aux lignes électrifiées belges un aspect qui leur est propre.

Ci-dessous : sortie de Liège-Guillemins vers Bruxelles avec au fond à gauche, le pied du plan incliné d'Ans et à droite la ligne vers Tongres ; à remarquer le montage des supports de caténaire à l'extérieur du parapet afin de dégager le gabarit au maximum. (Photo S.N.C.B.).



CONSOLE DOUBLE



La console double est utilisée, soit en courbe, soit lorsque la visibilité ou le gabarit doivent être dégagés, soit lorsque la place manque pour l'établissement d'un portique.

Dans certaines grandes gares de cette ligne on a eu recours à des portiques combinés « signaux - caténaires » afin de résoudre élégamment le problème de l'implantation des signaux et des supports de lignes de contact.

Sauf en quelques points (tranchée de Haren-Sud, plan incliné de Liège-Ans gare de Liège-Guillemins) l'exécution des fondations ne présente pas de difficultés particulières et, en raison du bon terrain, le volume total des fondations fut remarquablement réduit.

Comme sur les autres lignes, les massifs furent coulés par des trains de bétonnage à grande production de façon à ne pas trop entraver le trafic très dense des trains.

De même, le levage des supports ainsi que le tirage des fils et câbles furent effectués au moyen de trains pourvus du matériel adéquat. Enfin, le réglage

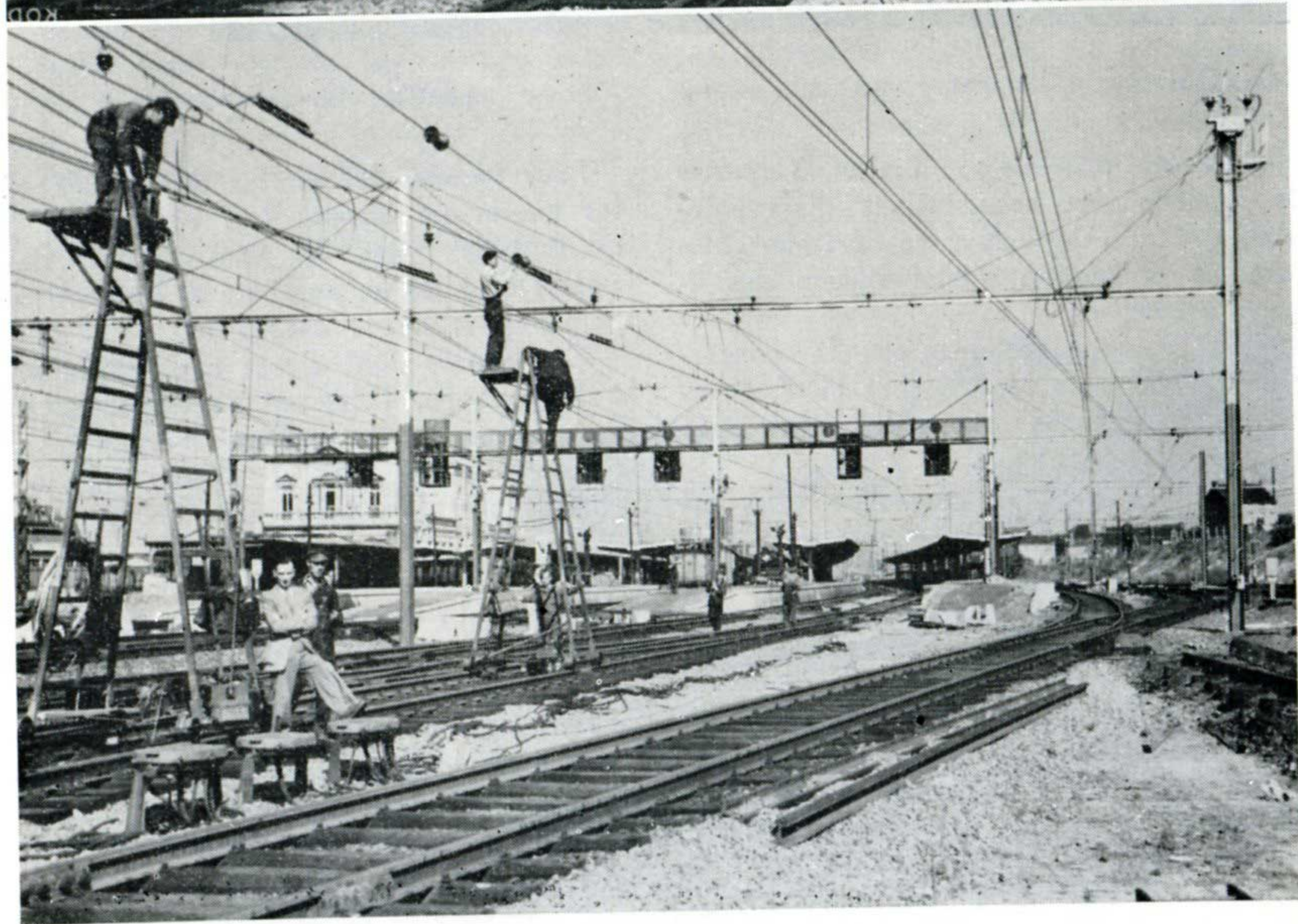
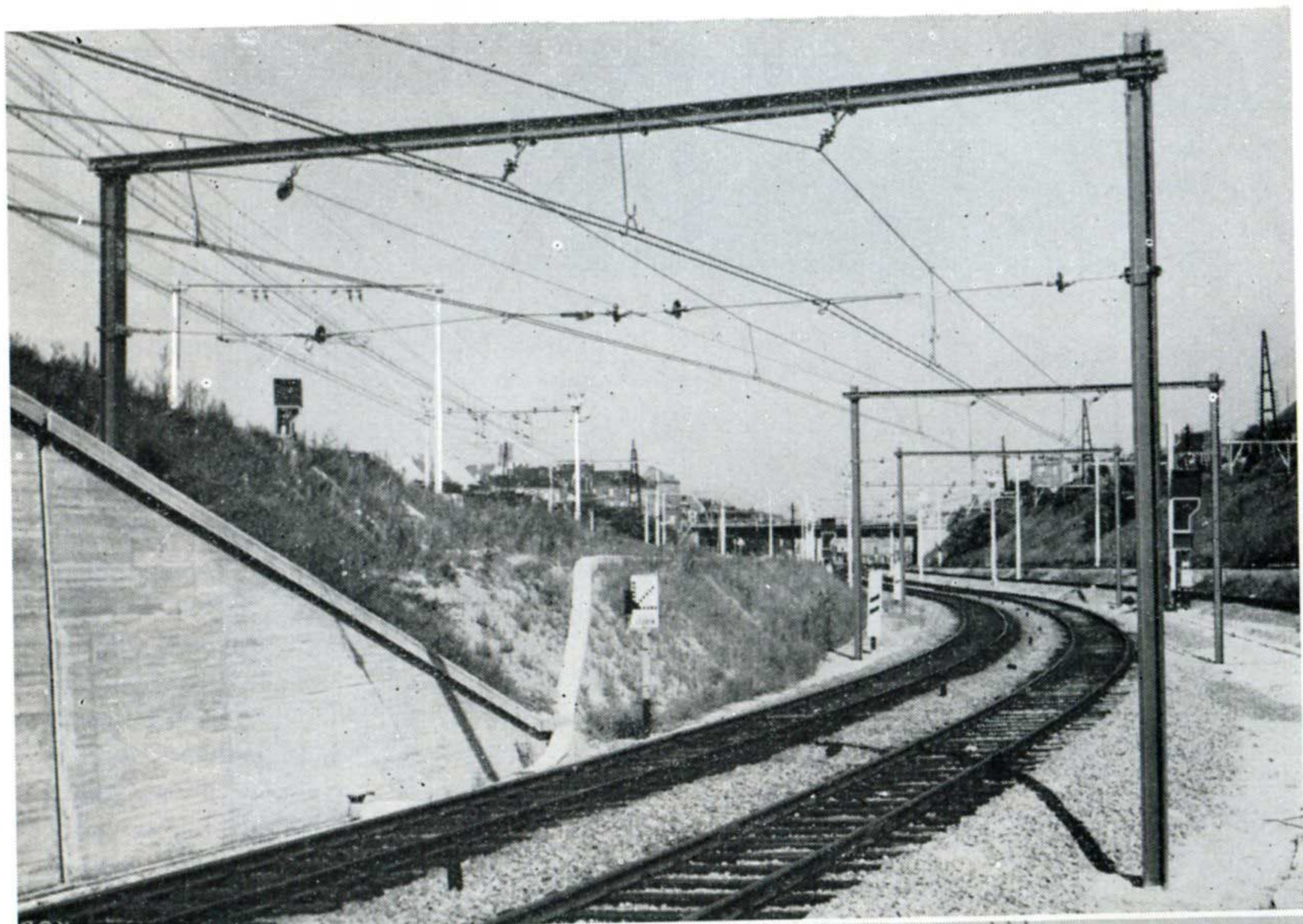
et la mise au point, parfois si délicate, des équipements spéciaux, bénéficièrent de l'expérience acquise antérieurement.

C'est pourquoi nous pouvons affirmer que les lignes de contact de Bruxelles-Liège sont à la fois plus perfectionnées et moins onéreuses que celles construites jusqu'à présent dans notre pays.

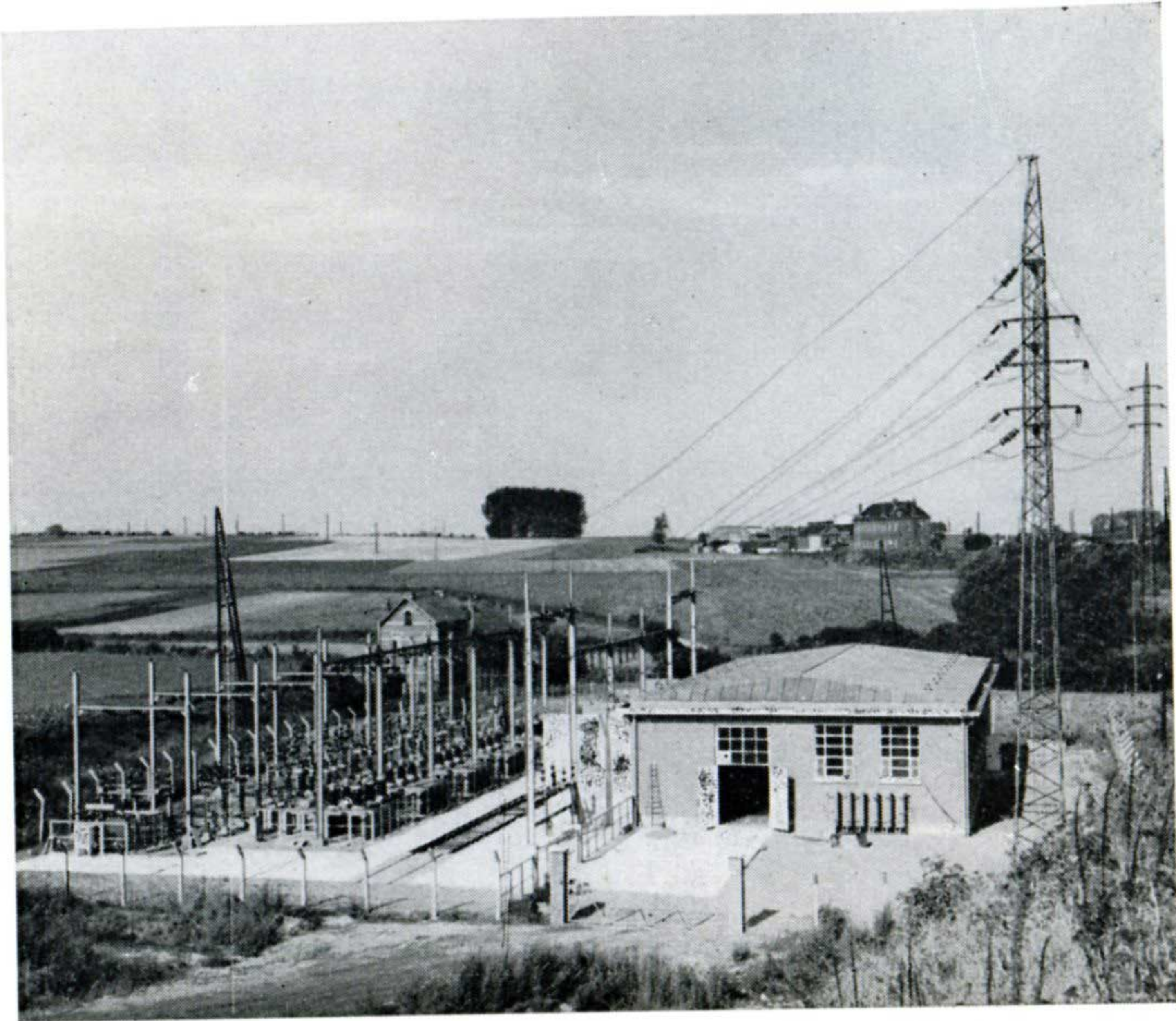
II. SOUS-STATION DE TRACTION ET POSTES DE SECTIONNEMENT

La ligne Bruxelles-Liège est alimentée tout comme les lignes électrifiées précédemment sous tension continue de 3 kv.

L'énergie de traction est fournie par quatre sous-stations situées respectivement à Bruxelles-Nord, Louvain, Landen et Voux-Bierset et distantes les unes des autres de 30 km.



Ci-dessus : pendulage provisoire sur la ligne Louvain-Ottignies ; ci-dessous : pendulage définitif en gare de Louvain ; l'exécution méthodique de ces travaux exige une organisation très soignée et très précise, afin que la bonne marche des trains ne soit pas entravée. (Photos B. Dedoncker).



Sous-station de Landen.

(Photo S.N.C.B.).

Il a été possible de limiter à quatre le nombre des sous-stations d'alimentation grâce à la valeur relativement élevée de la tension d'alimentation des lignes caténares.

Ces sous-stations assurent la conversion de l'énergie fournie sous H. T. alternative en énergie de traction distribuée sous tension continue.

La sous-station de Bruxelles-Nord est alimentée sous 36 kV, directement à partir de la centrale de l'Interbrabant à Schaerbeek.

Les trois autres sous-stations sont alimentées sous 70 kV : les lignes d'alimentation des sous-stations de Louvain et de Landen sont branchées en dérivation sur la ligne à 70 kV de Schelle à Bressoux ; les lignes alimentant la sous-station de Voroux sont repiquées entre Bressoux et Montegnée sur la ceinture à 70 kV de Liège.

La conversion de l'énergie H.T. est assurée par des groupes transformateurs-redresseurs à vapeur de mercure, d'une puissance nominale de 3000kw.

Ces groupes sont au nombre de 4 (3 unités actives, 1 unité de réserve) dans les sous-stations de Bruxelles-Nord et de Louvain, et au nombre de 3 (2 unités actives, 1 unité de réserve) dans les sous-stations de Landen et de Voroux.

Pour réduire les chutes de tension et les pertes en lignes, il a été prévu, à mi-distance entre les sous-stations, des postes de mise en parallèle et de sectionnement des lignes caténares.

Ces postes sont situés respectivement à Kortenberg, Tirlemont et Waremmé.

Ajoutons que le matériel d'équipement des installations fixes est, à peu près, exclusivement de construction belge.

III. SIGNALISATION

Parcourue par des trains électriques fréquents et rapides, la ligne Bruxelles-Liège devait recevoir une signalisation adéquate, propre à maintenir un très haut degré de sécurité.

Au surplus, le sectionnement de la ligne était à remanier, et les aménagements des gares devaient être modifiés ou complétés.

En fonction de ces circonstances, la ligne a été dotée des nouveaux signaux lumineux de jour et de nuit. 454 signaux nouveaux, comportant 1702 unités lumineuses ont été mis en place.

Au surplus, le tronçon de Bruxelles à Louvain, et quelques tronçons de plus faible longueur compris entre Louvain et

ge, ont été équipés en block automatique.

Vingt et un postes de manœuvre, comportant une commande mécanique des aiguillages, ont été remaniés et leurs dispositifs de sécurité ont été adaptés à la traction électrique. Les postes mécaniques de Cortenberg et de Waremme ont été remplacés par des postes à pouvoir électrique. Celui de Waremme, qui remplace deux postes mécaniques, est du type le plus récent, à leviers libres et relais enclenchement.

Les trois cabines électriques de Louvain ont été reconstruites en les adaptant au nouvel aménagement et aux nouvelles conditions de traction.

Les cabines électriques de Tirlemont, Wavre, Voroux et Liège-Guillemins ont subi des remaniements importants. Le tronçon de Ans à Liège, comportant des signaux automatiques non permissifs à la descente des plans inclinés, a été complété par un dispositif très moderne de blocage des trains.

Enfin, pour faciliter les travaux ultérieurs d'entretien de la caténaire, et surtout pour réduire au minimum les perturbations dans le trafic qui pourraient

résulter de l'indisponibilité accidentelle d'un tronçon de voie, une signalisation de contre-voie a été installée. Par des feux appropriés, elle autorise en toute sécurité les prises de contre-voie et les reprises de voie normale à la faveur de liaisons complémentaires distantes l'une de l'autre de 7 à 8 km.

En dehors d'une énorme quantité d'appareils de moindre importance, les travaux de signalisation de la ligne 36 ont absorbé 4.780 relais, 650 km de câbles armés de 3 à 36 conducteurs et 330.000 m de fil isolé.

Les études, le montage, les essais et la mise en service des installations ont été réalisés exclusivement par le personnel spécialisé des groupes de Bruxelles, d'Anvers et de Liège ainsi que par celui de la Direction E. S.

IV. ALIMENTATION DE LA SIGNALISATION

Le fonctionnement de la signalisation mécanique, tant pour les dispositifs de contrôle électrique que pour la manœuvre des aiguillages et des signaux, était ba-

rtique et signal lumineux de jour et de nuit en gare de Schaerbeek.

(Photo S.N.C.B.).



LES SOCIETES

AUXELTRA

SOCIETE AUXILIAIRE D'ELECTRIFICATION
ET DE TRAVAUX

51, rue du Trône ● BRUXELLES
TELEPHONE : 12.99.31 - 12.99.32 - 12.51.71

S.C.E.

SOCIETE CENTRALE D'ENTREPRISES
39, rue de la Régence ● BRUXELLES
TELEPHONE : 11.12.67 - 12.14.47 - 12.36.46

ont exécuté l'équipement électrique
(fondations, supports, fils, etc...)
des lignes :

BRUXELLES-ANVERS

BRUXELLES-CHARLEROI

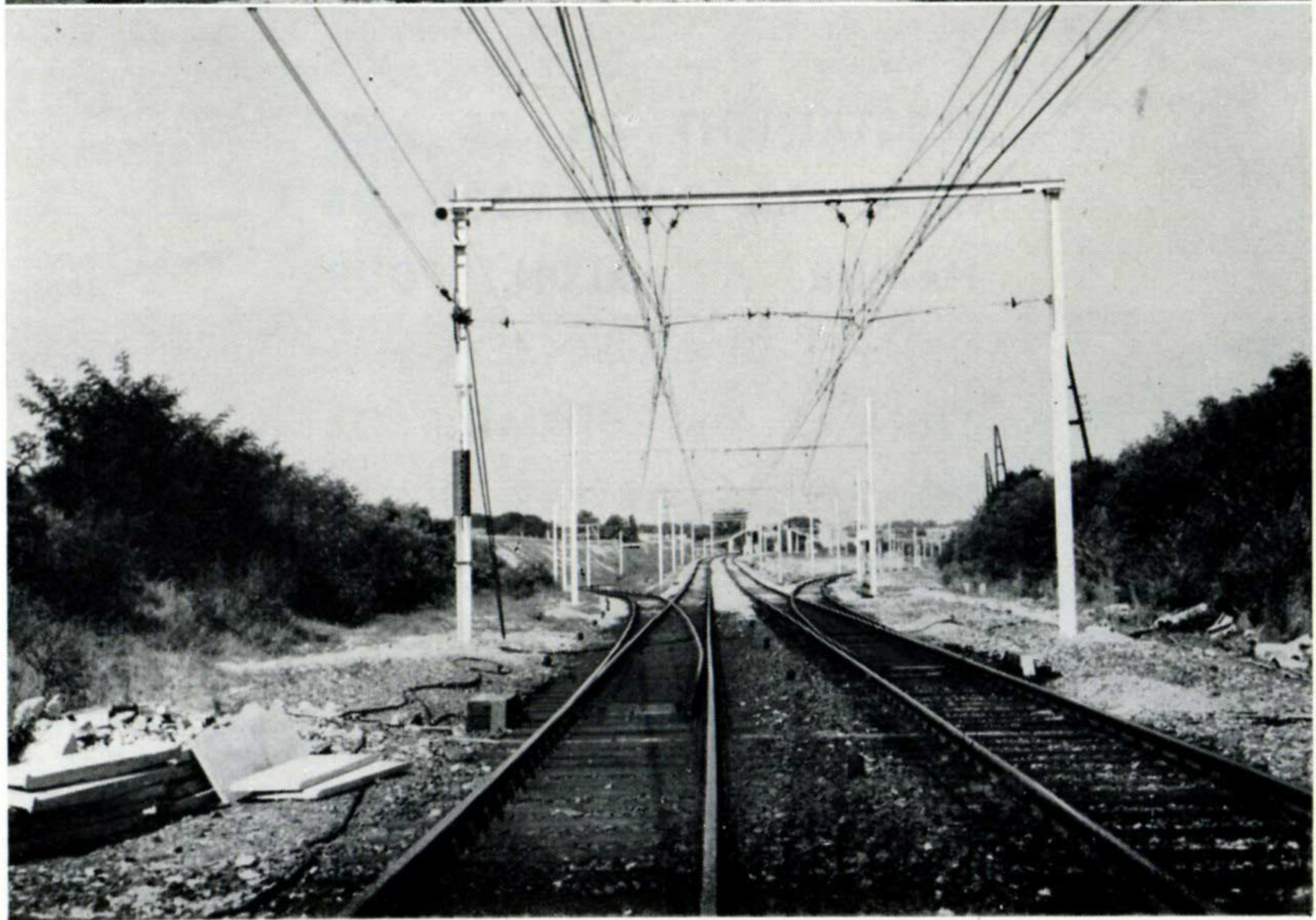
BRUXELLES-GAND

GAND - OSTENDE

BRUGES-BLANKENBERGE

BRUGES-KNOKKE

grâce à leur personnel spécialisé
et à leur gros outillage



Ci-dessus : vue d'ensemble des lignes caténaires de la bifurcation anglaise de Louvain ; ci-dessous : bifurcation équipée pour la traction électrique près de Louvain.
(Photos B. Dedoncker).

sée presque exclusivement sur l'emploi de courant continu. Il était relativement facile, grâce à l'emploi de batteries d'accumulateurs, de disposer partout d'énergie de réserve pour parer aux défail-

lances des sources normales d'alimentation.

L'emploi généralisé de signaux lumineux, dont les lampes sont alimentées à très basse tension, d'une part, et, d'autre part,

ENGÉBEL

SOCIÉTÉ ANONYME

et

L. DUCHÈNE

SPECIALITES :

- B A T I M E N T S
- O U V R A G E S D ' A R T
- T R A V A U X D E B E T O N
- T E R R A S S E M E N T S
- R O U T E S

ELECTRIFIENT EN CE MOMENT LA LIGNE 162, DE NAMUR A ARLON, POUR COMPTE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES, ET LES LIGNES DE KLEINBETTINGEN A LUXEMBOURG ET DE LUXEMBOURG A ZOUFFTGEN, POUR COMPTE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS.

195, RUE COTE D'OR
S C L E S S I N (LIEGE)
TELEPHONE : 52.19.13

l'impossibilité d'utiliser du courant continu pour les installations de sécurité, nous obligent à prévoir une source de secours en courant alternatif.

En certains points de la ligne, on a pu disposer de deux sources d'alimentation suffisamment indépendantes l'une de l'autre que pour admettre comme très réduite la probabilité d'interruption simultanée sur les deux sources ; c'est le cas à la limite des concessions de deux fournisseurs de courant distincts ou à proximité d'une sous-station de traction.

Aux quelques rares endroits où nous n'avons pu disposer que d'un raccordement au réseau public, des groupes de secours moteurs-alternateurs ont été prévus.

L'énergie électrique destinée à l'alimentation des signaux est distribuée à ceux-ci sous forme de courant alternatif par deux câbles parallèles à des tensions de 600 et même de 1000 volts. A chaque signal se trouve alors un poste de transformation logé dans une armoire métallique et contenant notamment un appareillage de commutation automatique d'un câble sur l'autre.

Pour éliminer les sujétions d'entretien

et de peinture de ces armoires, il a été fait choix de l'aluminium en remplacement de l'acier.

Le doublement des sources d'alimentation et des câbles de transport n'est pas seulement nécessaire pour faire face aux défaillances momentanées ; il est également nécessaire pour permettre l'exécution des travaux périodiques d'entretien, car l'alimentation des appareils et signaux ne souffre plus d'interruption après la mise en service.

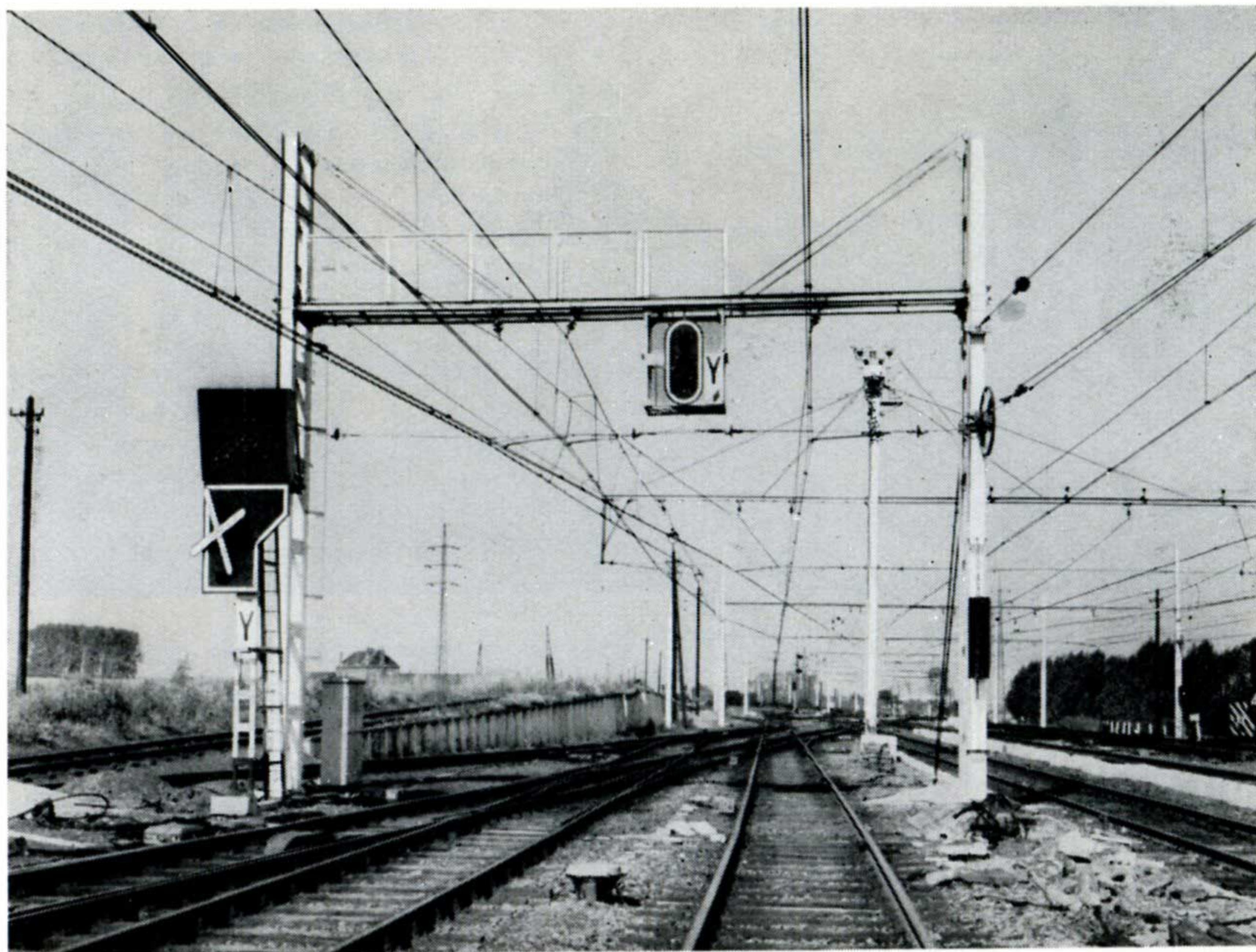
TELECOMMUNICATIONS

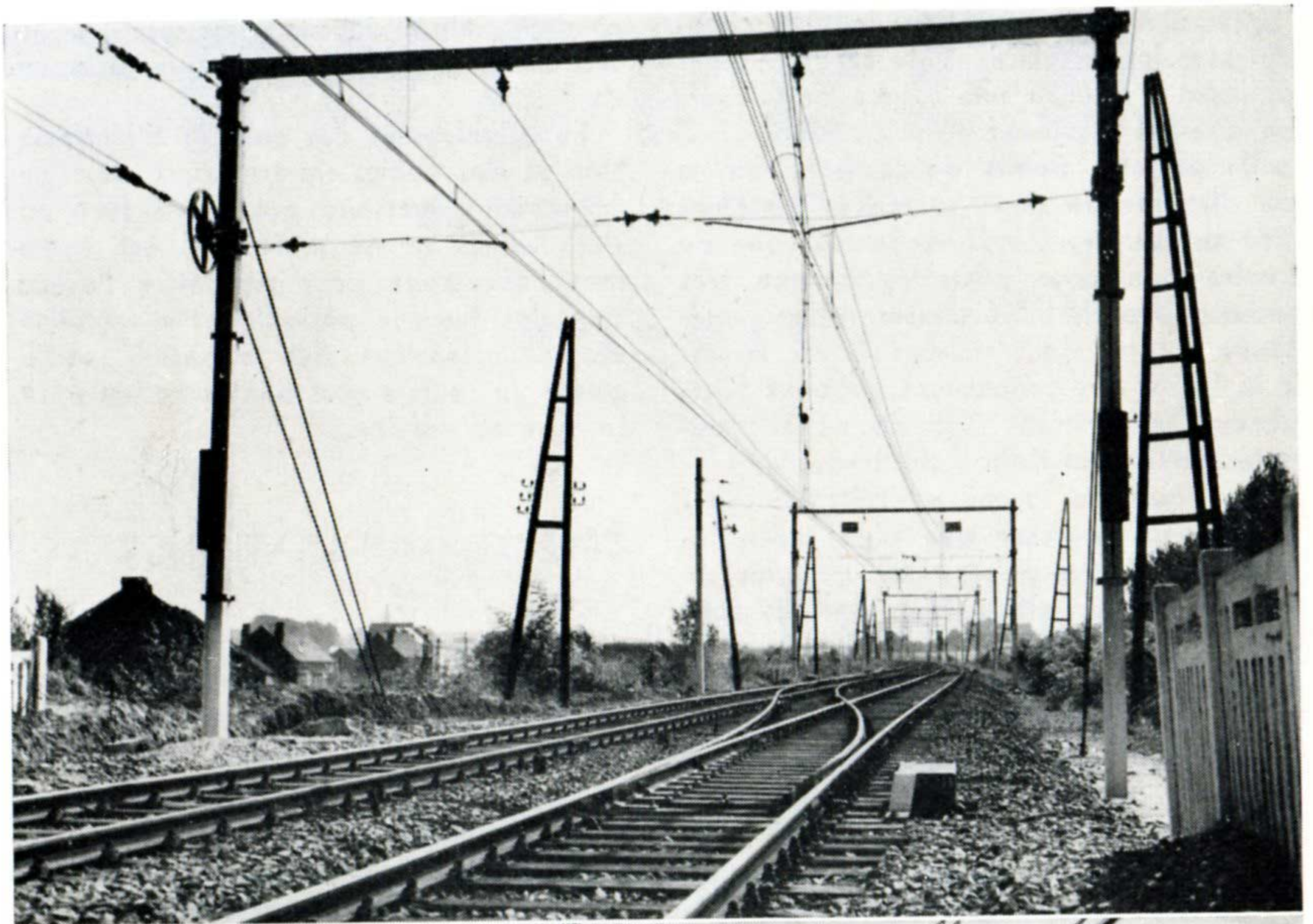
La mise en service d'une nouvelle ligne électrifiée comme Bruxelles-Liège entraîne de nombreux travaux dans le domaine des télécommunications. Citons notamment :

- La suppression des lignes téléphoniques aériennes longeant les voies, lignes qui ne peuvent plus être utilisées par suite des courants parasites induits par les lignes caténaires ;
- la fourniture, la pose et le jointage des câbles téléphoniques pupinisés et de leurs accessoires ;

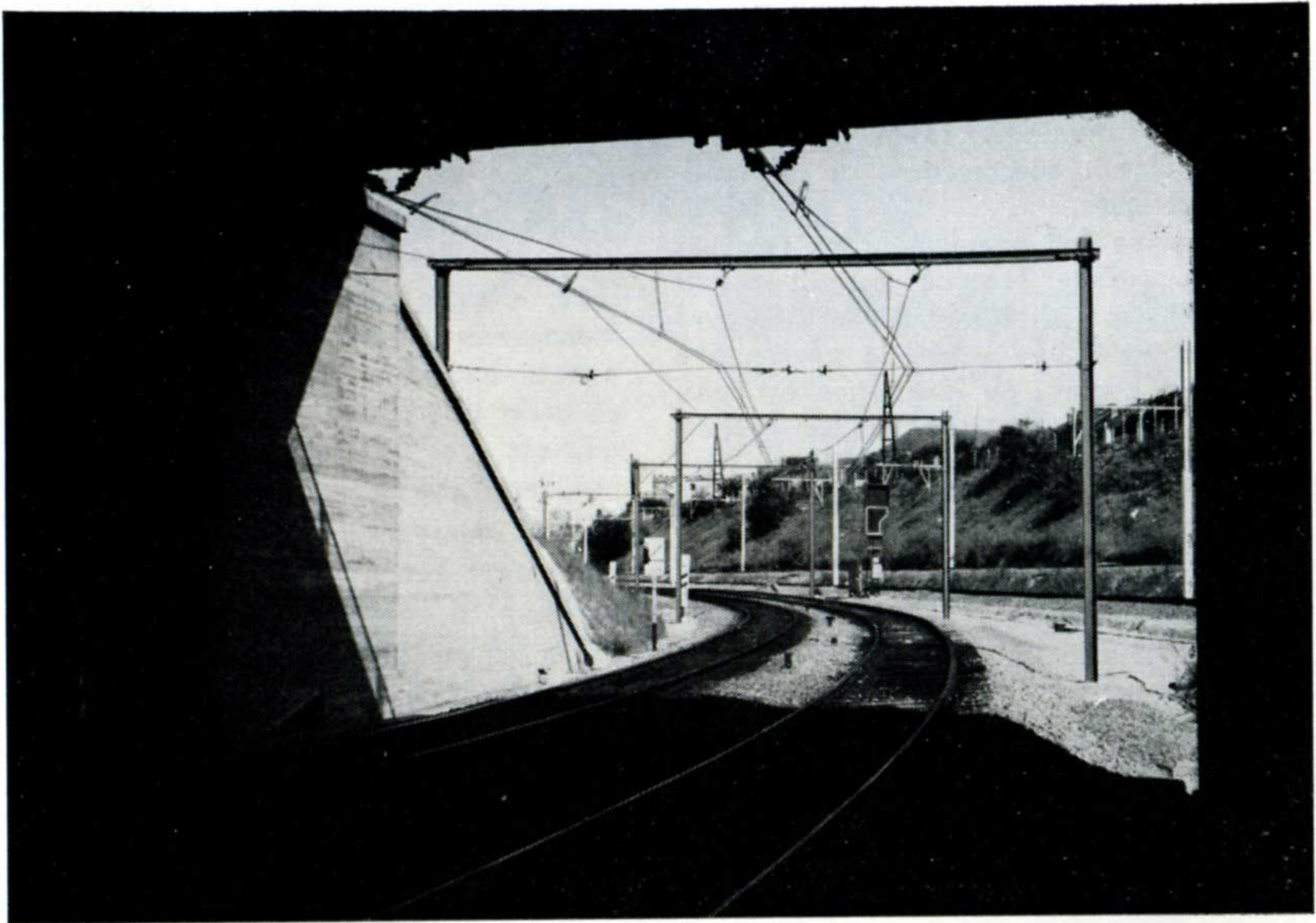
Signaux lumineux en gare de Landen.

(Photo S.N.C.B.).





Ci-dessus : liaison en pleine voie sur la ligne Bruxelles-Liège ; ci-dessous : un train Bruxelles-Liège en traction à vapeur passe sous les caténares bientôt sous tension ; la locomotive est une « Pacific type 10 » qui fut pendant plus de 40 ans, la reine du réseau belge et l'une de nos plus belles réussites techniques. (Photos B. Dedoncker).



Pendulage provisoire des caténaires de la ligne Louvain-Ottignies à son passage sous la ligne Bruxelles-Liège. (Photo B. Dedoncker).

- le montage de stations d'amplificateurs ou « répéteurs » équipés pour relever de place en place le niveau des courants de conversation ;
- l'appropriation des installations téléphoniques intérieures dans les cabines, postes de block, bâtiments des recettes et remises à locomotives situés le long de la ligne et l'établissement d'installations nouvelles dans les sous-stations et postes de sectionnement à 3.000 V.

Il est intéressant de signaler que le nombre de lignes aériennes démontées est sensiblement inférieur à celui des circuits prévus dans les câbles. L'augmentation du nombre de canaux est une conséquence de l'électrification, qui entraîne dans ce domaine diverses extensions, à savoir :

a) Circuits de télécommande et de télémessure pour sous-stations de traction

Ils serviront dans un proche avenir à la transmission d'impulsions de courant permettant la commande à distance de disjoncteurs et de groupes complets transformateurs-redresseurs de 3000kw, ainsi

que le contrôle de la consommation d'énergie des sous-stations. Les manœuvres s'effectueront à partir de postes de commande centralisée dont certains sont en cours de montage.

b) Circuit de régulation

Il s'agit d'un circuit téléphonique omnibus, équipé de postes automatiques à appels sélectifs et destiné à l'usage exclusif des agents intéressés à l'exploitation électrique des sous-stations de traction et des lignes caténaires ainsi qu'à leur entretien.

c) Circuits d'alarme

Ces circuits comportent des postes espacés régulièrement le long de la ligne. Les postes, en fonte légère et d'un modèle particulièrement robuste, sont montés sur potelets en béton et facilement visibles à partir de la voie.

Les circuits d'alarme permettent à un agent en campagne — le conducteur d'une rame avariée par exemple — d'entrer très rapidement en communication avec le personnel chargé de l'exploitation

de la ligne, à savoir le dispatcher chargé de régler la circulation des trains, le répartiteur de la charge des sous-stations de traction et le répartiteur du matériel roulant : automotrices et locomotives électriques.

L'appel se fait simplement en relevant un bras mobile terminé par l'écouteur téléphonique. Cette manœuvre découvre d'ailleurs en même temps le microphone du poste. L'agent en campagne est ainsi mis en communication avec le dispatcher, qui peut en cas de besoin retransmettre l'appel vers l'un ou l'autre des répartiteurs intéressés.

Les mesures nécessaires au dépannage et au détournement éventuel des rames

suivantes peuvent alors être prises très rapidement et de commun accord.

Le faisceau des lignes téléphoniques spéciales dont nous venons de parler permet ainsi, d'une part, de réaliser des économies de personnel d'exploitation grâce aux possibilités de la commande centralisée, d'autre part, de coordonner les manœuvres intéressant la sécurité des agents travaillant aux lignes caténaïres, et enfin de réduire fortement les conséquences des incidents sur l'écoulement régulier du trafic.

A ce triple point de vue, elles jouent donc dans l'économie du railway un rôle que l'on ne saurait sous-estimer.



SOCIETE BELGE DE CERAMIQUE S.A.

« CERABEL »

DIVISION : PORCELAINE A BAUDOUR

TELEPHONES : MONS (065) 213.15 et 213.16
TELEGRAMMES : CERABEL - BAUDOUR - TERTRE

●
TOUS ISOLATEURS pour appareillage électrotechnique et toutes applications à très haute, à haute et à basse tension

-
- ISOLATEURS DE LIGNE pour toutes tensions Types Cloches et Capots.
 - ISOLATEURS DE SUSPENSION, antibalançants et d'ancrage pour électrification réseaux voies ferrées.

●
**LABORATOIRE D'ESSAIS JUSQUE 2.500.000 VOLTS,
300.000 PERIODES/SEC.**

UNE SANTÉ DE FER PAR LES SPORTS D'HIVER

EN SUISSE



Montana-Vermala

QUE ce soit pour le repos ou les sports, un séjour dans les alpes helvétiques, en hiver, est doublement profitable. Grâce à la limpidité de l'atmosphère, à la longue insolation, à l'air vivifiant, repos, détente, désintoxication sont assurés.

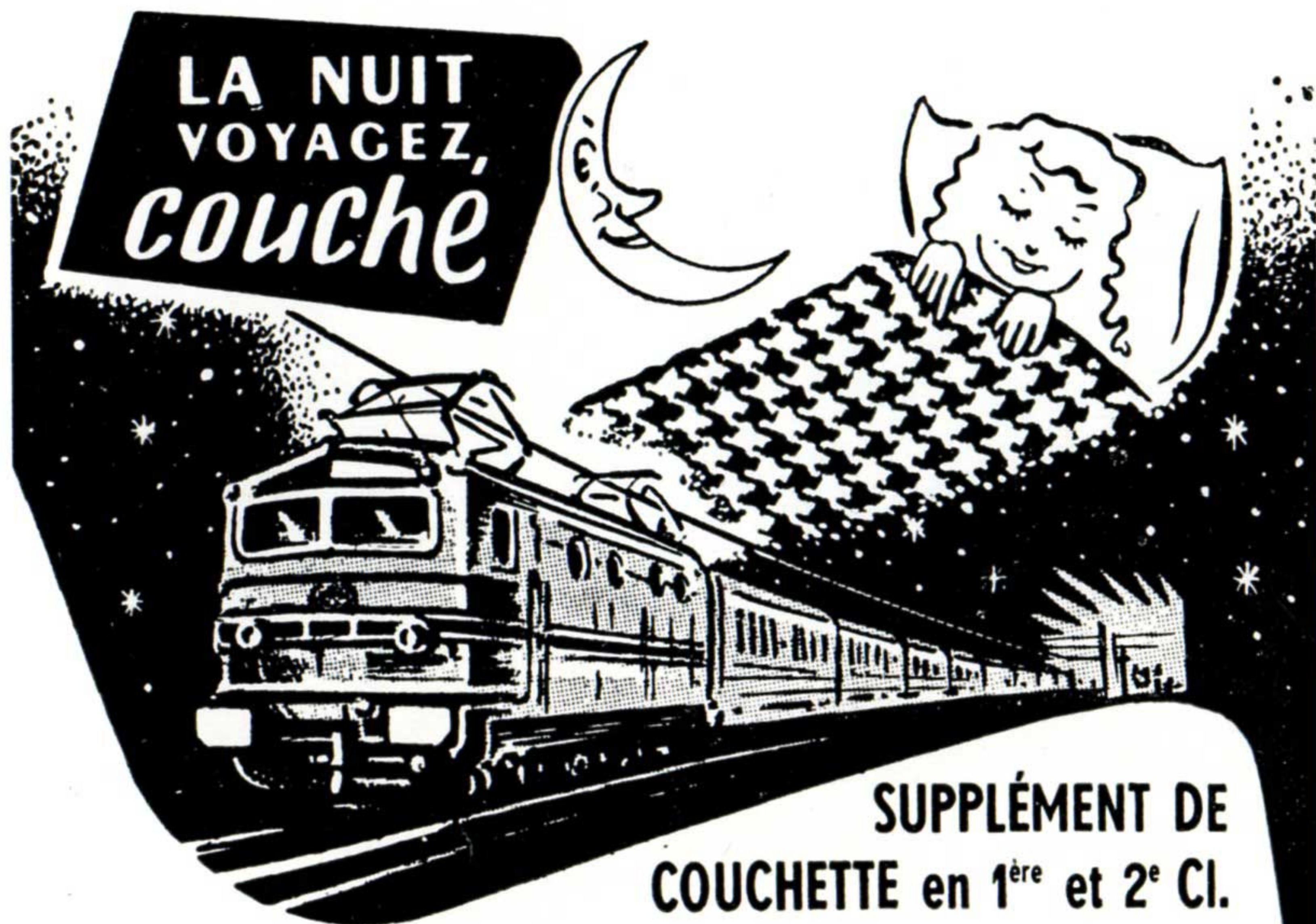
CHOIX incomparable de stations, d'hôtels et de champs de ski. Billets et abonnements de vacances et de sports avantageux. Equipement sportif le plus moderne.

PERIODE LA PLUS FAVORABLE :

DE JANVIER A FIN MARS

Renseignements et prospectus aux agences de voyages et à l'OFFICE NATIONAL SUISSE DU TOURISME, 75, rue Royale, BRUXELLES

POUR VOS DÉPLACEMENTS EN FRANCE



LA NUIT
VOYAGEZ,
couche

**SUPPLÉMENT DE
COUCHETTE en 1^{ère} et 2^e Cl.**

avec oreiller et couverture 164 f. b. locat. comprise,

**BILLETS
TOURISTIQUES 20 à 30 % de réduction**

Renseignements :



Aux AGENCES DE VOYAGES ou à la Représentation Générale
de la SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS
25-27, BOUL. ADOLPHE MAX - BRUXELLES - TÉL. 17.40.90.

INCIDENCE DE L'ÉLECTRIFICATION SUR L'EXPLOITATION DE LA LIGNE BRUXELLES-LIÈGE

par R. CARLIER, Ingénieur civil
A.I.Lg. - Ingénieur à la Direction
de l'Exploitation de la S.N.C.B.

L'ÉLECTRIFICATION de la ligne Bruxelles-Liège marque une nouvelle et importante étape dans la voie de la modernisation à laquelle la S.N.C.B. consacre, depuis la fin des hostilités, le meilleur de ses efforts.

Artère vitale pour l'économie du pays, la ligne Bruxelles-Liège l'est à plus d'un titre, considérée isolément comme dans le cadre du réseau belge ou même européen, et les services qu'elle rend à la Communauté sont aussi multiples que variés.

Que ce soit à la main-d'œuvre dont elle draine une importante partie vers les agglomérations de Bruxelles et de Liège, aux hommes d'affaires à qui elle fournit les relations les plus aisées entre la Capitale et le centre industriel de toute première grandeur de Liège ou encore aux étudiants de 3 des 4 universités belges à un grand nombre desquels elle permet un retour quotidien à leur foyer, la ligne Bruxelles-Liège est sans conteste ou outil indispensable.

Couplée avec la ligne Bruxelles - Ostende, son prolongement géographique naturel, elle assure de plus de nombreuses relations interprovinciales, met la Côte et les Ardennes à la portée immédiate d'une partie importante de la population et constitue enfin un des principaux itinéraires ferroviaires internationaux en reliant la Grande-Bretagne et la Belgique, d'une part, à l'Allemagne, l'Autriche et l'Est européen, d'autre part.

En présence de cette diversité des besoins de la clientèle, il ne faut pas s'étonner de la complexité des problèmes que pose le transport des 53.000 voyageurs empruntant quotidiennement dans l'un ou l'autre sens, tout ou partie de cette ligne de 100 km qui doit simultanément assurer l'acheminement d'un important trafic de marchandises.

A ces problèmes la traction vapeur ne pouvait plus apporter que des solutions soit incomplètes, soit onéreuses ; la traction électrique, par contre, répond parfaitement aux conditions qu'impose le souci d'améliorer constamment le service.

Encore ne suffisait-il pas de poser des caténaires au-dessus des voies existantes, de construire quelques sous-stations et d'acquérir une certaine quantité de matériel de traction ; une telle conception de l'électrification n'eût pas permis d'en tirer tout le fruit et n'eût abouti qu'à des améliorations partielles, vite dépassées par les nécessités d'un trafic de plus en plus exigeant ; aussi la SNCB s'est-elle résolument attelée à la réalisation d'un ensemble qui puisse faire face à toutes les possibilités offertes par le nouveau mode de traction.

Laissant de côté l'aspect technique de cette réalisation, nous nous bornerons à exposer comment chacun des grands travaux exécutés concourt à faire de Bruxelles-Liège une ligne moderne dans tous ses aspects.

Dans ce cadre nous citerons :

1. Le relèvement de la vitesse maximum de circulation ; toutes les dispositions sont prises pour pouvoir rouler à une vitesse de 140 km/h au lieu de 120 km/h ; le bénéfice de cette accélération ne sera toutefois concrétisé qu'au moment de la mise en service des automotrices et des locomotives rapides en construction.

2. L'amélioration de la signalisation ; l'intensification du service des trains impose une succession plus rapide, particulièrement à l'approche des grandes gares et sur les sections les plus chargées ; celles-ci (Schaerbeek-Louvain et Ans-Liège) ont été équipées du block automatique.

3. La création d'un itinéraire de détournement entre Bruxelles et Louvain assu-



Poste de dispatching sur
le réseau de la S.N.C.B.
(Photo S.N.C.B.)

ra la parfaite régularité du service intérieur fort dense, même en cas de retard des trains internationaux provenant soit des tempêtes en mer du Nord, soit des intempéries en Europe Centrale.

4. L'élimination de nombreuses causes d'entraves à la circulation des trains ; nous pouvons citer à ce titre, comme réalisations :

- la suppression de garages par rebroussement et leur remplacement par des garages directs (Zaventem, Jeuk-Rosoux) ;
- le déplacement ou l'établissement de garages directs à proximité des voies locales, pour permettre la desserte de celles-ci à partir d'un train garé, sans manœuvre en voie principale (Diegem, Vertrijk) ;
- l'élimination de recoupements simultanés en manœuvre des 2 voies principales, par concentration d'un seul côté de celles-ci d'installations marchandises jusque là dispersées (Zaventem) ;
- la suppression des recoupements à niveau à l'entrée de la gare de Louvain côté Liège, par la construction d'un complexe d'ouvrages d'art, passage inférieur et bifurcation anglaise ;
- la création d'un sas-garage central entre les 2 voies principales permettant de scinder la traversée de ces voies en deux mouvements, dont chacun n'en intéresse qu'une ; ce dispositif a été installé à Waremme où il facilite et accélère les manœuvres et à Fexhe-

le-Haut-Clocher pour les trains de marchandises quittant la voie Bruxelles - Liège pour entrer à Voroux, ce qui assure l'indépendance des horaires des deux sens de marche ; le train sortant de la ligne se gare sur la voie centrale, en attendant le moment où il pourra traverser la voie du sens inverse ;

- la création de nouvelles voies de réception à voyageurs ou la rationalisation du faisceau existant pour faire face à l'accroissement de trafic à Liège, Waremme et Louvain.

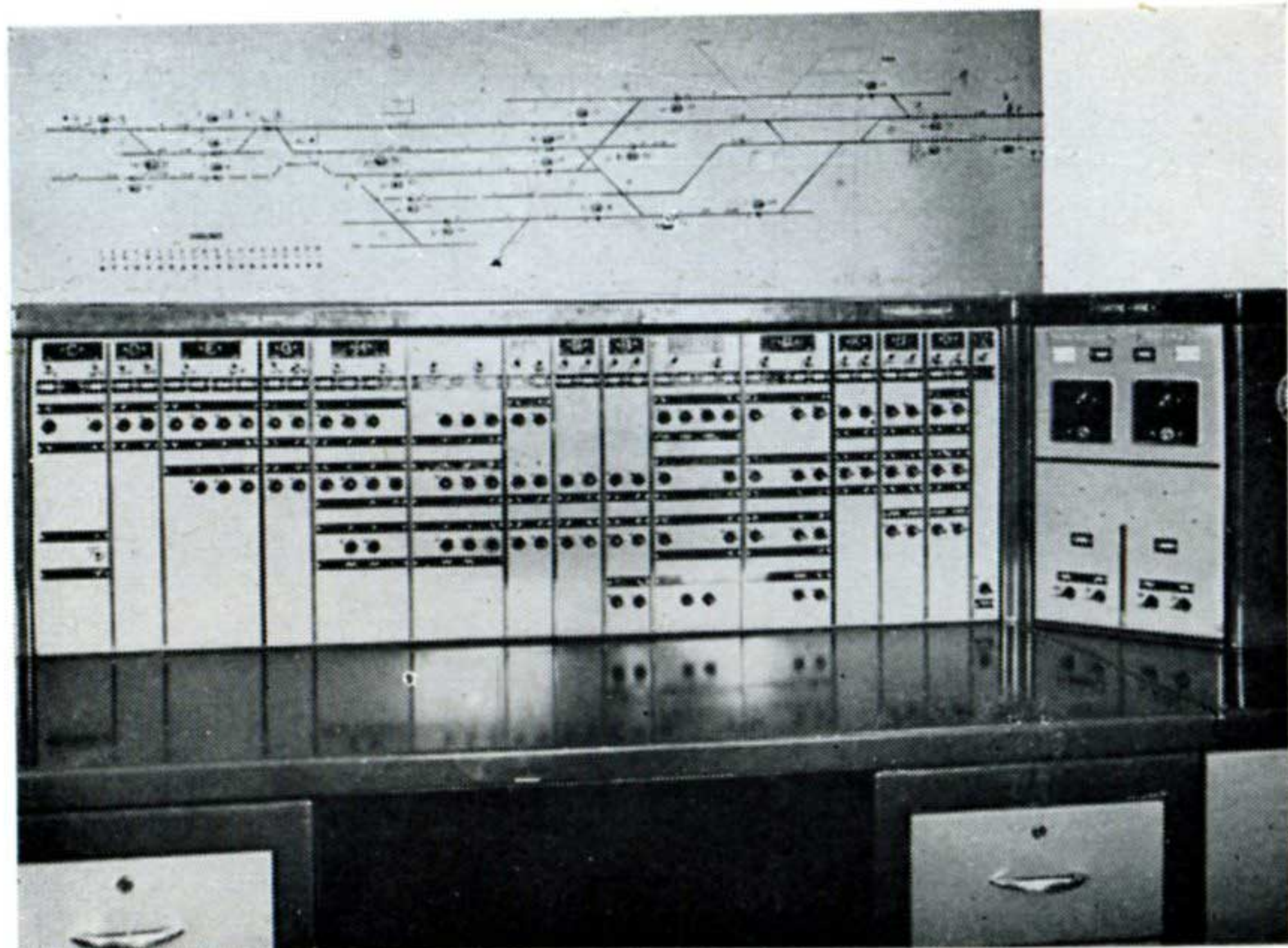
En regard de ces importants travaux, quelles améliorations les usagers de la ligne peuvent-ils attendre ?

Voici brièvement résumées les principales caractéristiques du service électrifié : temps de parcours ramené à 59' pour les trains directs, à 75' pour les semi-directs, ce qui représente un gain respectif de 20 et de 30 minutes sur les horaires « vapeur » ; augmentation de la fréquence (1 direct et 1 semi-direct par heure) ; cadencement.

Mais ces améliorations ne représentent qu'un premier pas ; le service définitif, qui sera réalisé lors de la fourniture du matériel — automotrices et locomotives en construction — ramènera le temps de parcours à 54 minutes, tandis que tous les trains de la ligne, omnibus compris, seront électrifiés.

Le graphique annexé, représentant un service de base entre Bruxelles et Liège aux heures de pointe, tous trains électrifiés, donne une idée assez claire de l'im-

Nouvelle cabine de signalisation de Waremme.
(Photo S.N.C.B.).



portance du trafic voyageurs qui pourra être assuré avec les installations modernisées ; ce graphique ne tient pas encore compte de l'accélération ultérieure des trains directs.

Plusieurs phases sont prévues avant d'arriver à la situation définitive. Ce qui précède reflète l'aspect le plus direct des conséquences de l'électrification ; d'autres transformations de notre régime d'exploitation viennent s'y ajouter.

Certaines concernant les lignes aboutissantes ; l'augmentation de la fréquence des trains de la ligne principale et leur cadencement doivent être étendus aux lignes secondaires y aboutissant, tout au moins dans la mesure où la clientèle le justifie, si l'on veut retirer pleinement le bénéfice des travaux consentis ; encore une fois, ces améliorations dépendent de la situation du parc — autorails dans ce

cas — mais sont déjà effectives, dès la présente période d'horaires sur les lignes Liège-Verviers, Landen-Hasselt et Landen-Statte.

Une autre innovation enfin, à laquelle nous avons déjà fait allusion, est le prolongement généralisé des trains directs Liège-Bruxelles jusqu'à Ostende et vice versa ; déjà réalisé dès l'inauguration de l'électrification de Liège-Bruxelles, ce couplage permettra, lors de la mise en service des automotrices rapides, de parcourir en un peu plus de 2 heures seulement les 217 km séparant Liège d'Ostende ; ainsi l'artère Liège-Ostende qui d'Est en Ouest traverse la plus grande partie du territoire, devient le pendant de la transversale Nord-Sud Anvers-Charleroi, déjà électrifiée ; un important pas en avant vers la modernisation générale du réseau est réalisé.

Sortie de la gare latérale de Louvain vers Bruxelles.

(Photo S.N.C.B.).





Exploitation moderne implique nécessairement un équipement moderne — voici un aspect de la ligne Bruxelles-Liège avec à l'avant-plan un signal lumineux de jour et de nuit précédant une bifurcation (le signal est au passage pour la voie directe).
(Photo S.N.C.B.).

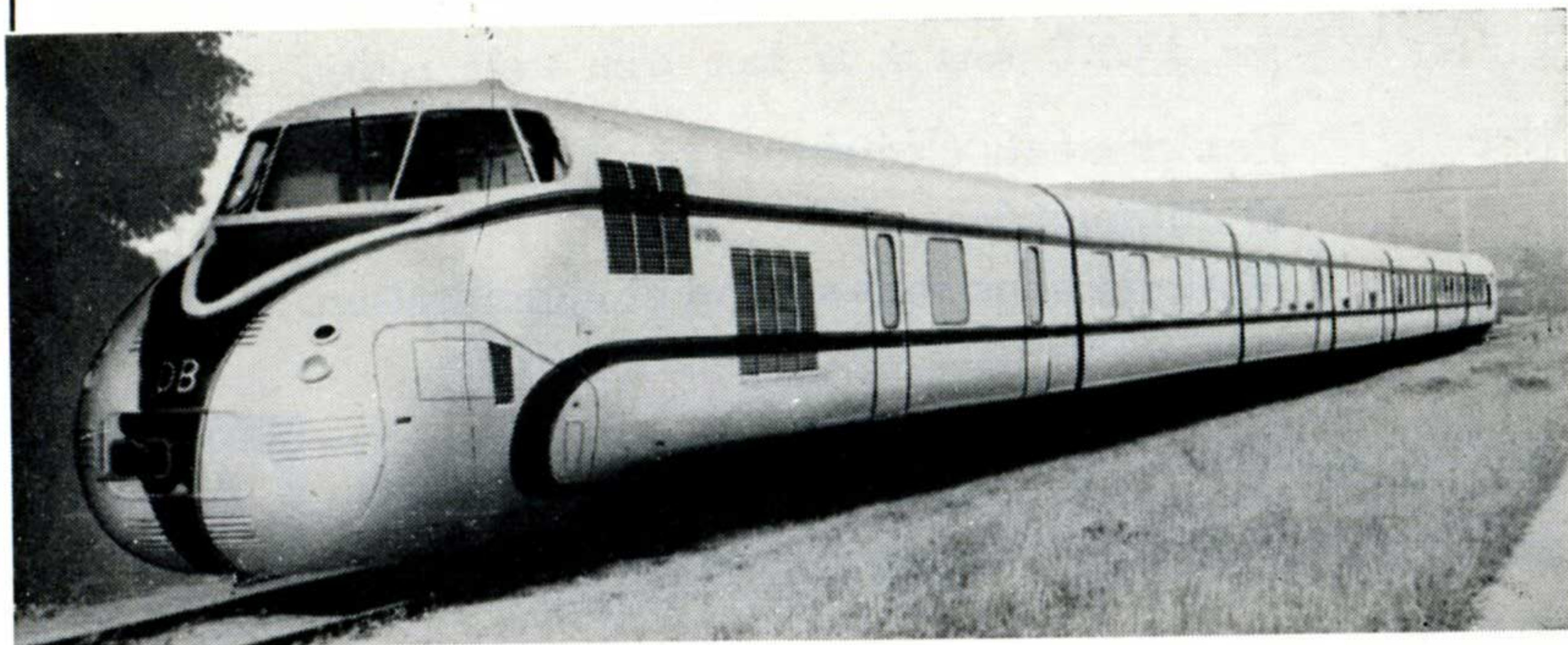


BLAUER ENZIAN ✦
 DOMPFEIL ✦✦✦✦✦
 DOMSPATZ ✦✦✦✦✦
 GAMBRINUS ✦✦✦✦
 GERMANIA ✦✦✦✦
 GLÜCKAUF ✦✦✦✦
 HANSEAT ✦✦✦✦✦
 HELVETIA-EXPRESS
 KOMET ✦✦✦✦✦✦
 MERKUR ✦✦✦✦✦✦
 MONTAN-EXPRESS
 MOZART ✦✦✦✦✦✦
 MÜNCHNER KINDL
 PARIS-RUHR ✦✦✦✦✦
 RHEINBLITZ ✦✦✦✦✦
 RHEINGOLD ✦✦✦✦✦
 RHEIN-MAIN ✦✦✦✦
 ROLAND ✦✦✦✦✦✦
 SACHSENROSS ✦✦✦✦
 SAPHIR ✦✦✦✦✦✦
 SCHAUINSLAND ✦
 SCHWABENPFEIL ✦
 SENATOR ✦✦✦✦✦✦

Tout confort moderne
 dans les
 trains ultra-rapides
 de la

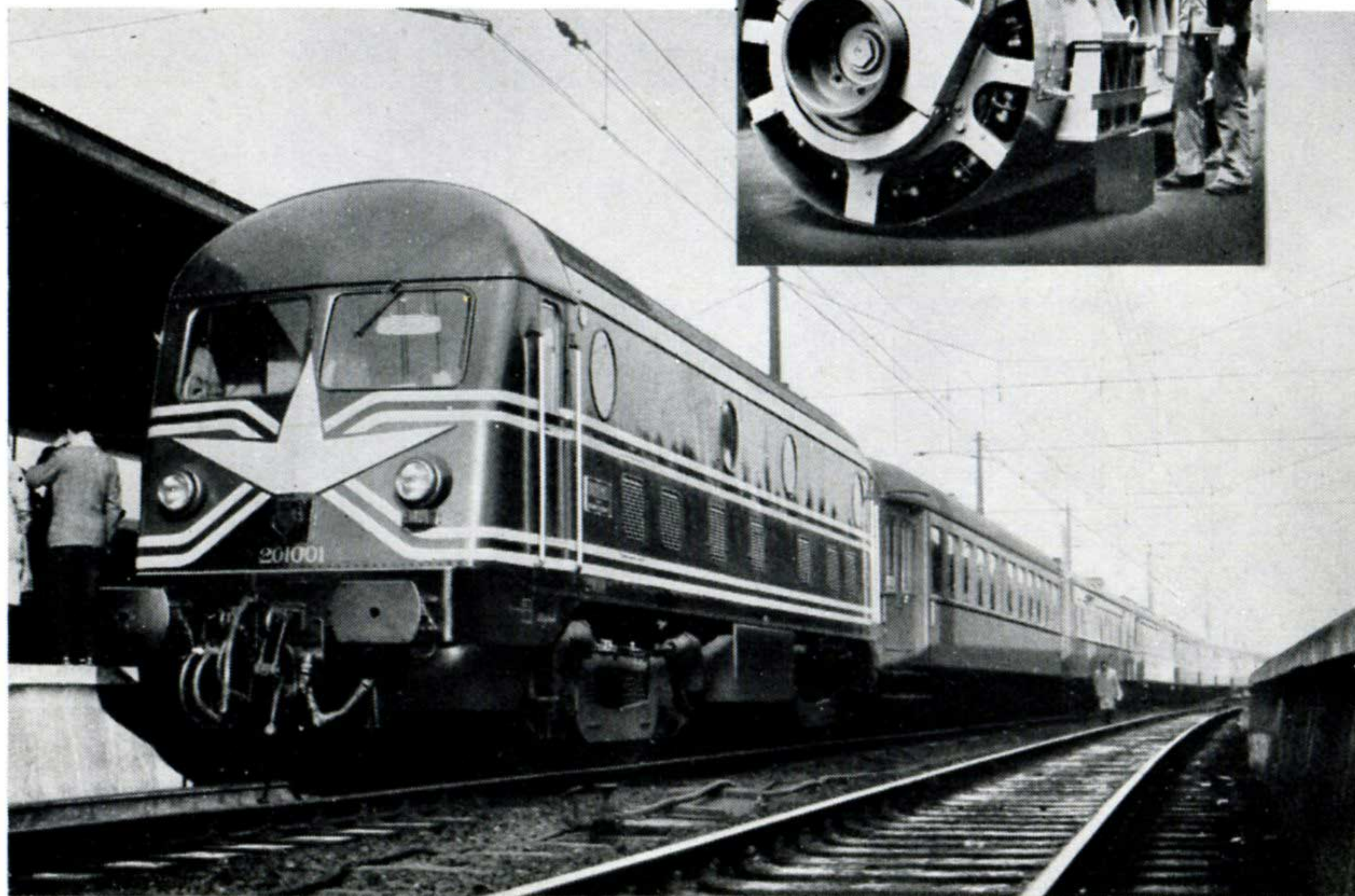
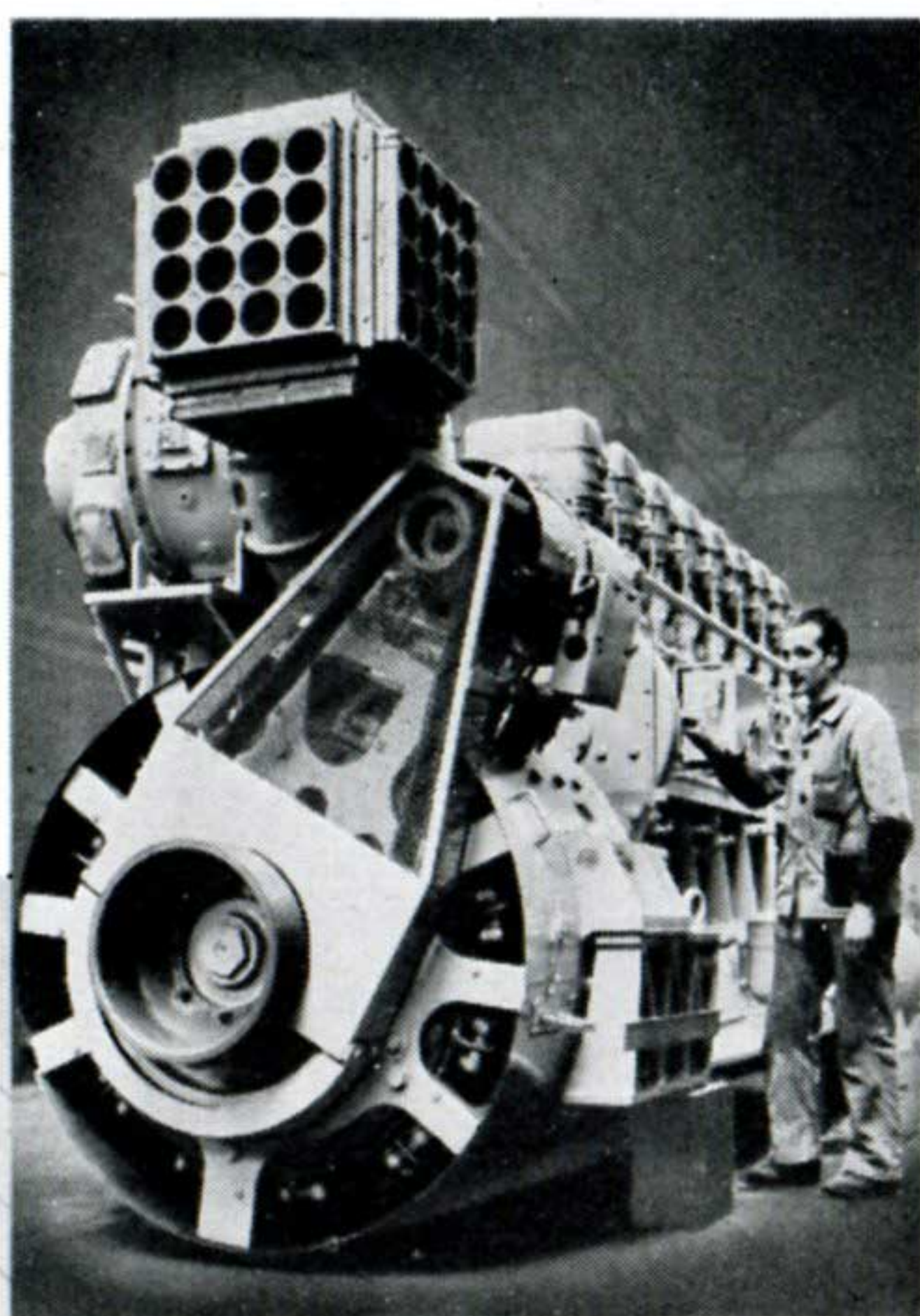
DEUTSCHE BUNDESBahn

Représentation Générale pour la Belgique
 23, rue du Luxembourg
 BRUXELLES



EQUIPEMENTS **ACEC** POUR TRACTION ELECTRIQUE OU DIESEL ELECTRIQUE

La pièce maîtresse de la transmission électrique de ces locomotives est la génératrice principale débitant en régime continu 2.040 Ampères sous 540 Volts.



Locomotive Diesel-Electrique de 1600 CV
120 km/heure en service sur les lignes non
électrifiées du réseau ferroviaire belge.

QUEL que soit le mode de traction adopté, les équipements électriques de traction construits par ACEC sont à la base d'un trafic parfait.

Equipements électriques pour locomotives et automotrices.

Matériel pour sous-station et signalisation.

**ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE CHARLEROI**

2100.2 - 10/5



LE MATÉRIEL ROULANT

par F. BAEYENS,
Ingénieur en Chef
à la S. N. C. B.

LE matériel roulant qui sera mis en ligne à l'occasion de l'électrification de Bruxelles-Liège peut se ranger dans deux catégories : locomotives, automotrices.

En première étape, on n'y verra que des locomotives BB 122, remorquant des rames normales de voitures à voyageurs.

Ces locomotives font partie d'une série de 50 machines, dont la fourniture s'acheva fin 1954, et dont les premières unités furent mises en service sur Bruxelles-Gand d'abord, puis sur Bruxelles-Ostende, Blankenberge et Knokke, et enfin sur Alost-Louvain.

Leur forme, leur conception et leurs performances sont déjà bien connues, et il suffira donc de rappeler brièvement leurs caractéristiques principales.

Longueur totale : 18,000 m ;

Poids en ordre de marche : 82 t ;

Puissance unihoraire : 2560 ch (à 48 km/h) ;

Puissance continue : 2350 ch (à 50,1 km/h) ;

Rapport d'engrenages : 1/3,125 ;

Vitesse max. en service : 125 km/h.

La vitesse qui correspond aux deux régimes de définition des puissances a été choisie en vue de réaliser une machine mixte, capable de remorquer aussi bien des trains de marchandises que des trains de voyageurs.

Des dispositions appropriées (shuntage très poussé des enroulements inducteurs des moteurs de traction) donnent à la machine un coefficient de souplesse élevé, et la rendent apte à la remorque de trains à 125 km/h.

Cette vitesse, qui est souvent réalisée avec des trains normaux sur Bruxelles-Ostende, fut largement dépassée lors des parcours d'essais et de vérification de performances.

La BB 122 est une machine à quatre moteurs suspendus par le nez, installés dans des bogies à deux essieux, de con-

Train international lourd au départ d'Ostende-Quai, remorqué par une locomotive BB type 122.
(Photo H. F. Guillaume).



■ SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC ■

SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC

SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC

- ARTICULATIONS ÉLASTIQUES
- SUPPORTS ANTIVIBRATOIRES
- ACCOUPLEMENTS ÉLASTIQUES
- ATTACHES « VIBREX »
- RESSORTS EN CAOUTCHOUC
« EVIDGOM »

S. A. BELGE

SILENTBLOC

36, Rue des Bassins — Tél. 21.05.22
BRUXELLES

■ SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC — SILENTBLOC ■

USINES RAGHENO

SOCIÉTÉ ANONYME — FONDÉE EN 1851

Rue Mot à MALINES (Belgique)



**MATÉRIEL POUR CHEMINS DE FER ET TRAMWAYS
AUTOMOTRICES**

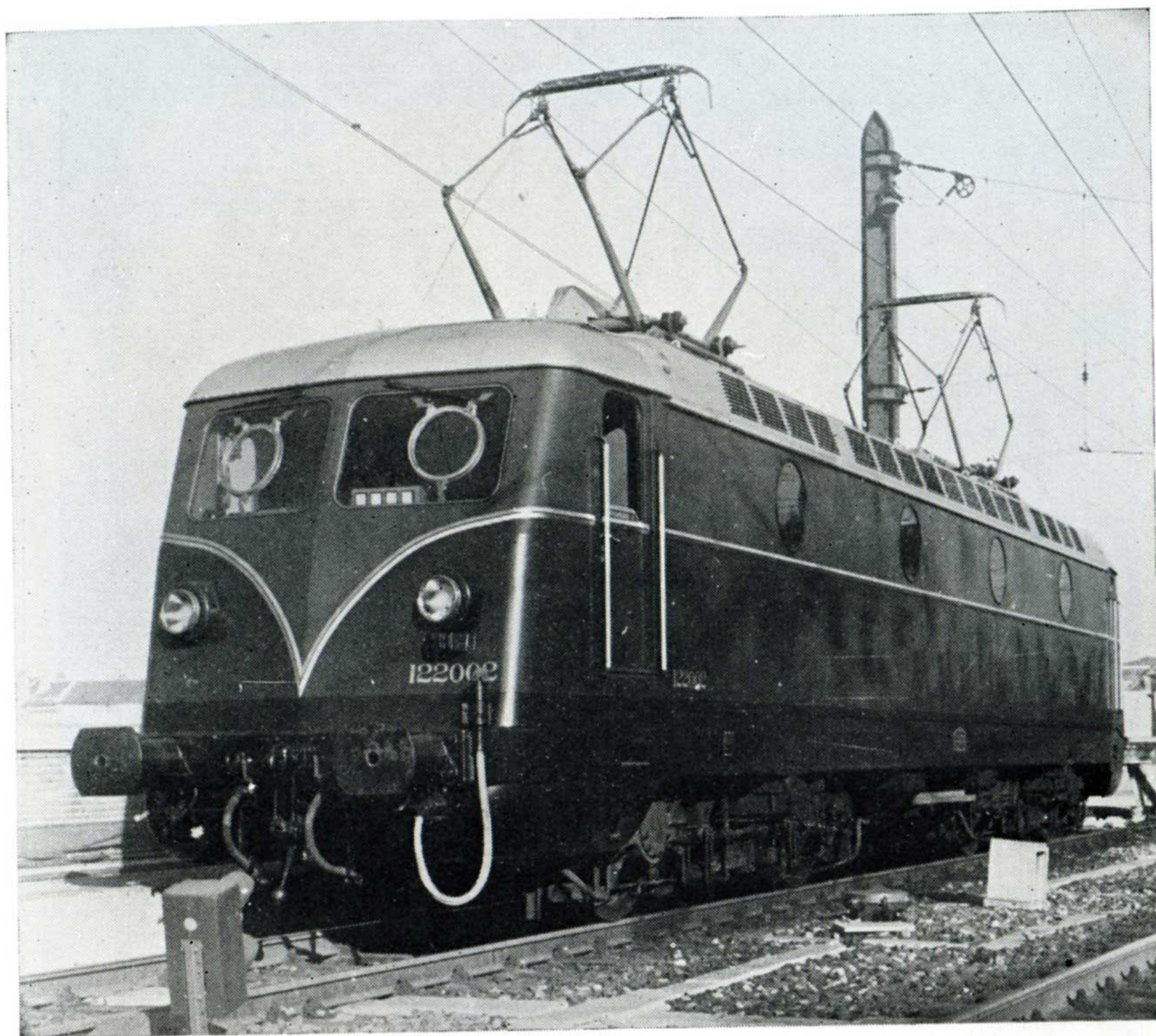
**VOITURES - TENDERS - FOURGONS
WAGONS**

**MOTRICES ET REMORQUES
AUTOBUS**

**MATÉRIEL POUR LA DÉFENSE NATIONALE
MONTAGE D'AUTOMOBILES**



Tél. 122.03 - 154.35 — Télégr. RAGHENO MALINES



Locomotive BB type 122 de la S.N.C.B.

(Photo S.N.C.B.).

ception moderne. Grâce aux principes qui ont présidé à la construction des bogies (suspension à deux étages, pivot surbaissé, liaison antilacet, guidage des boîtes d'essieu par tige et buselure), la stabilité de marche est remarquable jusqu'aux vitesses les plus élevées autorisées par les caractéristiques constructives des moteurs de traction et des trains d'engrenages.

L'équipement de démarrage est dérivé de celui appliqué sur trois machines prototypes mises en service en 1949-1950 (BB 120), simplifié et corrigé à la lumière de quelques années d'expérience et de surveillance attentive.

Tous les contacteurs sont commandés par deux arbres à cames entraînés par servo-moteurs électriques à basse tension.

Les moteurs de traction peuvent être couplés en série et en série-parallèle, et ils peuvent être shuntés, à des degrés divers, dans chacun des couplages, afin de réaliser ainsi dix crans de marche éco-

nomique (résistances de démarrage éliminées).

Le nombre total de crans, qui est de quarante, à plein champ, est facile à réaliser dans un volume déterminé, avec des contacteurs commandés par cames ; ce nombre élevé est désirable si l'on veut atteindre le degré de finesse de division de résistance de démarrage, indispensable pour utiliser l'adhérence au maximum.

La complication de conduite qui pourrait en résulter est supprimée par l'automatisme.

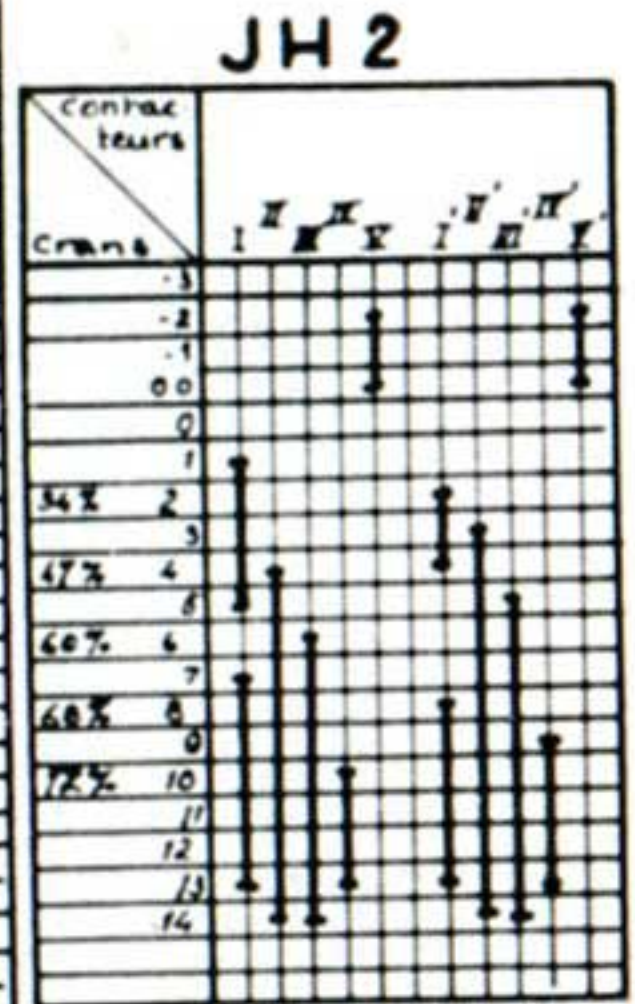
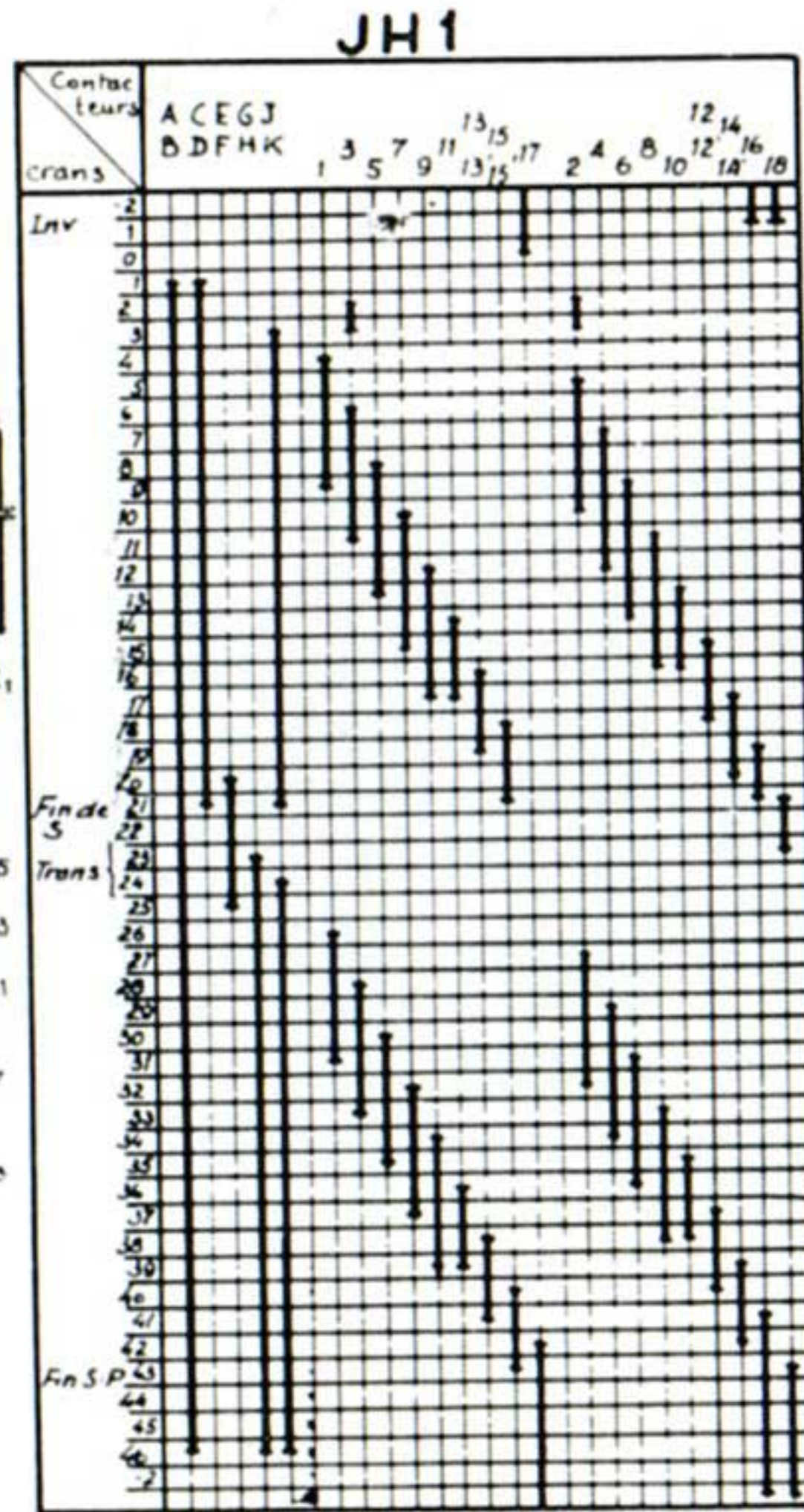
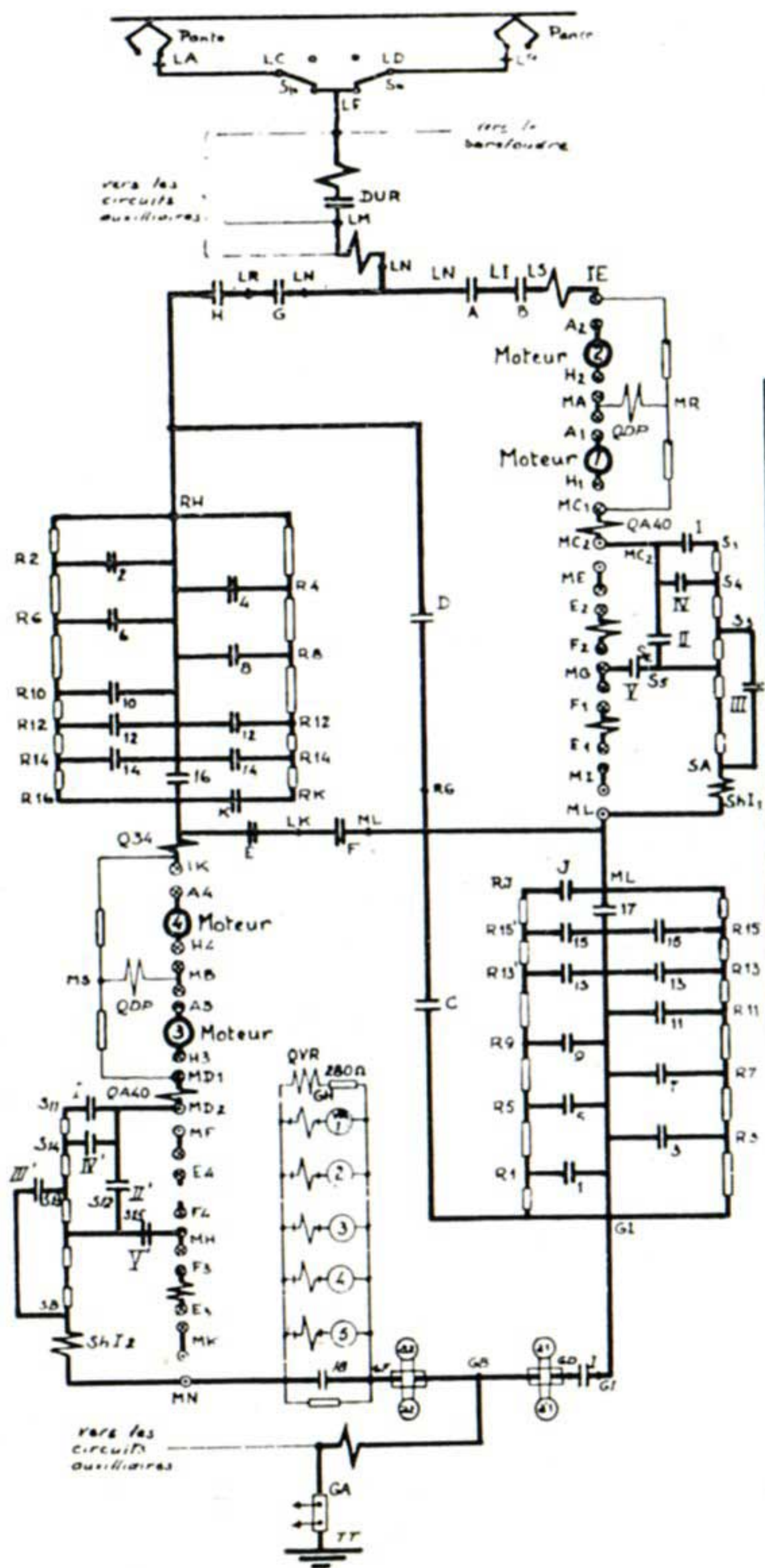
Le rôle du conducteur se borne à choisir le couplage final (en fonction de la nature du train) et l'effort moyen de démarrage (en fonction des conditions d'adhérence).

Un ensemble de relais fait le reste.

Des lampes de signalisation, en nombre réduit, indiquent la progression du processus de démarrage, d'autres lampes renseignent le conducteur sur le fonctionnement correct de certains organes

LOCOMOTIVE B.B. TYPE 122 S.N.C.B.

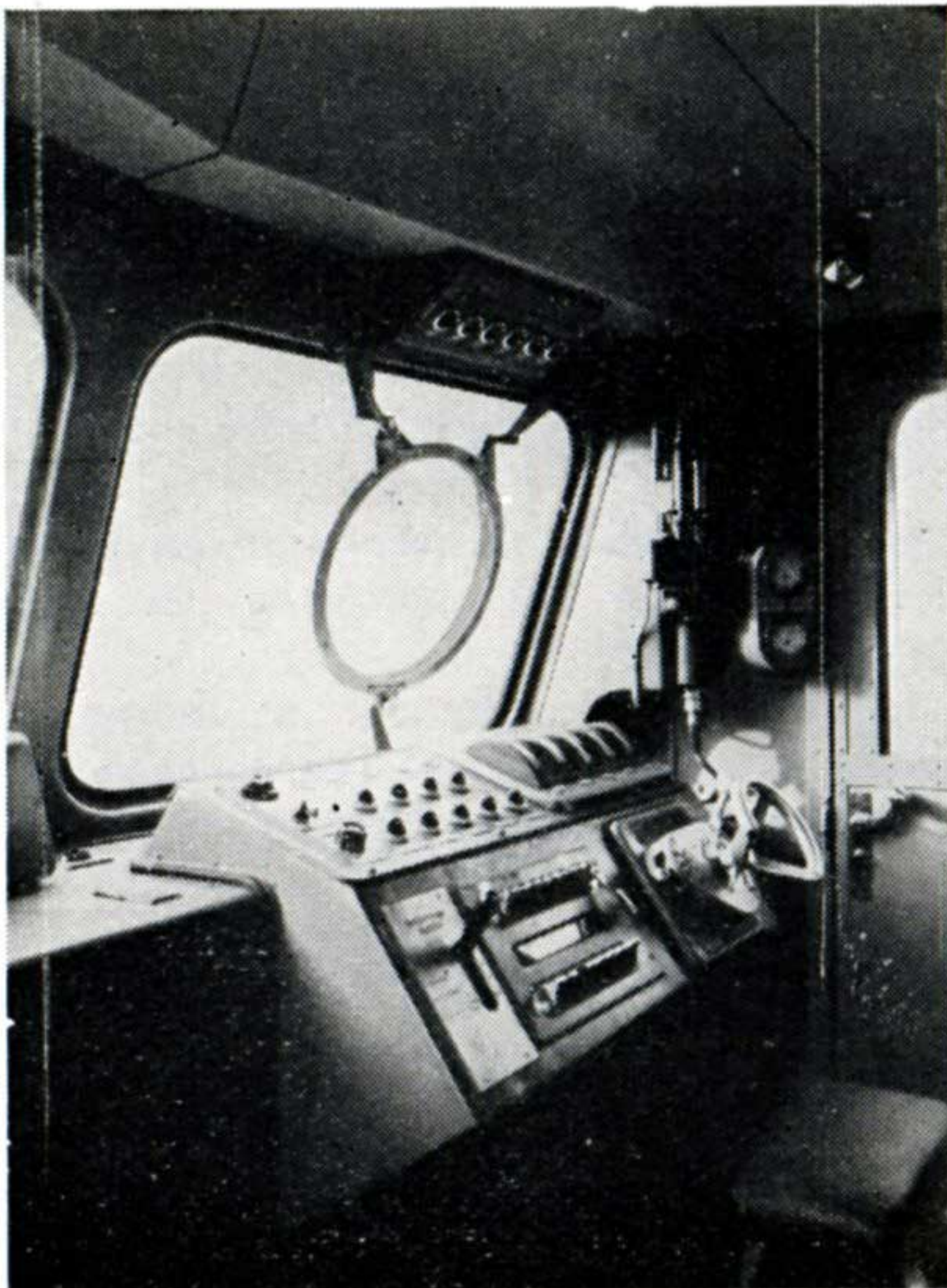
Circuit de Puissance à 3000 V



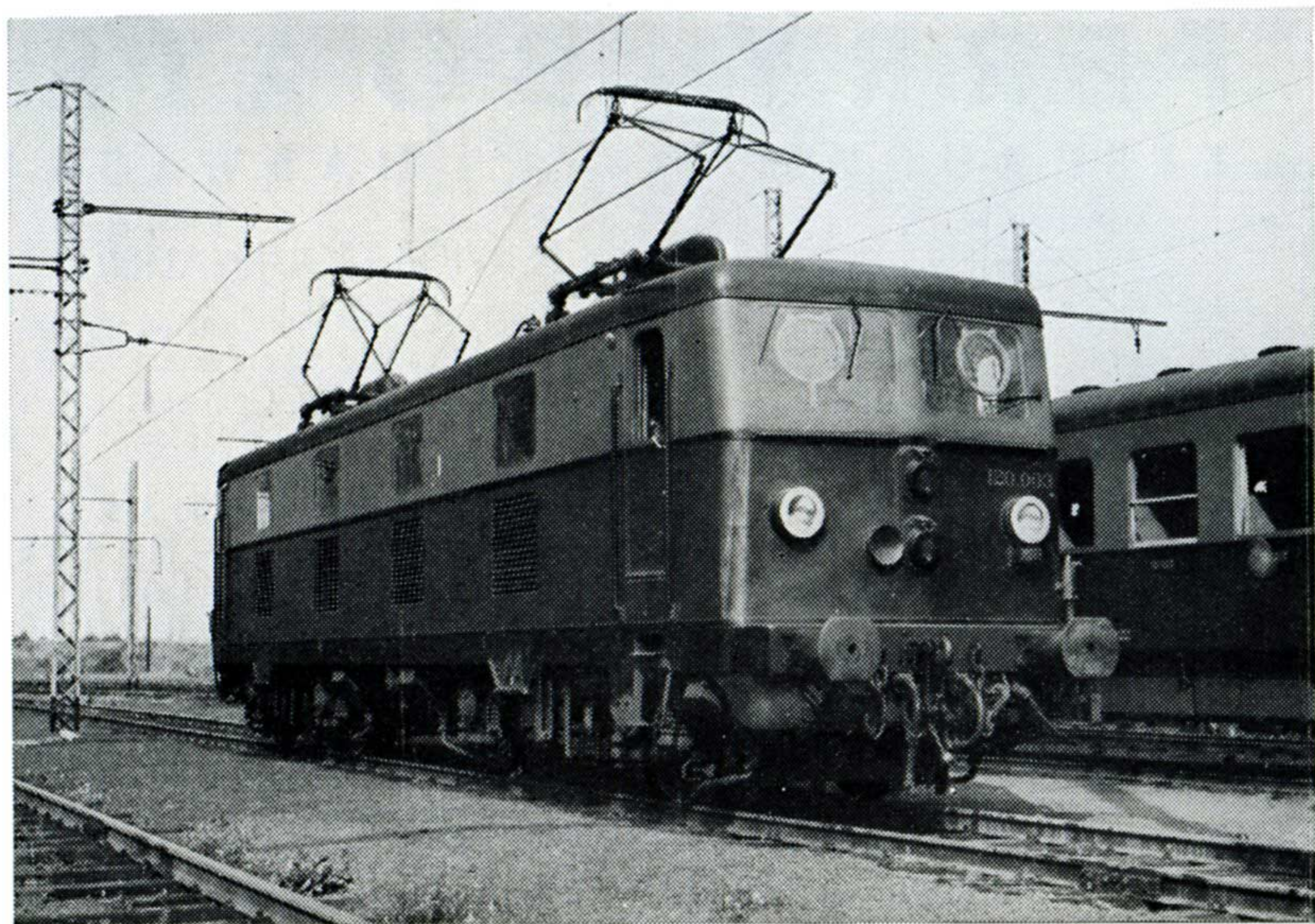
○ Bornes de l'Inverseur
● Bornes des sectionneurs d'alimentation

M. D. J. 1938

(Dessin de Ph. Dassargues).



Un poste de conduite de BB type 122.
A remarquer le groupage rationnel de
tous les organes. (Photo S.N.C.B.)



Locomotive BB type 120 de la S.N.C.B.

(Photo S.N.C.B.).

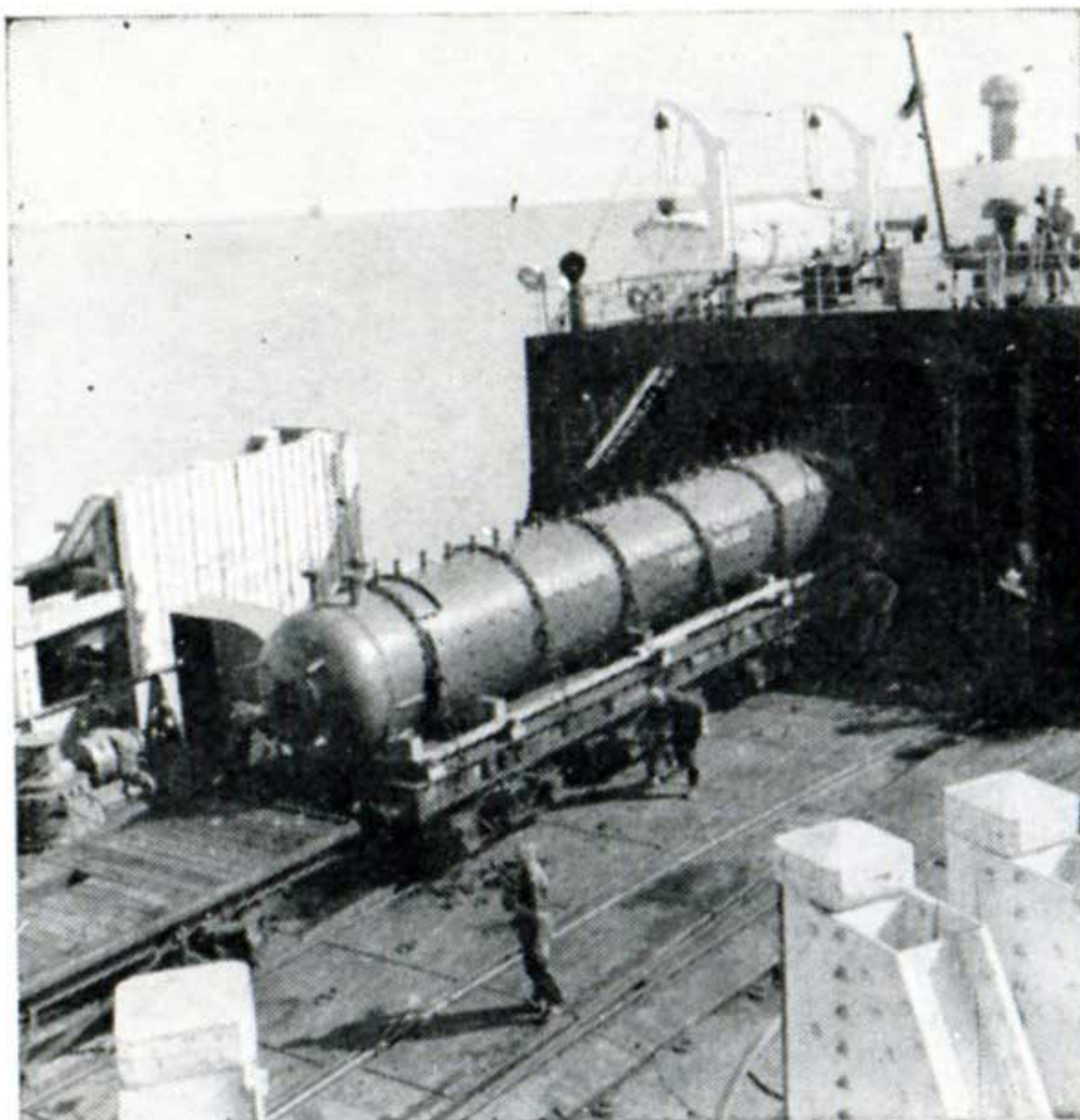
Vue intérieure de la nouvelle locomotive électrique BB type 122 de la S.N.C.B.
(Photo Ateliers Métallurgiques).



FERRY - BOATS

Z E E B R U G G E

H A R W I C H



SERVICE JOURNALIER :

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

**L'EXPEDITEUR CHARGE
LE DESTINATAIRE DECHARGE
AUCUNE MANIPULATION
EN COURS DE ROUTE**

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

CONDITIONS ET TARIFS :

SOCIETE BELGO-ANGLAISE DES FERRY-BOATS

21, RUE DE LOUVAIN
B R U X E L L E S

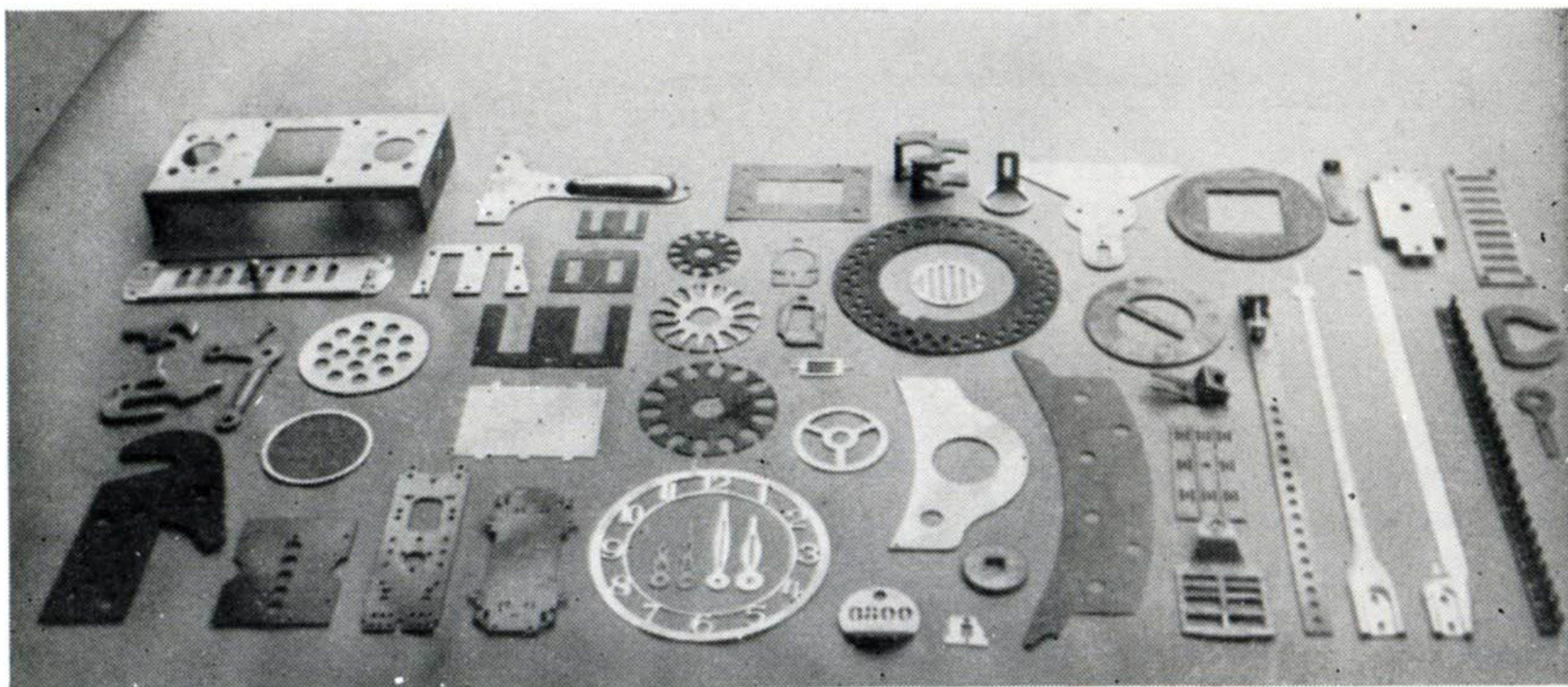
Tél. 12.15.14 et 12.55.13

Téleg. Ferryboat Bruxelles

SOCIETE ANONYME
Z E E B R U G G E

Tél. 540.21 à Zeebrugge

Téleg. Ferryboat Zeebrugge

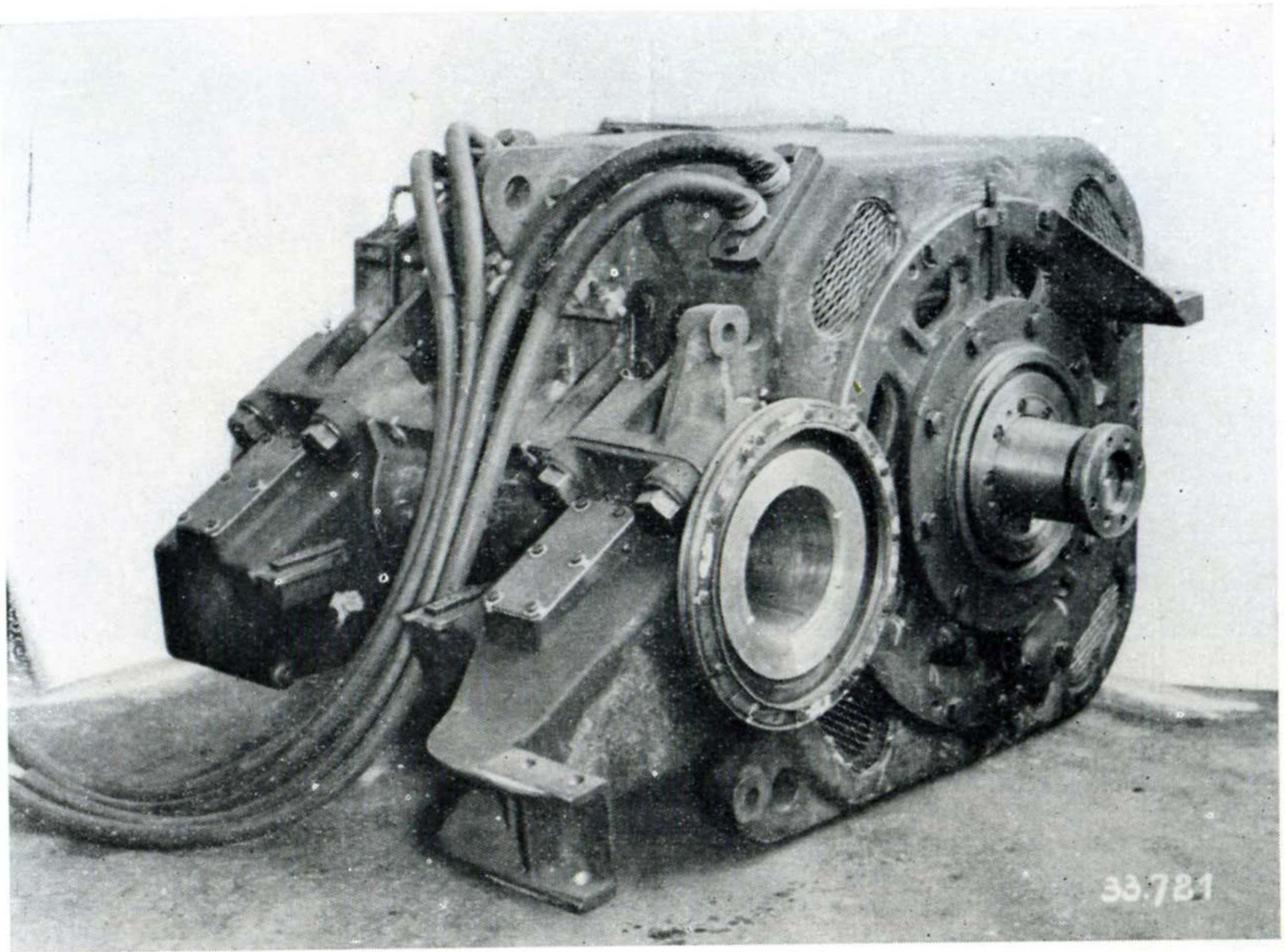


DECOUPAGE - ESTAMPAGE - EMBOUTISSAGE

- 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



Moteur de traction CF 729 N de la locomotive BB type 122 de la S.N.C.B.
(Photo A.C.E.C.).

importants ou sur l'apparition de défauts dans des circuits vitaux.

Le conducteur est installé dans une cabine fermée, avec glaces frontales et plancher chauffés en hiver.

Disposant d'un champ de visibilité immense vers l'avant, n'ayant que peu d'appareils à observer, par intermittence, il peut consacrer toute son attention à la surveillance de la voie et des signaux.

L'appareillage de la machine est concentré dans quelques blocs installés dans un compartiment central; l'entretien et la revision périodiques peuvent ainsi

s'exécuter dans des conditions faciles.

En régime continu la BB 122 peut, avec une charge de 420 t, remorquer son train à 125 km/h en palier, et respectivement à 115, 90 et 60 km/h environ en rampes de 5, 10 et 15 mm/m.

Ces vitesses peuvent bien entendu être dépassées en régime intermittent.

Les mêmes principes ont été respectés pour une série de 83 locomotives électriques en construction pour la ligne du Luxembourg.

En les adoptant, la S.N.C.B. a choisi la voie du progrès.

La S.N.C.B. a aussi commandé des séries importantes d'automotrices électriques doubles :

- 79 éléments à 120 km/h ;
- 38 éléments à 140 km/h ;
- 22 éléments à 120 km/h, avec ossature et revêtements de caisse en acier inoxydable.

Les fournitures des automotrices de la première série est en cours, et une partie importante de cet effectif est destinée à Bruxelles-Liège.

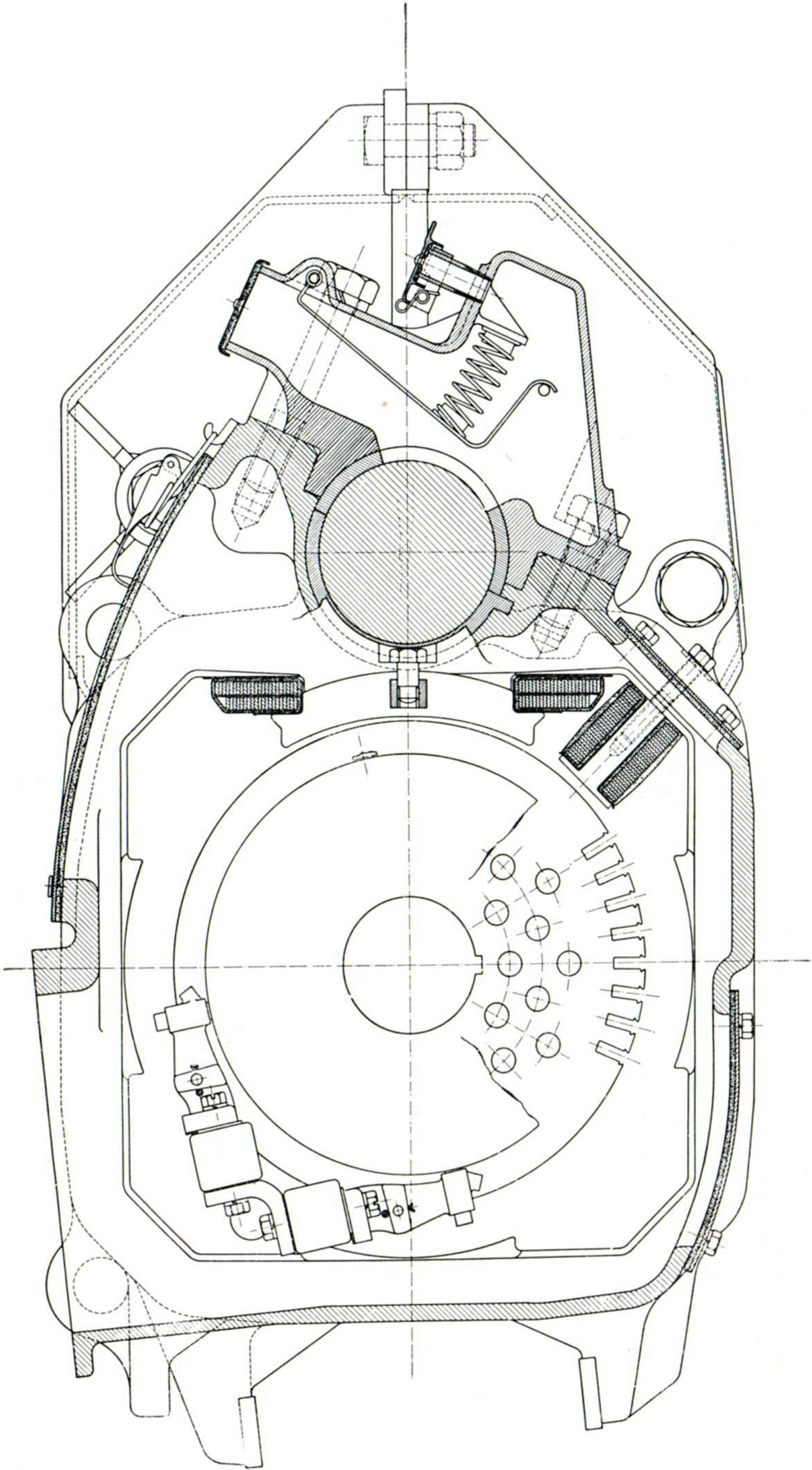
Les premières unités ont été mises en service, dès achèvement de leur rodage, sur les lignes qui relient Bruges au littoral belge.

Leurs caractéristiques principales sont résumées ci-dessous :

- Longueur totale : 45,280 m ;
- Tare : 83,9 t ;
- Vitesse max. en service : 120 km/h ;
- Rapport d'engrenages : 1/3,733 ;
- Nombre de places :

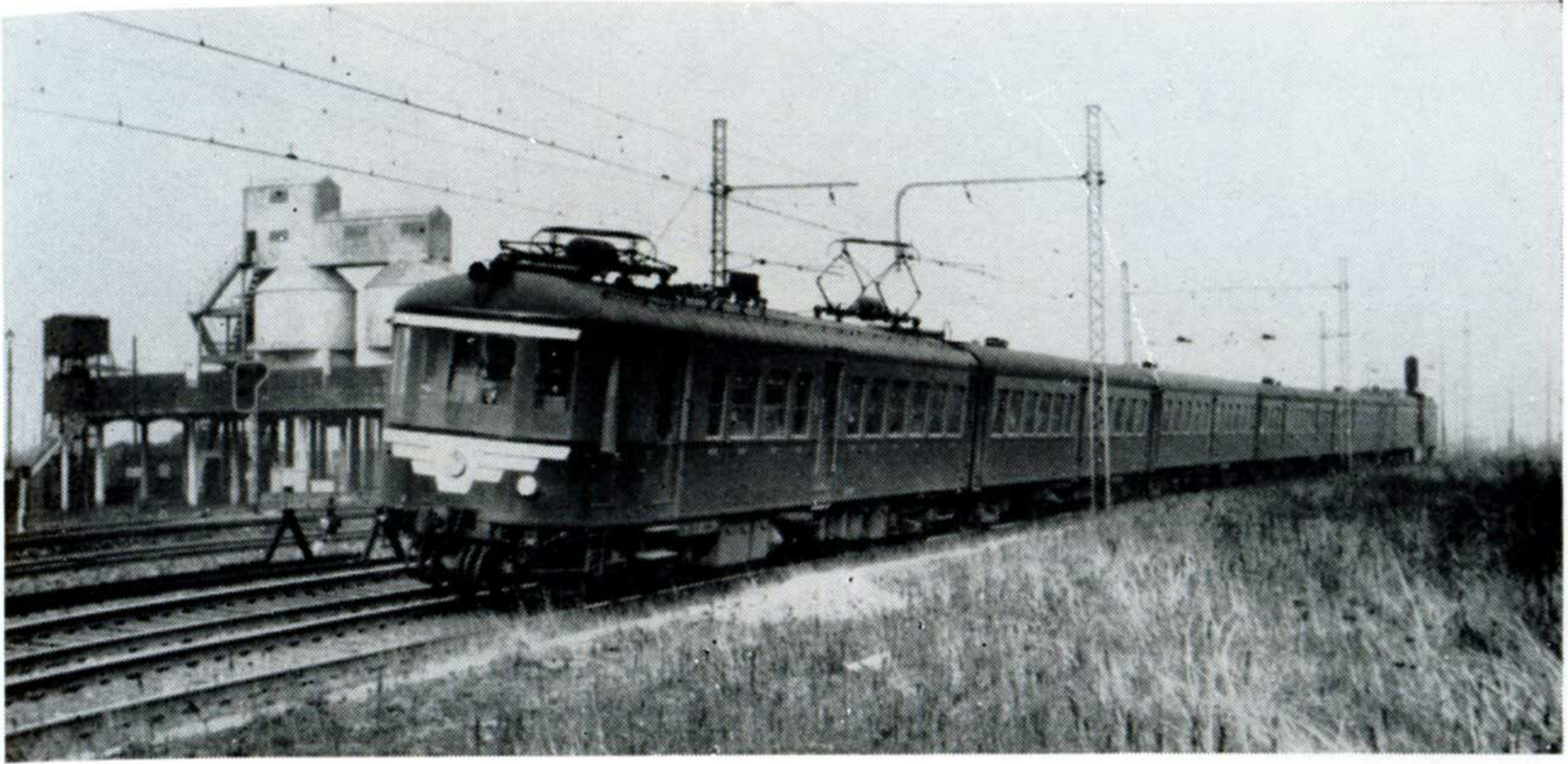
2 ^e classe : assis :	28 ;
» : debout :	18 ;
3 ^e classe : assis :	143 ;
» : debout :	50 ;
Total :	239

Elles sont constituées de deux voitures à deux bogies. Conformément à une tradition née à la S.N.C.B. en 1946, lors de la mise en service d'une automotrice



(Cliché SEM)

Moteur SEM 510 des nouvelles rames automatrices S.N.C.B.



Rame type 1935 dans son état actuel — 6 voitures et peinture en 2 tons de vert avec bandes jaunes aux extrémités — prise de vue faite à Schaerbeek en mars 1954.
(Photo B. Dedoncker)

prototype pour la ligne de Charleroi, chaque bogie porte un seul moteur de traction de 250 ch (régime unihoraire), suspendu par le nez.

Les châssis de bogie sont en acier moulé, et du type avec guidage de boîte d'essieu par biellettes avec articulations munies de silent-blocs.

L'équipement électrique de ces automotrices ne diffère pas sensiblement des normes ayant subi l'épreuve d'une expérience de millions de kilomètres.

Les contacteurs sont commandés par arbre à cames et le démarrage est automatique sous le contrôle d'un relais d'accélération.

Le chauffage est assuré par radiateurs et réglé par thermostats ; l'éclairage est réalisé par tubes fluorescents à courant continu.

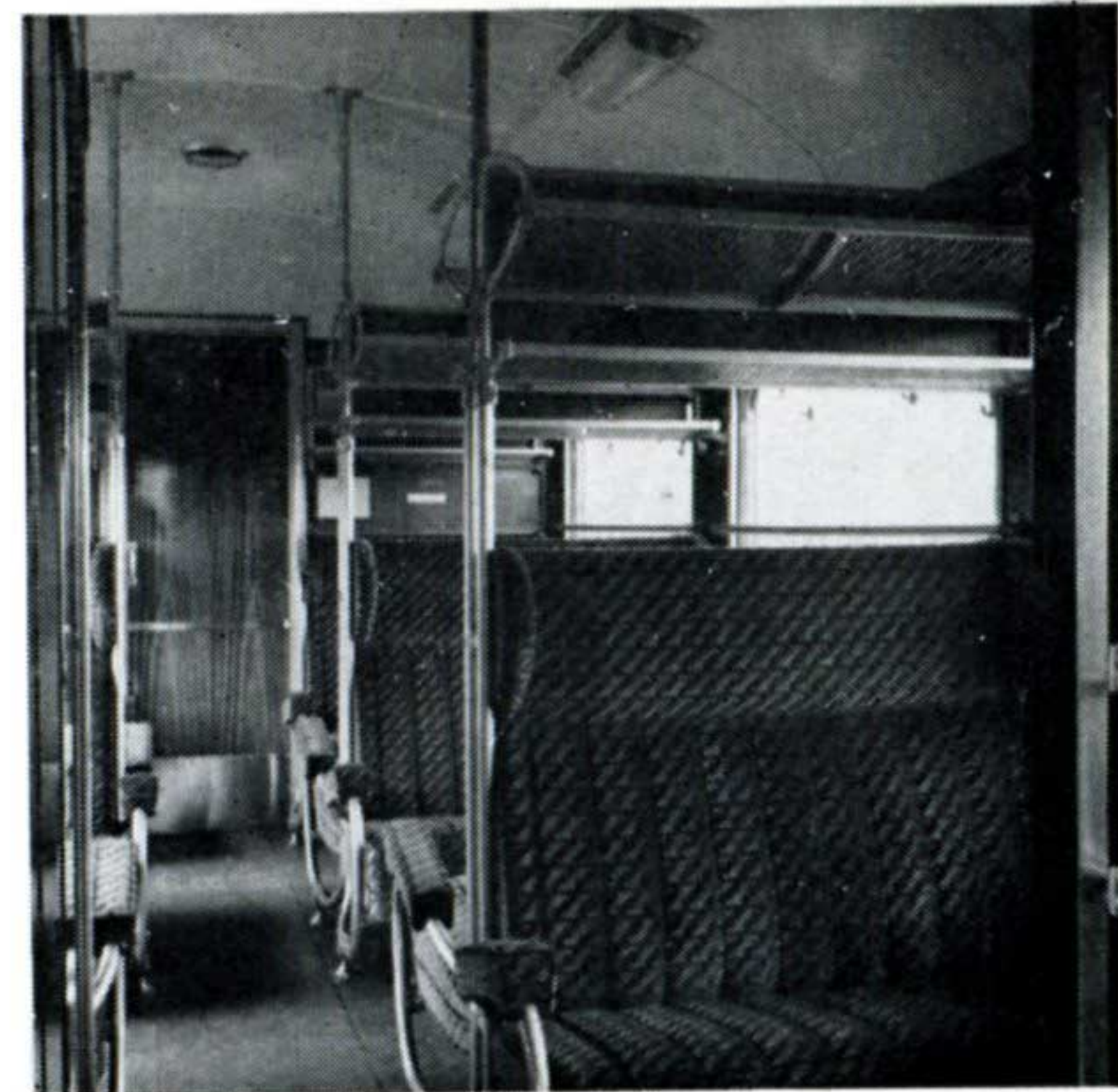
La plus grande partie de l'appareillage est installée dans des coffres suspendus aux châssis de voitures ; les organes plus délicats ont été placés dans un petit compartiment à haute tension.

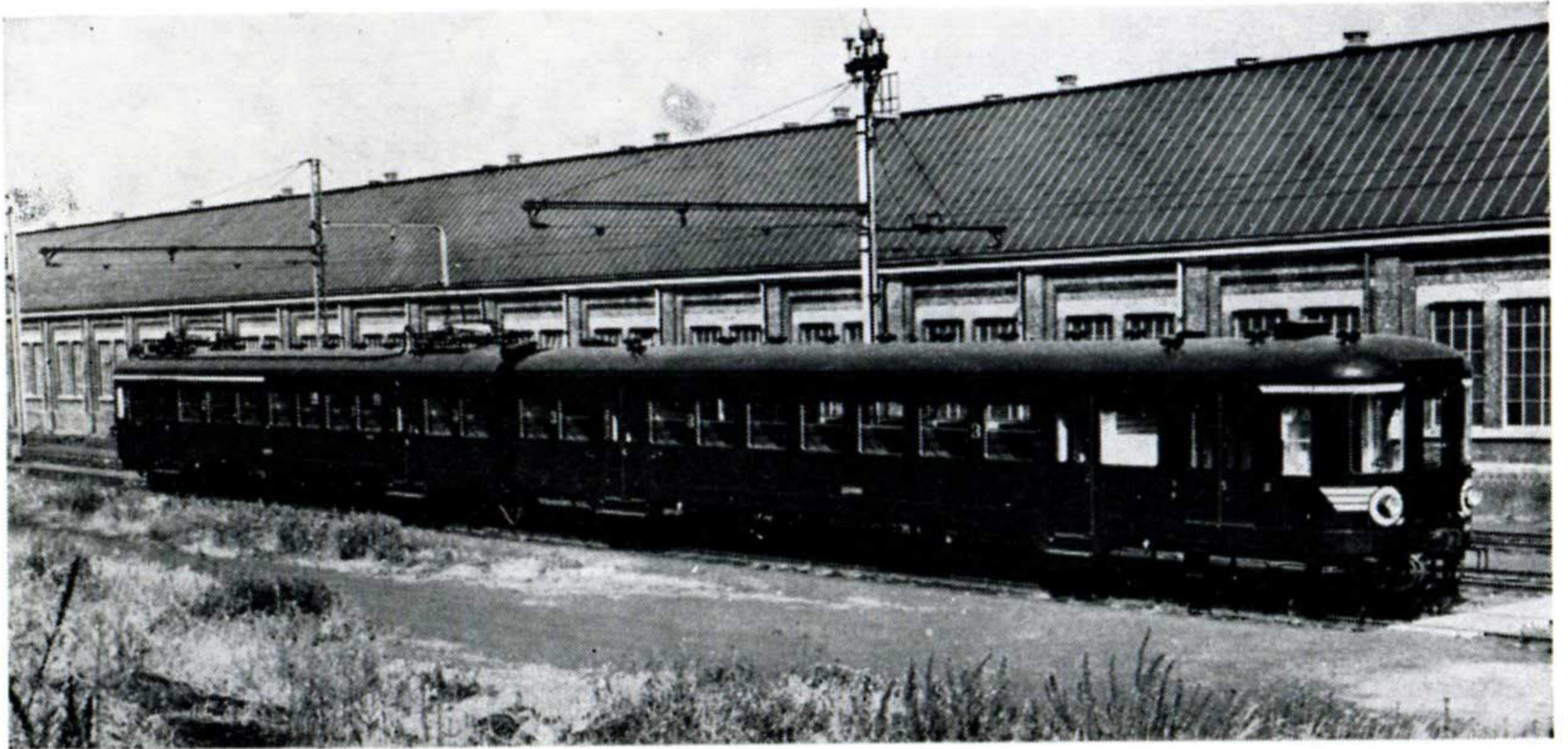
Du point de vue purement technique, les progrès les plus marquants résident dans le choix du type de moteur de traction et de la résistance de démarrage.

Depuis la mise en service de la traction électrique sur la ligne Bruxelles-Anvers, en 1935, la S.N.C.B. avait conservé, à quelques détails près, le même type de moteur.

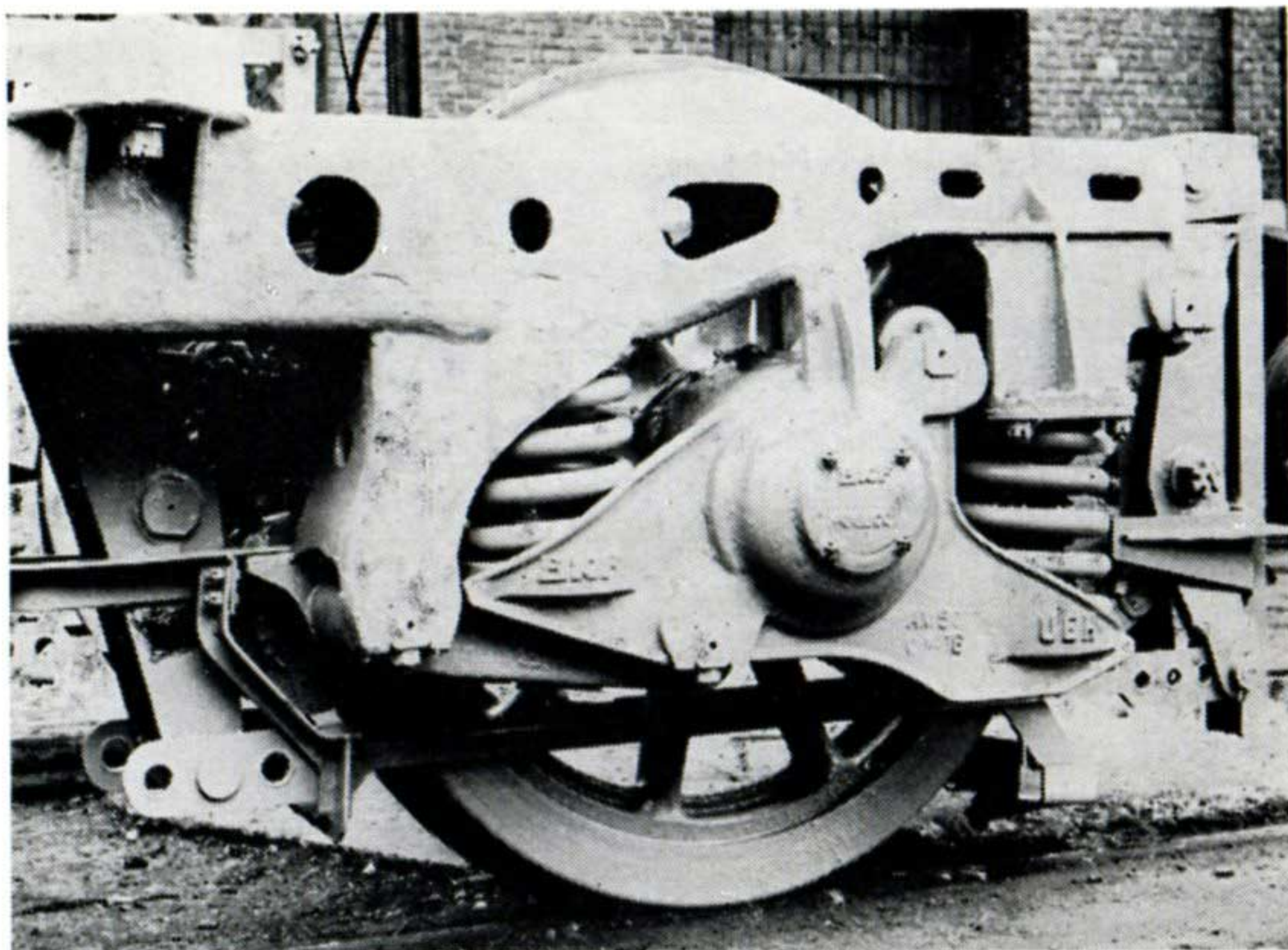
Il en était de même pour les résistances de démarrage.

De haut en bas : comp. de 3e cl. et comp. de 2e cl. (Photos S.N.C.B.)





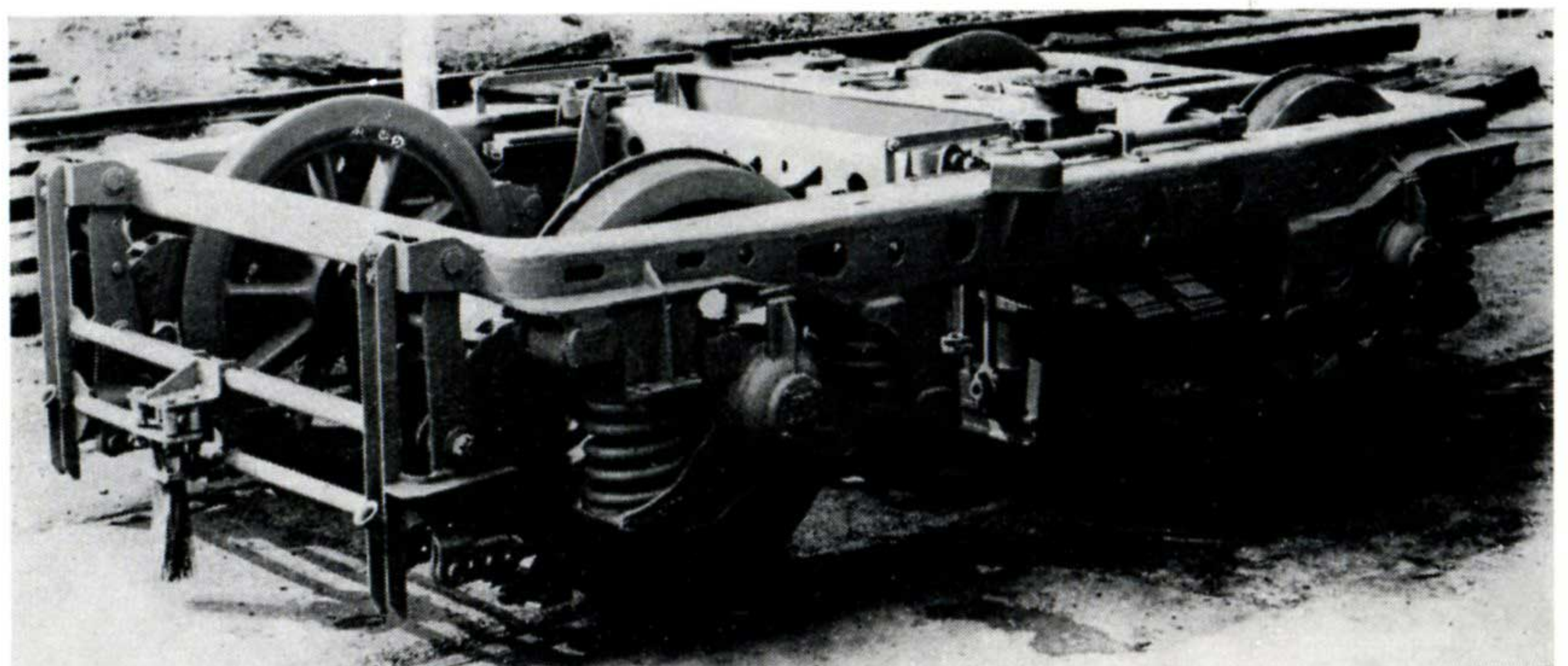
La première automotrice type 1954 avant son rodage entre Schaerbeek et Berchem-Anvers.
(Photo R. Plétinckx)



Détail de la suspension primaire d'un bogie d'automotrice type 1954.
(Photo S.N.C.B.)

Bogie d'automotrice type 1954

(Photo S.N.C.B.)



Les effectifs commandés étant relativement réduits, et les résultats satisfaisants, ce principe était parfaitement justifié par des considérations de standardisation, d'interchangeabilité et d'économie d'acquisition des pièces de rechange.

Etant donné l'importance des commandes qui sont actuellement en cours de réalisation, le moment était propice pour faire le choix d'éléments conformes à des techniques plus récentes.

Le moteur nouveau est d'un type plus rapide que l'ancien, il est donc moins encombrant et plus léger.

Au régime correspondant à la vitesse maximum de l'automotrice (avec bandages usés) il marche à plus de 2500 t/min.

Les résistances de démarrage ne sont plus constituées de rubans nus, enroulés sur champ, mais de fils bobinés en spirale, enrobés dans une masse de magnésie comprimée et recouverts d'un blindage métallique.

Par rapport au matériel plus ancien, les automotrices présentent quelques avantages qui seront certainement appréciés de la clientèle.

Citons l'amélioration de la suspension des véhicules, un dimensionnement plus spacieux des compartiments, le soin qui a été apporté à l'insonorisation et à la ventilation, l'existence de rembourrages aux banquettes de 3^e classe, le compartiment-cuisine qui permettra d'assurer un service de repas froids.

Les portières sont automatiques, mais les marchepieds sont fixes et agencés pour l'accès aux quais bas et aux quais hauts ; ces marchepieds sont éclairés la nuit lorsque les portières sont ouvertes.

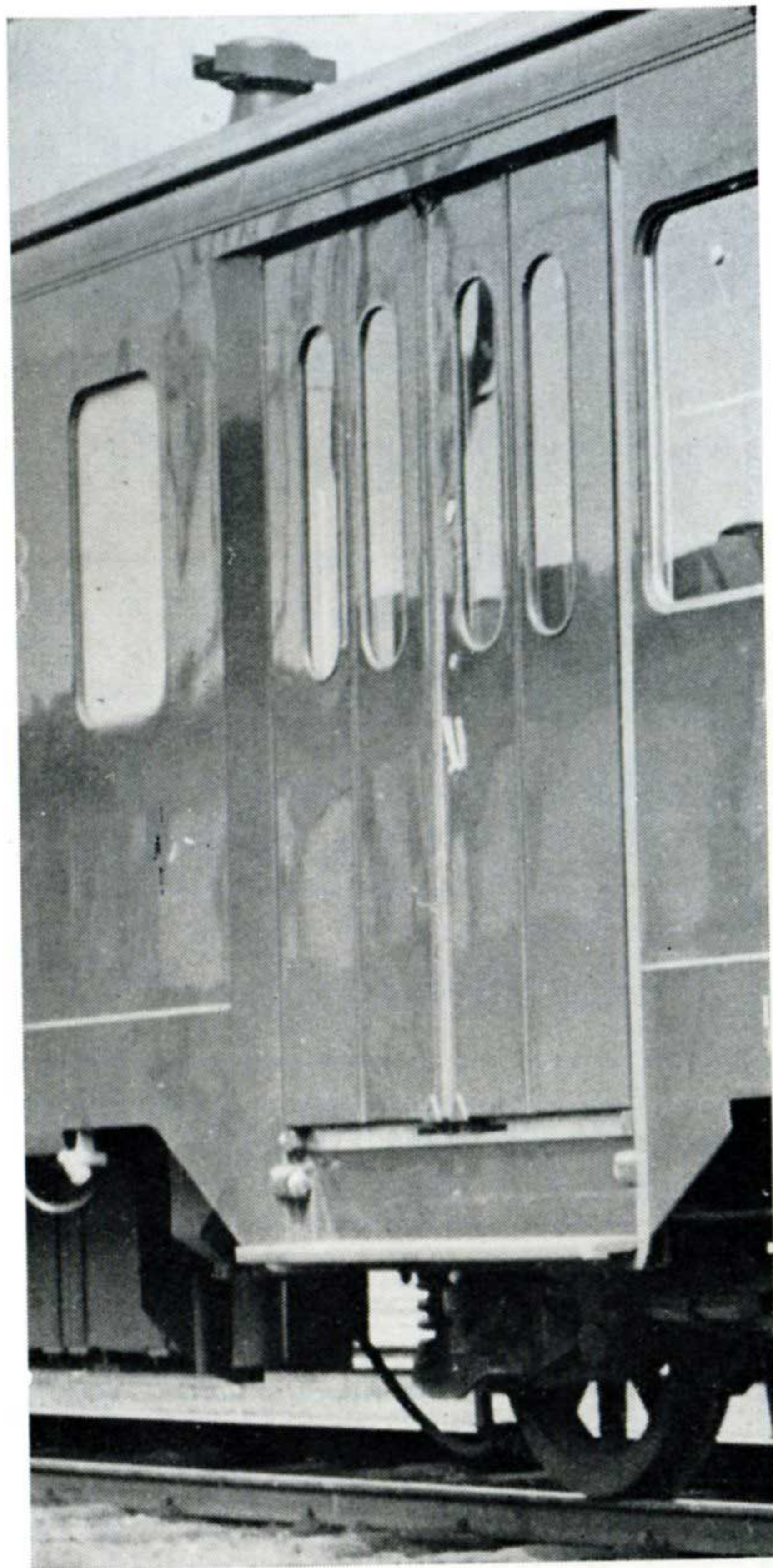
Etant munies aux extrémités de soufflets et de passerelles d'intercommunication, plusieurs automotrices pourront circuler en unités accouplées (conduites par un seul agent en tête), de manière à constituer des trains de 2, 4, 6, 8 et même 10 voitures.

En principe leur usage sera réservé aux trains omnibus, semi-directs et directs.

* * *

Pour les trains express devant relier Liège à Bruxelles et au littoral, il est prévu des automotrices doubles à 140 km/h, dont la fourniture doit commencer en 1956.

Leurs caractéristiques générales sont les suivantes :



Porte et marchepieds d'automotrice type 1954. (Photo S.N.C.B.).

- Longueur totale : 45,680 m ;
 - Vitesse max. en service : 140 km/h ;
 - Rapport d'engrenages : 1/2,55 ;
 - Nombre de places :
- | | |
|---------------------------------|-------|
| 2 ^e classe : assis : | 44 ; |
| » : debout : | 10 ; |
| 3 ^e classe : assis : | 129 ; |
| » : debout : | 30 ; |
| Total : | 213 |

L'équipement électrique de ces automotrices est identique, au rapport d'engrenages près, à celui des automotrices du type précédent.



ETABLISSEMENTS D. G. H.

**22-24 rue de la Bienfaisance
BRUXELLES**

Importateurs — Grossistes
Spécialisés en trains électriques et accessoires

QUELQUES-UNES DE NOS EXCLUSIVITES :

Trains mécaniques et
électriques O et HO
Bateaux mécaniques
Machines à vapeur

FLEISCHMANN

ROKAL

Trains électriques, écart. 12 mm. TT

Trains électriques HO

LILIPUT

BILLER

Trains mécaniques pour le jeu en
plein air

Tramways

HAMO

EHEIM

Trolleybus et Téléphériques

Ponts

KIELER

CREGLINGER

Maisons

Maisons à construire

MOBA

VAU-PE

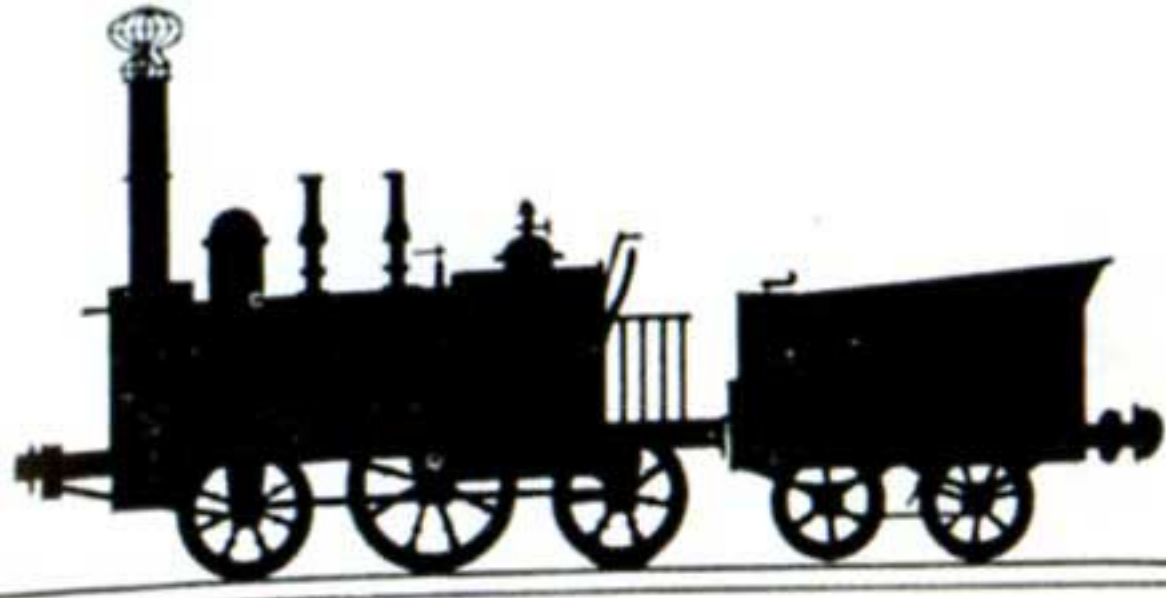
Arbres

Tanks

ROSKOPF

ET UNE QUANTITE D'AUTRES ACCESSOIRES

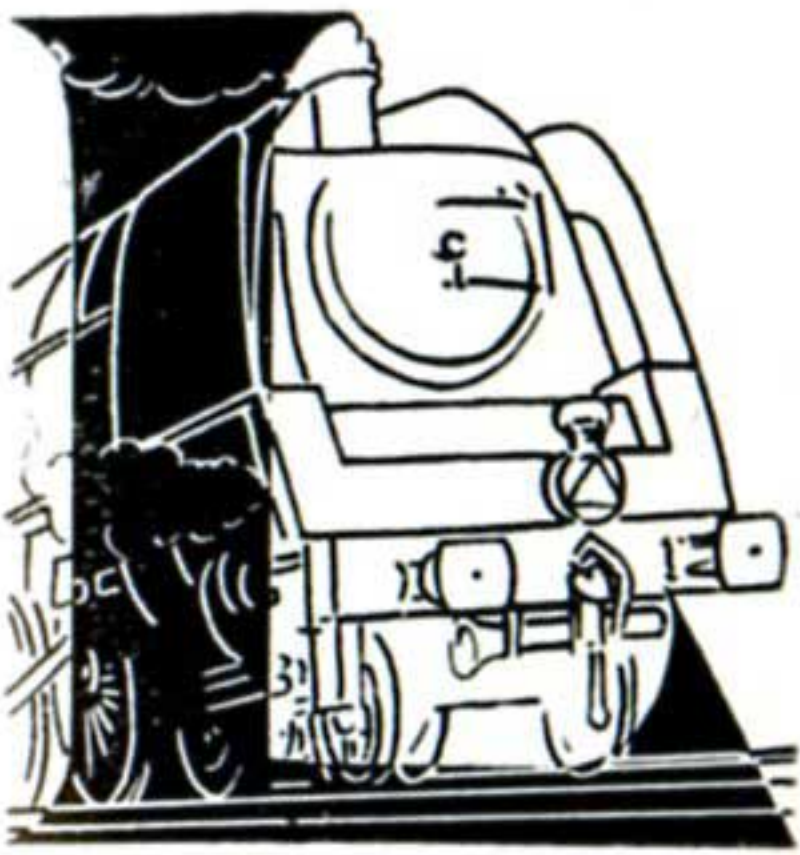
**EN VENTE DANS TOUTES
LES MAISONS SPECIALISEES**



HISTOIRE

PETIT HISTORIQUE DU RAIL

par M. JACOBS, Ing.
Principal à la Direction
de la Voie de la S.N.C.B.



L'ANCETRE du rail est le madrier en bois. Deux files parallèles de madriers, reliées par des traverses, formèrent, il y a quatre siècles, des voies de roulement au fond des charbonnages du

Harz et dans les mines d'Angleterre.

Vers 1620 les voies en bois apparurent à la surface des houillères : pour obtenir un meilleur roulement sur les chemins régulièrement parcourus par les transports de charbon, on disposait des madriers dans les ornières creusées pour les roues des tombereaux.

Mais afin de protéger à leur tour les parties les plus exposées à l'usure, on cloua sur le bois des plaques en fonte. Enfin, pour empêcher les roues de s'écarter du chemin ainsi préparé, on munit les plaques d'un rebord placé extérieurement à la voie de circulation (fig. 1).

Plus tard, en 1767, Reynolds imagina un rail en fonte et forme de U, toujours posé sur les madriers (fig. 2). Finalement les plaques de fonte devinrent des rails plats à rebords intérieurs (fig. 3). Ces rails étaient soit cloués sur des madriers comme avant, soit fixés sur des dés en pierre entre lesquels ils formaient pont. Les roues des véhicules étaient, comme toutes les roues à l'époque, à jante plate.

Une amélioration nouvelle fit passer sur la roue le rebord primitivement incorporé ; le rail saillant est, en effet, préférable aux rails en U ou en équerre : ces derniers retiennent les pierres ou autres objets quelconques qui viennent s'y poser accidentellement, tandis qu'un rail saillant les fait tomber (rail de Jessop ; (fig. 4).

Les rails du nouveau type, créés en 1789, étaient en fonte ; ils mesuraient seulement un yard (0,914 m) de longueur. En 1816 on leur donna une forme plus rationnelle, leur bord inférieur des-



fig. 1

Chemin de roulement en madriers protégés par des plaques en fonte et munis de rebords latéraux.



fig. 2

Rail en fonte en forme de U.

QUELQUES
NOUVEAUTES



Fleischmann

1955



GROSSISTES EXCLUSIFS
POUR LA BELGIQUE ET
LE GR. DUCHE DE LUXEMBOURG :

ETABLISSEMENTS **D.G.H.**
22 RUE DE LA BIENFAISANCE - BRUXELLES

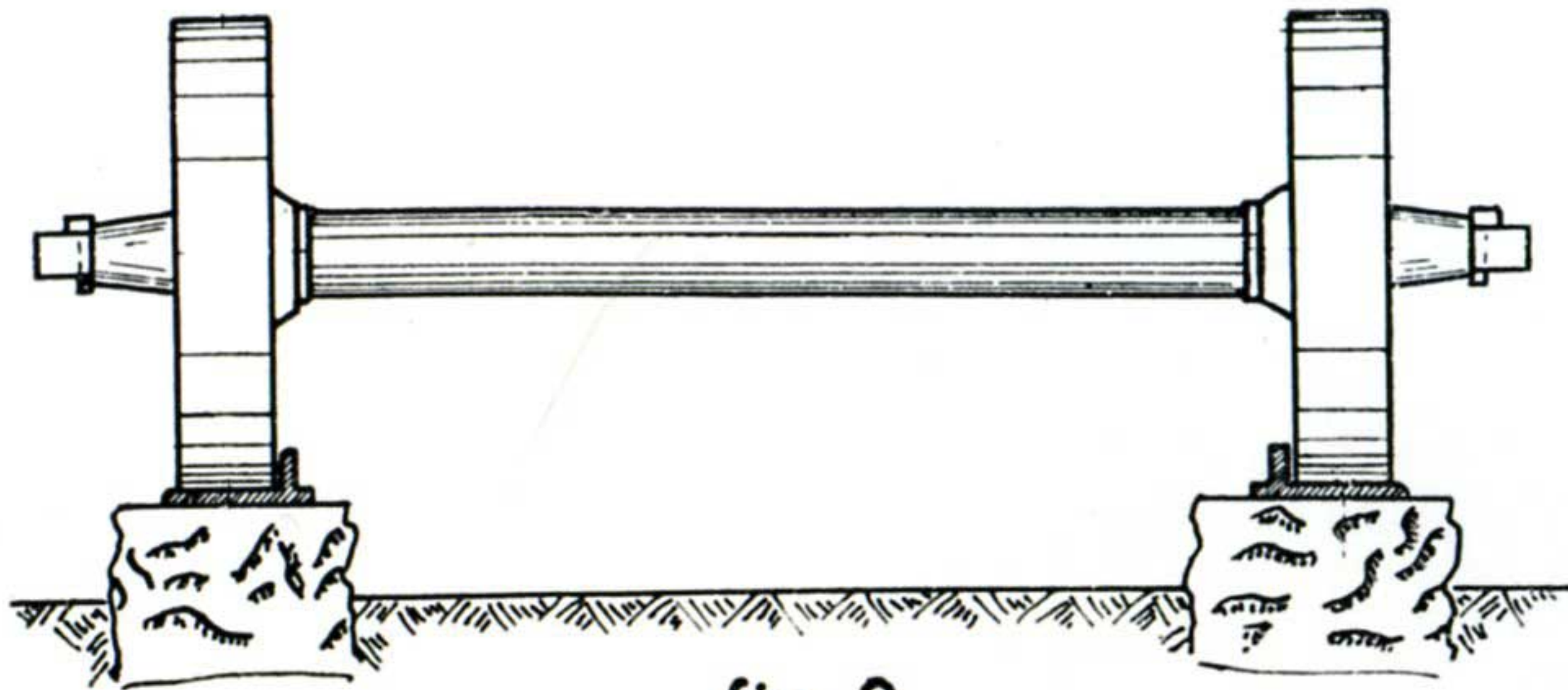
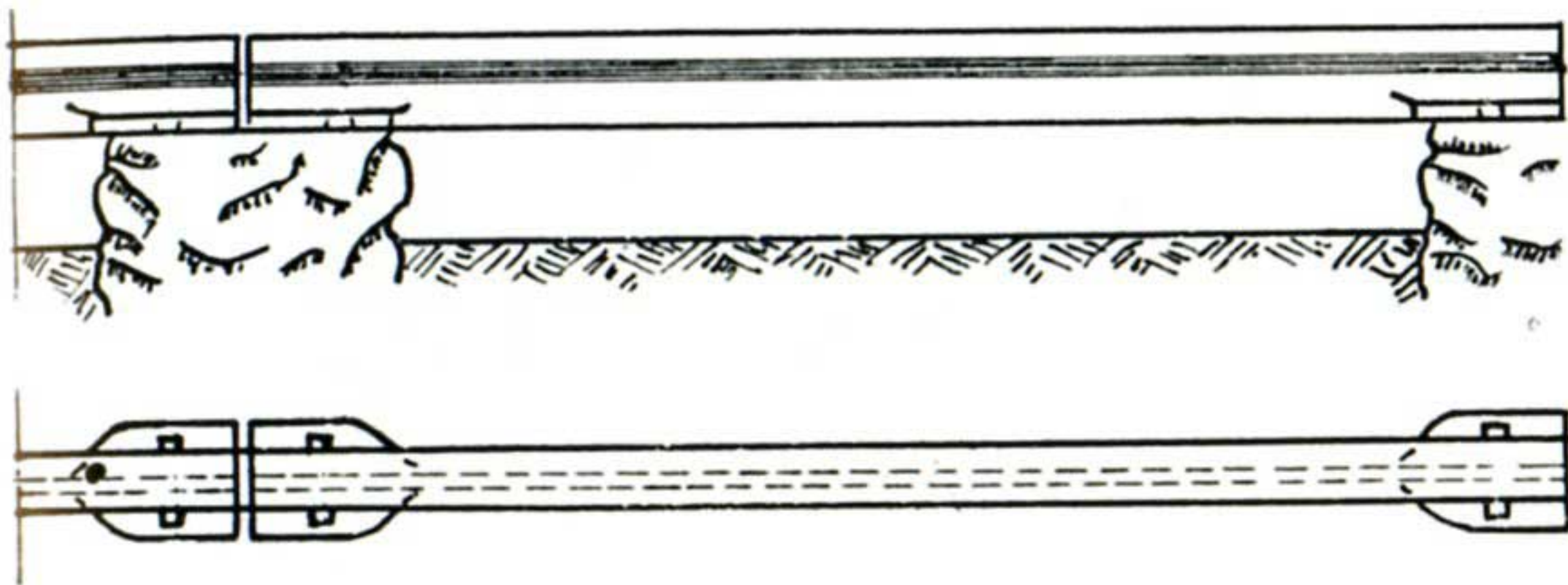


fig. 3

Rails plats en fonte à rebords intérieurs et reposant sur des dés en pierre.



Rail saillant.

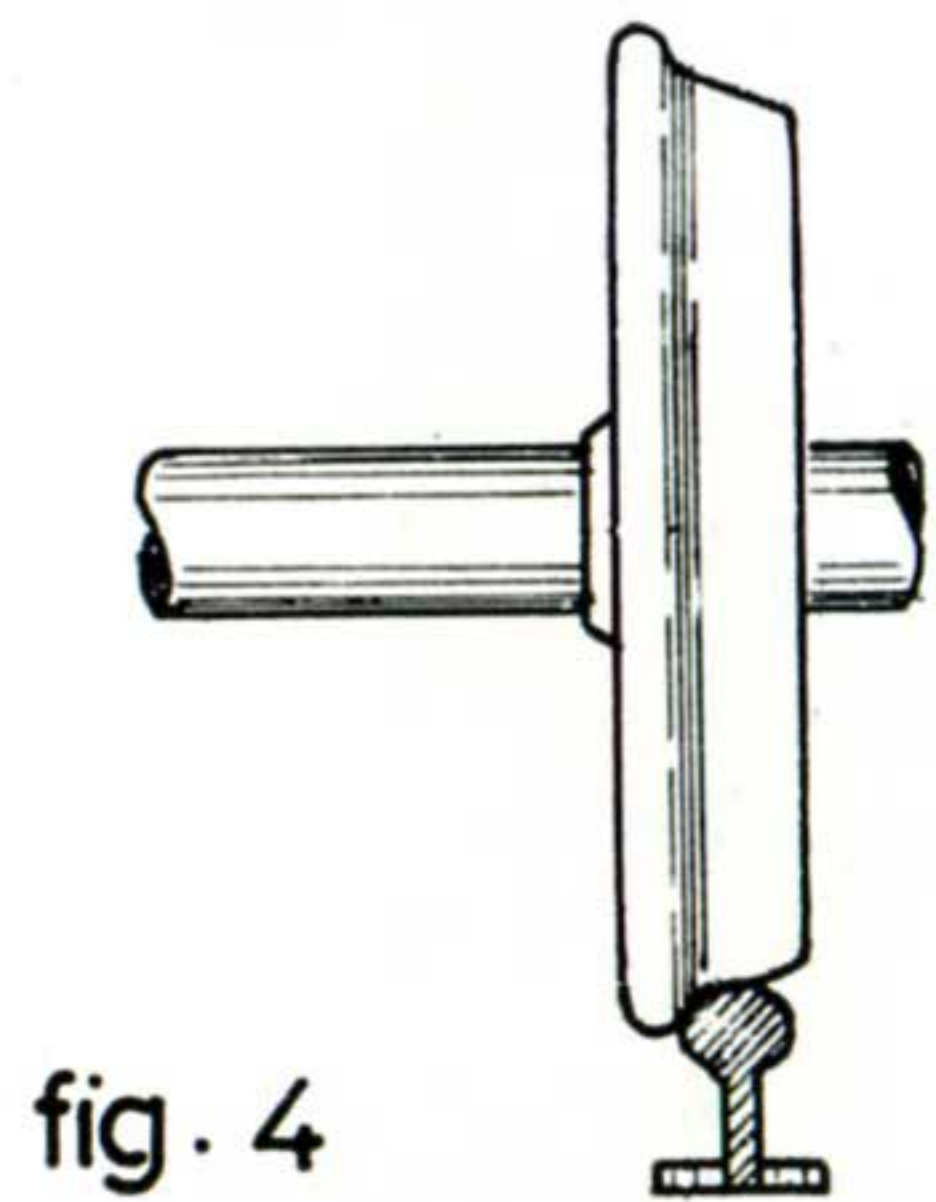


fig. 4

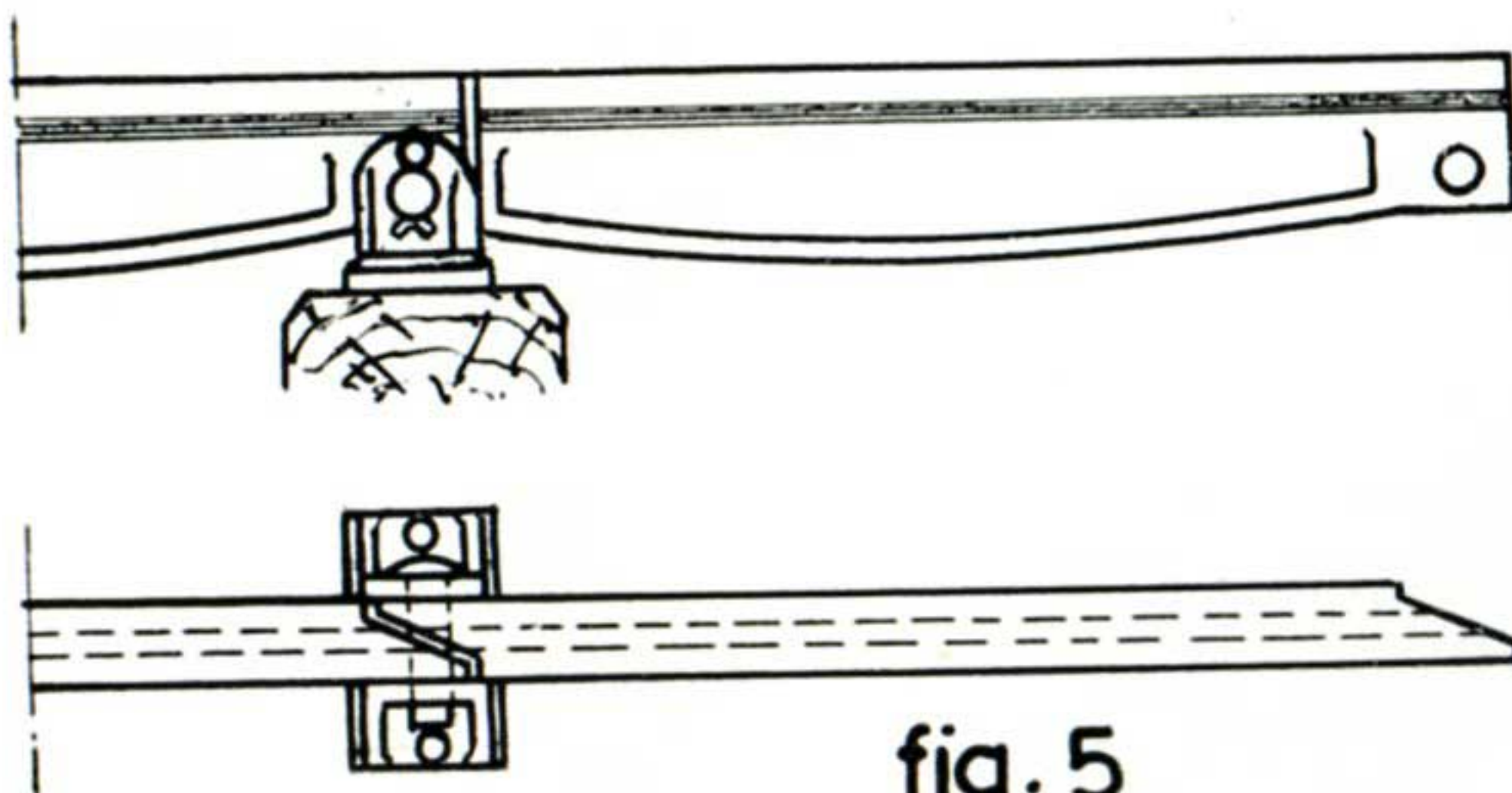


fig. 5

Rail en « ventre de poisson ».

sinant un « ventre de poisson » ; celle-ci se reproche logiquement de la forme d'un solide d'égale résistance (fig. 5).

En 1825, on posa pour la première fois, des rails en fer forgé, aussi de la forme en « ventre de poisson » ; ils pesaient 25 livres/yard (12,5 kg/).

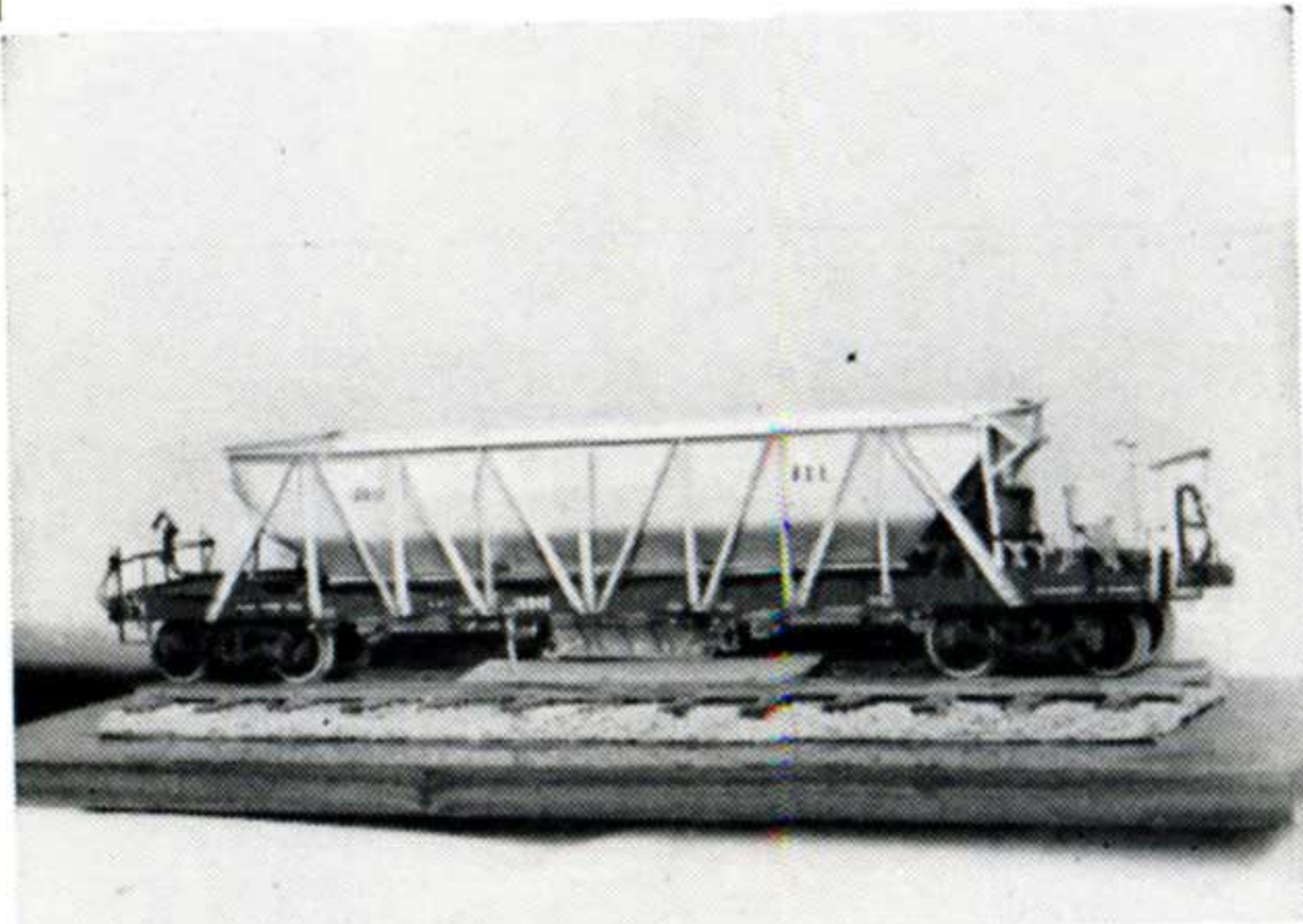
Le premier type de voie utilisé par les chemins de fer de l'Etat Belge (1835) était constitué de barres en fer de 15 pieds (4,57 m) de longueur qui, tout en possédant un bourrelet pour recevoir les roues, présentaient un bord inférieur plat à 5 ondulations (fig. 6). Ces barres

reposaient par les parties hautes de leurs ondulations dans des coussinets en fonte fixés sur des dés en pierre au moyen de chevilles en bois ; elles étaient calées dans les coussinets au moyen de clavettes en fer. Le rail pesait en moyenne 18 kg/m ; plus tard 22 kg/m. A remarquer que le poids au mètre courant de longueur d'un rail est une mesure indirecte, mais assez exacte, de sa résistance.

Une des particularités marquantes de cette pose était le manque d'entretoisement ; la masse seule des dés s'opposait

J. R. EDOUARD

Ingénieur E. C. A. M.



Wagon-trémie de 40 T. pour le B. C. K.

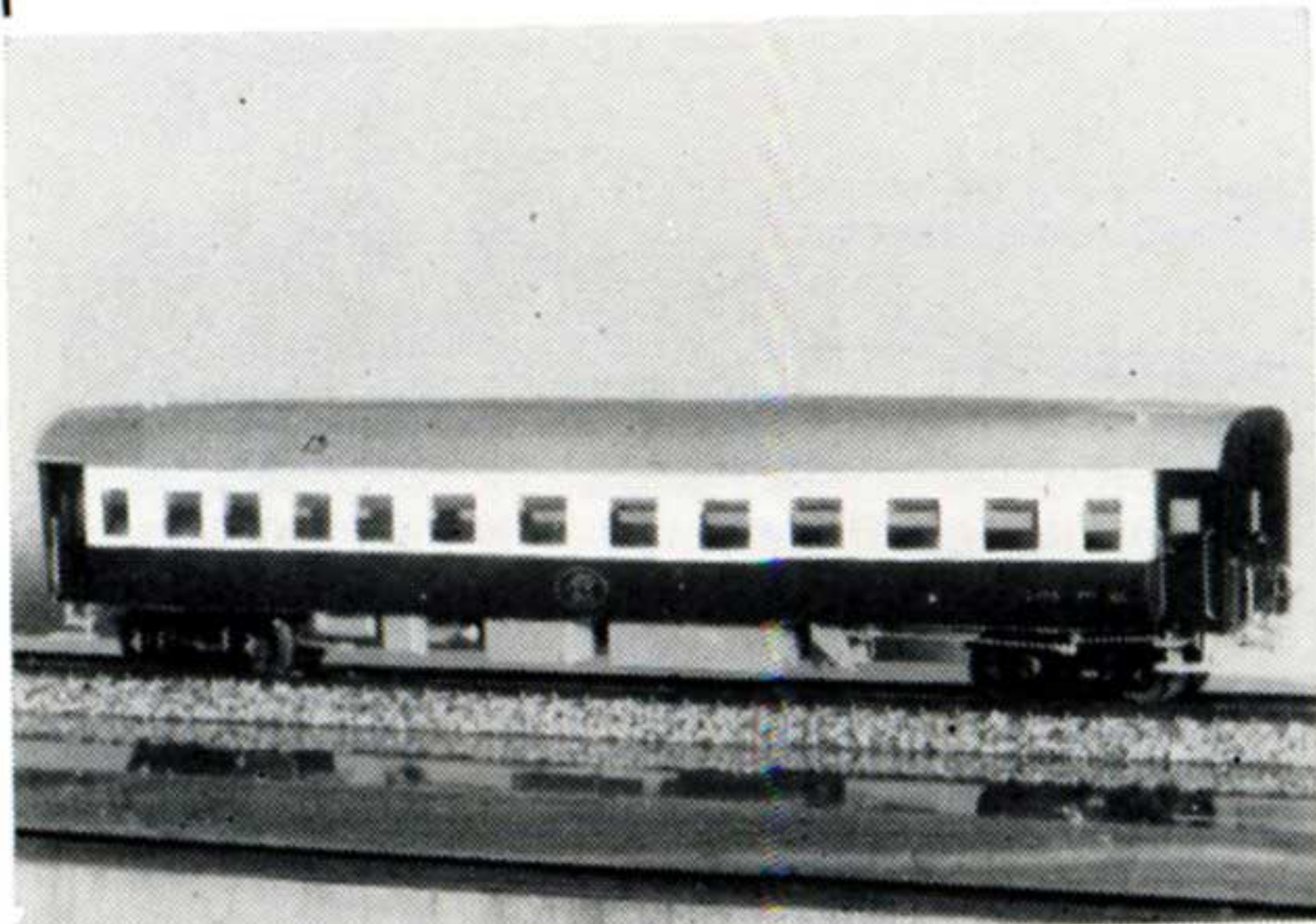
En magasin toujours le plus grand choix :

TOUTES LES MARQUES

Locos - Wagons - Rails - Accessoires
Décoration en HO et O

MARINE :

BASSET LOWKE - AIRMER



Voiture-lits de 1re classe pour les C. F. L.

MAQUETTES INDUSTRIELLES & D'EXPOSITION

Fournisseur des principales sociétés belges et congolaises, de transport par voies ferrées

Réseaux animés, dioramas, ponts, grues et charpentes métalliques à échelle réduite

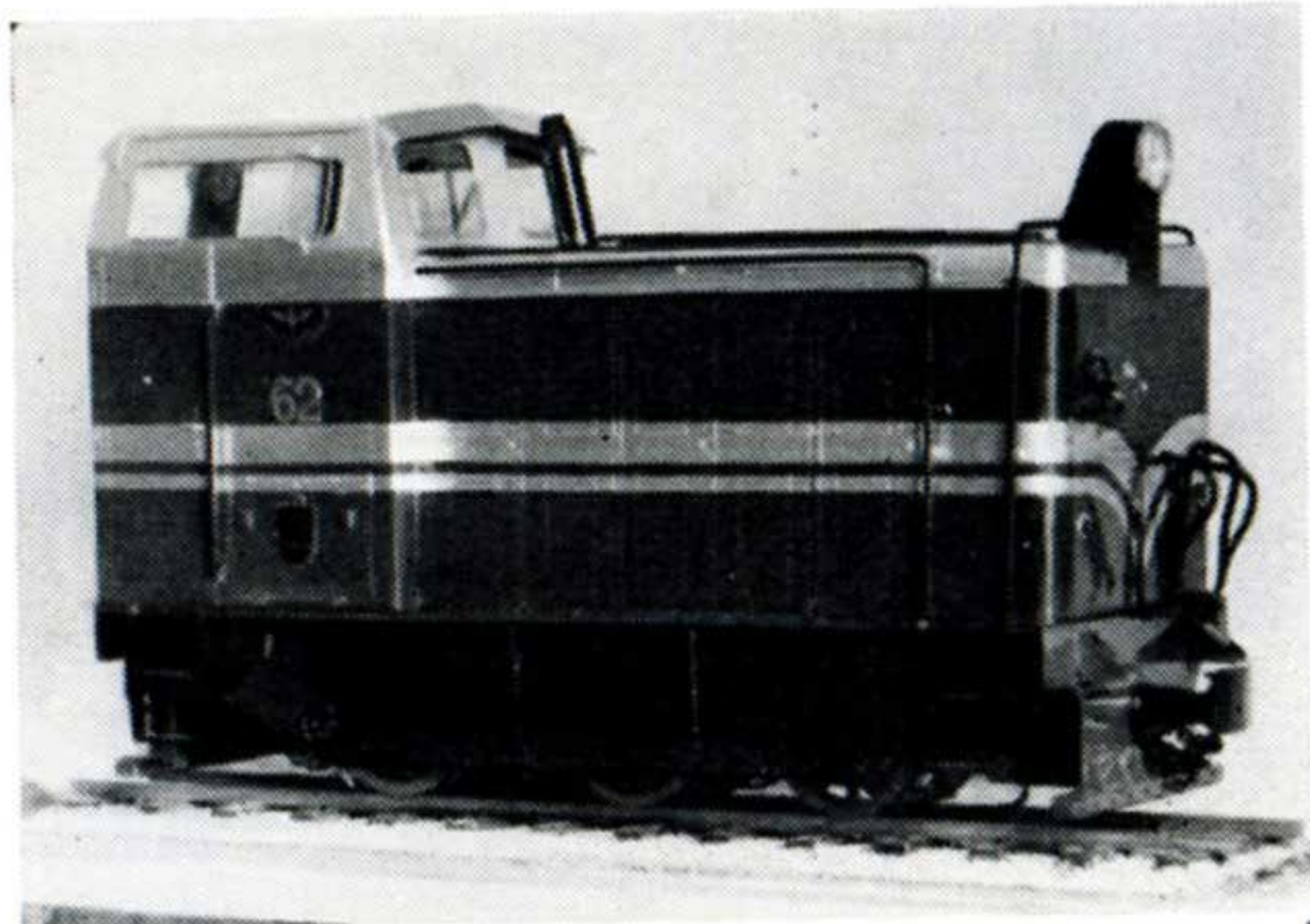
Importateur & Constructeur

MODÈLES RÉDUITS

MARINE - CHEMINS DE FER
INDUSTRIELS

Bureaux : 94, Avenue Albert
Magasin Exposition :

64, Av. de la Jonction
BRUXELLES Tél. 43.25.09

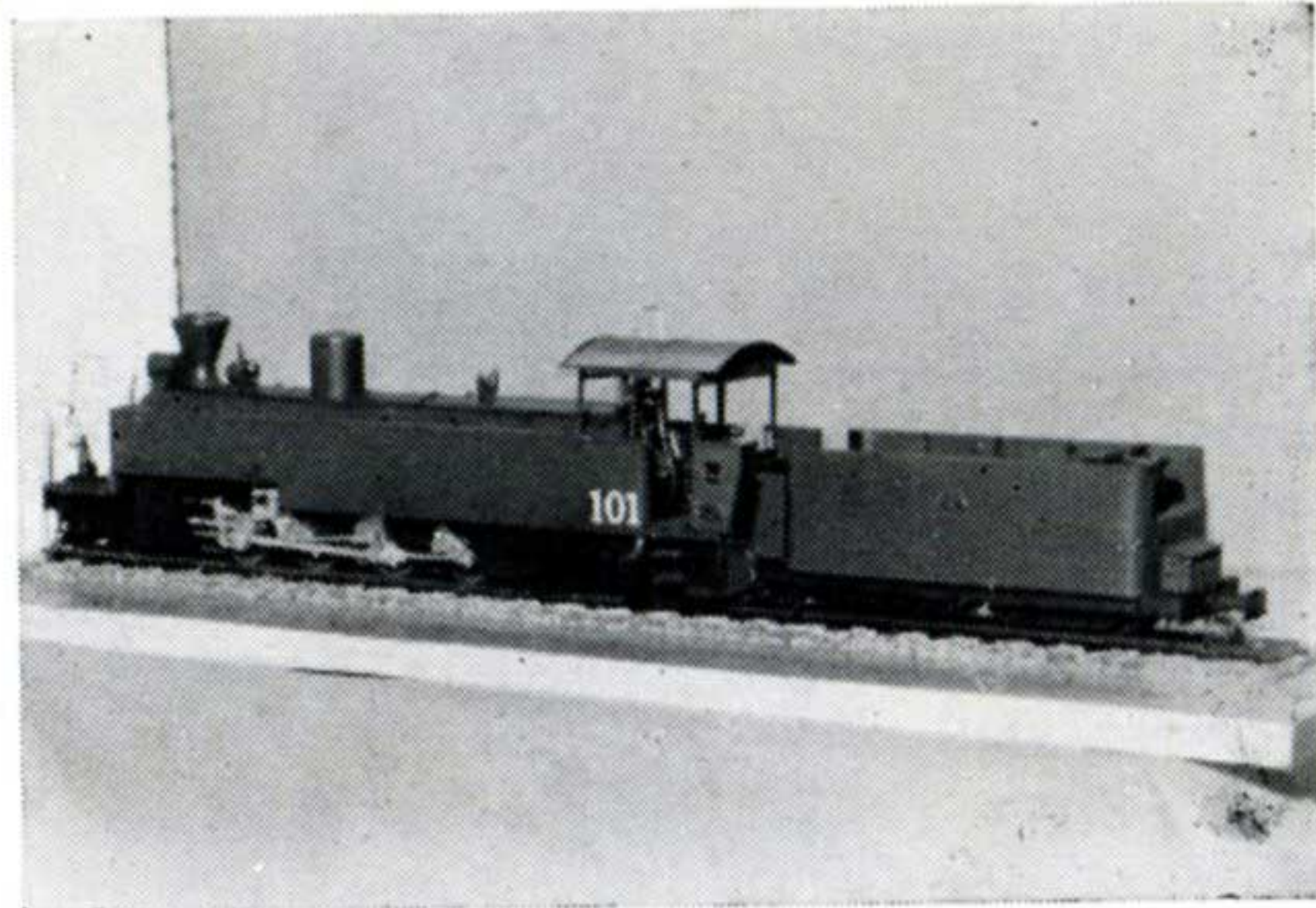


Locomotive diesel pour le VICICONGO

**SPECIALITES : PIÈCES DÉTACHÉES
& MAQUETTES INDUSTRIELLES**
EXCLUSIVITES : profilés et visseries millimétriques - plans de matériel en O et HO

TRAINS VB - PMP - SMCF - WESA
JIBBY - PECO - MINIATRIN

DÉCORATION : KIBRI - FARKAS



Locomotive «Mikado» pour le VICICONGO

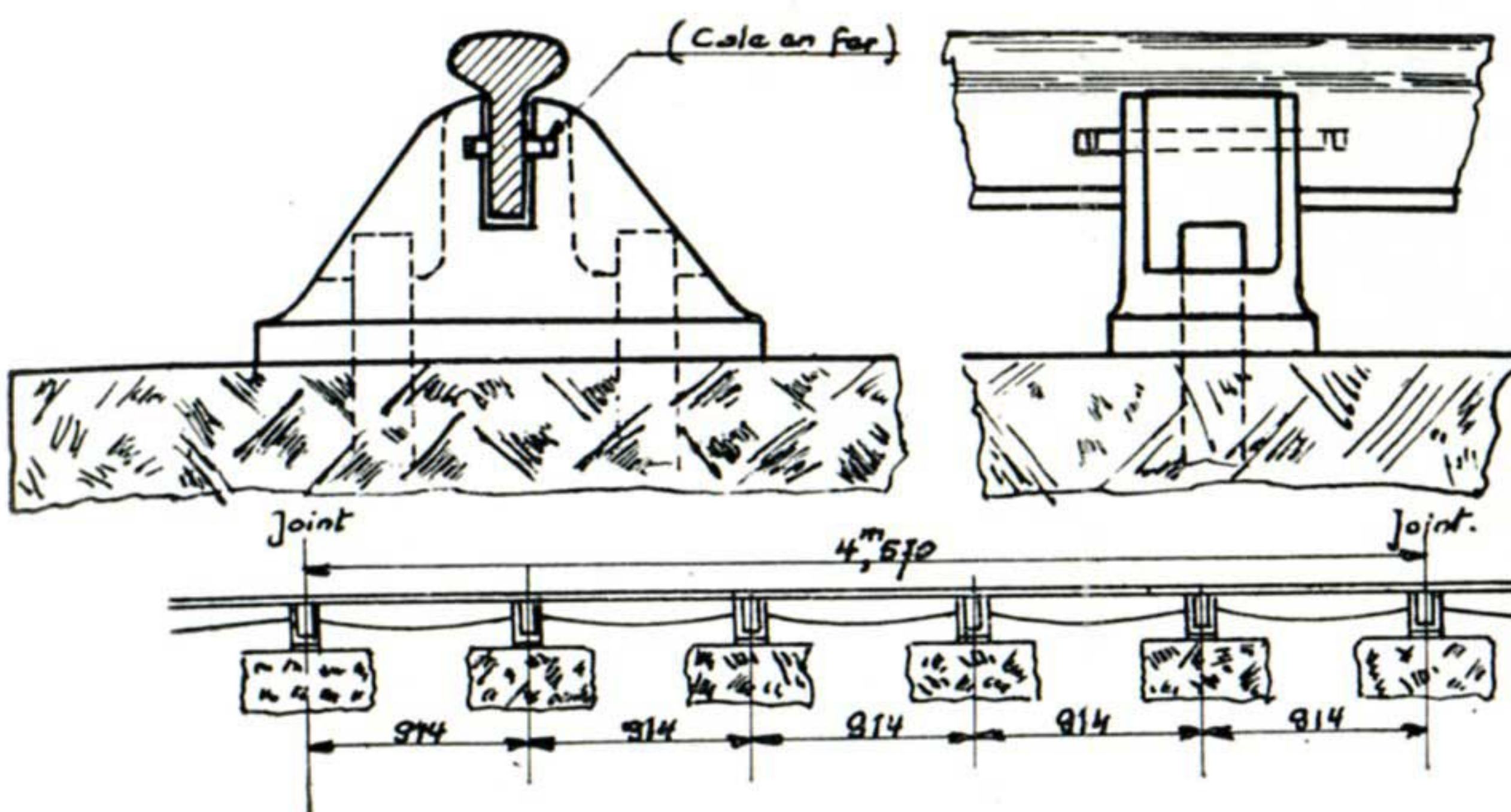
Ateliers : 64, avenue de la Jonction, **BRUXELLES** - Tél. 43.25.09

CATALOGUE GENERAL ILLUSTRÉ : 15 Frs. AU C.C.P. 3364.44

aux variations d'écartement que tend à produire la circulation des trains.

Le système de superstructure décrit plus haut était instable et coûteux ; aussi céda-t-il bientôt le pas au rail à bords

droits et parallèles posé sur traverses en bois (1838 ; fig. 7). Ce rail, qui ne comportait donc qu'une âme et un bourrelet supérieur, pesait 27 kg/m et était laminé en longueurs de 5,10 m.



Rail E. B. 1835 à cinq ondulations

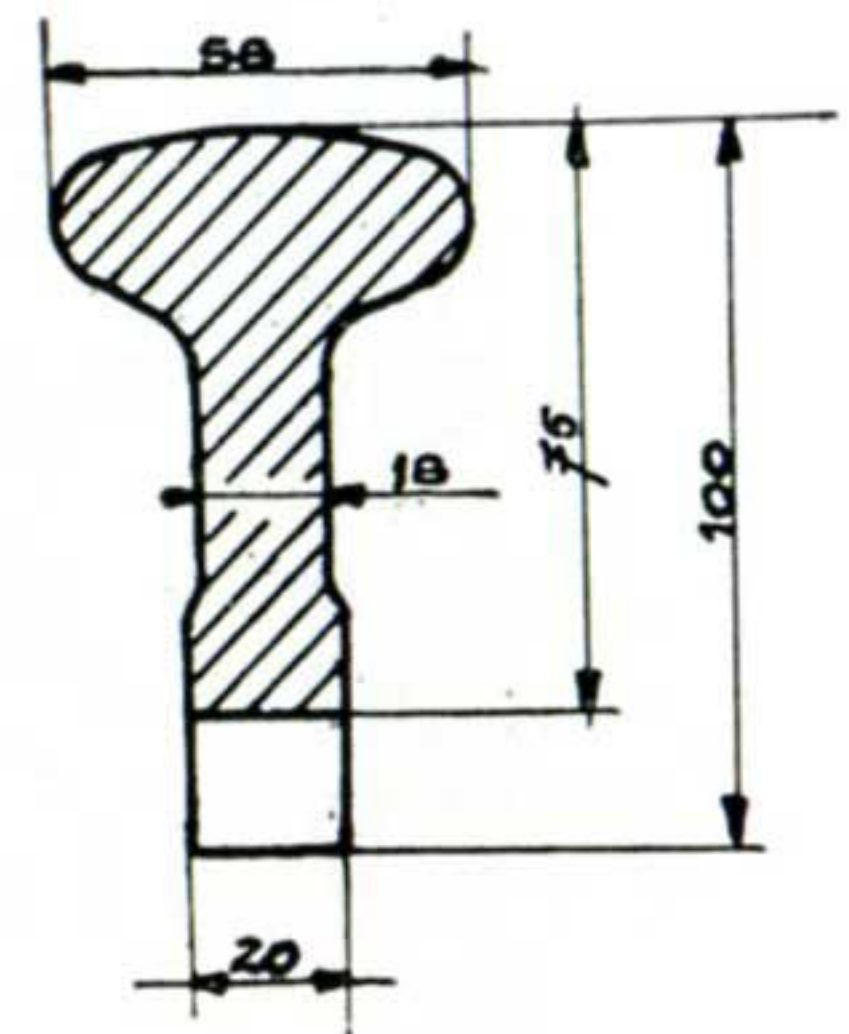
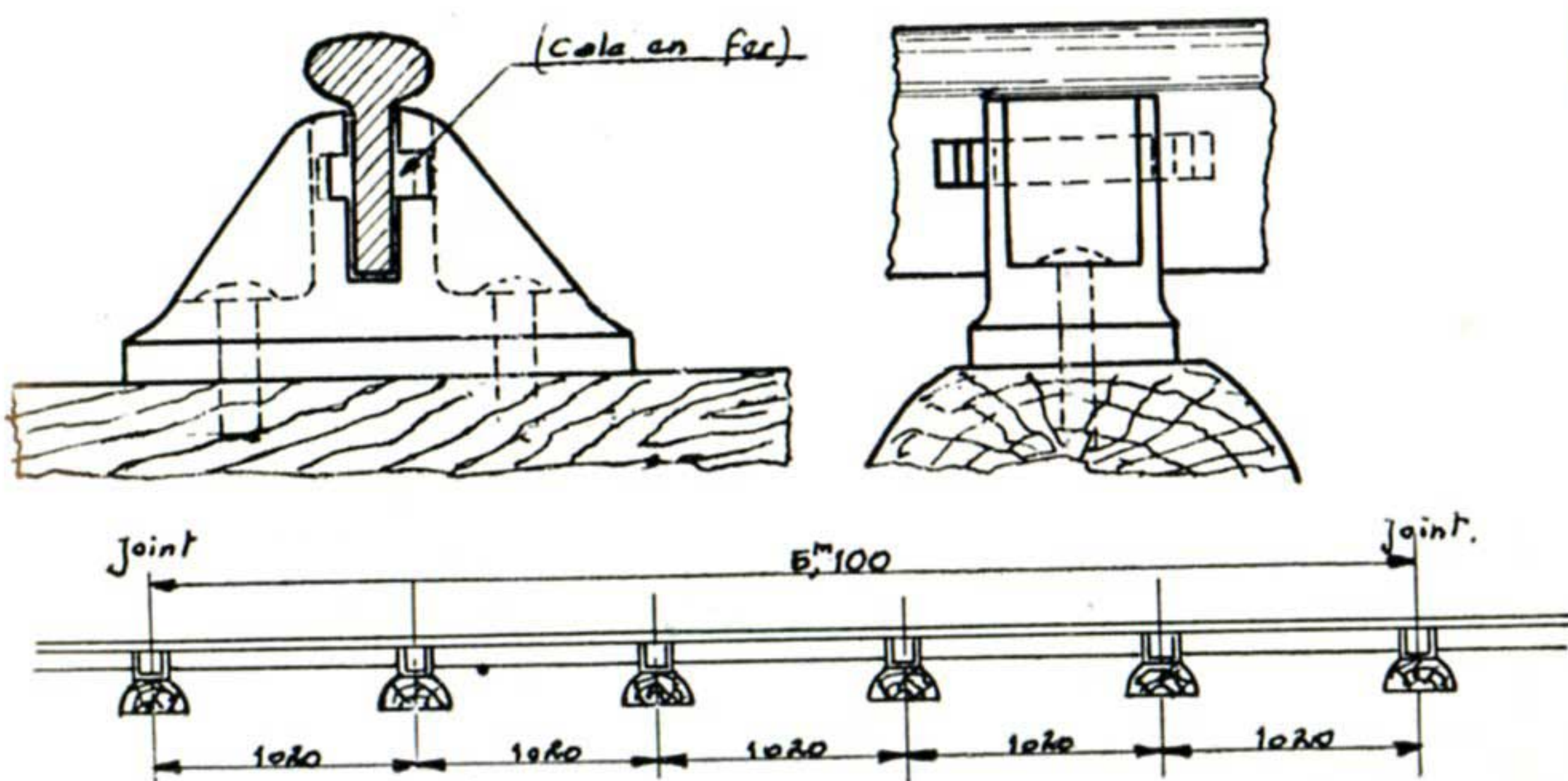


fig. 6



Rail E. B. 1838 — 27 kg/m.

Rail E. B. 1840 — 34 kg/m

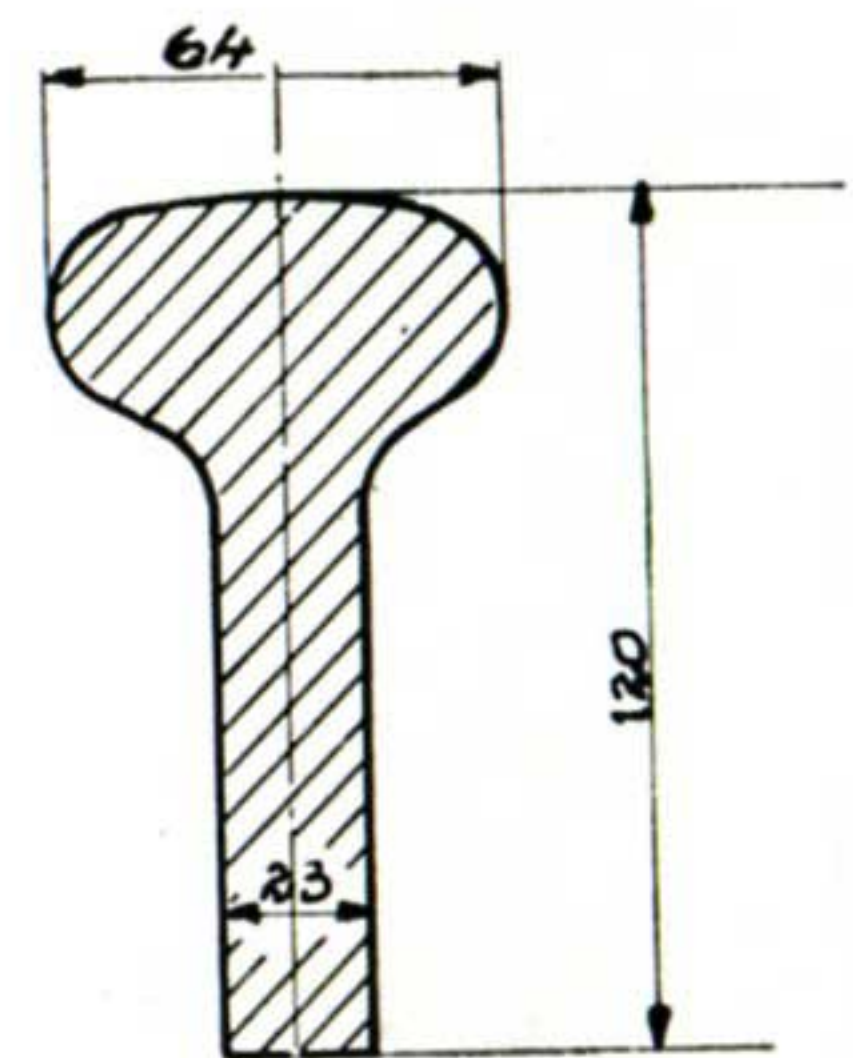


fig. 7

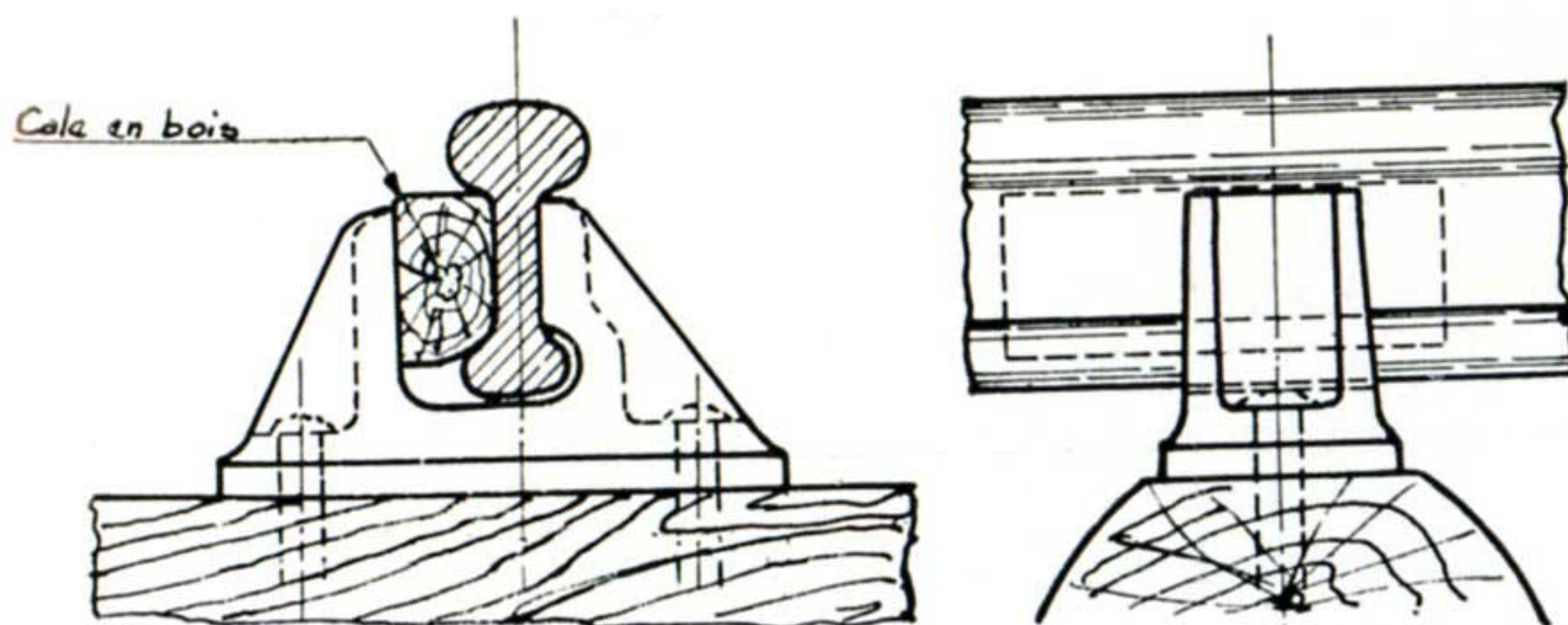
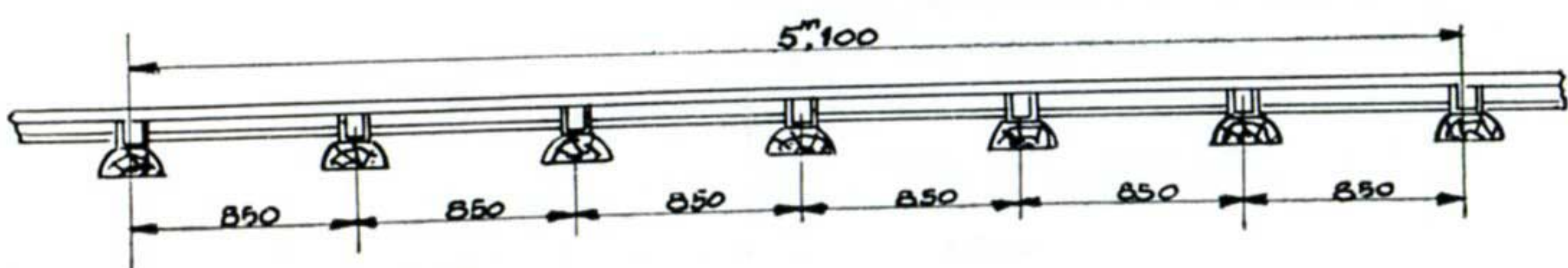
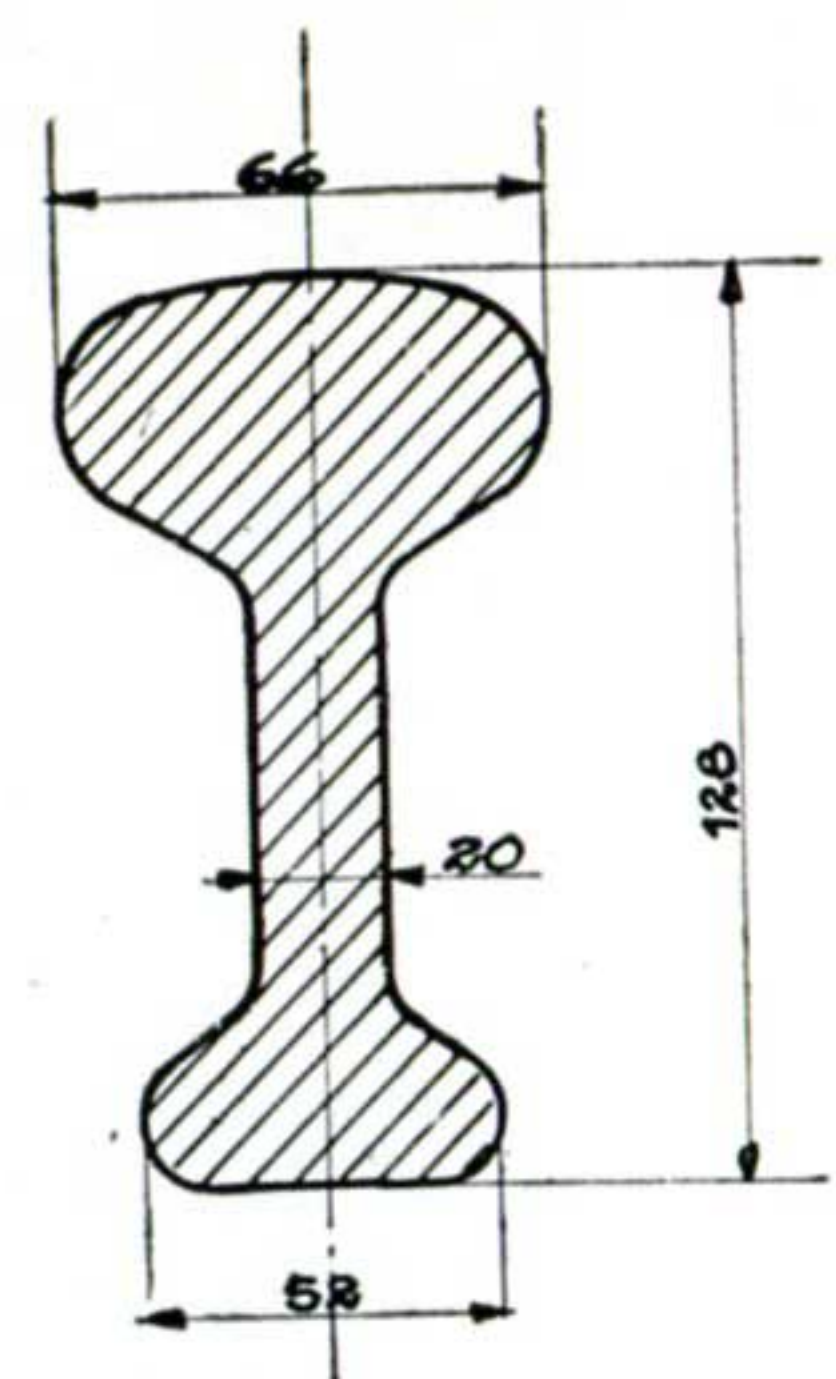


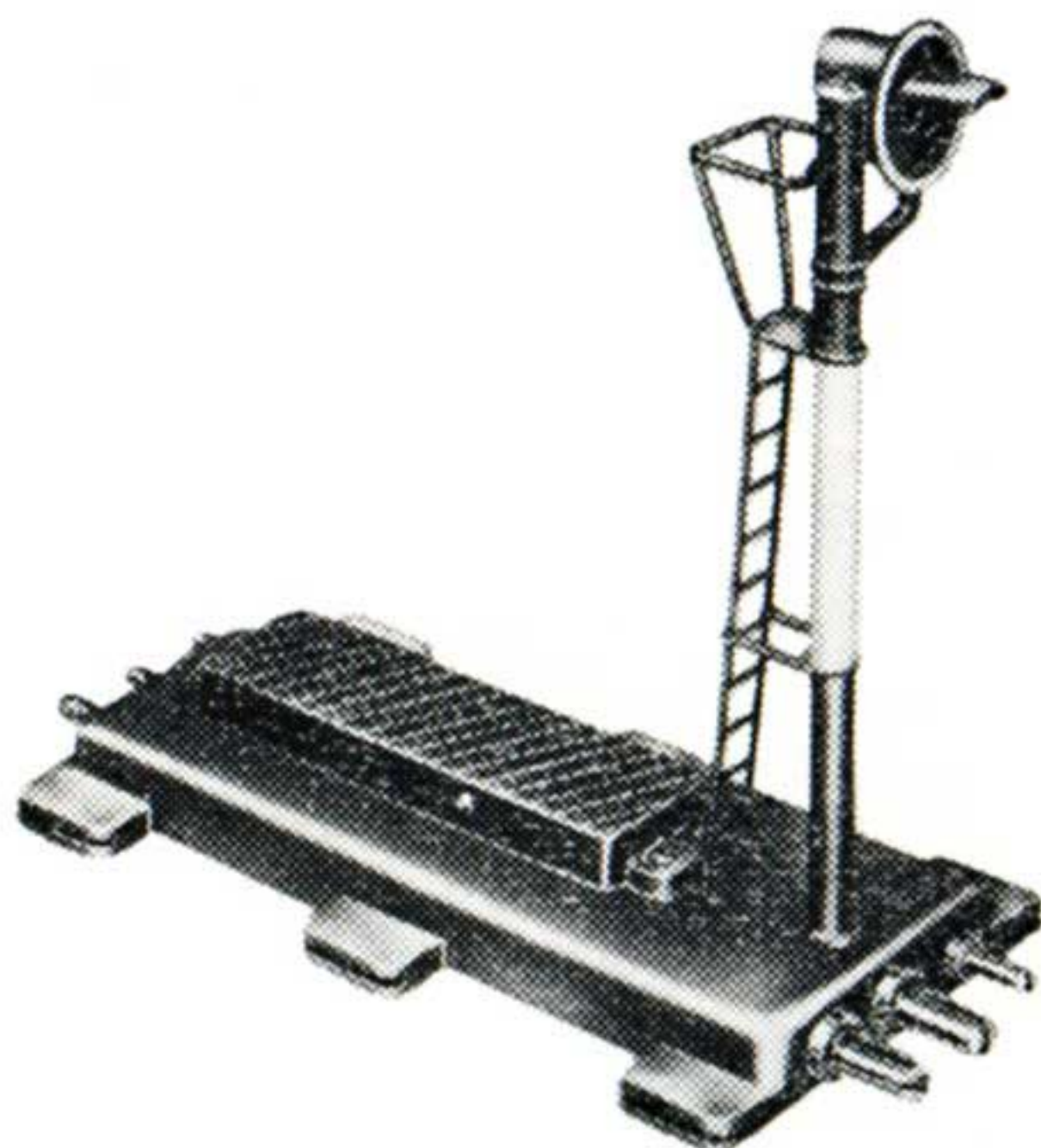
fig. 8



Rivarossi

MODÈLES RÉDUITS
DE
CHEMIN DE FER

Ecart. 16,5 mm.



Nouveau catalogue illustré 1955 : Fr. 10,—
Dépliant illustré gratuit sur demande.



Faller

ACCESSOIRES
POUR CHEMIN DE FER
MINIATURE

Ecart. 16,5 mm.

Nouveau catalogue complet 1955 Fr. 15,—
Catalogue standard illustré 1955 Fr. 5,—

Vollmer

ACCESSOIRES
POUR CHEMIN DE FER
MINIATURE

Ecart. 16,5 mm.



Catalogue complet illustré 1955 Fr. 3,—

Preiser

FIGURINES
échelle HO
Catalogue illustré
Fr. 6,—

Wiking

AUTOMOBILES
échelle HO
Dépliant gratuit
sur demande

Kalmbach

MAGAZINES
ET PUBLICATIONS
DE CHEMIN DE FER
EN MINIATURE

CODACO vous présente, en vente chez ses nombreux revendeurs spécialisés, une collection unique de Chemins de Fer en Miniature et Accessoires. La Maison de Gros ne vend pas directement aux particuliers. Les catalogues et dépliants peuvent être obtenus directement contre paiement en timbres-poste ou par virement CCP. 3744.51

de **CODACO** — Agents - Généraux - Grossistes
1072, chaussée de Ninove, 1072 - BRUXELLES

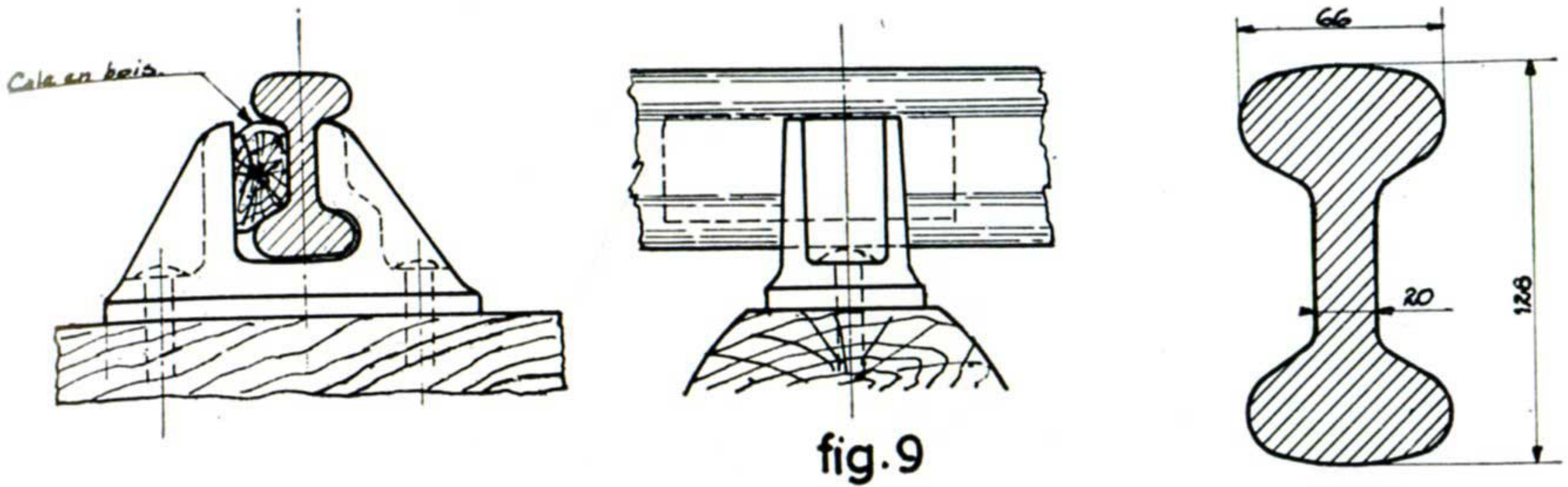
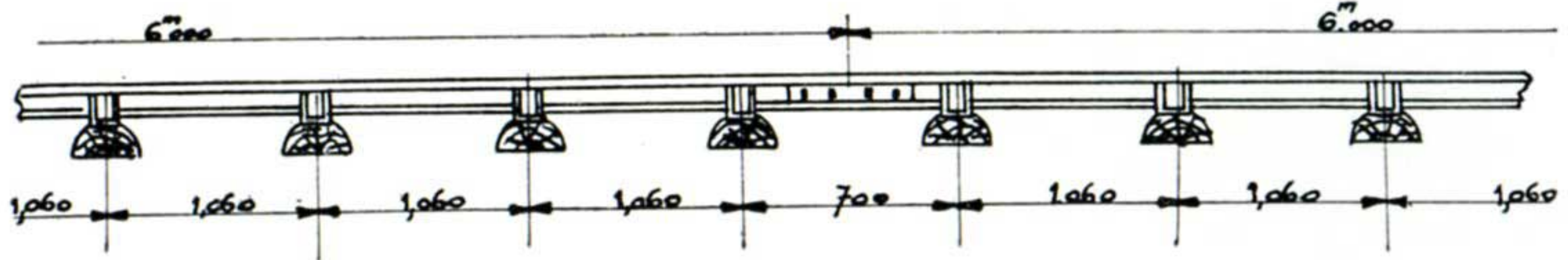


fig. 9



Rail E. B. 1848 — 38 kg/m

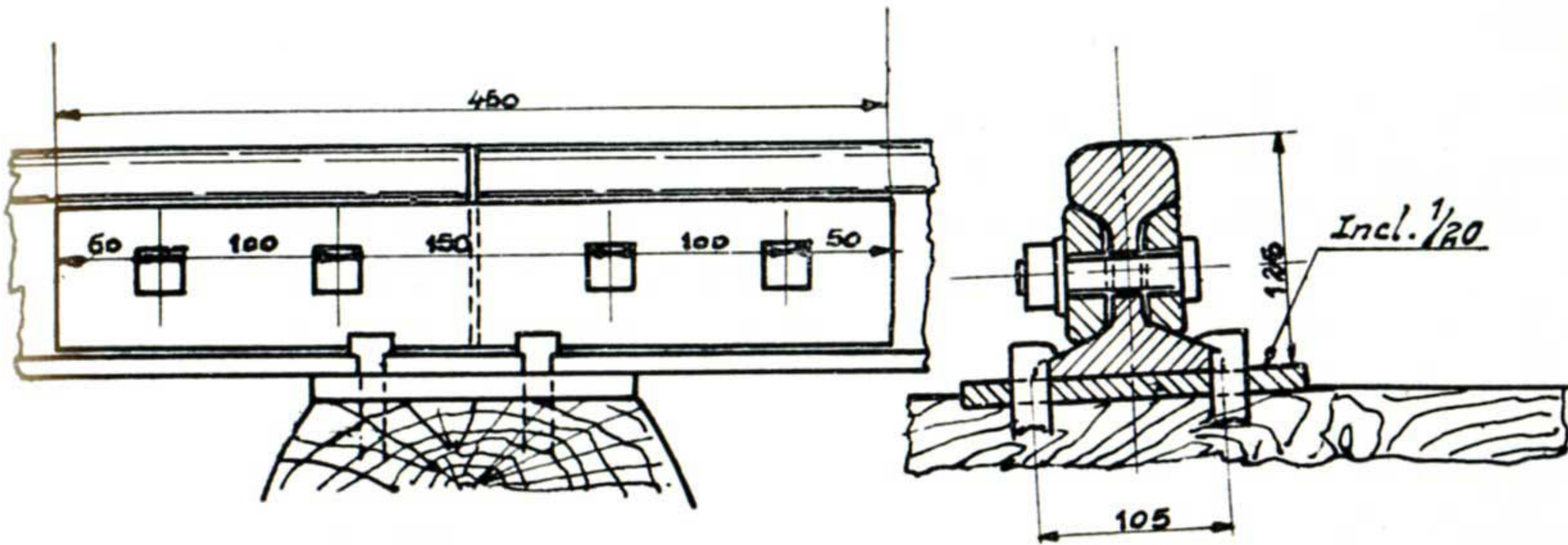
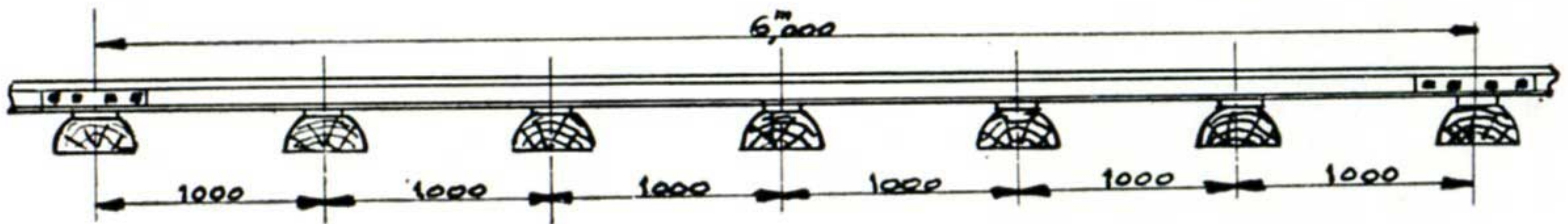


fig. 10



Rail E. B. à patin 1856 — 38 kg/m.

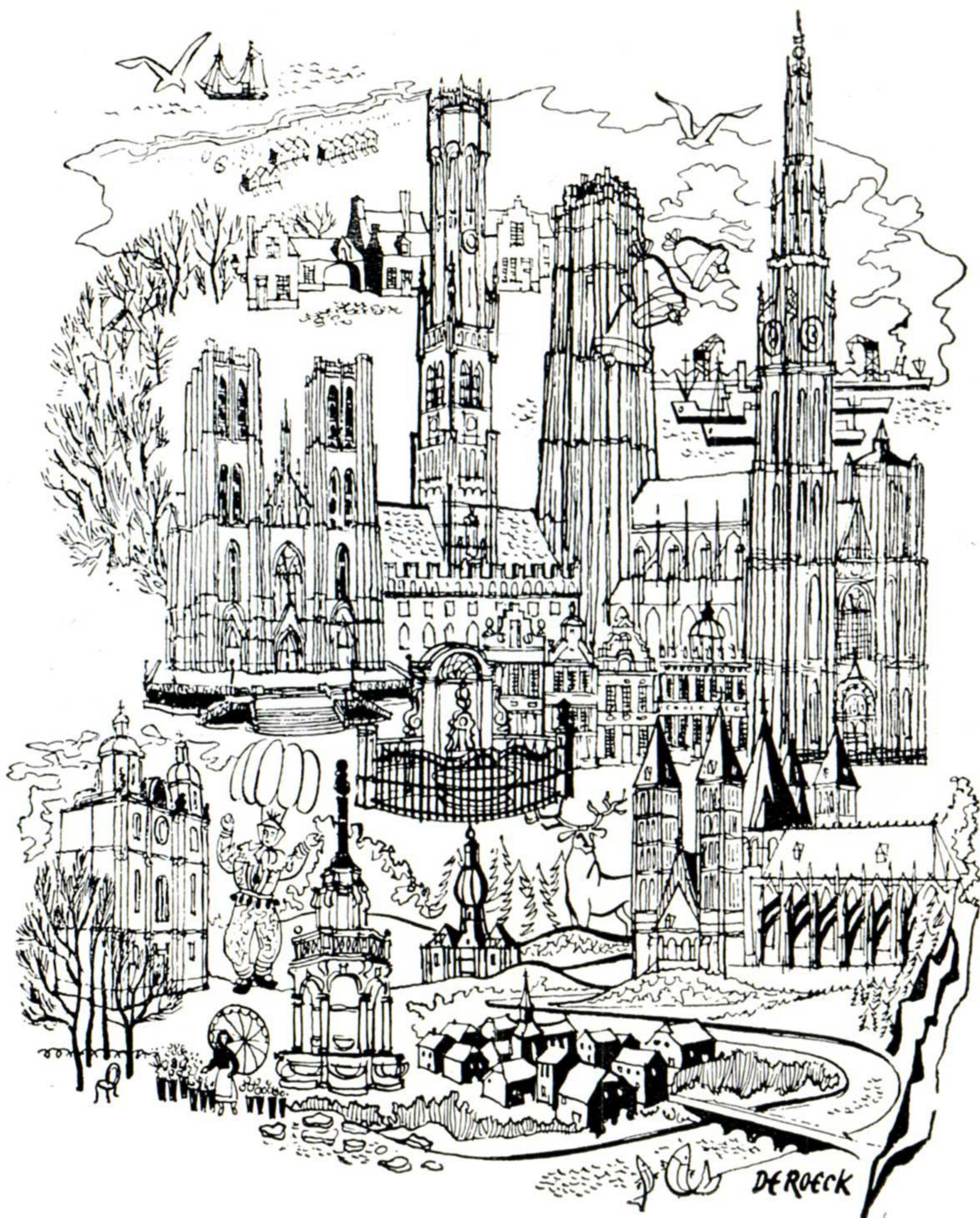
Le type de coussinet en fonte resta inchangé, mais il fut fixé sur la traverse au moyen de chevilles en fer à tête ronde, ayant 20 mm de diamètres. Le clavetage du rail dans son support fut également maintenu.

Les barres continuèrent à être posées bout à bout sans autre liaison ; toutefois on essaya d'améliorer le joint en juxtaposant les extrémités après avoir découpé celles-ci pour en faire un assemblage à trait de Jupiter.

Faisons remarquer que, dès 1835, l'industrie belge, et notamment la firme

Cockerill de Seraing, s'était équipée pour la fourniture des rails nécessaires à la constitution du réseau et que, seuls, les tout premiers matériaux avaient dû être commandés en Angleterre.

C'est en 1840 que l'Etat Belge fit procéder à la première pose du rail en fer présentant un champignon haut et bas. Les bourrelets étaient inégaux et le rail pesait 34 kg/m. Les barres conservaient la longueur de 5,10 m et reposaient encore dans des coussinets en fonte, mais chevillés cette fois sur des traverses en bois. Des coins en bois de 0,20 m de



VISITEZ LA BELGIQUE

Ses Villes d'Art, ses Ardennes, son Littoral

Pour tous renseignements :

COMMISSARIAT GENERAL AU TOURISME

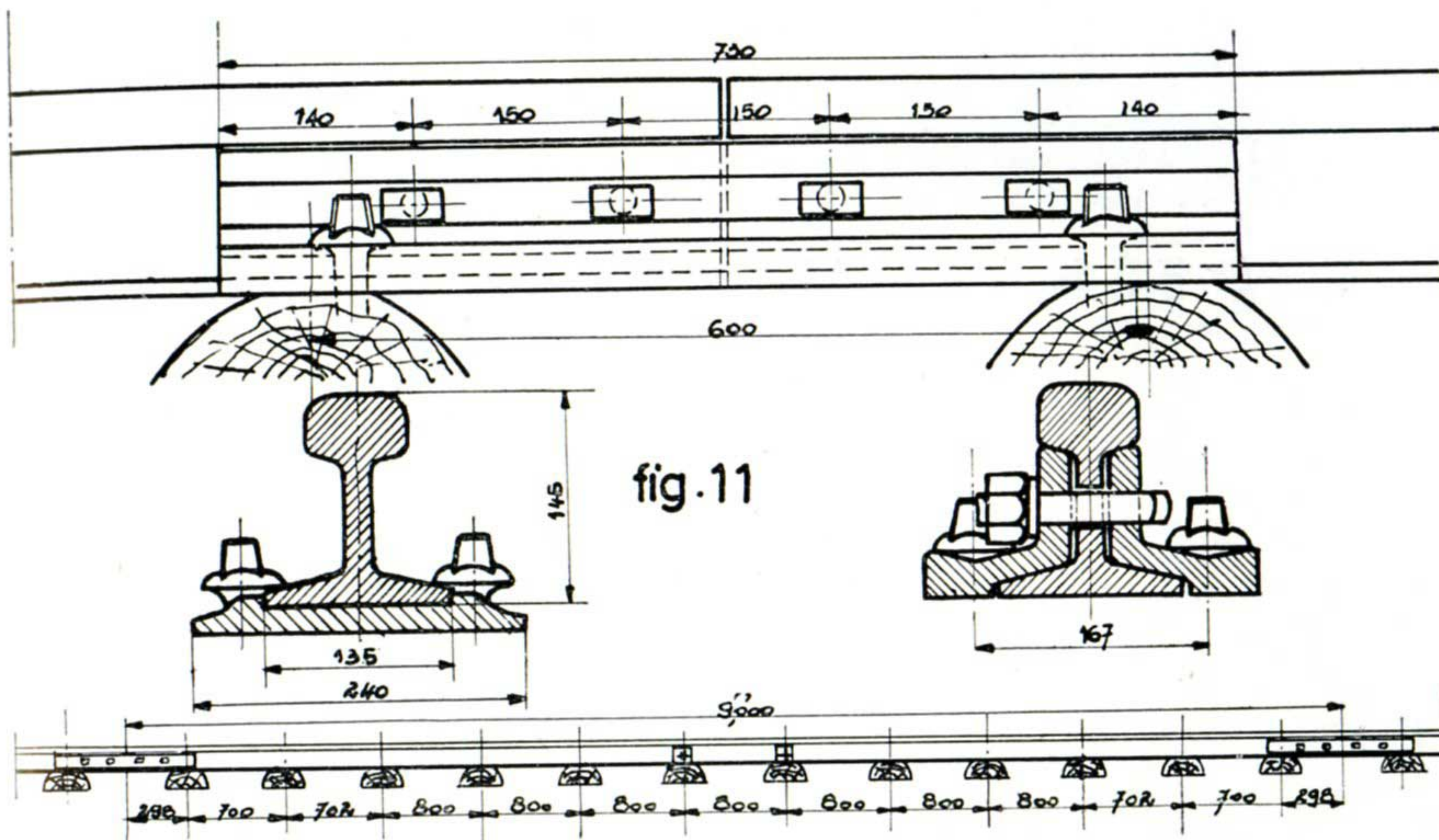
Rue de l'Impératrice - Gare Centrale - BRUXELLES - Tél. 13.38.60

longueur posés du côté extérieur, seraient le rail contre la joue du coussinet (fig. 8).

Le rail à bourrelets symétriques, conçu pour permettre le retournement de la barre, apparut en Belgique vers 1848 (fig. 9). Il pesait 38 kg/m et avait 6 m de longueur. Le système de fixation par coins fut maintenu. Une innovation fut la pose du joint en porte à faux, rendue possible par l'avènement de l'éclisse. La

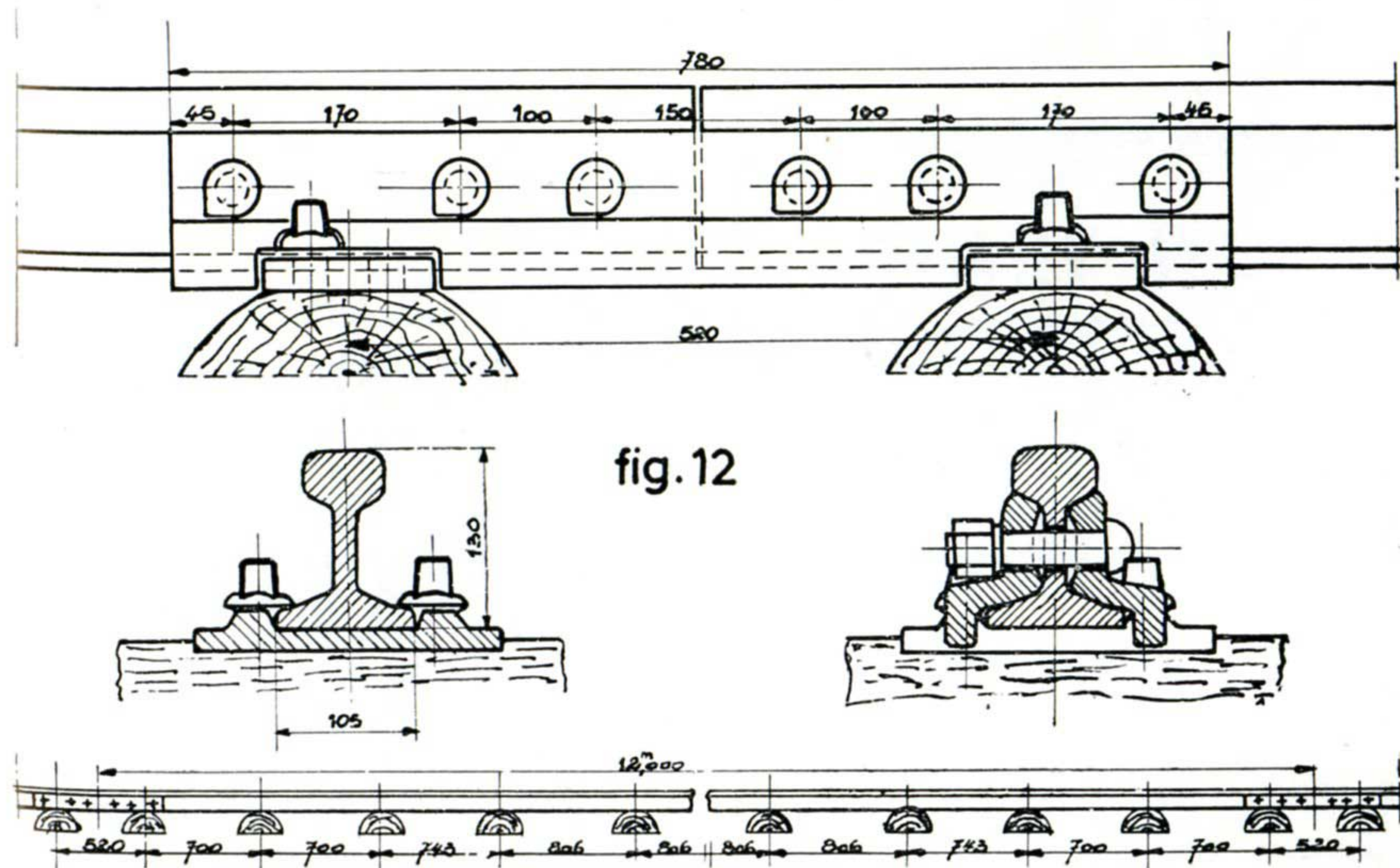
possibilité de retourner le rail à bourrelets symétriques après usure d'un des bourrelets était cependant un leurre, à cause des empreintes qui se formaient progressivement à l'endroit des coussinets et de la corrosion par la rouille qui avait rendu rugueuse la surface inutilisée au début.

Une évolution considérable se produisit en 1856 par suite de l'introduction du profil à patin ou rail Vignole (fig. 10). Les coussinets et les coins disparurent,



Rail E. B. 1882 — 52 kg/m

Rail E. B. 1898 — 40,650 kg/m.



QUEL CADEAU
LUI OFFRIR?

UN LIVRE !

TOUTES LES
NOUVEAUTES

Librairie Minerve

G. DESBARAX

7, rue Willems, 7
SAINT - JOSSE - TEN - NOODE
— B R U X E L L E S —
Téléphone 18.56.63

Boki

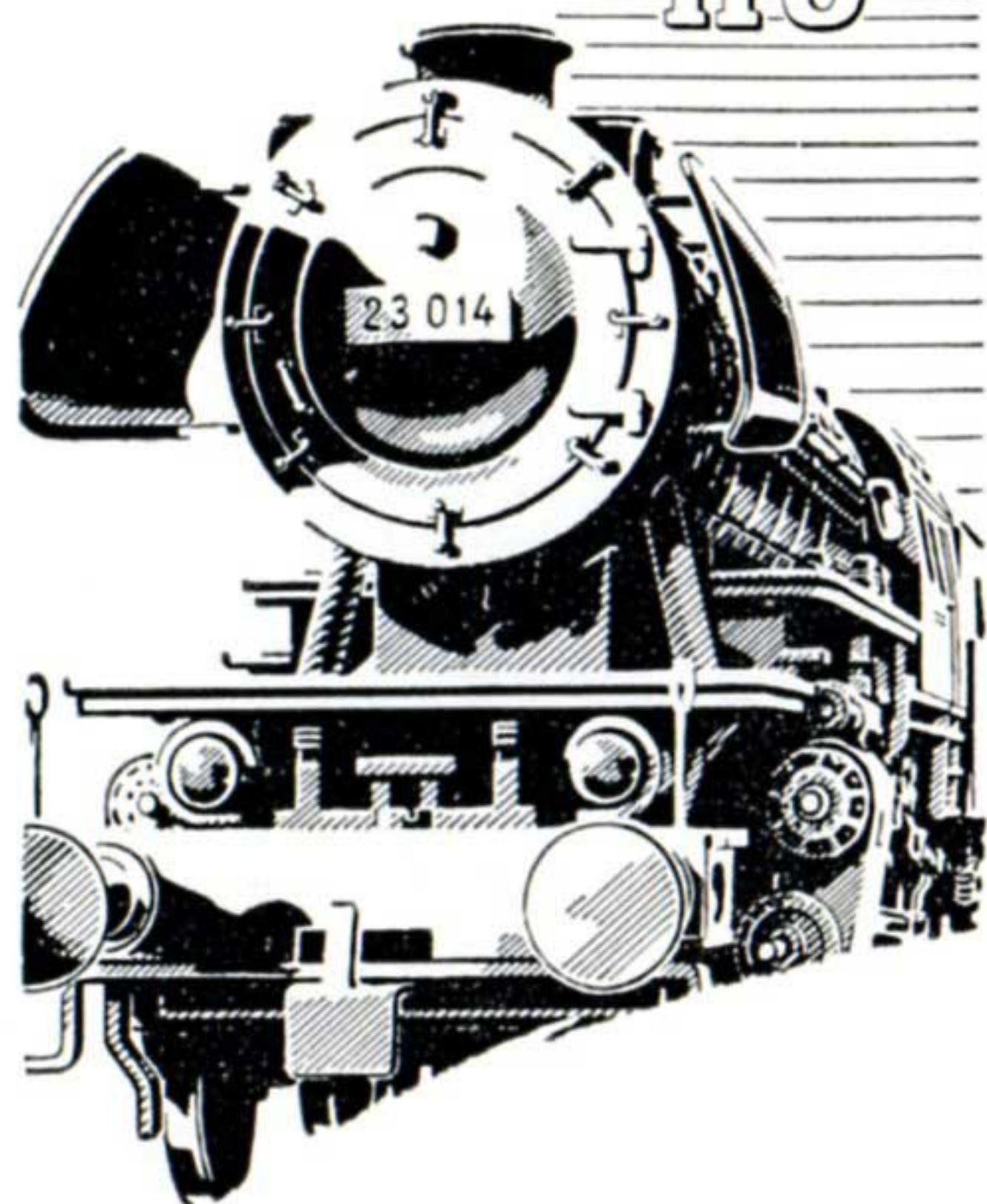
**UN TRAIN
ELECTRIQUE**

s'achète chez
un spécialiste

220, chaussée de Wavre
BRUXELLES

MÄRKLIN

HO



FERBER

**LE SPECIALISTE
DU TRAIN**

41, RUE ST-JEAN
TEL. 12.91.01

138, RUE HOTEL DES
MONNAIES
TEL. 37.65.42

BRUXELLES

MÄRKLIN

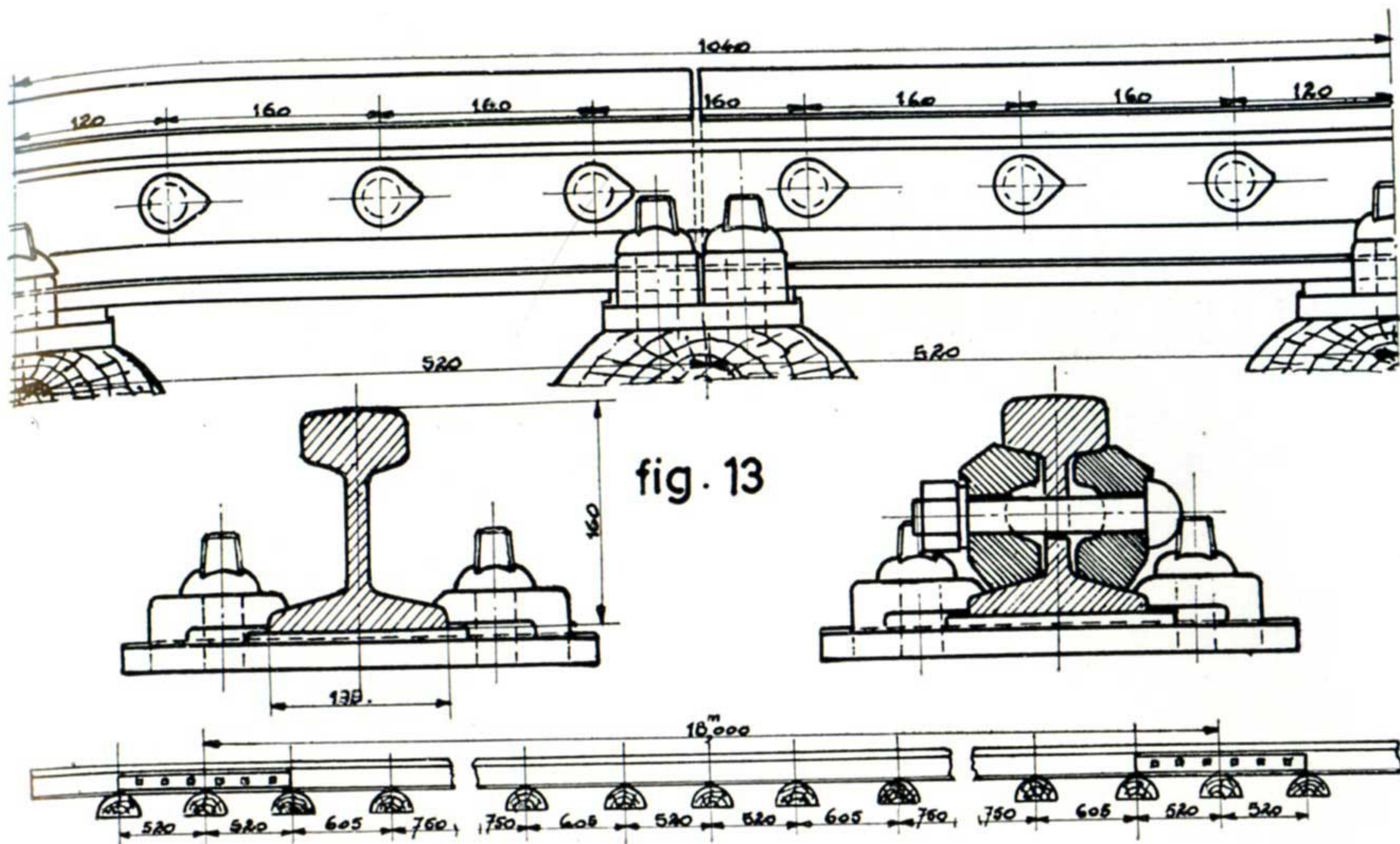


fig. 13

Rail E. B. 1907 — 57 kg/m.

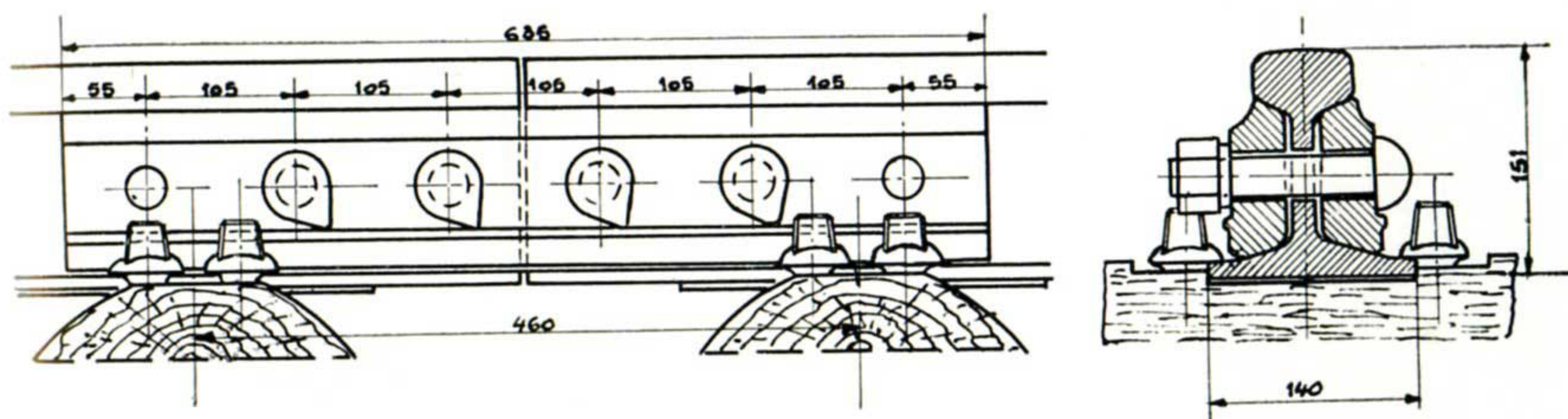
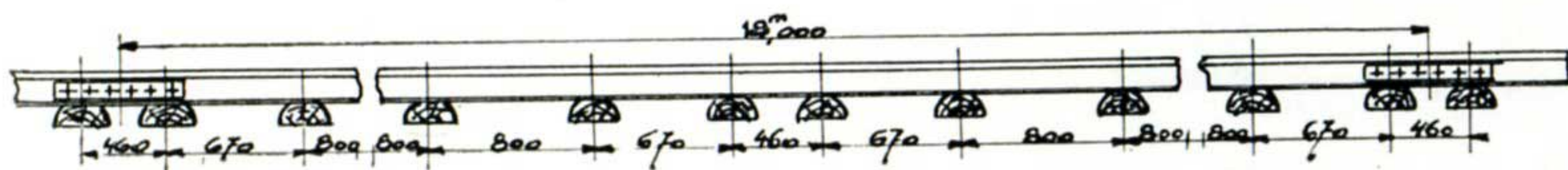


fig. 14



Rail E. B. 1910 — 50 kg/m.

et le rail reposait dorénavant sur la traverse par l'intermédiaire d'une selle d'appui métallique. Deux crampons fixaient le patin du rail à son support. Le rail avait 6 m. de longueur et pour la première fois on le posa sous l'inclinaison de 1/20. L'éclisse était plate et à 4 trous, le joint appuyé et fixé sur sa traverse à l'aide d'une selle spéciale et de quatre crampons.

Depuis lors l'évolution du rail s'est poursuivie d'une façon progressive, quoique sans modifications spectaculaires.

En 1864 le rail en fer fut éliminé au profit du rail en acier Bessemer acide, ce qui eut pour résultat d'en améliorer notablement la résistance et la durée.

Le procédé basique Thomas, introduit en 1893, réduisit considérablement le prix de revient.

Quant au profil du rail, le type Vignole se maintint, mais ses dimensions fluctuèrent avec les charges croissantes des essieux.

En 1882, l'Etat Belge créa, sans transition, un rail lourd et raide pesant

52 kg/m pour l'équipement des lignes internationales (rail « Goliath » ; fig. 11).

En 1898, on transforma, pour les lignes ordinaires, le profil du rail de 38 kg/m, créant ainsi un rail léger amélioré du poids de 40,650 kg/m (fig. 12). L'année 1907 vit apparaître un rail nouveau très lourd, pesant 57 kg/m (fig. 13). Ce type ne donna pas les résultats qu'on en attendait : le rail était de manipulation malaisée, difficile à cintrer et de fabrication délicate.

C'est en 1910 enfin qu'on adopta le rail de 50 kg/m (fig. 14) qui devint après la guerre 1914-1918 le rail standard du réseau, ce qu'il est encore.

La longueur des barres fut portée successivement à 12-18 et 27 m. Actuellement le rail de 54 m, obtenu par soudage de deux barres de 27 m, est courant, et déjà la science ferroviaire, se basant sur le développement considérable de la technique, s'oriente vers les longueurs atteignant 800 m.



BUCO

TRAINS ELECTRIQUES

O

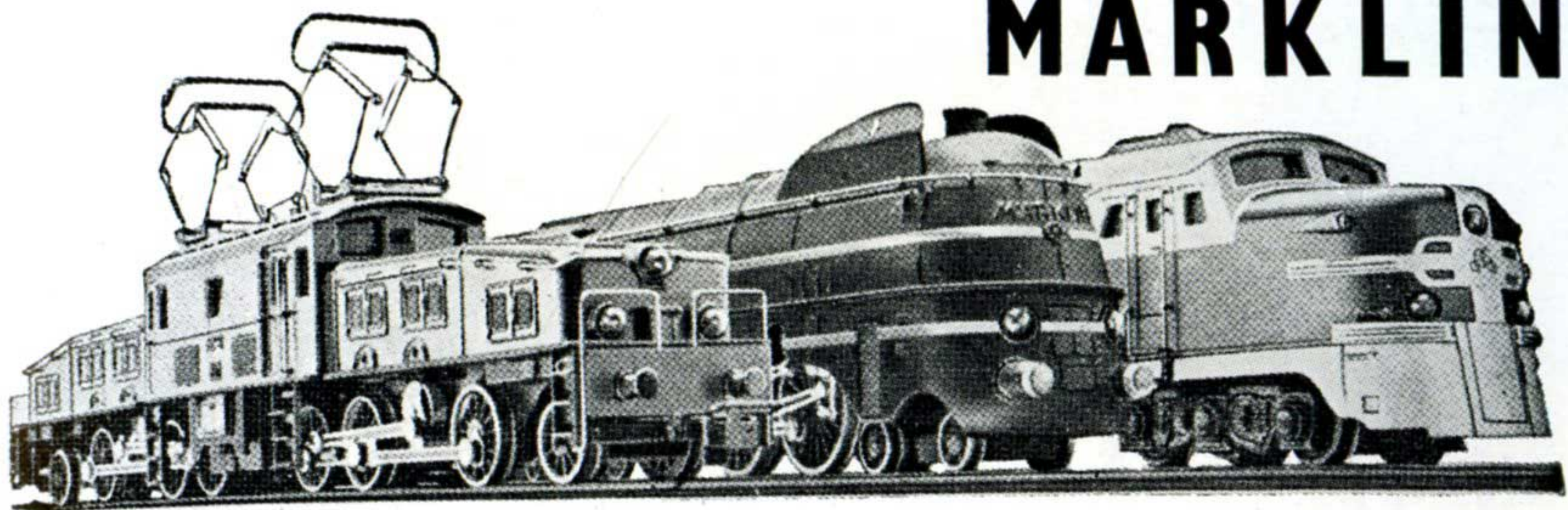
HO

pour le gros seulement :

AGENCE BELGE D'IMPORTATION

32, Avenue des Ombrages - BRUXELLES

Téléphone : 70.00.03



MÄRKLIN

MAISON ALBERT LUC

SPECIALISEE POUR LA VENTE
DES CHEMINS DE FER MINIATURE HO ET O

BUCO — FLEISCHMANN — HAG
MÄRKLIN — RIVAROSSO — TRIX
WESA — POCHER — ETC...

FALLER — KIBRI — MOBA
GARES, MAISONS, ARBRES, ETC. — MATERIEL DE DECORATION
PREISER : FIGURINES ET GROUPES ASSORTIS POUR TRAINS HO
TOUT MATERIEL POUR MODELLISTES

JEUX SCIENTIFIQUES KOSMOS - MÄRKLIN
BOITES D'ENSEIGNEMENT A PARTIR DE 10 ANS

RADIO - CHIMIE - OPTIQUE - ELECTRO-TELEPHONIE
BOITES DE CONSTRUCTION METALLIQUE

MÄRKLIN — MECCANO — STOKYS
MACHINES A VAPEUR — MOTEURS ELECTRIQUES OU A RESSORT
DYNAMOS

9, RUE LE TITIEN — BRUXELLES
(Square Marguerite)

TEL. 33.21.84
OUVERT EN SE-
MAINE DE 8 A 20 H.
DIMANCHE DE 10
A 14 H.

TRAMS : 27, 28,
31, 39, 40, 59, 60,
63, 74, 76.
TROLLEYBUS : 54.

DEPUIS LE 2 OCTOBRE 1955 :

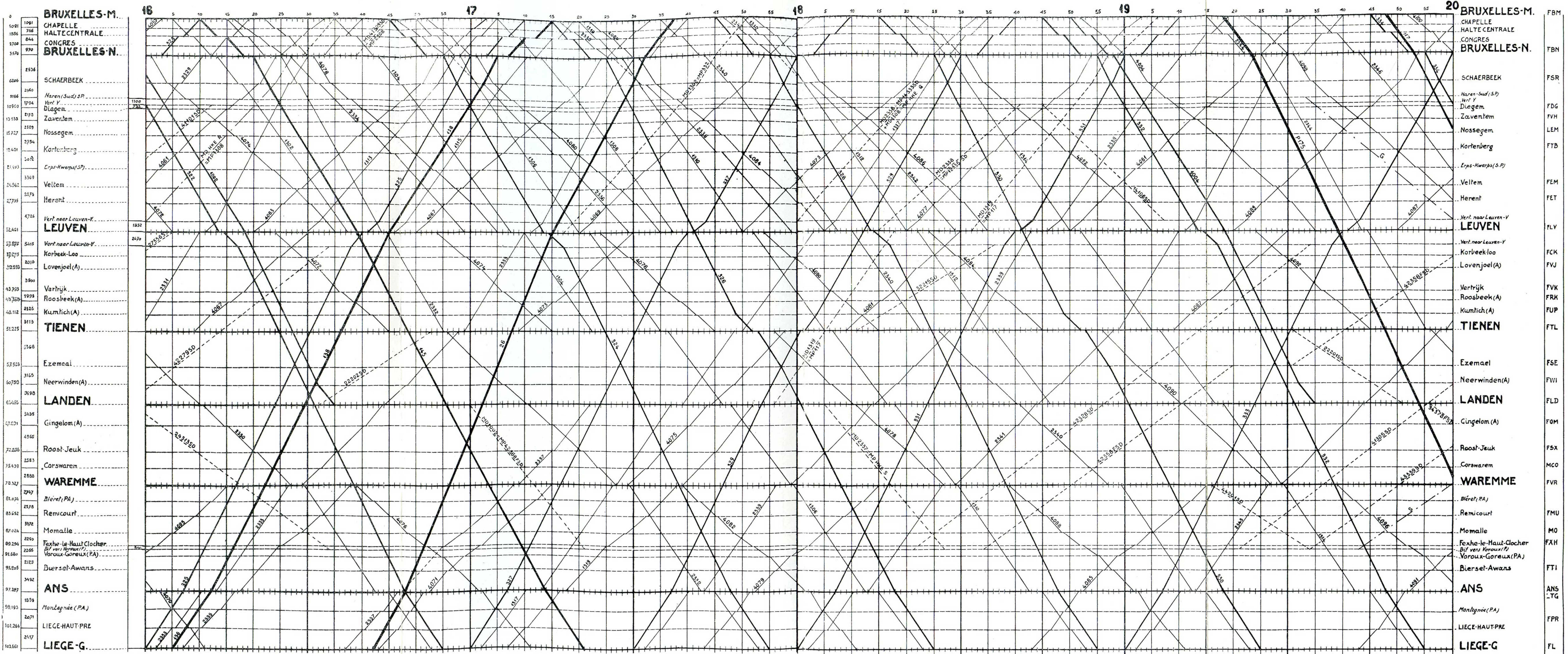
**BRUXELLES-
LIEGE ***

EN **1** HEURE
TOUTES LES HEURES

* Service prolongé vers le littoral (Liège-Ostende en 2 h. 30)

En outre, une fois par heure, service semi-direct Liège-Bruxelles en 1 h. 15

CHEMINS DE FER BELGES



BRUXELLES-M.

16

17

18

19

20

BRUXELLES-M.

CHAPELLE
HALTE CENTRALE
CONGRES
BRUXELLES-N.

CHAPELLE
HALTE CENTRALE
CONGRES
BRUXELLES-N.

SCHAERBEEK

SCHAERBEEK

Haren (Sud) (S.P.)
Vert. Y.
Diagem
Zaventem

Haren (Sud) (S.P.)
Vert. Y.
Diagem
Zaventem

Nossegem

Nossegem

Kortenberg

Kortenberg

Erps-Kwerps (S.P.)

Erps-Kwerps (S.P.)

Veltem

Veltem

Herent

Herent

Vert. naar Louvain-V.
LEUVEN

Vert. naar Louvain-V.
LEUVEN

Vert. naar Louvain-V.
Korbeek-Loo

Vert. naar Louvain-V.
Korbeek-Loo

Lovenjoel (A)

Lovenjoel (A)

Vertrijk

Vertrijk

Roosbeek (A)

Roosbeek (A)

Kumlich (A)

Kumlich (A)

TIENEN

TIENEN

Ezemaal

Ezemaal

Neerwinden (A)

Neerwinden (A)

LANDEN

LANDEN

Gingelom (A)

Gingelom (A)

Roost-Jeuk

Roost-Jeuk

Corswarem

Corswarem

WAREMME

WAREMME

Biéret (PA)

Biéret (PA)

Remicourt

Remicourt

Momalle

Momalle

Fexhe-le-Haut-Clocher
Bif. vers Voroux (N)
Voroux-Goreux (PA)

Fexhe-le-Haut-Clocher
Bif. vers Voroux (N)
Voroux-Goreux (PA)

Dierset-Awans

Dierset-Awans

ANS

ANS

Montegnée (PA)

Montegnée (PA)

LIEGE-HAUT-PRE

LIEGE-HAUT-PRE

LIEGE-G.

LIEGE-G.

FBN
FSR
FDG
FVH
LEM
FTB
FEM
FET
FLY
FCK
FVJ
FVK
FRK
FUP
FTL
FSE
FWI
FLD
FOM
FSX
MCO
FVR
FMU
MO
FXH
FTI
ANS
TG
FPR
FL