

TRAINS

Voyagez en

FRANCE

— PAYS DU TOURISME PAR EXCELLENCE —

Pour votre **CONFORT** et votre **SÉCURITÉ**
EMPRUNTEZ LE CHEMIN DE FER

Pour renseignements et billets, s'adresser à la :
SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS

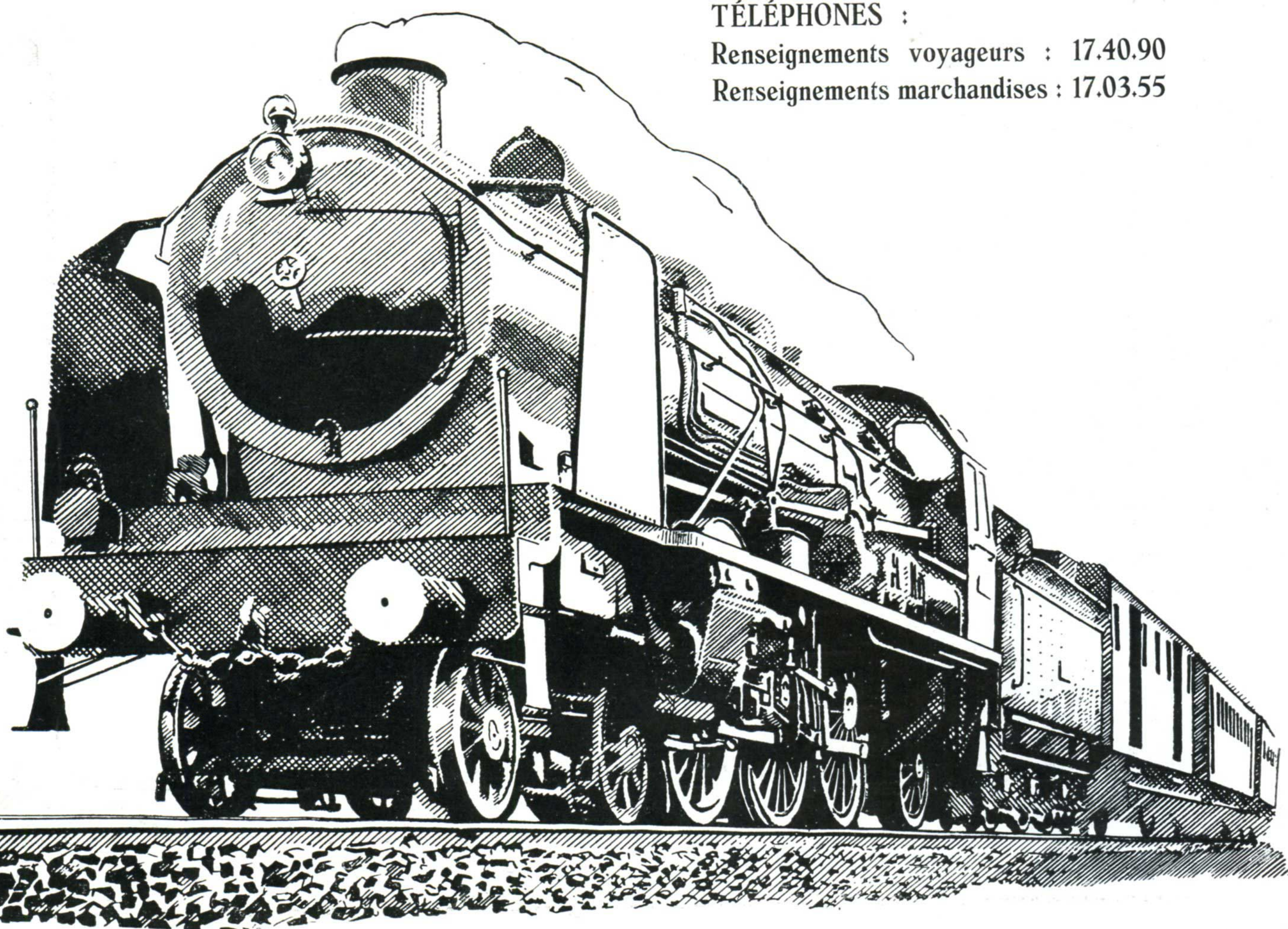
25-27, BOULEVARD ADOLPHE MAX — BRUXELLES

— et aux **Agences de voyages** —

TÉLÉPHONES :

Renseignements voyageurs : 17.40.90

Renseignements marchandises : 17.03.55





SOMMAIRE

REVUE « TRAINS » N° 14

In memoriam	1
A nos lecteurs	5
Chemins de fer :	
Rails du Congo	
La Compagnie des Chemins de fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains	7
La Société des Chemins de fer vicinaux du Congo	17
Rails de France	
Les nouvelles voitures de la S. N. C. F.	25
Dame vapeur et Fée électricité	27
Rails d'Angleterre	
Une locomotive britannique en Hollande	29
Rails de Belgique	
Un peu d'histoire	35
Modèles réduits :	
Signalisation statique automatique	41
Appareil de commande à distance pour aiguillage	47
Réseaux d'amateurs :	
Réseau en O démontable et transformable	49
Coin de l'humour :	
Feuilleton ferroviaire « Ceux du rail »	55
La petite « Loco » et le père « Laburette »	59
Divers :	
Bibliographie	30
Photographie	33
Mécanique — Une taraudeuse	48
Questions posées à nos lecteurs	53

SCIENCE ET TECHNIQUE

REVUE MENSUELLE BELGE

21, RUE NEWTON — BRUXELLES

— Téléphone **33.63.60** —



- D'une présentation luxueuse et agréable SCIENCE & TECHNIQUE est le trait d'union entre la Science et la Technique.
- Elle est utile aussi bien aux professeurs, aux chercheurs, à l'étudiant qu'à l'ingénieur, au technicien ou au praticien par ses articles de théorie scientifique que par ses articles d'application pratique largement illustrés.
- Sa publicité en couleur et la variété de ses annonceurs vous donnent une excellente documentation.

Format A 4 = 21,5 × 29,5

Abonnements : BELGIQUE et GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG Fr. B. 300,—
ETRANGER » 400,—

Compte chèque postal N° 41823 des Editions « SCIENCES & TECHNIQUE »

BUREAU A PARIS : 9, RUE DENFERT-ROCHEREAU (ASNIERE) SEINE

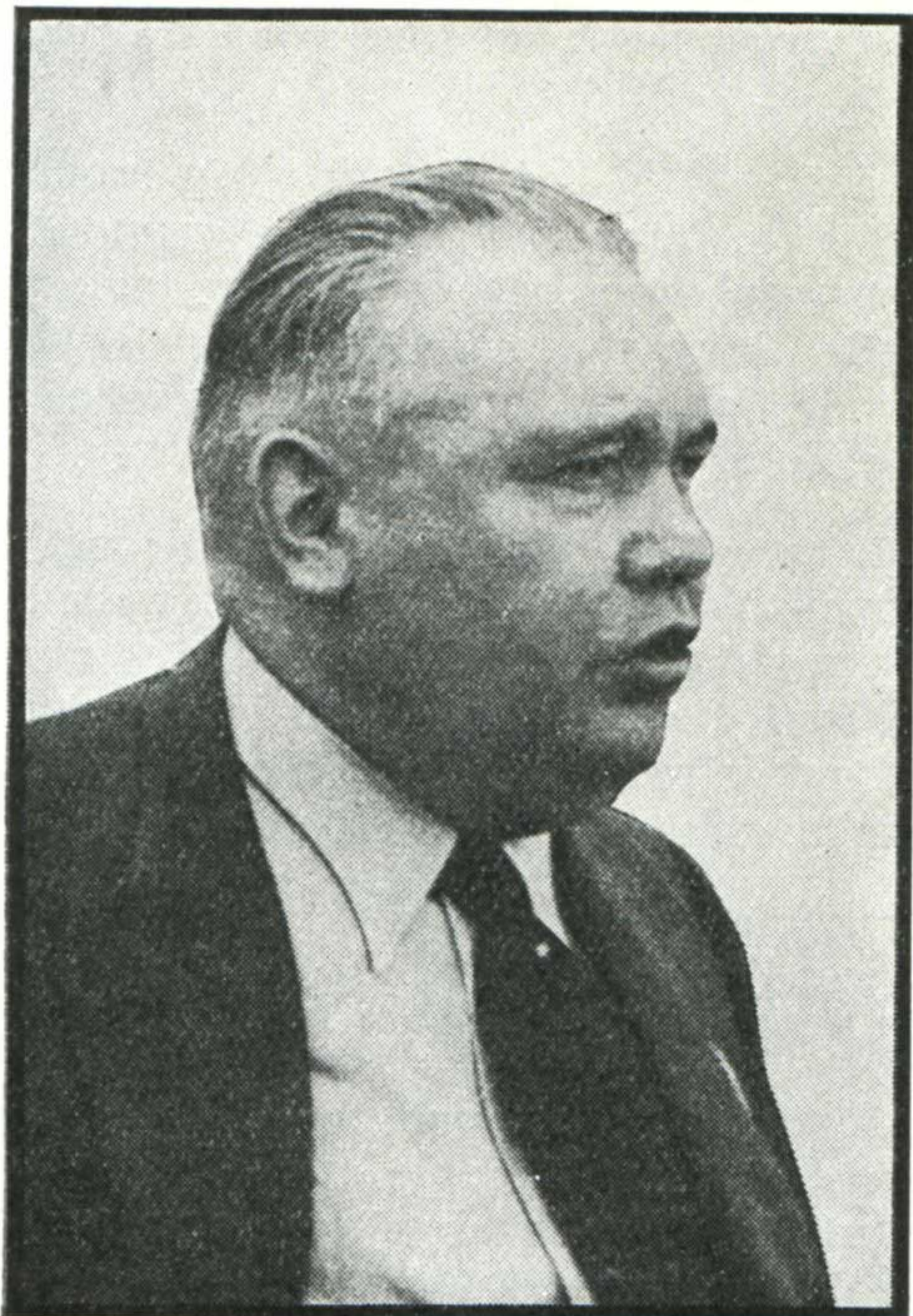
Cette Revue

sort
des presses de l'

Imprimerie Solédi

Rue de la Province, 37

LIÈGE



IN MEMORIAM

Le mardi 8 juin, l'annonce brutale du décès inopiné de M. Antoine Lessinnes a douloureusement atteint ses nombreux et fidèles amis.

Certes, on savait que sa santé, très précaire depuis quelque temps, nécessitait de grands ménagements, mais on était loin de s'attendre à recevoir une aussi fatale nouvelle, tellement l'on avait conscience des prodigieux ressorts d'énergie qui l'animaient.

Il avait décidé de prendre quelques jours de détente au bord de la mer mais, ne pouvant rester inactif, il avait demandé à l'un de ses secrétaires de lui envoyer quelques dossiers importants qu'il désirait étudier pendant cette courte trêve accordée

à son existence trépidante et extraordinairement remplie.

M. Antoine Lessinnes était de cette race d'hommes trempés pour la lutte continuelle qui adoptent la sévère devise : « Repos ailleurs ! » Le destin aveugle et cruel l'a surpris sur ce qui était son champ de bataille quotidien : le travail !

La vie de cet homme éminent est une noble et salutaire leçon. Tout jeune, il voulut faire profiter les humbles des fruits de son savoir et il enseigna dans de nombreuses écoles d'éducation ouvrière. Sa fermeté, sa droiture, son opiniâtreté, autant que ses larges connaissances scientifiques et sa parfaite formation technique lui permirent d'occuper très rapidement une place de tout premier plan dans l'économie du pays. Particulièrement compétent dans l'étude des grands problèmes d'électricité, cet ingénieur se mit au service des administrations communales du bassin de Charleroi et constitua, pour leur compte, des sociétés intercommunales modèles assurant la distribution du courant électrique et permettant de réaliser de très appréciables économies. Nombreuses et importantes sont les charges qu'il assumait avec maîtrise. Parmi elles, nous nous bornerons à rappeler qu'il était administrateur-gérant de l'Intercommunale pour l'Etude et la Gestion des Services Publics à caractère industriel et commercial, Commissaire technique de l'Intercommunale d'Electricité Est et Centre du Hainaut, de l'Intercommunale hennuyère du Gaz; Administrateur-délégué de l'Intercommunale des Eaux du Bassin de Charleroi; Directeur général de la Fédération des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique. Dernièrement, il fut désigné comme rapporteur général de la Commission du nouveau Statut de l'Electricité. Par arrêté du 15 janvier 1945, il était nommé membre du Conseil d'Administration de la S. N. C. B. et, le 30 août 1946, le Conseil le choisissait en qualité de membre du Comité Permanent.

Très assidu aux réunions de ces deux collèges, ses avis faisaient toujours autorité et la logique de son raisonnement, la clarté de ses exposés ralliaient les suffrages unanimes de ses collègues. Il s'était tout spécialement attaché à la réalisation du vaste programme d'électrification de nos chemins de fer et l'on peut affirmer qu'il était l'auteur et l'animateur de ce projet audacieux et complexe. Son action dans ce domaine débordait le cadre des organismes de la S. N. C. B. et, apôtre fervent de la modernisation de notre railway, il porta la question dans le grand public.

Son zèle de prosélytisme le poussa à faire de remarquables conférences devant des auditoires les plus divers et à publier des études où son esprit d'analyse et de synthèse, son don

de clairvoyance rendaient accessible aux moins avertis la compréhension des problèmes les plus compliqués.

La somme d'efforts et de travail accomplie en faveur de la S. N. C. B. par M. Antoine Lessinnes nous fait d'autant mieux mesurer l'étendue de la perte que nous venons d'éprouver. Travailleur infatigable, esprit lucide, ouvert à toutes les spéculations de la pensée, nature profondément artiste, cœur généreux et sensible à toutes les détresses humaines, âme loyale et simple, M. Antoine Lessinnes était l'illustration parfaite de l'admirable devise de Térence : « Je suis homme et rien de ce qui est humain ne m'est étranger. »

Malgré sa santé délicate, il voulut donner sa pleine mesure dans la Résistance. Son activité y fut des plus courageuses et des plus efficaces et il devint chef provincial pour le Hainaut du service secret « Socrate », dont la dangereuse mission était l'aide aux réfractaires et aux maquisards. Les services exceptionnels qu'il rendit au « Front de l'Intérieur » lui valurent, entre autres distinctions, le grade de capitaine A. R. A. Le ministre de l'Intérieur, sachant sa valeur et combien ses avis étaient judicieux, l'avait nommé membre de la Commission de la Reconnaissance Nationale.

En novembre 1944, dans le rapport qu'il lut à Mons sur l'activité du groupe « Socrate » en Hainaut, il disait :

« Mes amis, je sais, pour l'avoir entendu dire ces dernières semaines, que beaucoup d'entre vous ont la nostalgie de l'action clandestine. J'ai lu dans vos yeux comme une expression de désespérance. Certes, les folles illusions se sont envolées dans la tristesse des jours présents. La guerre n'est pas finie, et il a fallu quelque temps pour s'en apercevoir, dans l'ivresse de la liberté recouvrée. Un long cortège de grosses difficultés s'achemine avec nous dans la pénible montée de la route qui mène vers un monde meilleur. Il faut du temps pour qu'un vieux monde meure de consommation : il en faut également pour la gestation d'un monde nouveau. Mais, dès à présent, nous entendons les premiers vagissements et l'aube radieuse se lève devant nous. Allez-vous perdre la foi, cette foi qui vous soutint pendant les dures années que nous venons de vivre et qui vous permit de faire de si grandes choses ?

« Allons, mes amis, pas de défaillance et, s'il le faut, gardons, comme le Passeur de notre grand poète, pour Dieu sait quand, le roseau vert entre les dents ! »

Ces paroles, qui devraient être longuement méditées, ne sont-elles pas une sorte de testament spirituel, un cri de foi en l'avenir, un mot d'ordre d'optimisme pour tous ceux qui veulent que la Belgique vive plus belle et plus prospère ?

Cet homme modeste et grand nous quitte en pleine maturité : on avait, il y a quelques mois, fêté ses cinquante ans. L'admirable compagne de son existence, celle qui fut pour lui la plus dévouée et la plus compréhensive des collaboratrices, ses enfants qui étaient sa joie et son orgueil, subissent un arrachement douloureux qui creuse dans leur vie si étroitement et si affectueusement unie un vide immense. Puissent les innombrables témoignages de sympathie qui s'élèvent de toutes parts être pour eux un réconfort dans la dure épreuve qui les brise.

La presse unanime de Flandre et de Wallonie, à quelque parti qu'elle appartienne, a salué avec émotion et gratitude la mémoire de ce brillant ingénieur. Au Sénat, une voix particulièrement autorisée et qui a trouvé son écho chez tous les membres de la Haute Assemblée a rendu hommage à ce grand citoyen qui « dans la paix comme dans la guerre a fait tout son devoir ».

L'ardent souvenir de M. Antoine Lessinnes sera fidèlement gardé dans le cœur de ceux qui l'ont connu. Au fur et à mesure que s'estomperont dans le Temps les faits secondaires, l'exemple lumineux de sa vie féconde et laborieuse, le poussant par étapes successives vers les sommets, rayonnera d'un éclat de plus en plus pur et M. Antoine Lessinnes entrera dans le Panthéon National où vivent éternellement ceux qui ont consacré leur vie et leur génie à la gloire et à la grandeur de la Patrie.

C. PIERARD.



† M. Justin COLLE
*Directeur de l'Exploitation
à la S. N. C. B.*

IN MEMORIAM

La Belgique peut s'honorer de compter dans ses grandes administrations un cadre de fonctionnaires d'élite qui dirigent les importants rouages de l'Etat avec autant de compétence que de discrétion. Le public ne les connaît guère et il faut que la mort vienne les enlever du sein de la communauté nationale pour que leurs mérites éclatent au grand jour. A ces serviteurs du pays, il convient de rendre, après leur mort, l'hommage qu'ils n'ont jamais recherché durant leur vie. On peut dire d'eux, avec toute la haute signification morale que les Romains attachaient à cette sentence, qu'ils ont « bien mérité de la Patrie ».

C'est cet hommage là que nous voulons rendre à M. Justin Colle, Directeur de l'Exploitation à la Société Nationale des Chemins de Fer Belges, dont le décès inopiné vient de frapper la S. N. C. B. et la grande communauté belge d'un deuil d'autant plus douloureux qu'il s'ajoute à la perte encore toute récente subie en la personne du regretté M. Lessinnes, un des dirigeants les plus qualifiés et les plus dynamiques de la S. N. C. B.

Après des études brillantes et une participation glorieuse à la campagne 1914-18, où il fut grièvement blessé et fait prisonnier, M. Colle, qui était ingénieur civil des Mines de l'Université de Liège et ingénieur électricien de l'Institut Montefiore, entra en 1919, à l'âge de 27 ans, au Service du Matériel des chemins de fer belges. Il s'y distingua rapidement, passa en 1927 au Service de l'Exploitation et s'imposa par ses qualités exceptionnelles à l'attention de ses chefs. Après qu'il eut gravi rapidement les divers échelons de la hiérarchie, on lui confia le poste très important de Directeur de l'Exploitation, poste qu'il assumait jusqu'à sa mort.

Ce fut surtout après la libération du territoire national, en 1944, qu'il donna la pleine mesure de ses capacités d'organisateur, quand il fallut rétablir d'urgence l'exploitation de nos chemins de fer durement atteints par la guerre, non seulement pour assurer le relèvement de notre pays, mais surtout pour la continuation immédiate de la guerre aux côtés de nos alliés. Le rôle que M. Colle joua dans l'organisation des transports militaires et les services exceptionnels qu'il put rendre à cette occasion ont contribué pour une large part au succès de nos armes et lui ont valu la reconnaissance des chefs alliés. Titulaire de la « Medal of Freedom » et de la Croix du « British Empire », ainsi que de plusieurs autres distinctions, M. Colle était également officier de l'Ordre de Léopold.

Dans les organismes ferroviaires internationaux, M. Colle jouissait d'une réputation méritée par ses connaissances approfondies, ses vues larges et son jugement solidement équilibré, en même temps que son charme personnel lui valut l'estime et la sympathie de tous ses collègues.

Il était membre de la Commission Permanente de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de fer, membre de la Conférence Internationale des Horaires, où il assumait la présidence des groupes du Nord-Express et de l'Ostende-Vienne-Express; il représentait la S. N. C. B. dans les Unions R. I. C. et R. I. V., ainsi que dans plusieurs autres organisations internationales et présida, en 1946, la IV^e Commission de l'Union Internationale des Chemins de fer.

Sa mort inopinée, survenue le 16 juin à Biarritz, où il était en mission, vient de priver la S. N. C. B. d'un chef éminent, qui a porté par delà les frontières la renommée de notre grand organisme ferroviaire national et la gloire de notre petit pays, qui est grand par des hommes comme lui.

C. P.

La solution rationnelle...

pour tous vos problèmes de transmissions

Adapter le système de transmission par courroies trapézoïdales aux cas les plus difficiles, constitue une référence...

...et une garantie contre les pannes et arrêts de fabrication, permettant :

Une économie de force motrice de 15 à 20 %.

Une augmentation de production de 10 à 20 % ;

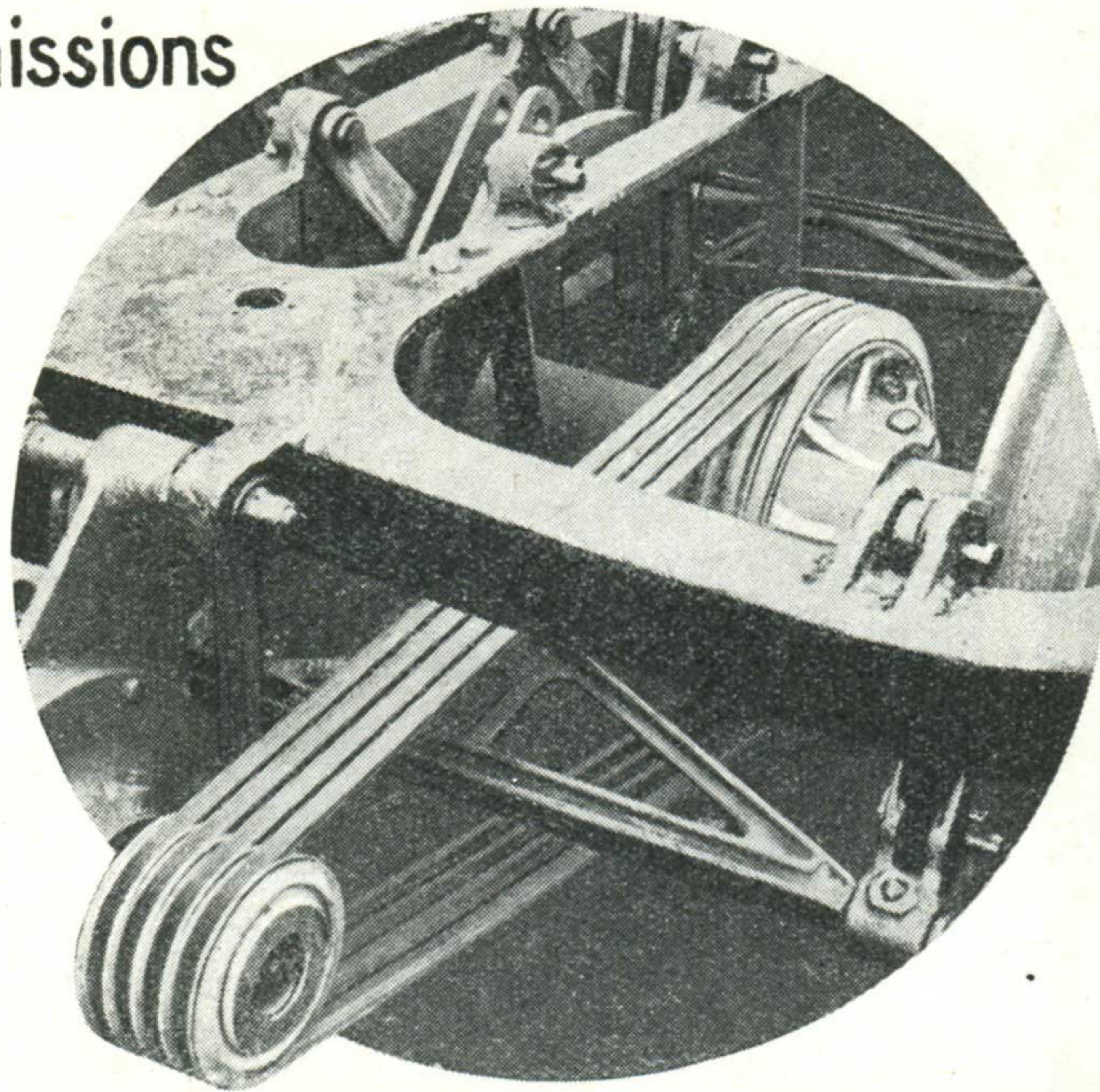
Agents exclusifs :

Etablissements

LOUIS REYNEERS
S.A.

BRUXELLES
LIEGE

TÉLÉPHONE : 12.66.60 (3 LIGNES)
: 613.69



TRANSMISSIONS COLOMBES-TEXROPE

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

Emprunt de un milliard de francs belges

Le 15 juillet prochain

sera ouverte dans toutes les Banques et dans tous les bureaux de change, une souscription à un emprunt de un milliard de francs destiné au rééquipement du réseau et notamment au financement des travaux d'électrification.

Emission : 975 pour 1.000 francs.

Taux de l'intérêt : 4 % au 1^{er} août de chaque année.

Remboursement : à 102 % à 5 ans
à 108,5 % à 10 ans.

Impôts : les coupons et la prime de remboursement sont exempts de la taxe mobilière et de tous impôts et taxes réels quelconques, présents et futurs, au profit de l'Etat belge, des provinces et des communes.

Rendement pour le porteur : net 4,94 % à 5 ans
5 % à 10 ans.

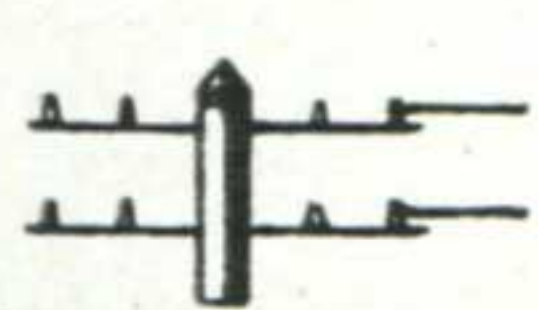
Coupons et amortissement à charge de l'Etat.

Frais : les opérations de placement sont exemptes de la taxe sur les opérations de bourse, de timbre de quittance, de bulletin de souscription et d'affiche.

Délivrance des titres : au moment de la souscription.

TRAINS

Société C. A. M. (Soc. de personnes à responsabilité limitée)
Chèques postaux Bruxelles 1922.29



Bruxelles 37.84.18
Paris-Anjou 41-00



138, rue Hôtel-des-Monnaies, Bruxelles
109, boulevard Haussmann, Paris (VIII^e)

Rédacteur en chef : F. LEBBE.

3^e ANNEE.

N° 14 — 1948.

A nos lecteurs,

Le présent numéro est endeuillé. La mort a fauché durement parmi les meilleurs à la Société Nationale des Chemins de fer belges.

MM. Antoine Lessines, administrateur et membre du Comité Permanent, ainsi que Justin Colle, directeur de l'Exploitation, ne sont plus. Nous nous sommes fait à la fois un devoir et un honneur de leur réserver nos premières pages.

La Rédaction de Trains, à laquelle se joint — nous en sommes sûrs — la totalité de ses lecteurs, présente ici à leurs proches ses condoléances les plus sincères.

Les mots sont impuissants du reste pour traduire le vide que laissent ces hommes qui furent grands par leur œuvre.

Trains commence aujourd'hui la publication d'une série d'articles sur les chemins de fer de notre colonie : le « Congo ».

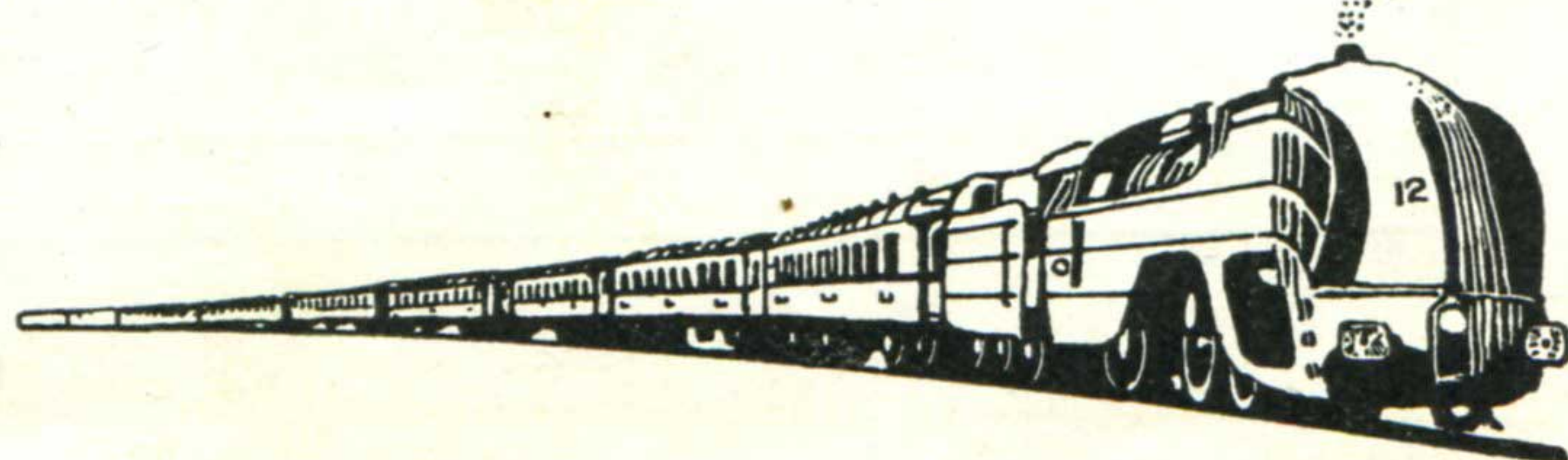
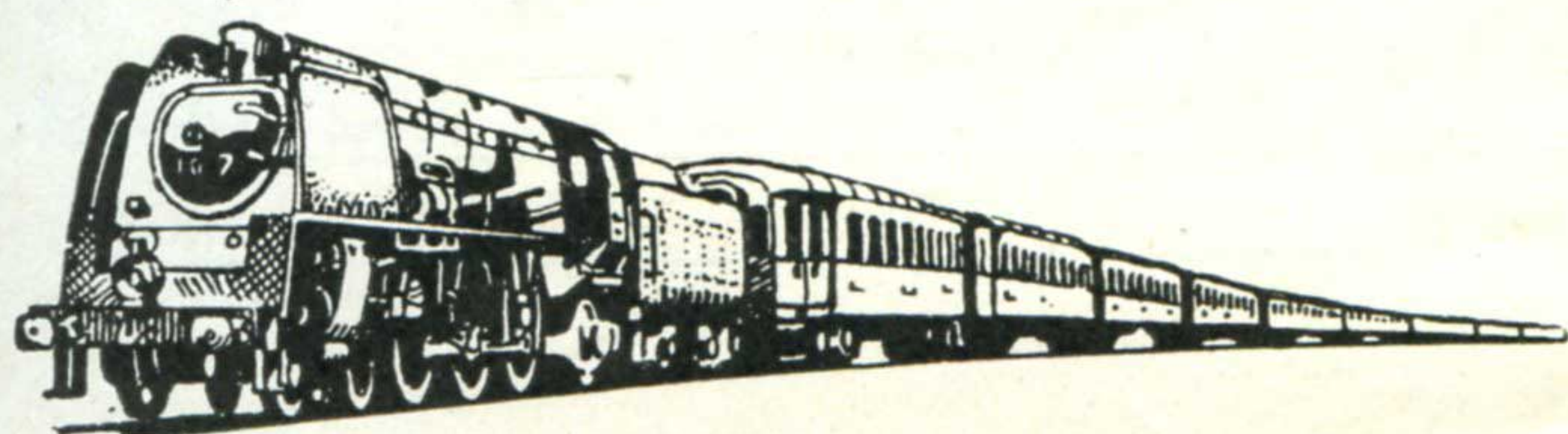
L'œuvre accomplie là-bas a été immense et se poursuit inlassablement.

Nous avons désiré à ce qu'elle soit mieux connue parmi nous, habitants de la métropole, et qu'un juste hommage lui soit rendu.

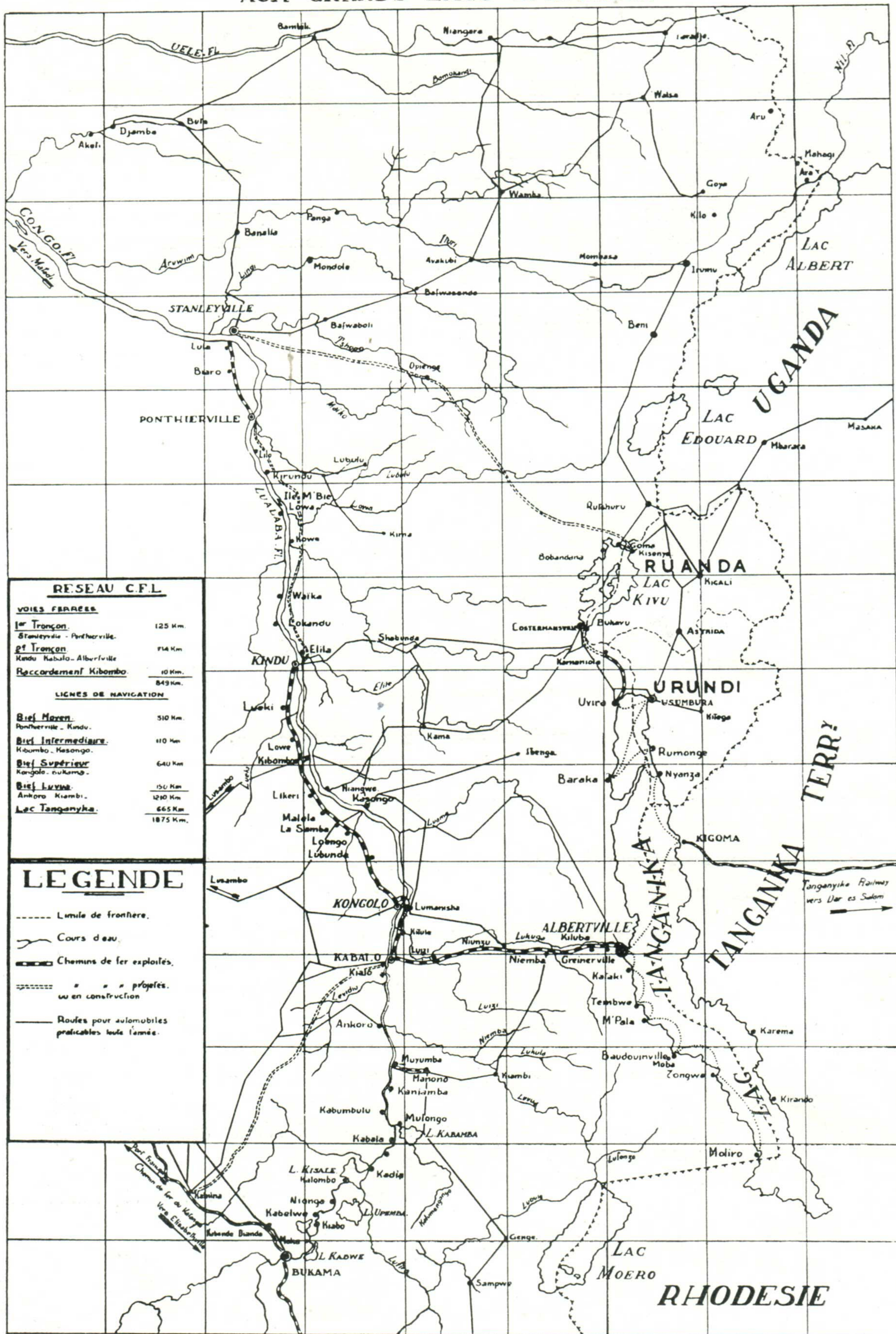
Comme en Belgique, la tendance à l'électrification point au Congo. Nous y reviendrons.

Nos lecteurs constateront que nous avons dû augmenter, vu l'abondance des matières, nos pages de texte au détriment de la publicité. Trains est sur la voie d'une périodicité plus fréquente. Que nos lecteurs nous aident en nous diffusant ! Nous aurons ainsi plus de possibilités pour mieux les « servir ».

LA RÉDACTION.



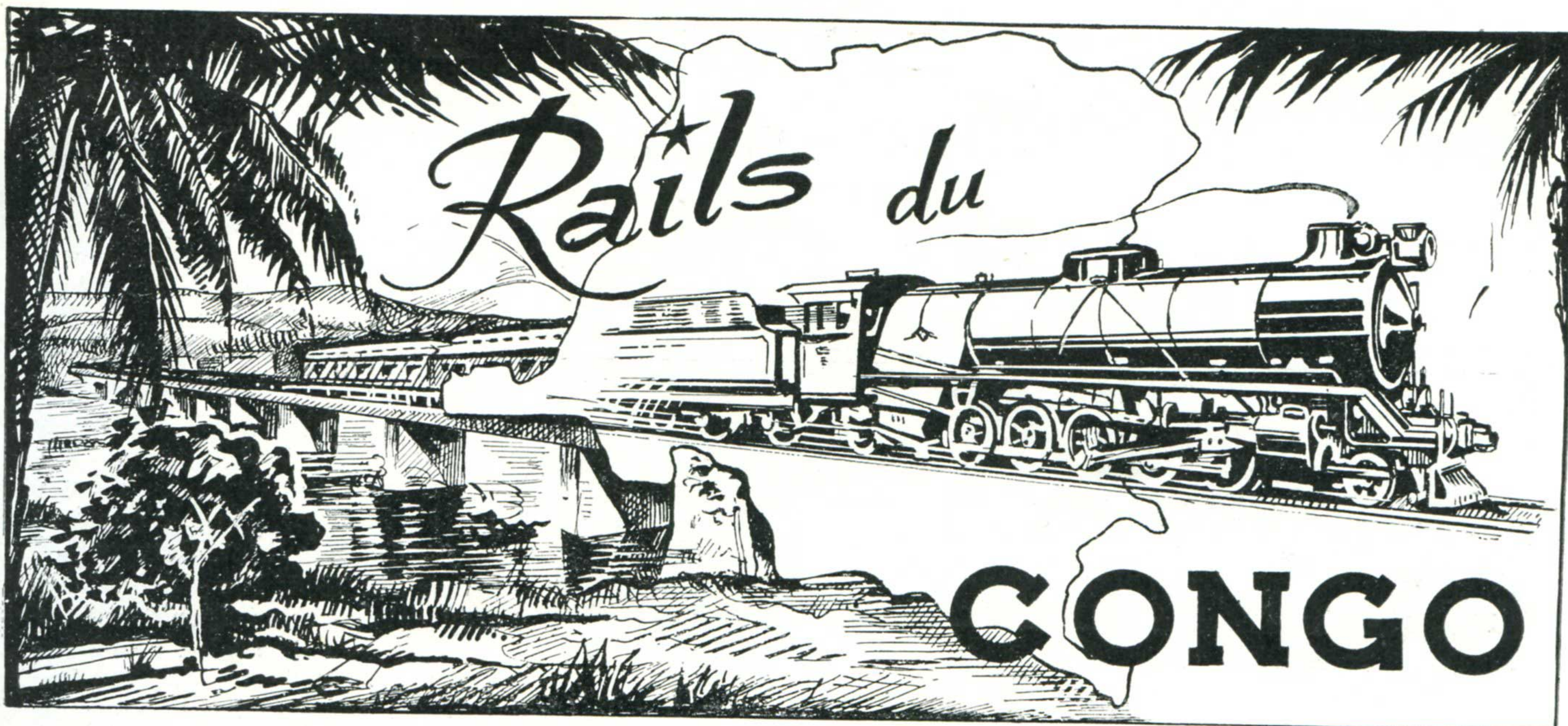
RESEAU FERRE ET FLUVIAL DE LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DU CONGO SUPERIEUR AUX GRANDS LACS AFRICAINS.



RESEAU C.F.L.	
VOIES FERREES	
1er Tronçon	125 Km
2e Tronçon	714 Km
3e Tronçon	10 Km
Reccardement Kibombo	843 Km
LIGNES DE NAVIGATION	
Bief Moyen	510 Km
Bief Intermediaire	110 Km
Bief Supérieur	640 Km
Bief Luana	150 Km
Ankoro Kiambi	1210 Km
Lac Tanganyika	665 Km
	1875 Km

LEGENDE	
-----	Limite de frontiere.
~~~~~	Cours d'eau.
—————	Chemins de fer exploités.
-----	Chemins de fer proposés ou en construction.
—————	Routes pour automobiles praticables toute l'année.





## La Compagnie des Chemins de fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains

PAR

**A. ERNAELSTEEN**

*Ingénieur - Chef des Services de l'Exploitation des C. F. L.*

La Compagnie des Chemins de Fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains a été constituée le 4 janvier 1902. Elle tire son nom de l'objet qui lui était assigné alors, à savoir : relier par fer, d'une part, le fleuve Congo, en aval et en amont de Stanleyville, au lac Albert et, d'autre part, ce même fleuve en aval et en amont de Nyangwe au lac Tanganyika.

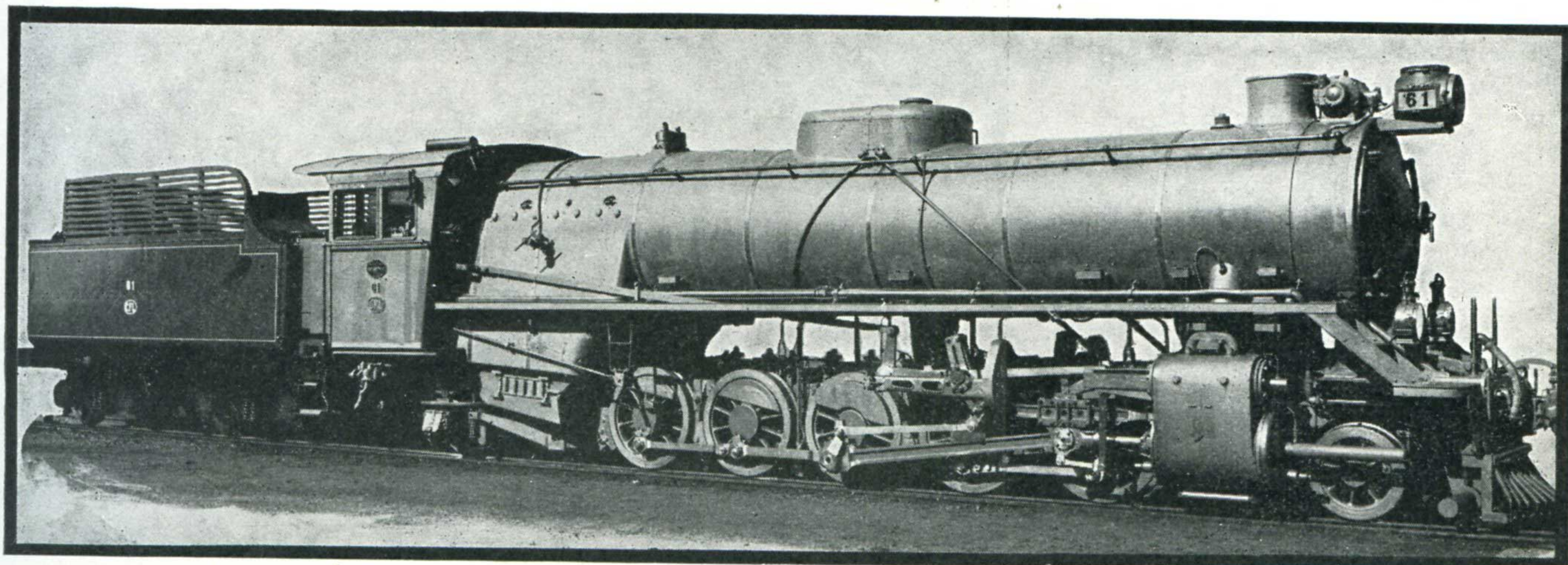
Ce programme fut modifié et, finalement, la liaison Stanleyville-lac Albert fut définitivement abandonnée en 1936.

Actuellement, le réseau de la Compagnie des « Grands Lacs » (dénommé couramment C. F. L.) comprend :

a) le tronçon ferré Stanleyville-Ponthierville, dit « premier tronçon », de 125 km de longueur, qui a été construit de 1903 à 1906;

b) le bief fluvial Ponthierville-Kindu Port-Empain, dit « Bief moyen », long de 310 km, en exploitation depuis 1906;

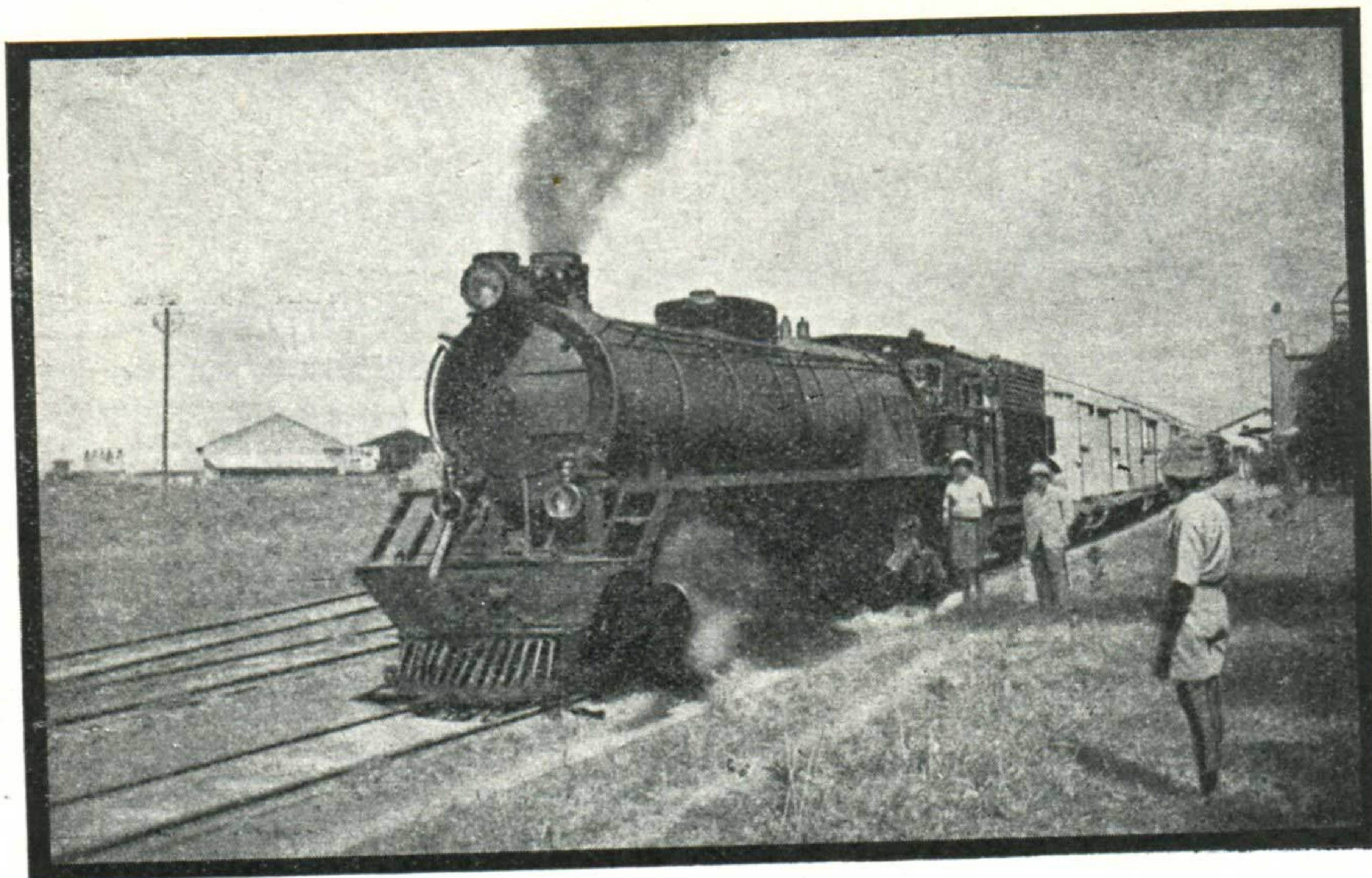
c) le tronçon ferré Kindu Port-Empain - Alberville, dit « deuxième tronçon », d'un développement de 714 km, dont les sections : Kindu Port-Empain Kongolo, de 355 km, construite de 1907 à 1910, et



Locomotive Santa-Fé.

(Cliché C. F. L.)





Locomotive *Santé-Fé*.

(Cliché C. F. L.)

Kabalo - Albertville, de 273 km, construite de 1911 à 1915, ont été réunies par la réalisation, de 1937 à 1939, de la « Jonction Kongolo-Kabalo », longue de 86 km;

d) le raccordement de Kibombo, de 10 km, partant du km 116 du deuxième tronçon et aboutissant au bief intermédiaire dont question ci-après;

e) le bief Kibombo Rive - Kasongo, dit « Bief intermédiaire », de 110 km de longueur en exploitation depuis 1922;

f) le bief Kongolo - Bukama, dit « Bief supérieur », s'étendant sur 640 km, et qui fut mis en exploitation dès 1911; à ce bief, il faut ajouter la partie navigable de la Luva, affluent de droite, c'est-à-dire d'Ankoro à Kiambi, soit 150 km;

g) les lignes de navigation, au départ d'Albertville, desservant d'une part la concession belge de Kigoma et les escales du Nord du lac Tanganyika (Baraka, Rumonge, Nyanza, Kalundu (Uvira) et Usumbura) et, d'autre part, les escales belges du Sud du lac (Kataki, Tembwe, M'Pala, Moba, Zongwe, Lungwa et Moliro); ces deux lignes représentent respectivement des parcours de 345 et de 320 km.

Ces diverses lignes constituent un total de 849 km de voies ferrées, 1210 km de voies fluviales et 665 km de lignes de navigation, sur le lac Tanganyika.

La réalisation de ce réseau a permis de reporter progressivement de plus en plus loin la limite d'exploitation de l'immense voie d'eau que constitue le fleuve Congo en lançant des bateaux sur les biefs navigables et en doublant par des voies les sections non navigables.

Dès 1918, date de l'achèvement du chemin de fer de Bukama à Sakania, cette voie devenait la première voie nationale desservant le Katanga.

En 1915, le lac Tanganyika était, lui aussi, rattaché à Matadi et, grâce au service de navigation lancé sur ce lac ainsi qu'au chemin de fer de Kigoma à Dar-es-Salam terminé en 1914, la Colonie se trouva reliée à l'Océan Indien.

Le réseau du C. F. L. est donc mixte puisqu'il comporte, à la fois, des lignes de chemins de fer et des lignes de navigation.

Il vient, en outre, d'être complété récemment par un réseau de lignes d'aviation dont les premières sont entrées en exploitation en avril 1947.

Il s'agit uniquement d'un réseau de « feeder-lines » appelées à desservir, en ordre principal, l'hinterland de son réseau « de surface », le transport des passagers par rail et surtout par eau ne répondant plus, du point de vue de la vitesse, aux exigences actuelles. Depuis le 1^{er} juin 1948, l'exploitation de ces lignes a été reprise par la Société nouvellement constituée : « Air-Congo ».

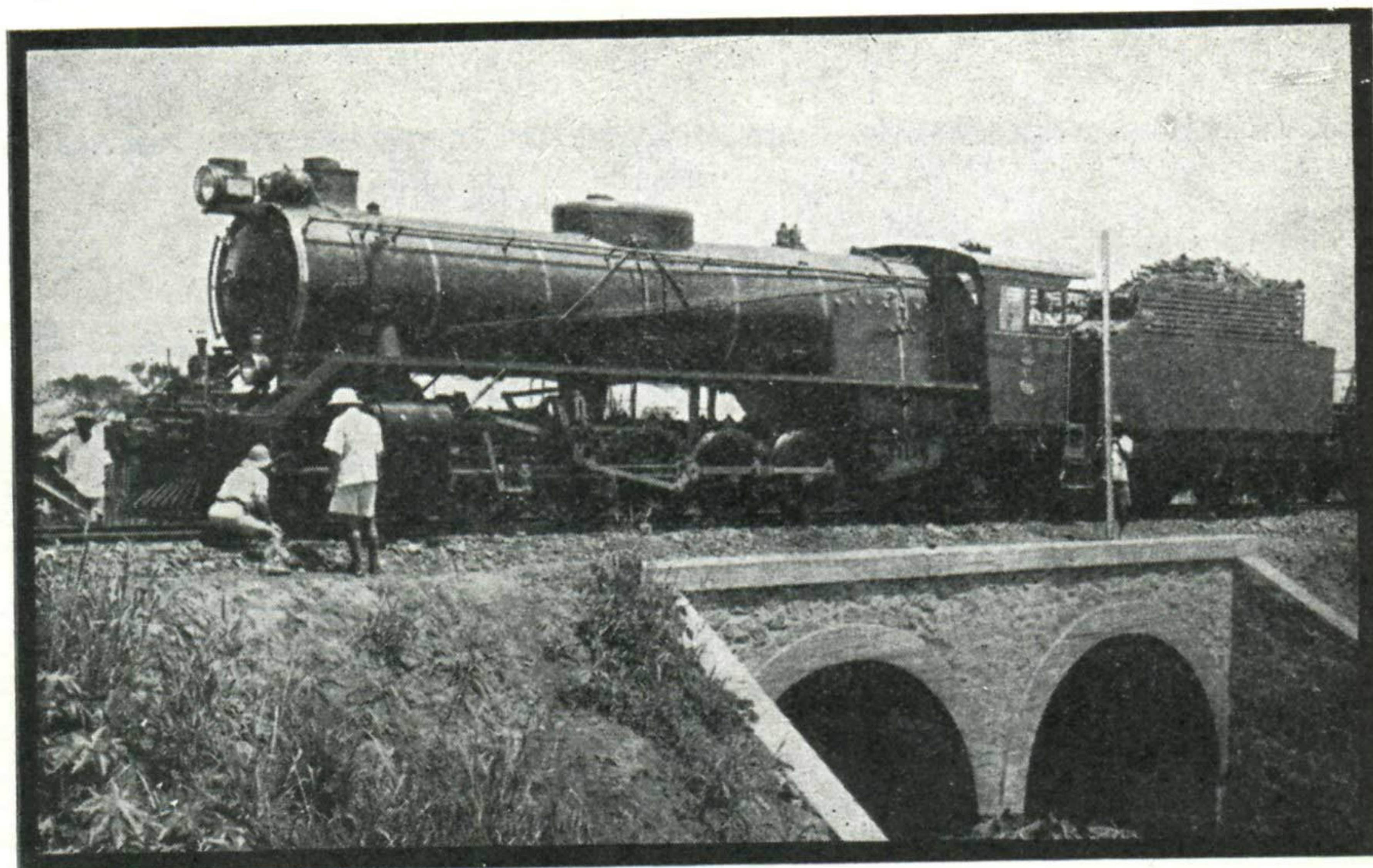
Le C. F. L. a en projet la liaison ferrée Ponthierville-Kindu Port-Empain, dont la longueur est estimée à 320 km. Grâce à cette nouvelle jonction, les trois tronçons primitifs se trouveraient soudés en un seul, d'une longueur totale d'environ 1170 km, de sorte qu'Albertville et Stanleyville ne seraient plus distants que d'une quarantaine d'heures.

Le but essentiel de cette nouvelle voie ferrée est de mettre fin aux inconvénients résultant de la baisse périodique des eaux du fleuve, mais elle aurait de multiples autres avantages du point de vue de l'exploitation.

**

Les caractéristiques limites adoptées sont : rampe maximum 20 ‰ compensé, rayon minimum 150 m; toutefois, pour la jonction Kongolo-Kabalo, venue beaucoup plus tard et se développant en bordure du fleuve, ces limites ont été fixées à 15 ‰ et 200 m.

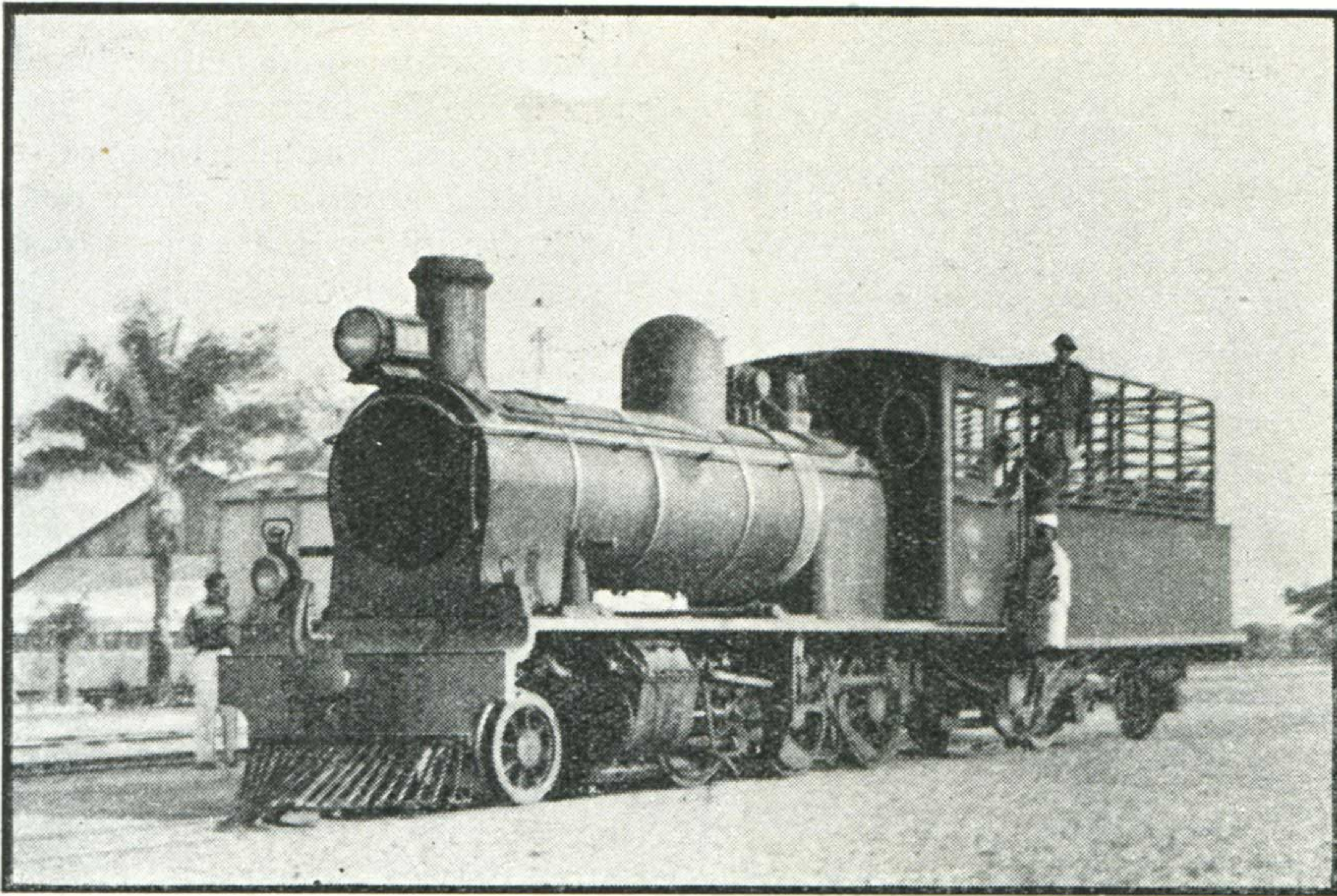
Les lignes ferrées sont à la jauge métrique; celle-ci fut choisie, à l'époque, parce que présentant plus de possibilités que les



Locomotive *Santé-Fé*.

(Cliché C. F. L.)



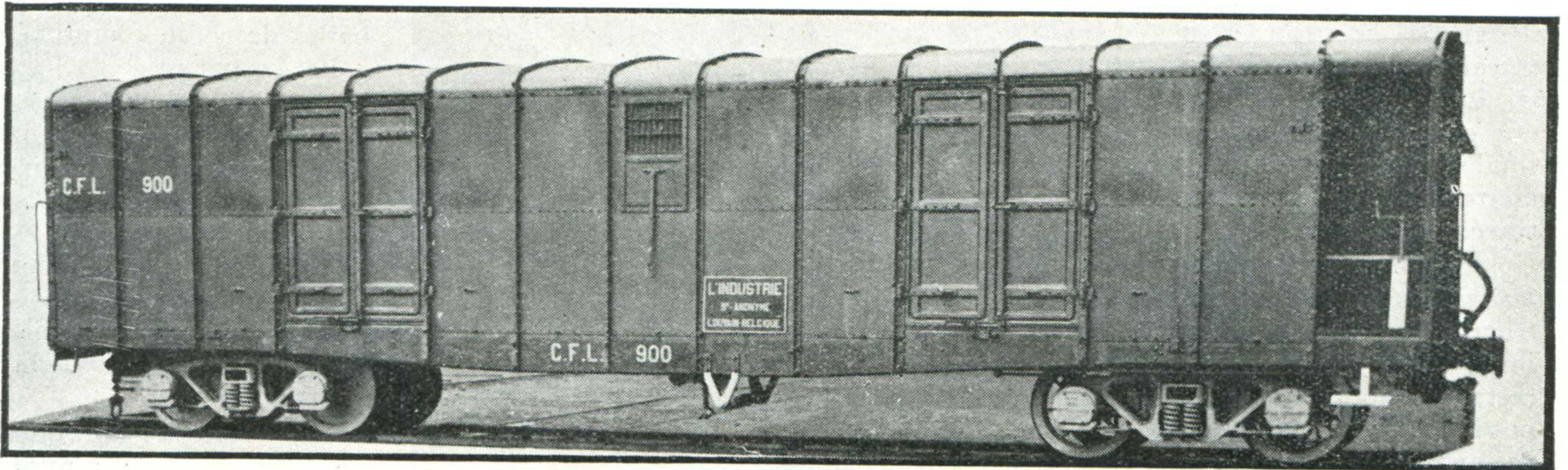


Locomotive Mogul de 32 tonnes (1913).  
(Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebiéd.)

jauges de 0 m 615 et de 0 m 765 des chemins de fer du Mayumbe et du Matadi-Léo déjà réalisés alors, tout en s'accommodant des difficultés du terrain.

Depuis 1924, le passage de l'écartement de 1 m à celui de 1 m 067 adopté ultérieurement comme standard a été prévu; le nouveau matériel, tant fixe que roulant a été conditionné en vue de ce changement d'écartement.

Le rail est du type vicinal de 24,4 kg au mètre; les coupons ont une longueur de 7 m imposée par celles des wagons du Matadi-Léo; depuis 1928 ce profil a été remplacé par le profil standard de 29,3 kg et la longueur des coupons a été portée tout d'abord à 10 m et plus tard à 11 m 70 pour la jonction Kongolo-Kabalo; actuellement, on est passé à des barres de 14 mètres.



Wagon fermé — Série 900 — 27 tonnes.

(Cliché C. F. L.)

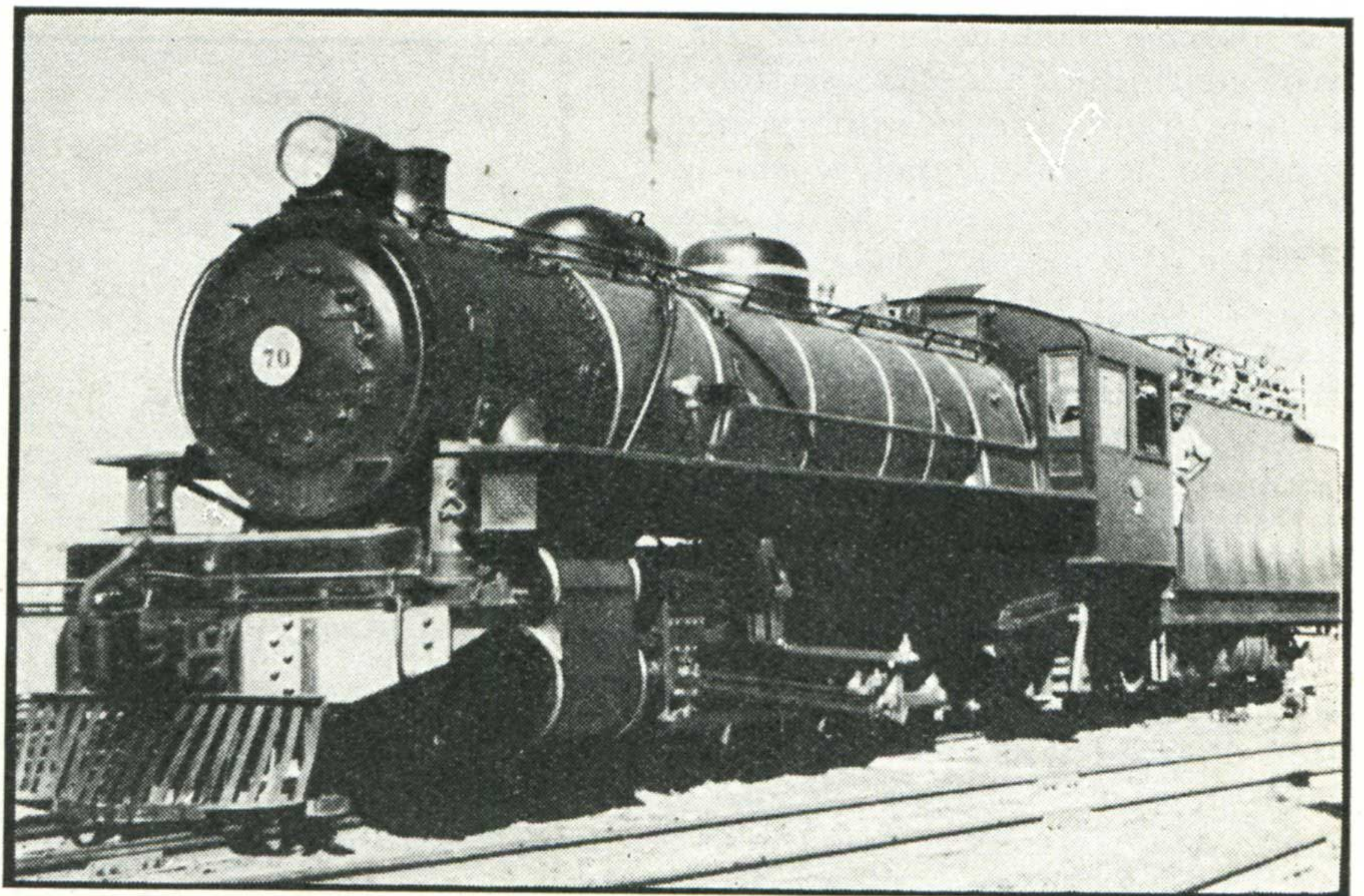
Le rail fut d'abord posé sur traverses en bois, mais celles-ci n'eurent pas la durée espérée et, en 1910, on adopta des traverses métalliques de 1 m 75 de longueur pesant 30,5 kg à la pièce; depuis lors on adopta un type de traverse métallique de 2 m de longueur pesant 42 kilos à la pièce.

Toutefois une partie du réseau ferré resta posée sur traverses en bois dont on augmenta la durée par divers traitements; c'est ainsi que la jonction Kongolo-Kabalo fut posée sur traverses en bois.

Tous les ouvrages d'art anciens sont métalliques; étant donné l'inexpérience de la main-d'œuvre indigène appelée à en faire le montage, les assemblages à faire sur place ont été réalisés à l'aide de boulons tournés et à l'exclusion de rivets.

On adopta évidemment des travées de portées standard dont le nombre fut, par suite des besoins, porté à quatre; il fut mis en place vingt-six travées de 7 m 50, quatre-vingt-neuf de 13 m 22, treize de 29 m 30 et trois de 50 m.

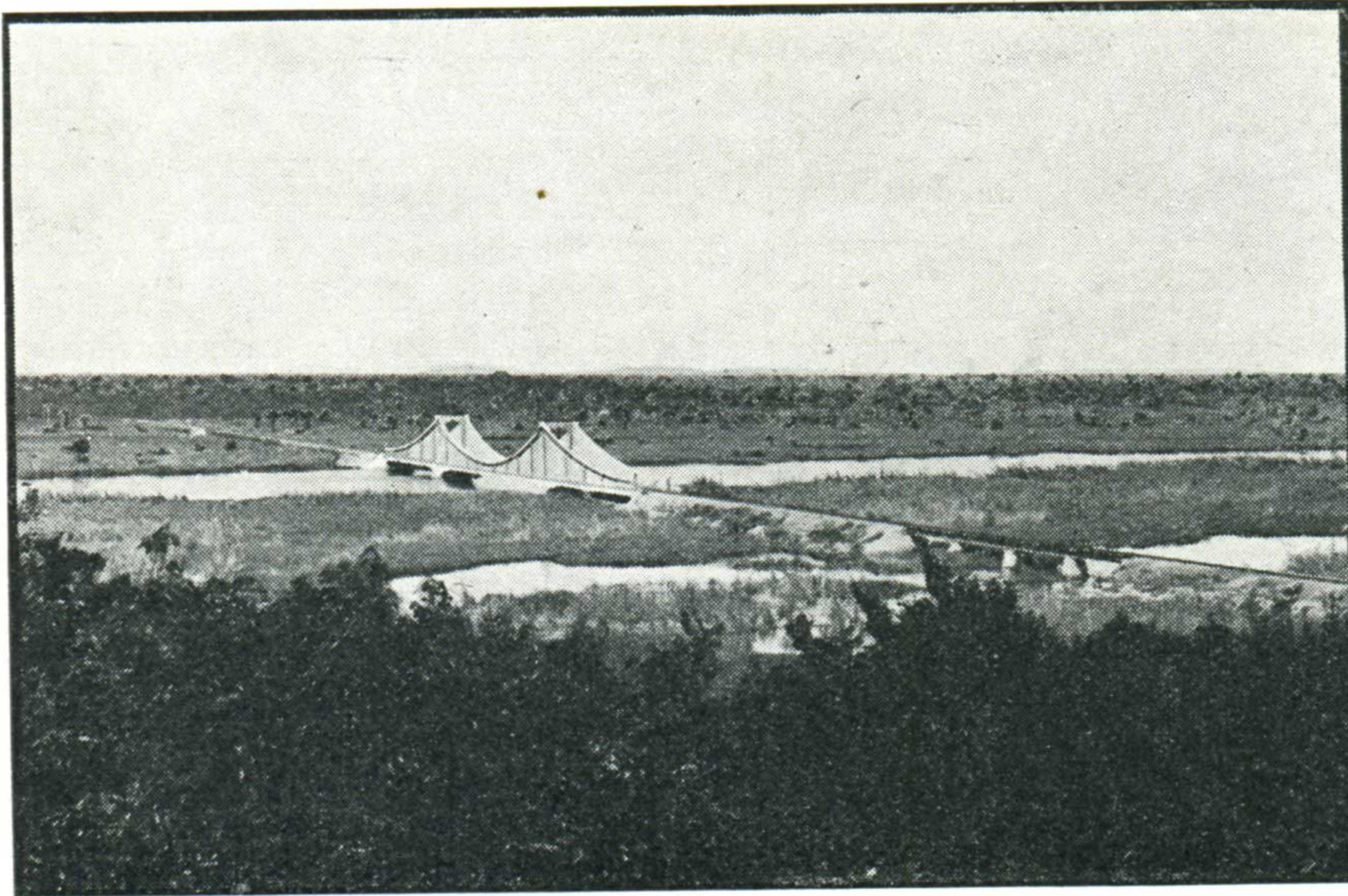
Toutes ces travées, étudiées pour un train de charges vicinal, durent être renforcées par suite de l'adoption, en 1924, d'un train de charges plus lourd remorqué par locomotives Mikado.



Locomotive Mikado de 67 tonnes (1946)

(Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebiéd.)





Pont sur la Lukuga.

(Cliché C. F. L.)

Les plus longs ouvrages d'art sont situés au deuxième tronçon à la traversée des rivières Lui-zi, Lufubu et Lueki; ils ont chacun une longueur totale d'une centaine de mètres et comportent une travée de 50 mètres.

La jonction Kongolo-Kabalo nécessita la construction de deux ouvrages importants: l'un de 500 mètres de longueur totale pour la traversée du fleuve Lualaba près de Kongolo et l'autre de 160 m de longueur totale pour celle de la rivière Lukuga près de son confluent avec ce fleuve.

Ces deux ouvrages ont été réalisés en béton armé et construits par la TRABEKA. Le premier comporte douze travées continues en quatre sections; la plus grande travée a une portée de 70 m; les piles reposent sur le fond rocheux des rapides « Portes d'Enfer »; il permet à la fois le passage des trains et des véhicules routiers. Le second comporte trois travées continues reposant sur des caissons havés; la travée centrale a 70 m de portée.

*  
**

Le matériel roulant mis en service au moment de la construction était du type vicinal: wagons de 10 t à deux essieux, locomotives de 22 t à trois essieux couplés.

Dès 1912, on passa, pour les locomotives, au type *Mogul* avec poids de 28 t qui fut porté à 32 t.

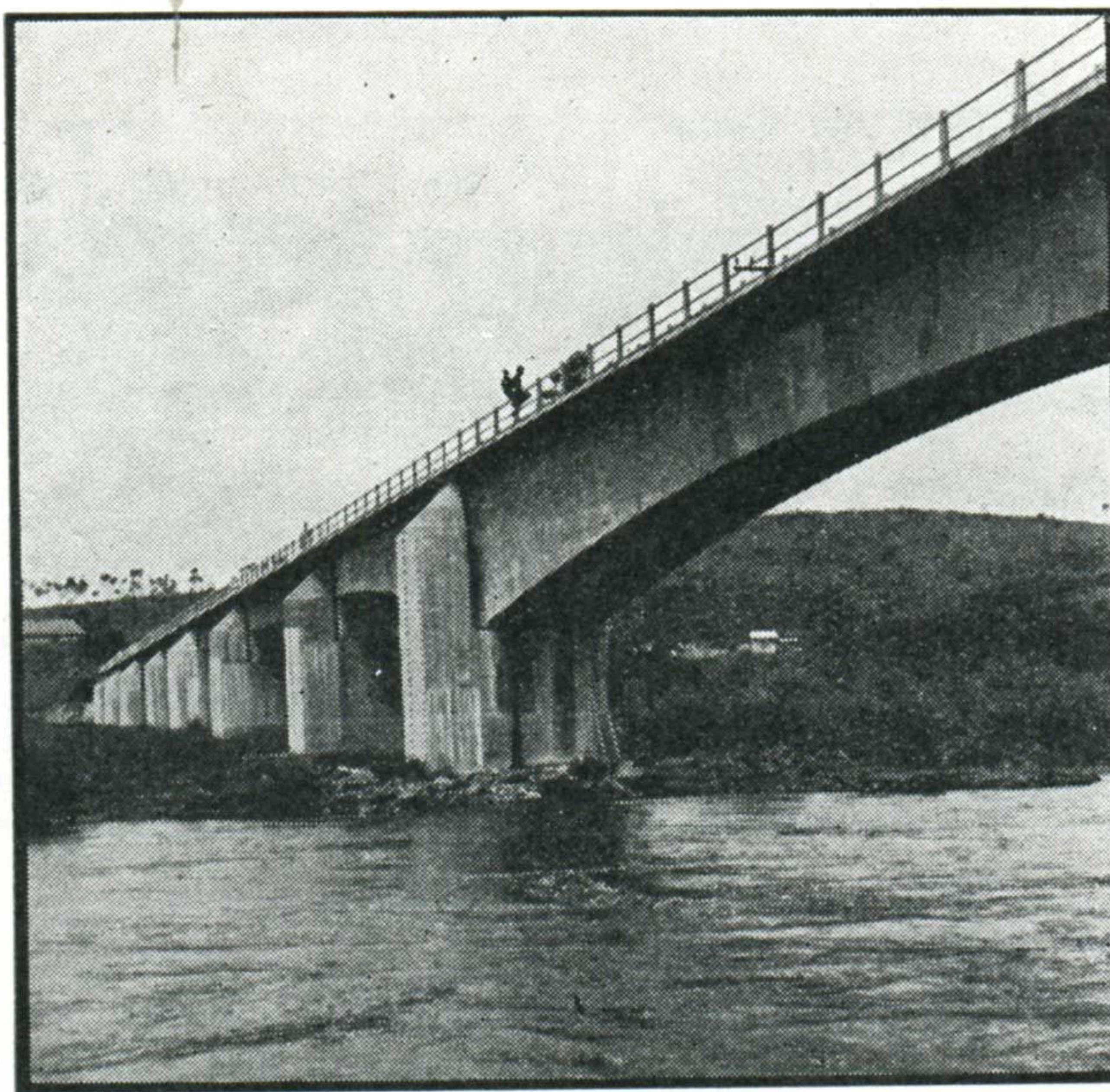
En 1926, on mit en service des *Mikados* d'un poids en ordre de marche de 52 tonnes, et en 1938 entrèrent en ligne des locomotives *Santa-Fé* à surchauffe d'un poids de 65 tonnes en ordre de marche. Toutes ces locomotives avaient une charge par essieu limitée à 10 t. Pendant la dernière guerre, on commanda en Amérique deux *Mikados* à surchauffe d'un poids en ordre de marche de 67 t, comportant des essieux couplés de 12,5 t, charge jugée admissible en raison des améliorations apportées à la voie: augmentation du nombre de traverses et ballastage.

Dès 1928, on abandonna le type de wagons à deux essieux pour un type à bogies; leur poids est de 40 t, chargement compris; les châssis ont 12 m de longueur, ce qui a permis de porter le volume des wagons fermés à 70 m³ permettant un chargement de 18,5 t de balles de coton comprimé à 400 kg par m³.

Actuellement, le C. F. L. dispose de trente locomotives de lignes dont dix des types *Mikado* et *Santa-Fé* mentionnés ci-avant et de trois cents wagons à bogies de tous types, dont soixante commandés en Amérique pendant la dernière guerre.

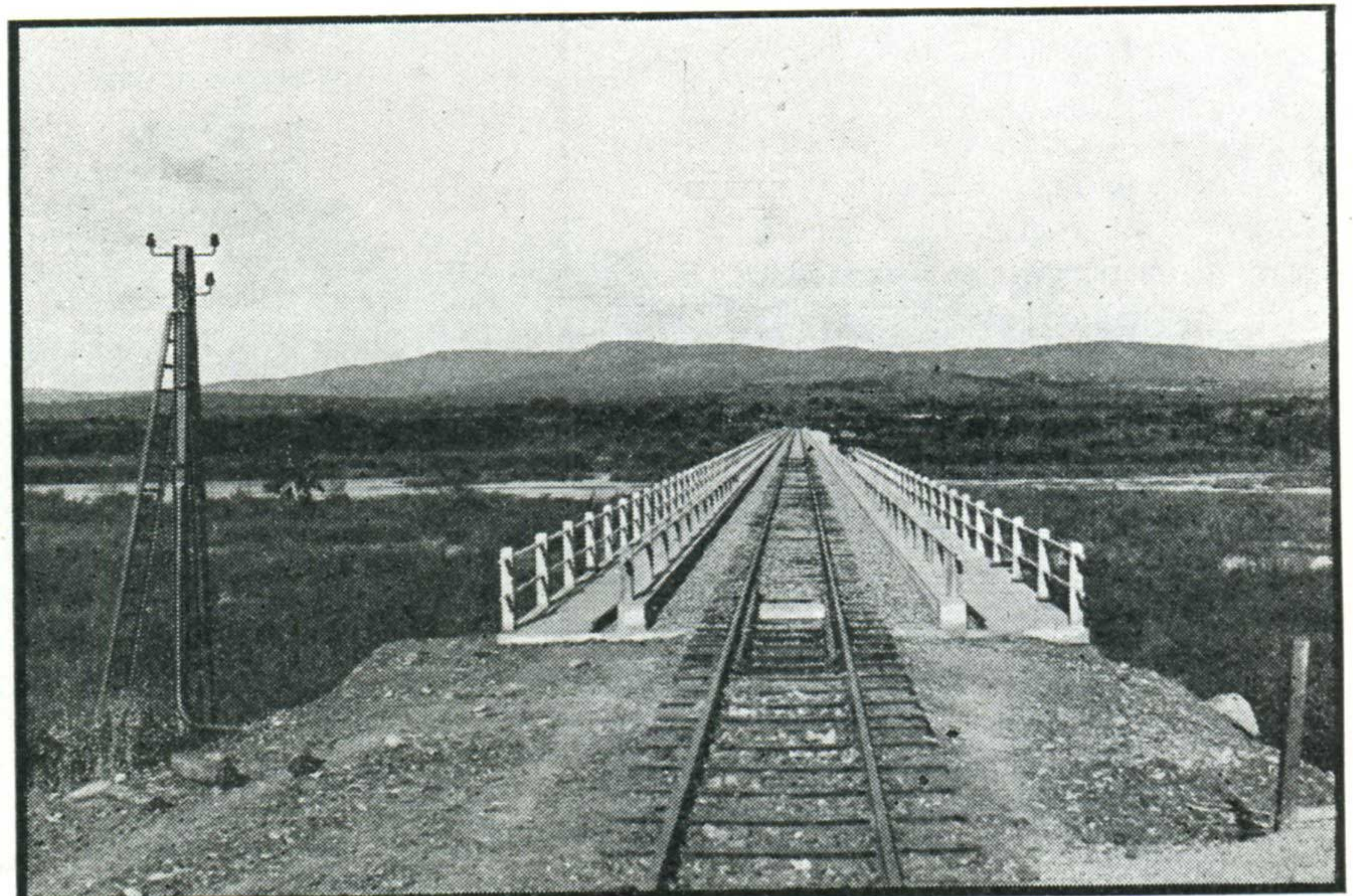
Ce matériel est équipé d'un attelage central automatique et du frein continu à vide.

Quant au matériel voyageurs, de nouvelles rames « courriers » très confortables furent mises en service en 1926,



Pont sur le Lualaba.

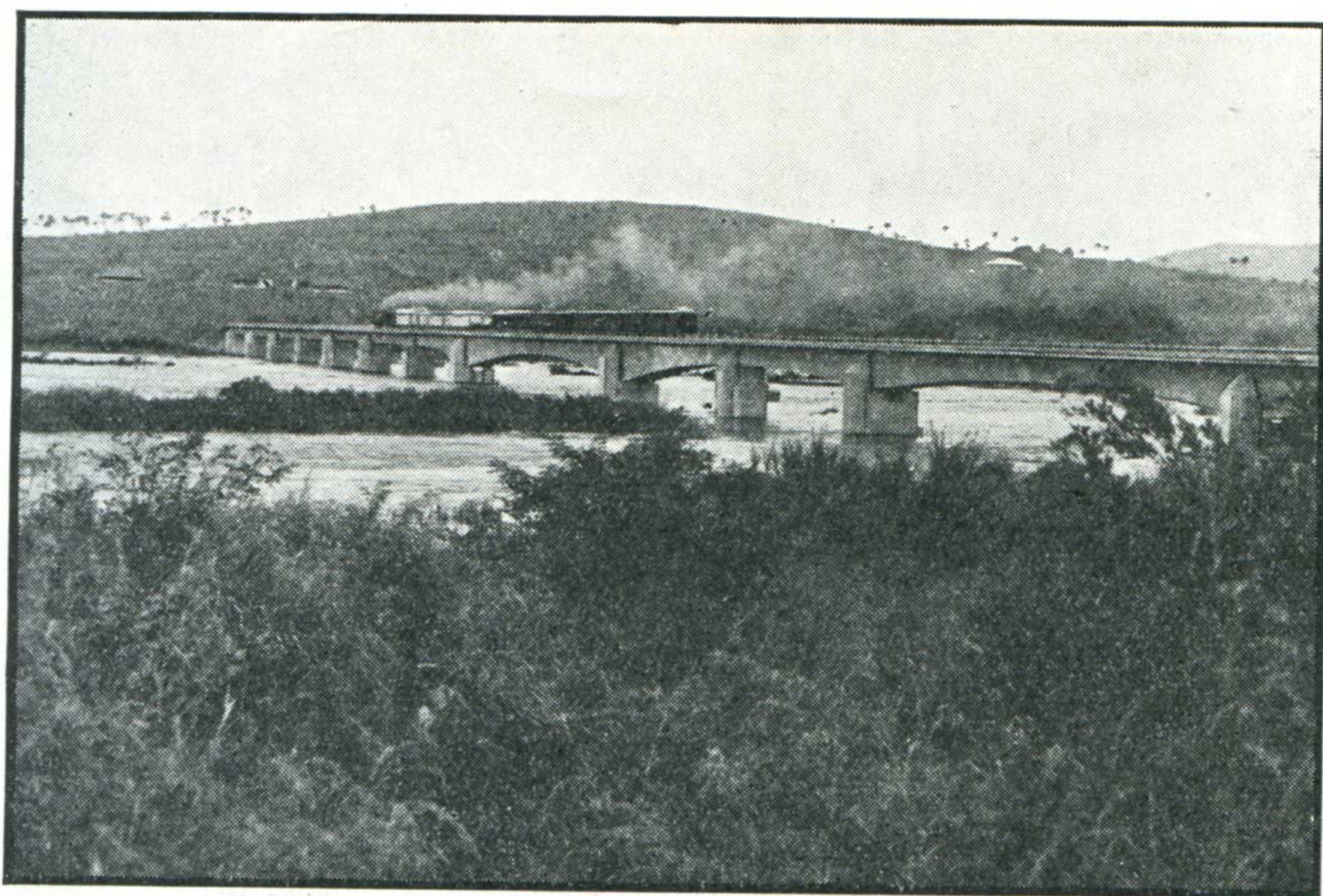
(Cliché C. F. L.)



Pont sur le Lualaba.

(Cliché C. F. L.)





Pont sur le Lualaba (rive droite).

(Cliché C. F. L.)

comportant : voitures-lits pour Européens, voiture - restaurant, fourgons à bagages, voitures pour indigènes ; tous ces véhicules sont montés sur châssis de 18 mètres de longueur et munis de l'éclairage électrique.

*  
**

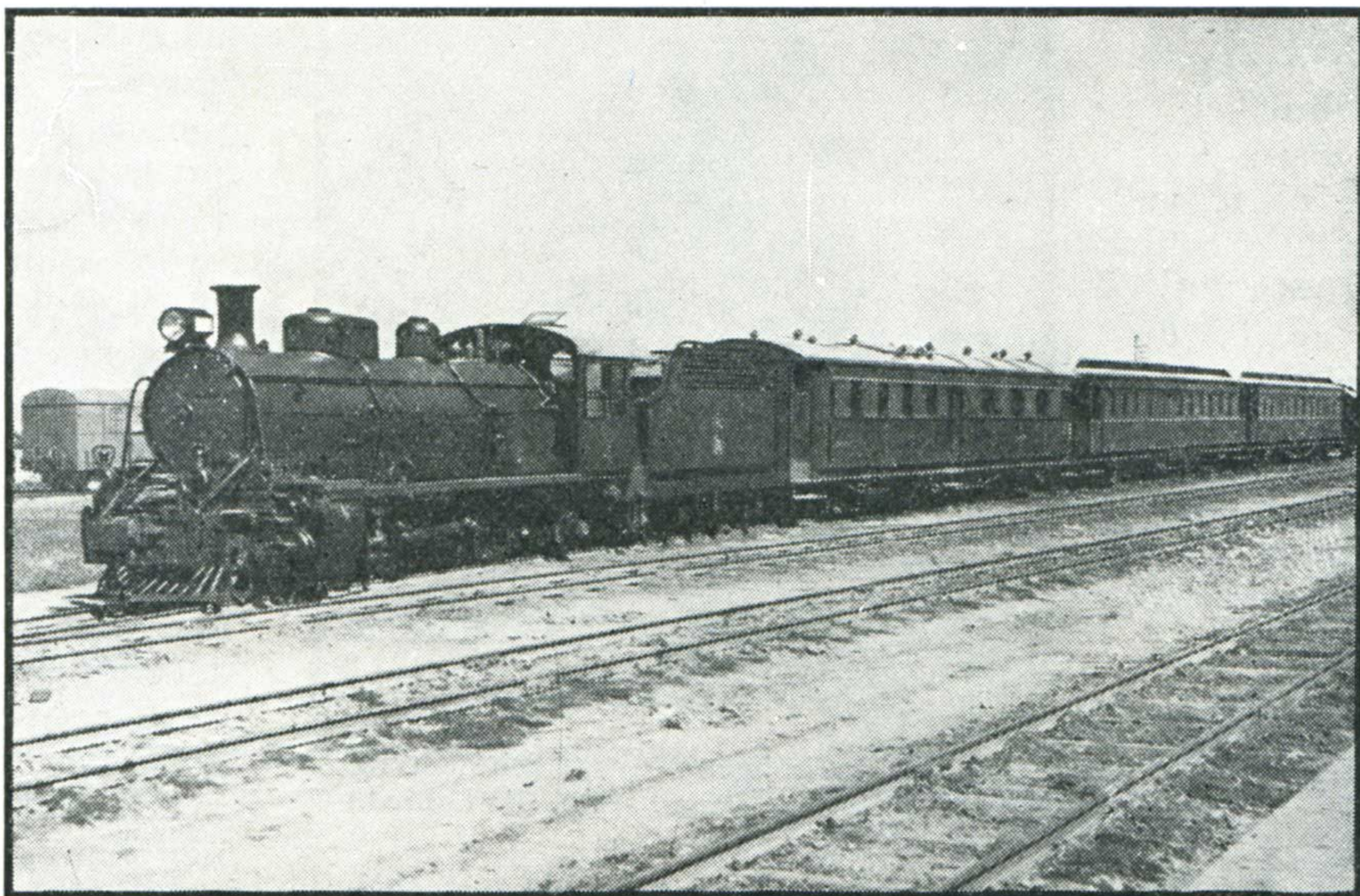
Le transport sur les biefs fluviaux est assuré par des remorqueurs ou des autos-porteurs traînant des barges.

Par suite du faible tirant d'eau disponible limité couramment à 0,80 à 1 m en période de basses eaux, tout ce matériel est à fond plat.

Les remorqueurs ont une puissance maximum de 300 HP et leurs dimensions maxima sont : 55 mètres de longueur, 11 m de largeur et 2 m 20 de creux ; celles des barges sont : 60 m de longueur, 6 m 50 à 8 m de largeur et 2 m 30 de creux ; elles correspondent à un chargement de 300 tonnes.

Un matériel léger est indispensable pour desservir les sections particulièrement mauvaises des biefs.

Les unités en service au lac Tanganyika sont, au contraire, du type bateaux de mer ; elles comprennent des bateaux mixtes (passagers-cargo) et des remorqueurs ainsi que des barges d'une capacité



Le train courrier à Albertville.

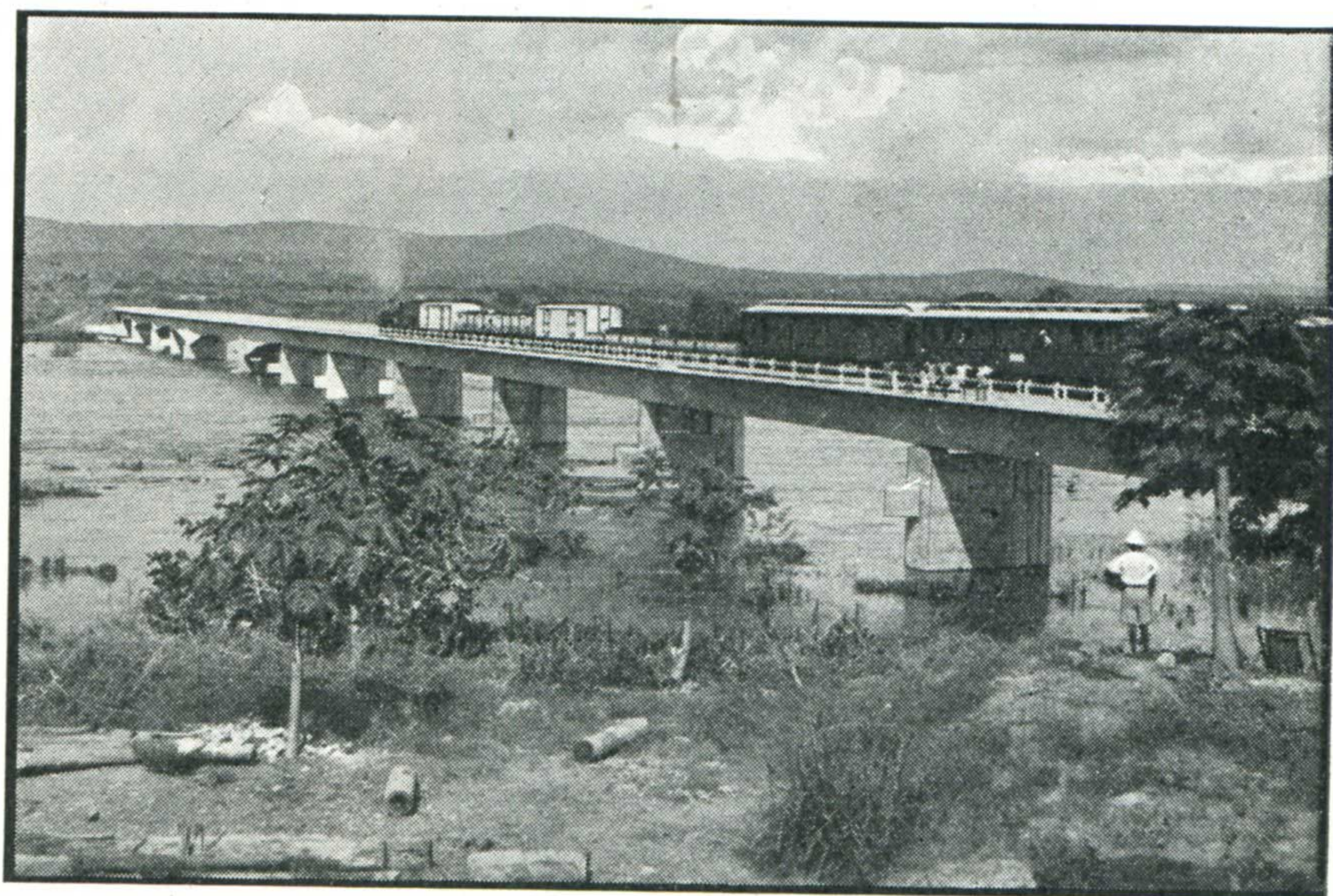
(Cliché C. F. L.)

Certains ports sont, en outre, munis de grues fixes d'une capacité de levage de 20 tonnes.

*  
**

Le réseau du C. F. L. est à simple voie comme tous les autres chemins de fer congolais.

Pour assurer la sécurité de la circulation des trains, les lignes sont subdivisées en sections block comme en Europe ; toutefois,



Pont sur le Lualaba (rive gauche).

(Cliché C. F. L.)

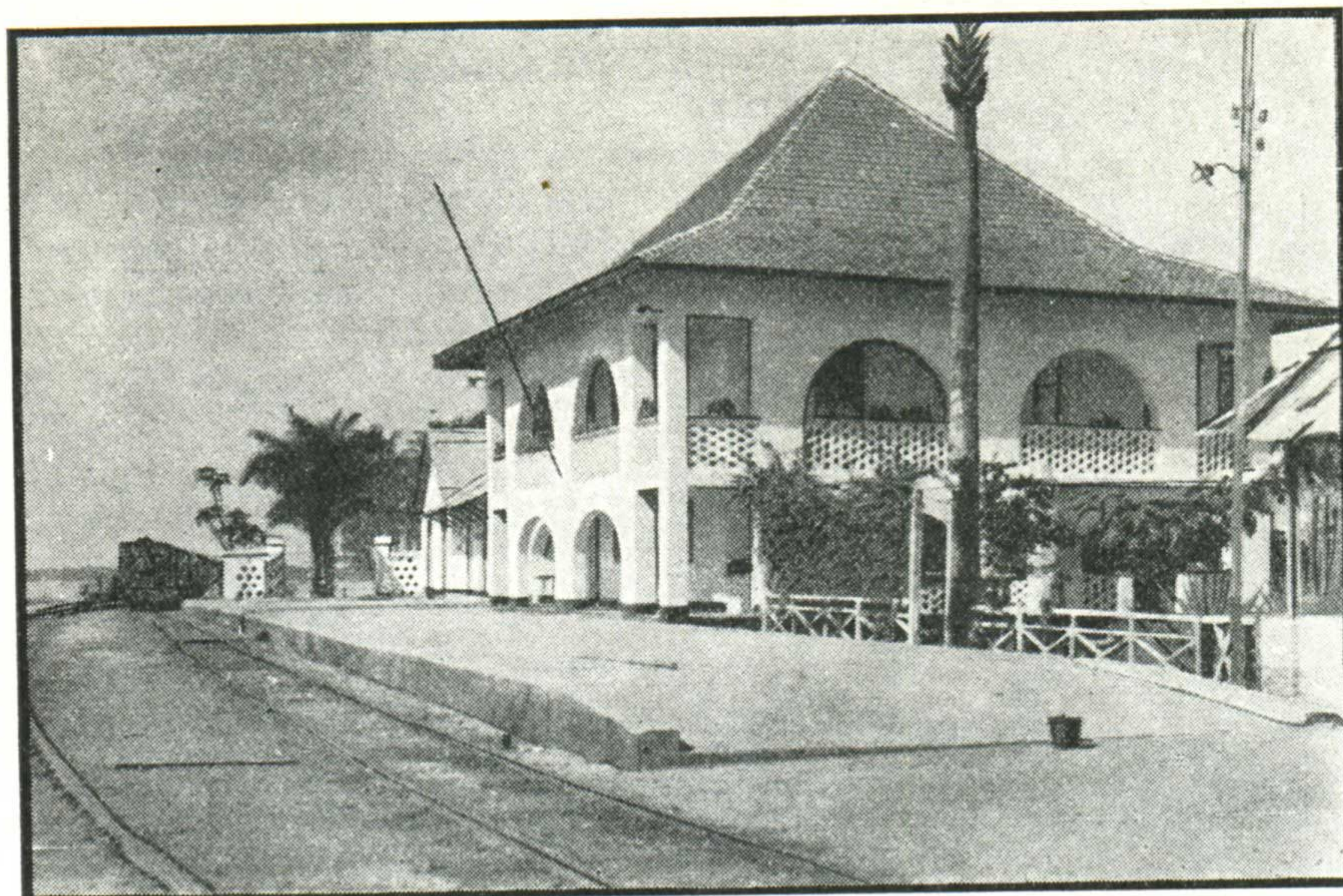
de chargement de 400 t. et même de 750 tonnes.

*  
**

Le caractère mixte du réseau du C. F. L. a nécessité la construction de nombreux ouvrages d'accostages aux divers points de rupture de charge. Ces ouvrages ont été exécutés en béton armé ; certains sont constitués de quais à gradins disposés parallèlement au fleuve et sur lesquels viennent prendre place les grues selon le niveau des eaux, mais la plupart de ces ouvrages consistent en général en appontements ou en murs de quai sur palées hautes.

La manutention du cargo y est assurée à l'aide de grues-locomotives à vapeur de 3 t et 5 t ou de grues portiques électriques de 3 t ou 6 t.





Gare de Ponthierville.

(Cliché C. F. L.)

les signaux à palettes mobiles sont remplacés par des bâtons-pilotes remis aux machinistes.

Sur le tronçon Stanleyville-Ponthierville où les trains sont plus nombreux, il ne s'agit pas de simples bâtons en bois comme sur le tronçon Kindu Port-Empain - Albertville mais de bâtons-pilotes électriques. Ce système a été adopté avant la dernière guerre parce qu'il permet une circulation plus intense sans rien sacrifier de la sécurité.

Les locomotives — comme du reste les bateaux — sont chauffées aux bois, car celui-ci, malgré les sujétions que comporte son approvisionnement, reste le combustible le plus économique.

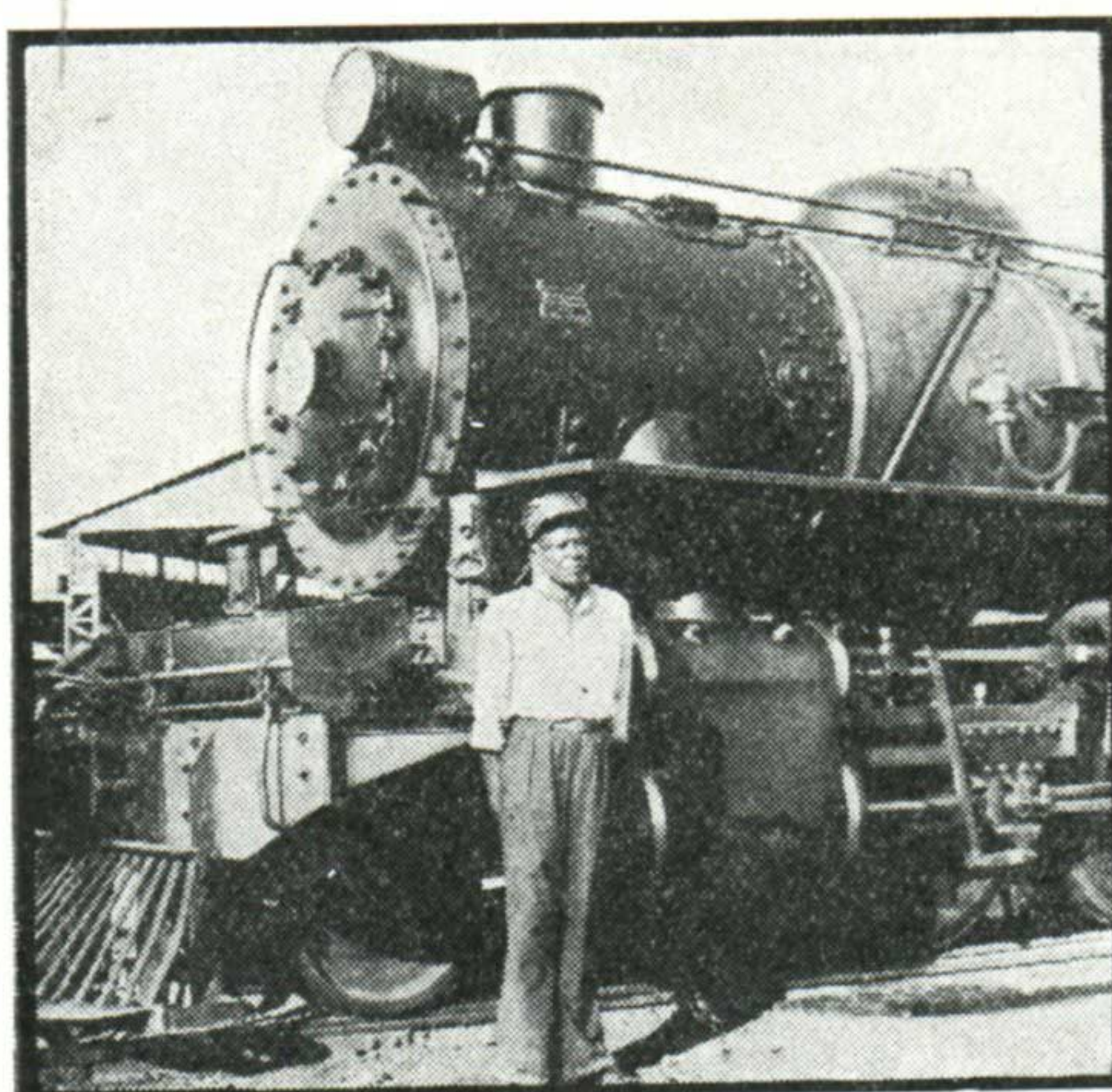
Tous les trains sont conduits par des mécaniciens et chauffeurs indigènes; leur vitesse maximum est de 50 à 60 km à l'heure, tandis que la vitesse commerciale est de l'ordre de 30 km à l'heure.

La fréquence des trains courriers assurant la correspondance avec les réseaux voisins est hebdomadaire; en outre, sur certaines parties du réseau circulent des trains d'intérêt local s'intercalant entre les grands courriers.

Quant aux trains de marchandises, ils sont mis en marche selon les nécessités du trafic.

Au premier tronçon, les trains de ligne sont remorqués exclusivement par des locomotives de 28 ou 32 t dont la charge remorquable varie de 130 à 200 t. brutes.

Au deuxième tronçon, les trains de ligne sont tous remorqués par des locomotives du type Mikado ou Santa-Fé dont la



Mécanicien indigène. (Cliché Service Inf. du Congo Belge. - Ph. E. Lebiéd.)

charge brute maximum varie de 260 à 690 t selon le sens et la section.

*  
**

Nous donnons ci-après les résultats statistiques du trafic du C. F. L. depuis 1923, date à laquelle a débuté effectivement son exploitation. Ces résultats sont donnés en millions de voyageurs-kilomètres et de tonnes-kilomètres pour l'ensemble du réseau et séparément pour les premier et deuxième tronçons.

Les chiffres ci-après relatifs à l'ensemble du réseau mettent en évidence la formidable régression du trafic des marchandises suite à la crise économique qui débuta en 1931, le magnifique redressement qui s'opéra ensuite progressivement au point que le résultat de 1938 dépassa le maximum enregistré antérieurement ainsi que le nouvel essor que connut le trafic, dès 1941, par suite de la guerre.

Si l'on analyse les résultats des premier et deuxième tronçons, on constate que la reprise qui a suivi la crise économique a été beaucoup plus marquée au premier tronçon, attendu que le trafic « marchandises » de 1938 représentait plus de quatre fois celui des années 1927-1928. Cette forte progression est due à la politique des voies nationales inaugurée dans le but de pallier les conséquences de cette

Années	Ensemble du réseau		1 ^{er} tronçon ferré		2 ^e tronçon ferré (*)	
	Voy.-km	Ton.-km	Voy.-km	Ton.-km	Voy.-km	Ton.-km
1923	13,3	27,8	1,3	1,7	3,8	7
1924	15,5	34,4	1,7	1,8	4,8	9,5
1925	14,9	49,7	1,5	1,6	4,7	13,5
1926	19	56,1	1,7	1,7	5,7	16
1927	21,6	76,3	1,4	2	6,1	22
1928	29,9	68,9	1,6	2	8,1	20,3
1929	31,5	58,2	1,8	1,6	9	16,9
1930	28,4	63,6	1,8	1,4	9,2	19,8
1931	26,9	39,1	1,3	1,1	7,5	13,7
1932	13,2	15,7	0,9	1,5	3,7	4
1933	8,3	24,5	0,7	2,3	2,5	7,6
1934	8,6	36,2	0,7	3	2,5	12,2
1935	9	44,7	0,7	3,9	2,6	15,3
1936	9,2	10,8	0,8	5,4	2,7	19,5
1937	9,9	76,6	0,6	7	3,1	25,5
1938	11,9	89,3	0,7	8,2	4,4	29,2
1939	11	81,7	0,8	7,4	3,5	27,7
1940	?	74,8	?	5,8	?	27,5
1941	20,9	109,1	?	6,9	?	36
1942	24,6	165,5	?	9,9	?	59,4
1943	37,9	165,9	?	11,5	?	62,5
1944	51,2	176,8	?	10,9	?	66,8
1945	39,3	163,6	?	11,2	?	54,8
1946	30,4	142,1	2,4	10,1	13,9	49,1
1947	21,8	197,1	2,1	13,8	8,4	70,4

(*) Pour les années antérieures à 1940, les chiffres sont ceux des tronçons Kindu P. E. - Kongolo et Kabalo - Albertville additionnés, la jonction Kongolo-Kabalo n'étant pas encore en service.





Gare de Kongolo.

(Cliché C. F. L.)

C. F. L., ces échanges consistèrent en ordre principal, en transports de bois en provenance du Maniema ainsi que de vivres divers produits dans le Nord du Tanganyika qui, tous, empruntaient le deuxième tronçon.

Quant au trafic des voyageurs, il connut, lui aussi, une diminution importante lors de la crise économique mais il ne se redressa que fort peu dans la suite et ce n'est qu'au cours de la guerre qu'il prit un nouveau développement, atteignant en 1944 un maximum de 51,2 millions de voyageurs-kilomètres contre 31,5 millions enregistrés en 1929.

Cette nouvelle pointe de trafic est due, en ordre principal, aux importants transports de troupes sud-africaines qui, venant du Katanga par la route Kamina-Kabongo-Kabalo, empruntaient le réseau du C.F.L. sur le parcours Kabalo-Albertville-Kigoma et continuaient ensuite sur Nairobi et le Proche-Orient. Ce trafic influença exclusivement les résultats du deuxième tronçon ferré et prit fin définitivement en juillet 1946.

Les résultats statistiques de 1946 accusent néanmoins une augmentation importante par rapport à l'avant-guerre, ce qui prouve que le trafic normal, lui-même, s'est fortement développé depuis la guerre.

**

Du point de vue de la nature des marchandises transportées, le trafic du C. F. L. a beaucoup évolué depuis 1923.

A cette époque, la voie de Stanleyville était la seule voie nationale pour les régions Est et Sud-Est de la Colonie; mais elle était lente et onéreuse et l'Union Minière du Haut-Katanga n'utilisait pratiquement pour l'exportation de son cuivre et ses importations diverses que la voie de Beira et celle de Dar-es-Salaam; cette dernière comportait le parcours Bukama-Albertville-Kigoma sur le réseau du C. F. L.

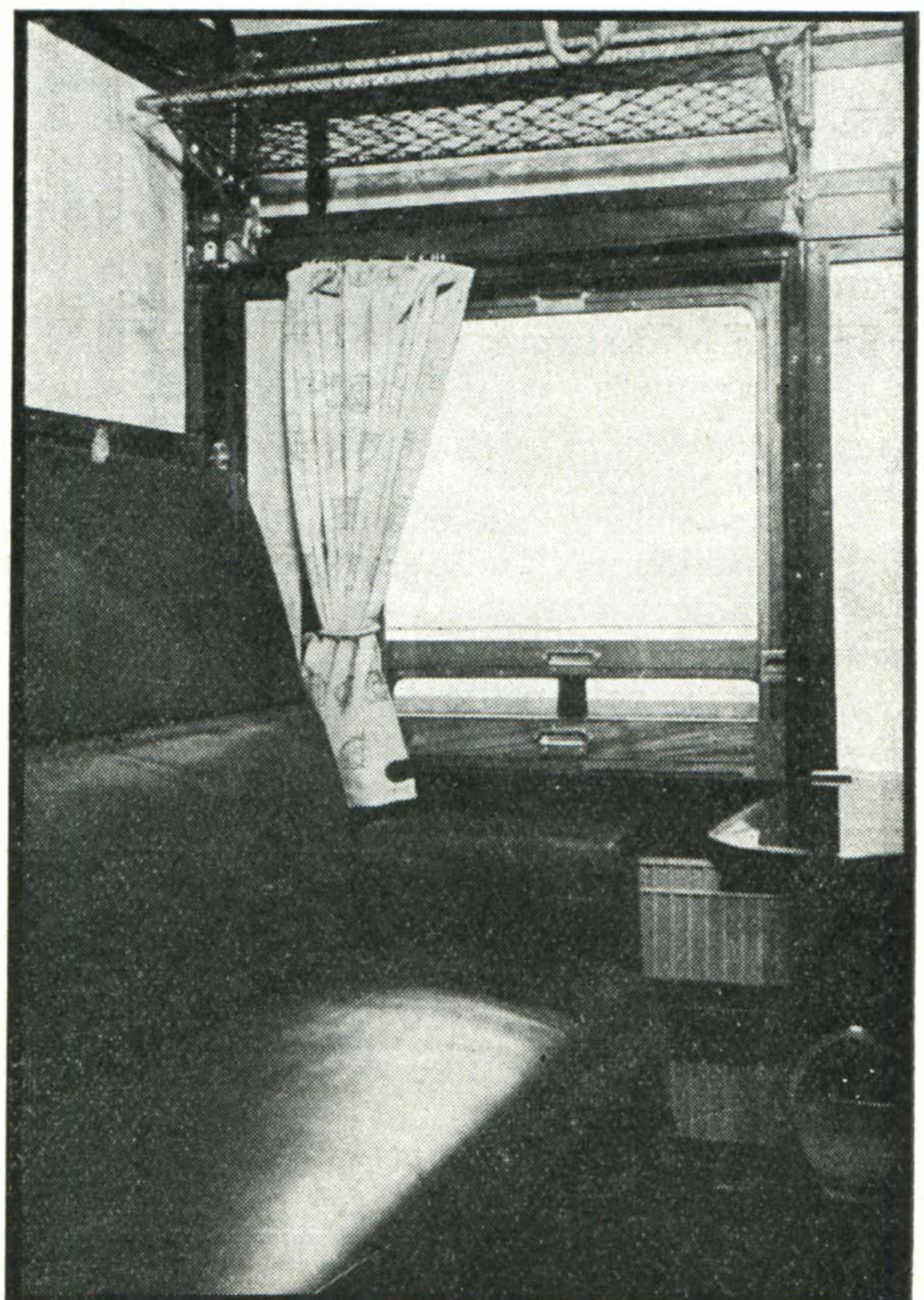
C'est ainsi que ce réseau transporta des tonnages de cuivre de plus en plus importants, atteignant 23.000 tonnes en 1927.

D'autre part, les produits vivriers destinés à l'alimentation de la main-d'œuvre indigène occupée dans les entreprises du Haut-Katanga étaient fournis, en majeure partie, par les régions riveraines du C. F. L., notamment le bief Kongolo-Bukama et le Maniema; de grandes quantités de bois de construction étaient aussi envoyées au Katanga en provenance de cette dernière région. C'est ainsi qu'en 1927, 21.600 tonnes de vivres indigènes et 6.600 de bois passèrent à la montée à Bukama.

L'achèvement, en février 1928, du chemin de fer de Port Francqui à Bukama et, en mars 1931, de celui de Lobito, modifia complètement cet état de choses. Le cuivre de l'Union Minière, qui disposait de deux nouvelles voies, dont la voie nationale de Port-Francqui, échappa complètement au C. F. L.; quant aux

crise et visant à drainer via Matadi tout le trafic des régions les plus éloignées de la Colonie. C'est ainsi que les marchandises en destination ou en provenance du Tanganyika et qui empruntaient jusque là la voie de Dar-es-Salaam furent acheminées via Stanleyville à la faveur de tarifs spéciaux établis à la parité avec cette voie étrangère.

Par contre, au cours des années de guerre, c'est surtout le deuxième tronçon qui vit son trafic de marchandises prendre un nouveau développement. En effet, par suite du manque de shipping, les transports se firent de préférence par voie de terre et c'est ainsi que les échanges entre la Colonie, d'une part, la Rhodésie et l'Afrique du Sud, d'autre part, prirent de plus en plus d'importance. Pour ce qui concerne le



Compartiment de 1^{re} classe vu le jour. (Cl. C. F. L.)



vivres et au bois en provenance de ce réseau, ils furent évincés par ceux originaires du Sankuru qui constituaient d'ailleurs du fret de retour pour les trains de cuivre.

Enfin, la dégringolade des cours des produits en 1930 toucha très fortement ceux en provenance de la région du C. F. L. parce que très éloignée de Matadi.

La création, en 1930, d'une nouvelle zone cotonnière s'étendant de Kongolo à Kabumbulu et de Kabalo à Nyunzu permit un premier redressement de la situation.

L'exploitation des gisements d'étain (cassitérite) qui, jusqu'alors, s'était limitée à ceux de la GEOMINES à Manono prit de plus en plus d'ampleur.

Les plantations de café qui, avant la crise, avaient été fortement développées, surtout dans le Kivu et le Ruanda-Urundi, entrèrent en rendement.

Enfin, la politique des voies nationales déjà mentionnée plus haut rapporta au C. F. L. un trafic à faibles tarifs mais relativement important.

Ces divers trafics de remplacement permirent, dès 1938, de dépasser le tonnage kilométrique maximum réalisé avant la crise.

L'accroissement du volume de transports enregistré pendant la guerre est dû aux causes ci-après : augmentation très importante de la production de cassitérite et transport de celle-ci aux fonderies de Manono ou de Lubudi pour y être réduite en étain; création d'un trafic considérable de bois vers la Rhodésie; développement de la production du pyrèthre, des graines de ricin, des fibres textiles, etc.

*  
**

Au début de l'exploitation du réseau, les frais de transport, tant des voyageurs que des marchandises, étaient calculés séparément pour les parcours ferrés et ceux par voie d'eau.

Mais, dès 1926, étant donné l'étendue du réseau, qui est de 1494 km de Stanleyville à Kalundu, il fut reconnu indispensable de créer des tarifs dégressifs de manière à rendre moins onéreux les péages appliqués aux transports à grande distance.

Depuis lors, pour le calcul d'une taxe de transport, on considère l'ensemble de parcours mais, puisque les transports par eau sont moins coûteux que ceux par fer, le kilométrage total taxé s'obtient en convertissant les trajets par eau en trajets par fer selon la règle suivante qui correspond à peu près à la réalité : 3 km eau = 2 km fer.

Initialement, les tarifs voyageurs ne comportaient que deux classes : la première pour les Européens et la deuxième pour les indigènes.

De nouvelles classes ont été créées au fur et à mesure des nécessités et, actuellement, il existe au C.F.L. les cinq classes ci-après :

La première classe accessible aux Européens seulement.

La deuxième classe accessible aux Européens seulement.

La deuxième classe spéciale accessible aux Asiatiques seulement.

La troisième classe évolués accessible aux Asiatiques et Indigènes évolués seulement.

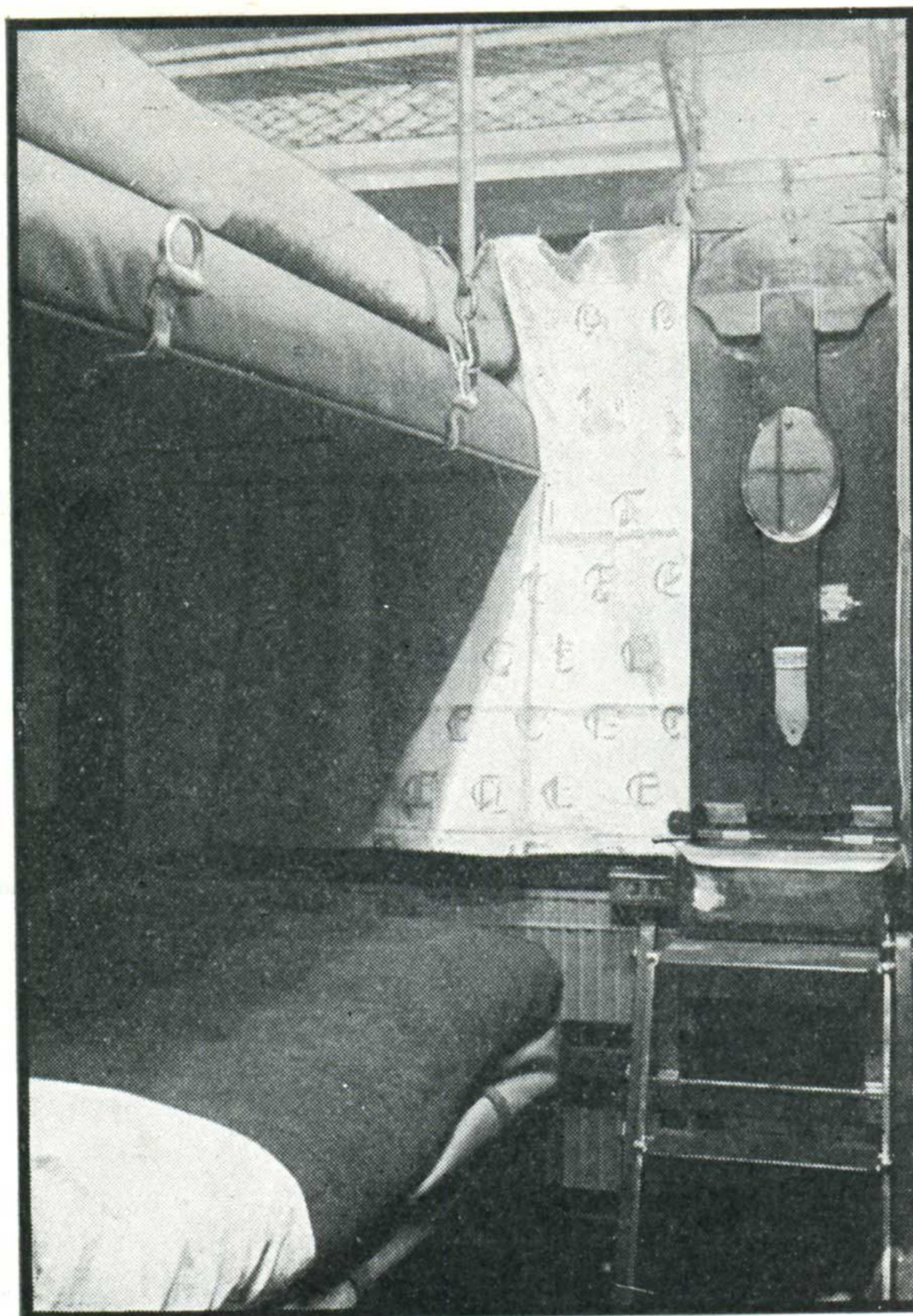
La troisième classe ordinaire accessible à tous les indigènes et autres gens de couleur.

Le tableau ci-après donne pour chacun de ces classes et, par zone, le tarif kilométrique applicable actuellement.

Les marchandises paient des tarifs différents selon la classe dans laquelle elles se trouvent rangées; cette répartition en classes est faite plus ou moins « ad valorem ».

Le besoin s'est fait sentir d'une tarification de plus en plus souple, ce qui a conduit à augmenter le nombre de classes et, en outre, à créer de nombreux tarifs spéciaux.

Actuellement, et depuis le 1^{er} février 1935, le nombre de classes en vigueur au C. F. L. est de dix.



Compartiment de 1^{re} classe vu la nuit. (Cl. C. F. L.)

Zone de	1 ^{re} cl.	2 ^e cl	2 ^e cl. asiat.	3 ^e cl. spéc.	3 ^e cl. ord
1 à 100 km	2,50	1,50	1,10	0,80	0,40
101 à 200 km	2,45	1,47	1,08	0,78	0,39
201 à 300 km	2,40	1,44	1,06	0,75	0,38
301 à 400 km	2,30	1,38	1,01	0,68	0,34
401 à 500 km	2,15	1,29	0,95	0,61	0,30
501 à 600 km	1,95	1,17	0,86	0,54	0,27
601 à 700 km	1,65	0,99	0,73	0,46	0,23
au delà de 700 km	1,35	0,81	0,59	0,39	0,20



Nous donnons ci-après, pour chacune de ces classes et par zone, le tarif kilométrique applicable depuis le 1^{er} février 1948.

Zone de	Cl. 1	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 4	Cl. 5	Cl. 6	Cl. 7	Cl. 8	Cl. 9	Cl. 10
0 à 200 km	4,80	4,30	3,80	3,30	2,00	1,60	1,20	0,80	0,50	0,30
201 à 400 km	4,32	3,27	3,42	2,97	1,80	1,44	1,08	0,72	0,45	0,27
401 à 600 km	3,84	3,44	3,04	2,64	1,60	1,28	0,96	0,64	0,40	0,24
601 à 800 km	2,88	2,58	2,28	1,98	1,20	0,96	0,72	0,48	0,30	0,18
901 à 1000 km	1,92	1,72	1,52	1,32	0,80	0,64	0,48	0,32	0,20	0,12
au delà de 1000 km	0,96	0,86	0,76	0,66	0,40	0,32	0,24	0,16	0,10	0,06

Fin 1947, le personnel blanc au service du C. F. L. en Afrique comportait globalement 251 agents de toutes catégories.

Outre les frais de voyage des agents et de leur famille, la Compagnie prend à sa charge le logement, la fourniture du mobilier et de la literie ainsi que les soins médicaux et pharmaceutiques.

Dans les principaux postes du réseau, des Cercles ont été créés où se réunissent les agents de la Compagnie; ils disposent de courts de tennis et même de bassins de natation comme à Kindu Port-Empain et Albertville (un en construction à Kongolo).

*

**

Fin 1947, le personnel indigène de la Compagnie comprenait 10.227 indigènes.

Grâce à la formation progressive de la main-d'œuvre, la participation de celle-ci aux divers travaux s'étend continuellement; au 1^{er} janvier 1948, sur un total de 10.227 indigènes il y avait 661 appointés (commis et clerks, dont 147 élèves) et 2023 artisans spécialisés de professions diverses.

*

**

Un système de primes stimule le rendement de ce personnel.

Dans les centres, les logements sont en matériaux durables et de coquettes maisons individuelles sont mises à la disposition des évolués.

Outre la couverture réglementaire, des effets d'habillement sont distribués gratuitement à certaines catégories de travailleurs; des repas chauds sont servis aux manutentionnaires dans les ports, au personnel navigant ainsi qu'aux travailleurs débiles et convalescents.

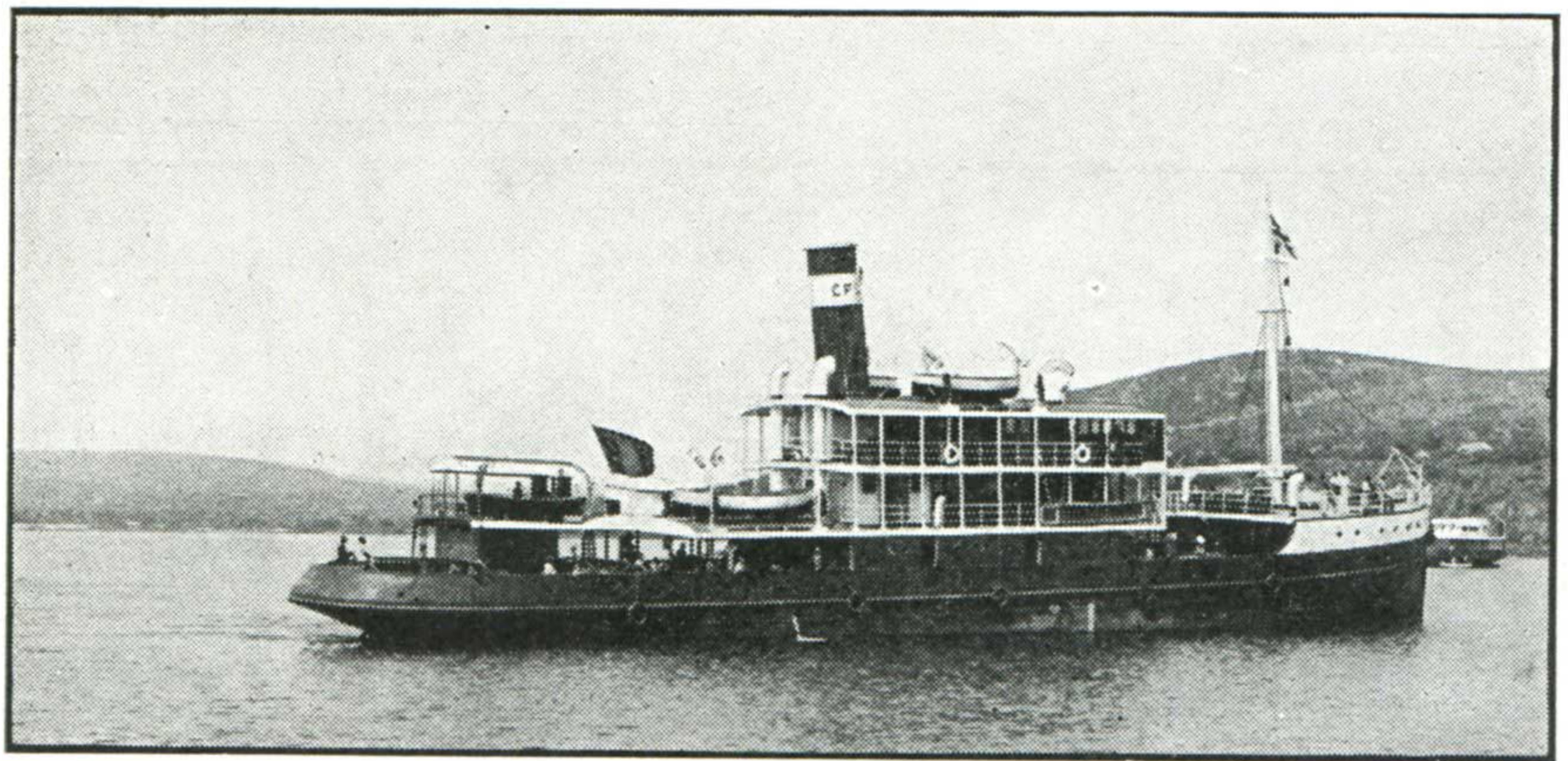
Afin d'aider son personnel indigène à se procurer au meilleur prix les vivres, tissus, confections, émailés, savon, etc., qui lui sont nécessaires, la Compagnie a créé des cantines où la vente se fait au strict prix de revient.

Une allocation de retraite est payée aux anciens travailleurs de la Compagnie.

Certains avantages sont accordés à la famille des travailleurs.

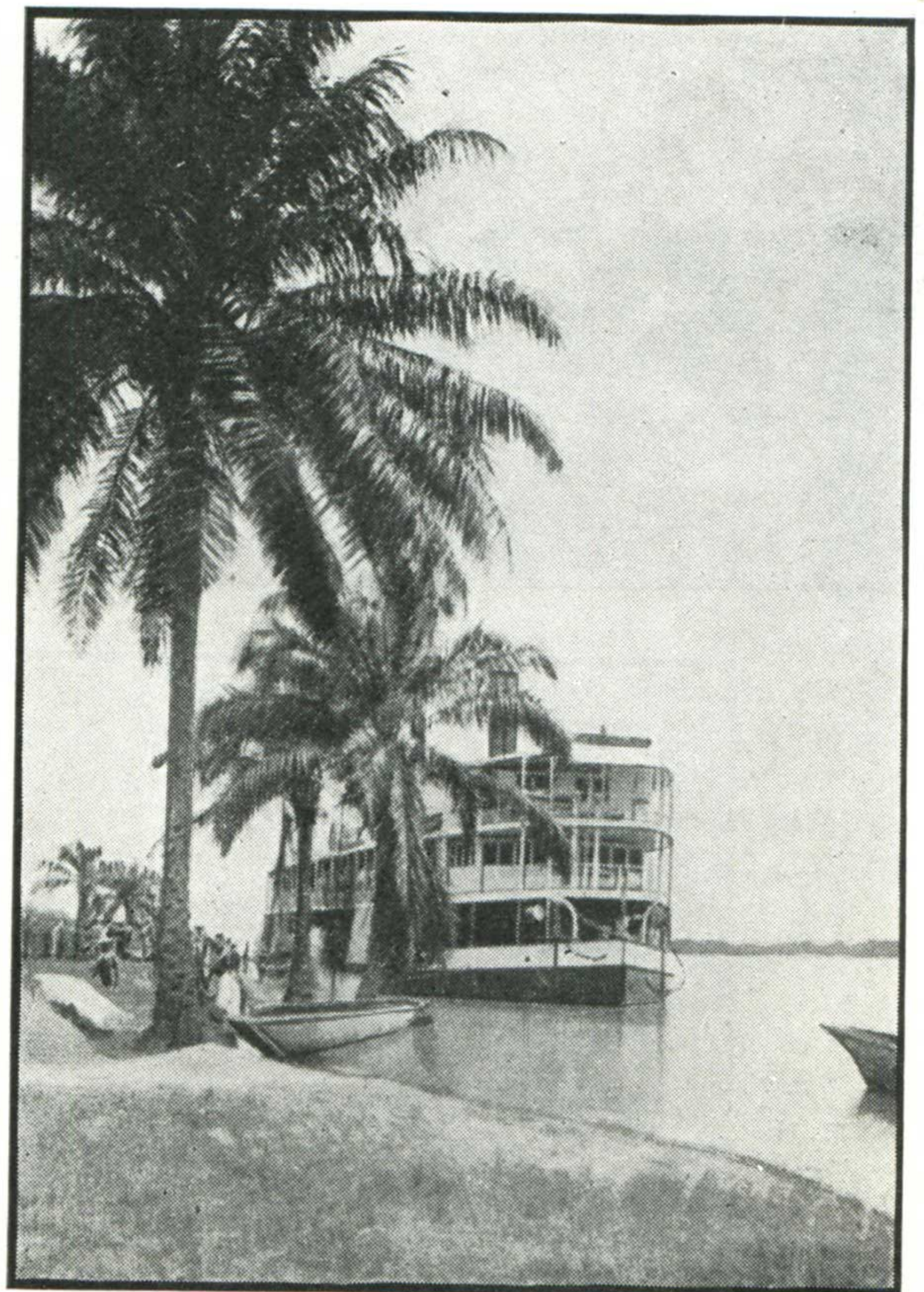
Au moment de l'engagement, la femme reçoit un pagnon en indigo drill; en outre, une couverture lui est remise si elle est accompagnée d'un ou plusieurs enfants de moins de 12 ans.

La Compagnie accorde une demi-ration aux femmes et un quart de ration à chaque enfant.



A Kigoma. Le s/s Kivu.

(Cliché C. F. L.)



Bateau à passagers à une escale du bief moyen.

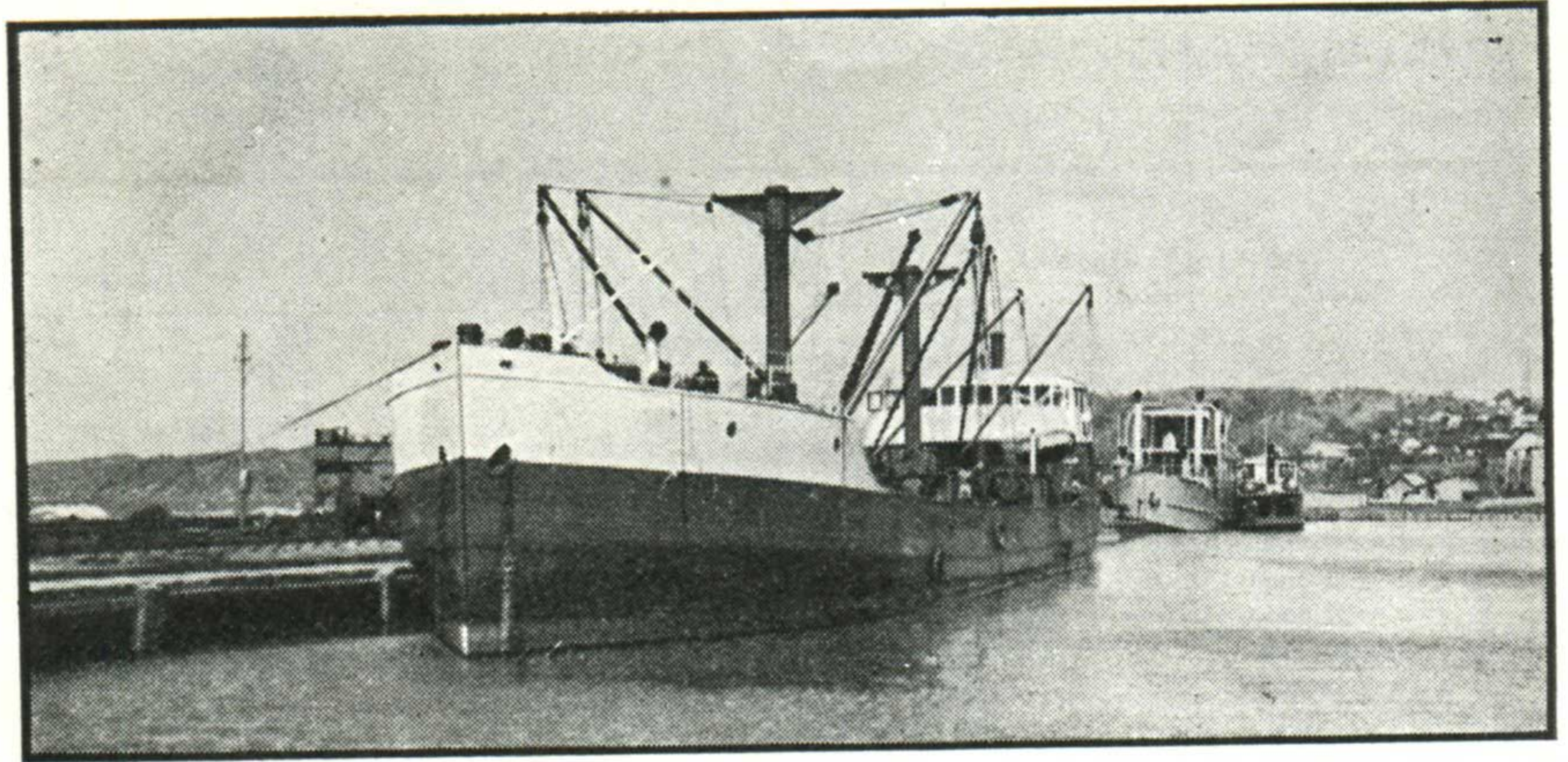
(Cliché C. F. L.)



Des avantages spéciaux sont accordés aux femmes enceintes et des primes de naissance sont octroyées; les nourrissons sont visités chaque semaine sous le contrôle des médecins de la Compagnie.

Fin 1947, le service médical de la Compagnie comprenait: 6 médecins, 4 infirmières européennes, 10 accoucheuses indigènes et 65 infirmiers indigènes formés dans nos hôpitaux.

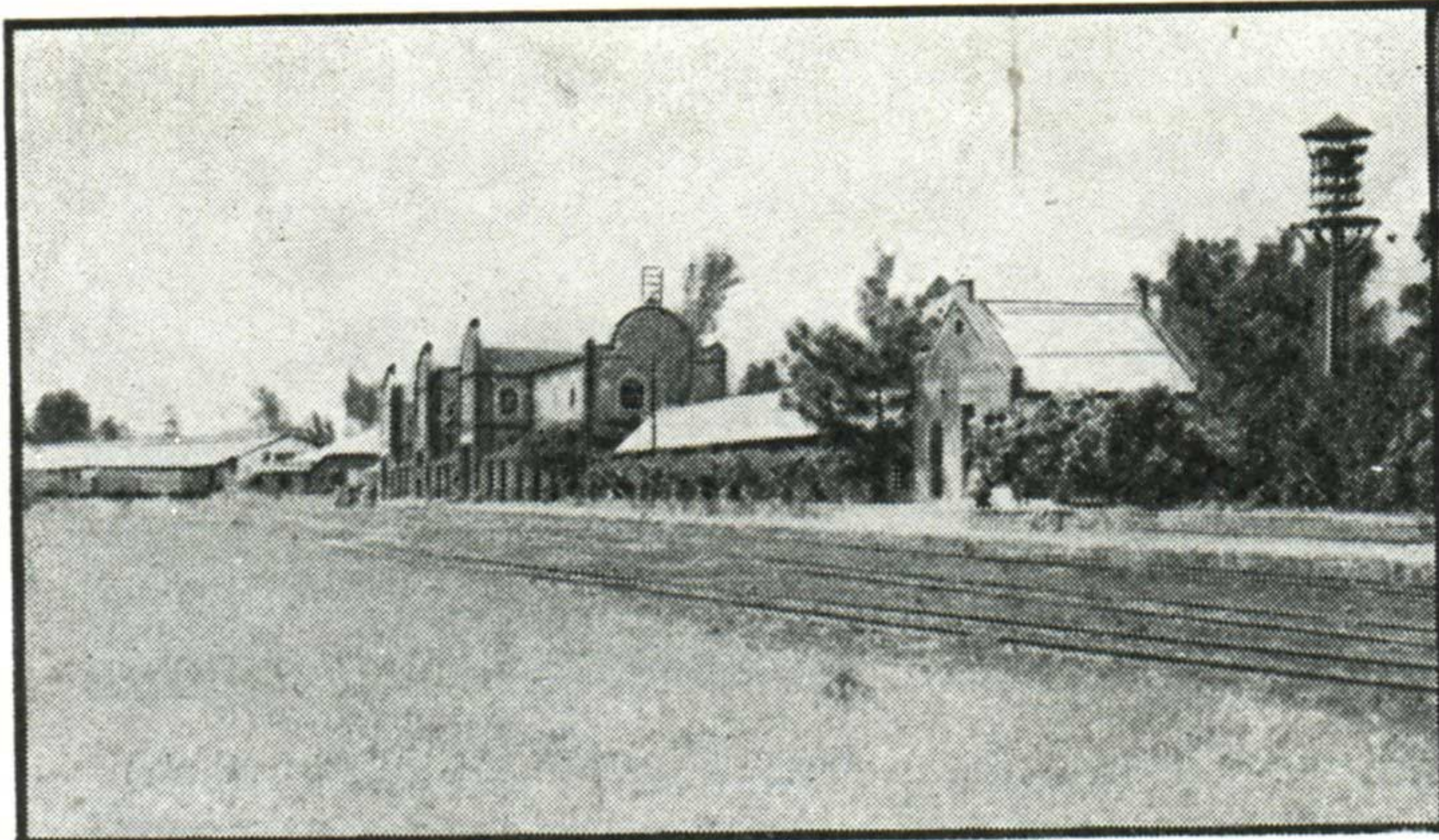
La Compagnie dispose d'un dispensaire pour indigènes à Stanleyville, à Kongolo et à Albertville, ainsi que d'un hôpital pour indigènes à Stanleyville; en outre, en 1940, elle a inauguré, à Kindu Port-Empain deux hôpitaux particulièrement bien équipés, destinés l'un aux Européens, l'autre aux indigènes.



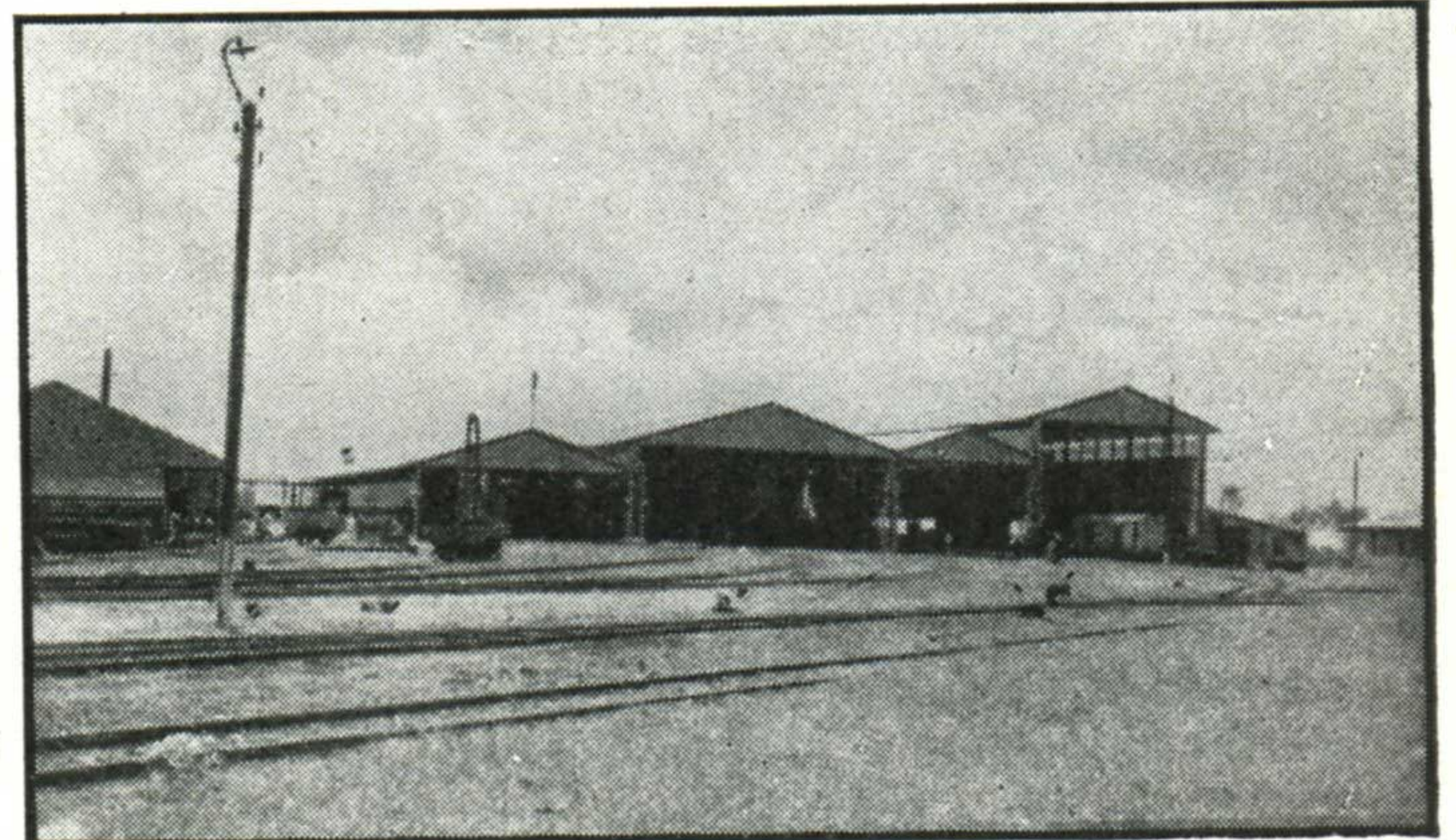
Lac Tanganyika. — Barge de 700 tonnes.

(Cliché C. F. L.)

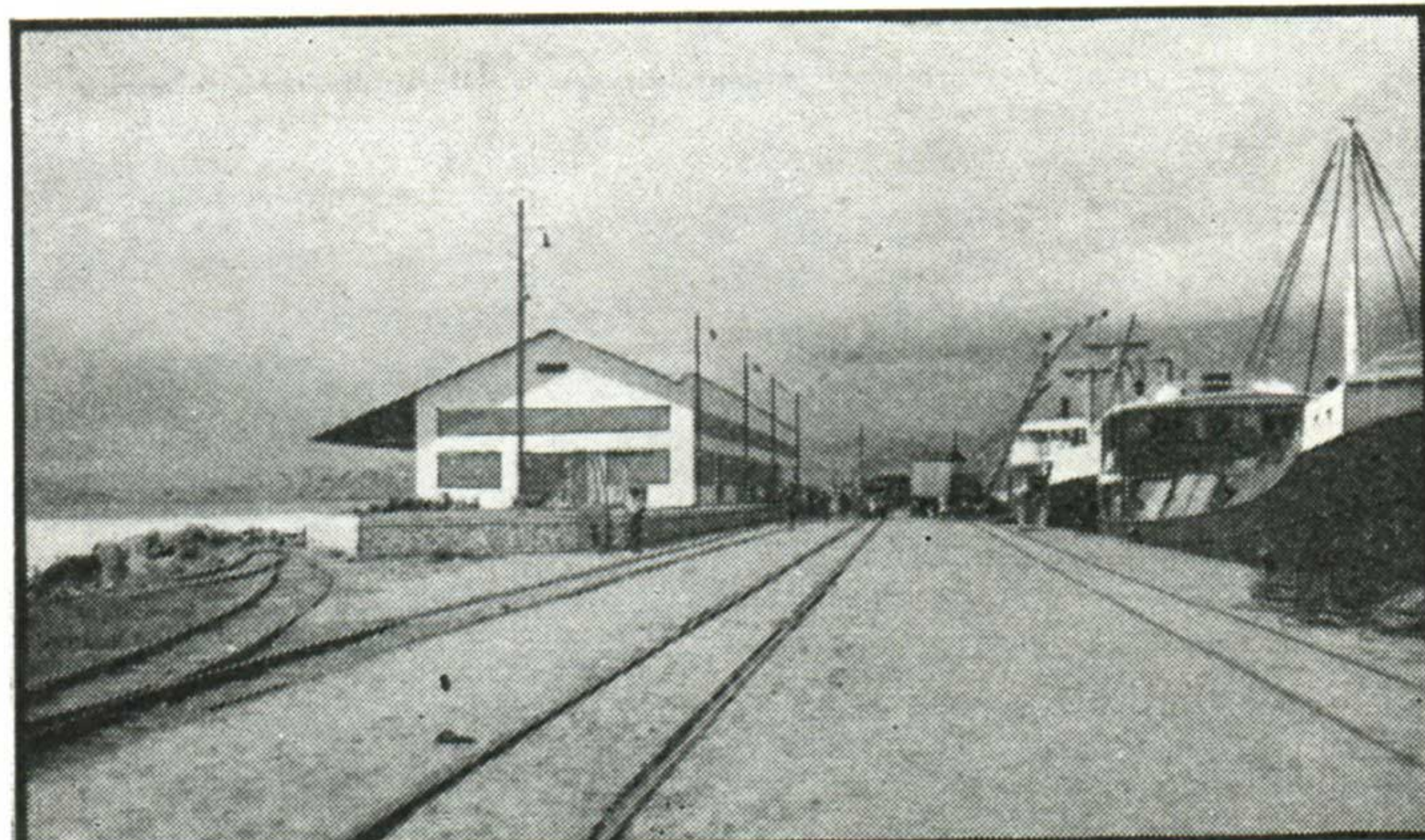
**VUES D'ALBERTVILLE** (Clichés C. F. L.)



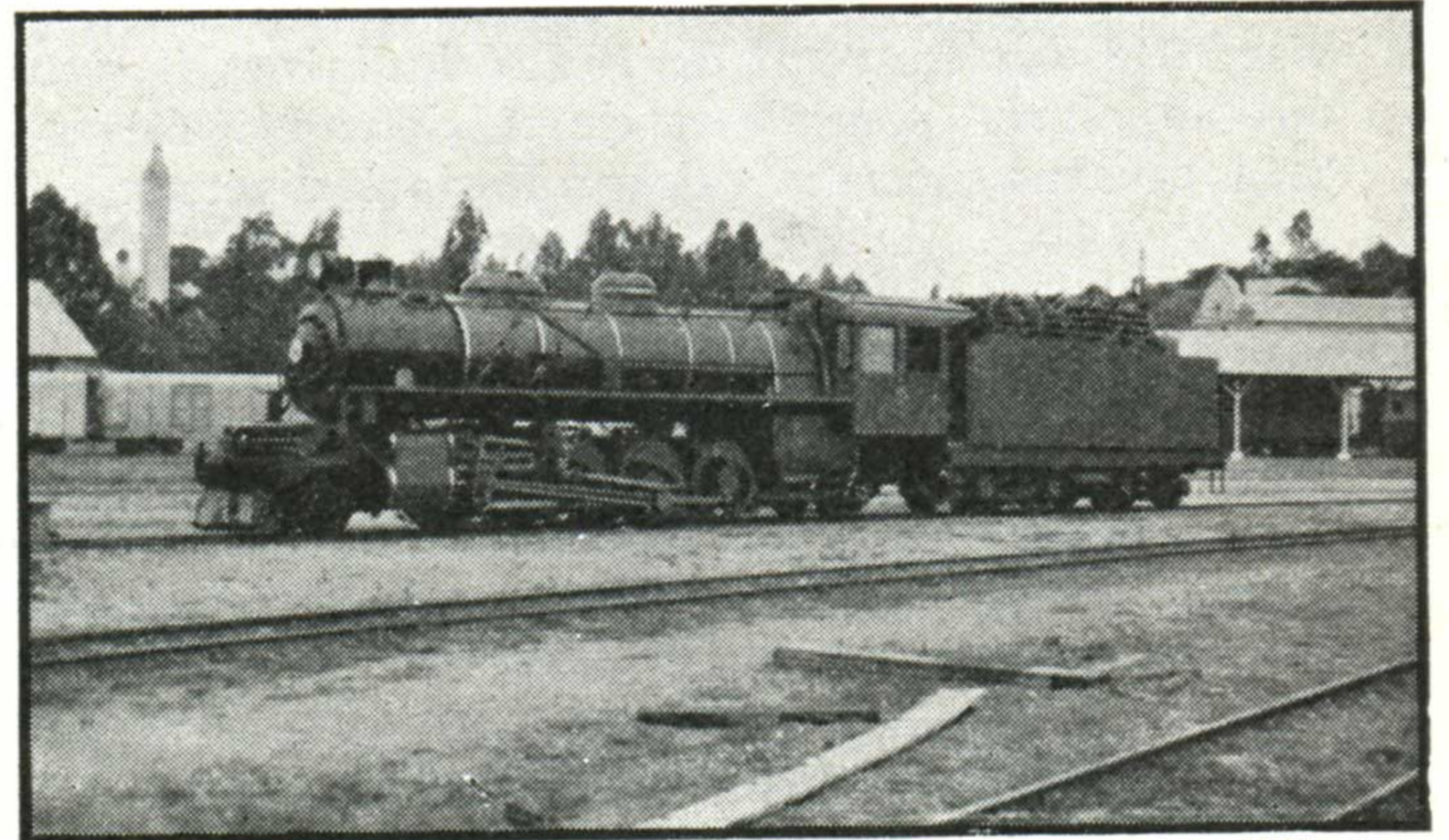
La gare.



Les ateliers.



Le port.



Locomotive Mikado.



Cale sèche et slip de lancement.





Locomotive *Mikado* de 42 tonnes.

(Cliché Serv. Inf. Congo Belge — Photo Lebied.)

## La Société des Chemins de fer vicinaux du Congo

PAR

**H. DEJENEFFE**

*Secrétaire des Vicicongo.*

L'étude de la carte du Congo montre immédiatement que pour résoudre le problème des transports, sur le plan national, il n'y avait qu'une solution : faire converger vers l'estuaire du fleuve Congo le réseau des voies de communication.

La superficie à desservir de cette façon dépassant 2.382.000 km², soit — on ne pourrait trop le répéter — plus de quatre-vingts fois la superficie de la Belgique, il ne pouvait être question de créer d'emblée un réseau mettant en valeur pareil territoire. Car, en matière de transports, il ne suffit pas de créer, il faut savoir ce que l'on crée, comment et pourquoi on le crée.

Après l'occupation administrative des territoires, il a fallu mettre le pays en valeur; c'était une nécessité impérieuse. Le Congo, sans outillage, ne produisait rien parce qu'il ne transportait rien. Il fallait aussi transporter à bon marché; or, dans les pays civilisés, un transport à bon marché suppose une voie de communication à grand débit. En Afrique, plus qu'ailleurs, la construction de chemins de fer puissants coûte très cher.

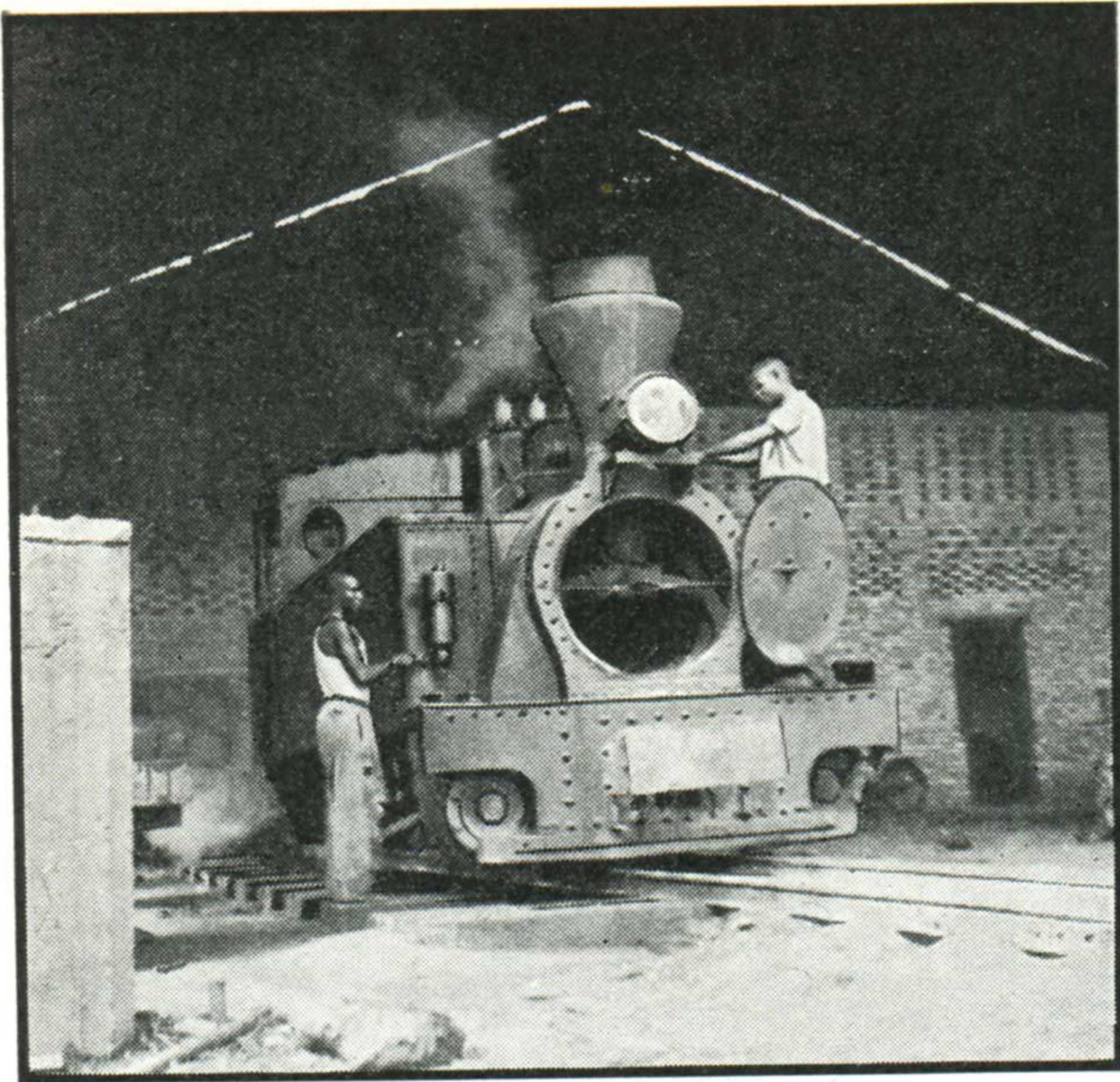
Ils ne transportent à bon marché que si la capacité est utilisée au maximum. Là où un chemin de fer d'un écartement de 60 cm suffit pour mettre une région en valeur et assurer l'évacuation des produits, il ne faut pas investir des capitaux qui ne seraient pas rentables dans un chemin de fer d'un écartement de 1 m 06. En effet, dans un pays neuf, les chemins de fer sont construits non pas pour traiter un trafic existant, mais pour réaliser un trafic possible. Forcément, en attendant ce trafic, c'est-à-dire pendant toute la période de mise en valeur des régions envisagées, les résultats seront déficitaires.

Le triangle formé par les axes principaux de transport : Léopoldville-Port Francqui-Bukama Léopoldville - Stanleyville, Stanleyville-Bukama, avec ses rameaux à la fois exutoires et nourriciers, qui le relie, d'une part, à l'Atlantique et, d'autre part, à l'océan Indien et au Sud de l'Afrique, forme — pour l'unité du Congo — une ossature extrêmement solide sans doute, mais certainement insuffisante pour assurer le développement de son immense territoire.

Pénétré de cette vérité, revenant il y a quelque trente ans d'un voyage d'études au Congo, voyage au cours duquel il avait pu se rendre compte de tout le potentiel de richesse de la Province Orientale, feu le colonel Paulis, le promoteur des Vicicongo, déclarait en se rappelant une parole célèbre de Stanley : « Sans un chemin de fer assurant l'évacuation de leurs produits à des conditions économiques, rapides et régulières, les Ueles ne valent pas un penny. »

En 1920, en effet, les produits étaient acheminés par porteurs jusque Buta et Likati, points de concentration du commerce, d'où ils descendaient les rivières navigables, pendant cinq mois de l'année seulement, jusque Djamba. Après des manipulations longues et difficiles pour éviter les rapides, les





Locomotive de 26 tonnes.  
(Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebled.)

quelques mois, des stocks considérables de produits bloqués depuis des années furent évacués.

Le vicinal ayant fait ses preuves, la construction d'un nouveau tronçon destiné à poursuivre la mise en valeur de la Province Orientale et à assurer la prépondérance de la voie nationale pour les importations et les exportations du Bas et du Haut-Uélé, du Uépoko et de l'Ituri fut décidée et confiée à la Société Coloniale de Construction.

Les travaux sont entamés le 1^{er} janvier 1930. A trente kilomètres d'Aketi, le chemin de fer pousse résolument vers l'est son double ruban d'acier. Le 1^{er} juillet 1931, la ligne Aketi-Buta, longue de 131 kilomètres, est mise en exploitation définitive.

Entretiens le réseau routier, déjà important, avait continué à se développer sous l'impulsion d'un gouverneur de province prévoyant et hardi, le général de Meulemeester. Abordant une autre partie de son programme, la Société des Chemins de Fer Vicinaux du Congo créait, le 7 janvier 1927, une filiale dénommée Société des Messageries Automobiles du Congo, en abrégé Maco, qui englobait dans son activité toutes entreprises de transport par route. Par la suite, les Maco devaient être absorbées par les Vicicongo.

Le réseau ferré de la Société a pris de plus en plus d'extension. Il s'étend aujourd'hui sur une longueur de 843 km. Il comprend :

1° La ligne d'Aketi à Buta, Zobia, Mawa, Neisu, Paulis, Penge, Nekalagba, Gao, Mungbere, longue de 685 km, qui assure la liaison entre le port d'Aketi, sur l'Itimbiri, et le réseau routier au delà de ces localités;

2° La ligne Komba à Bondo, longue de 121 km, qui met en liaison les voies précédentes avec l'Afrique Equatoriale Française, par l'intermédiaire de la route automobile Bondo-Bangassou;

3° La ligne de Liénart à Titule, longue de 31 kilomètres;

4° Cinq kilomètres de voies de raccordement.

Les caractéristiques du chemin de fer vicinal de l'Uélé sont les suivantes : écartement de 0 m 60; rails de 9 1/2 kg à 21 kg au mètre courant; 12 traverses par section de 8 m; rampes maxima, 15 %; rayon de courbure minimum en pleine voie, 150 m. Ces caractéristiques permettent le transport utile de 150 tonnes par train.

Le matériel utilisé comprend :

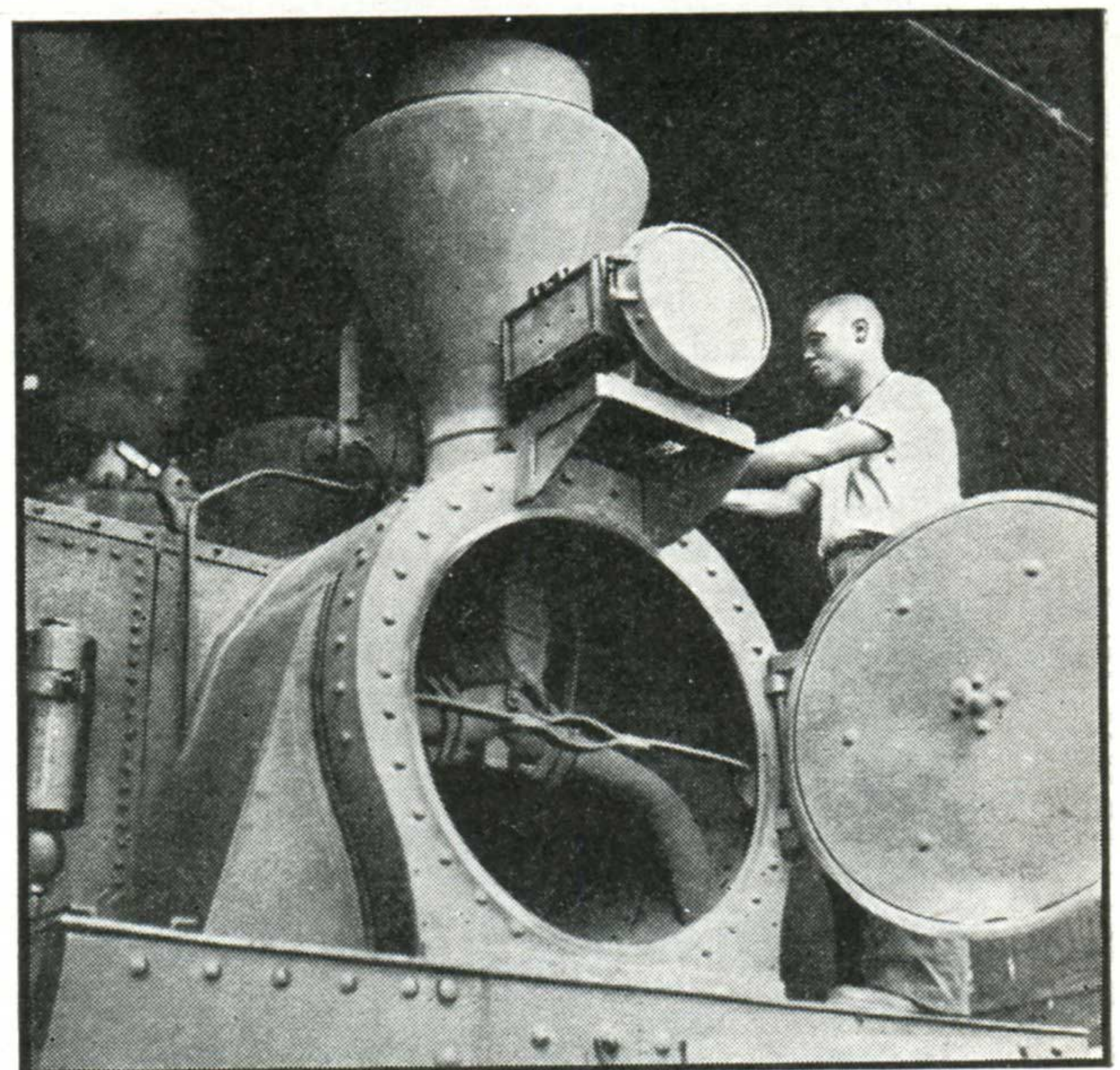
- 6 locomotives *Mikado* de 42 tonnes,
- 14 locomotives de 26 tonnes,
- 20 locomotives de 10 tonnes,
- 306 wagons de différentes catégories.

Le réseau routier étend ses tentacules vers les régions les plus reculées du Nord-Est Congolais et de l'Ubangi. La longueur des routes exploitées par les Vicicongo forme un impressionnant total de plus de 21.000 km. Sur les grandes dorsales de ce réseau circulent chaque semaine des véhicules courriers,

pirogues rechargées descendaient jusque Go, où de nouveaux rapides nécessitaient de nouvelles manipulations. Rechargés en aval des rapides, les produits gagnaient enfin Aketi, d'où les petits bateaux à moteur de la Sonatra les transportaient à Bumba. Le tonnage à évacuer augmentait sans cesse et tout laissait prévoir que dans un avenir rapproché l'exportation allait être limitée ou entravée par l'absence de moyens de transport.

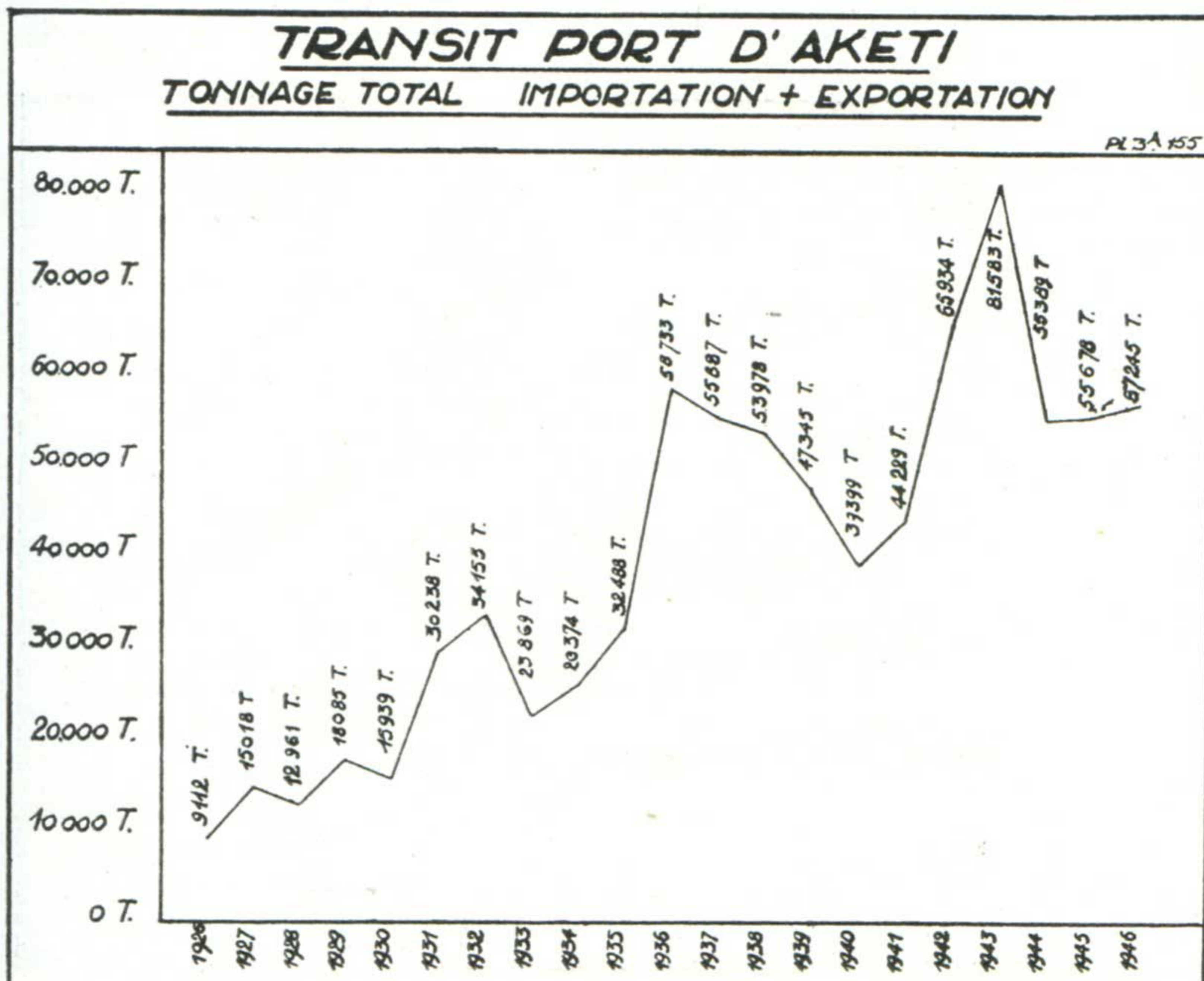
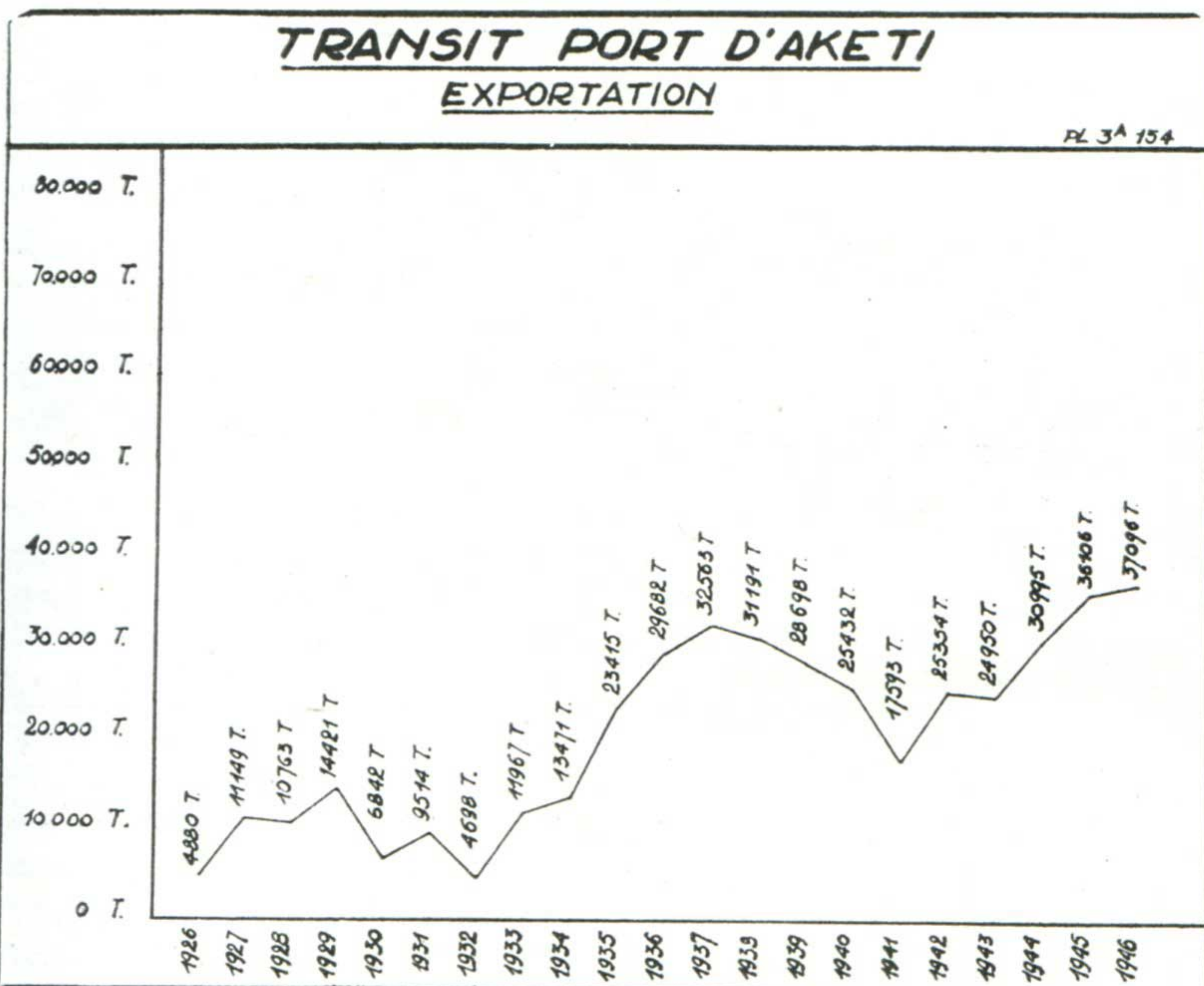
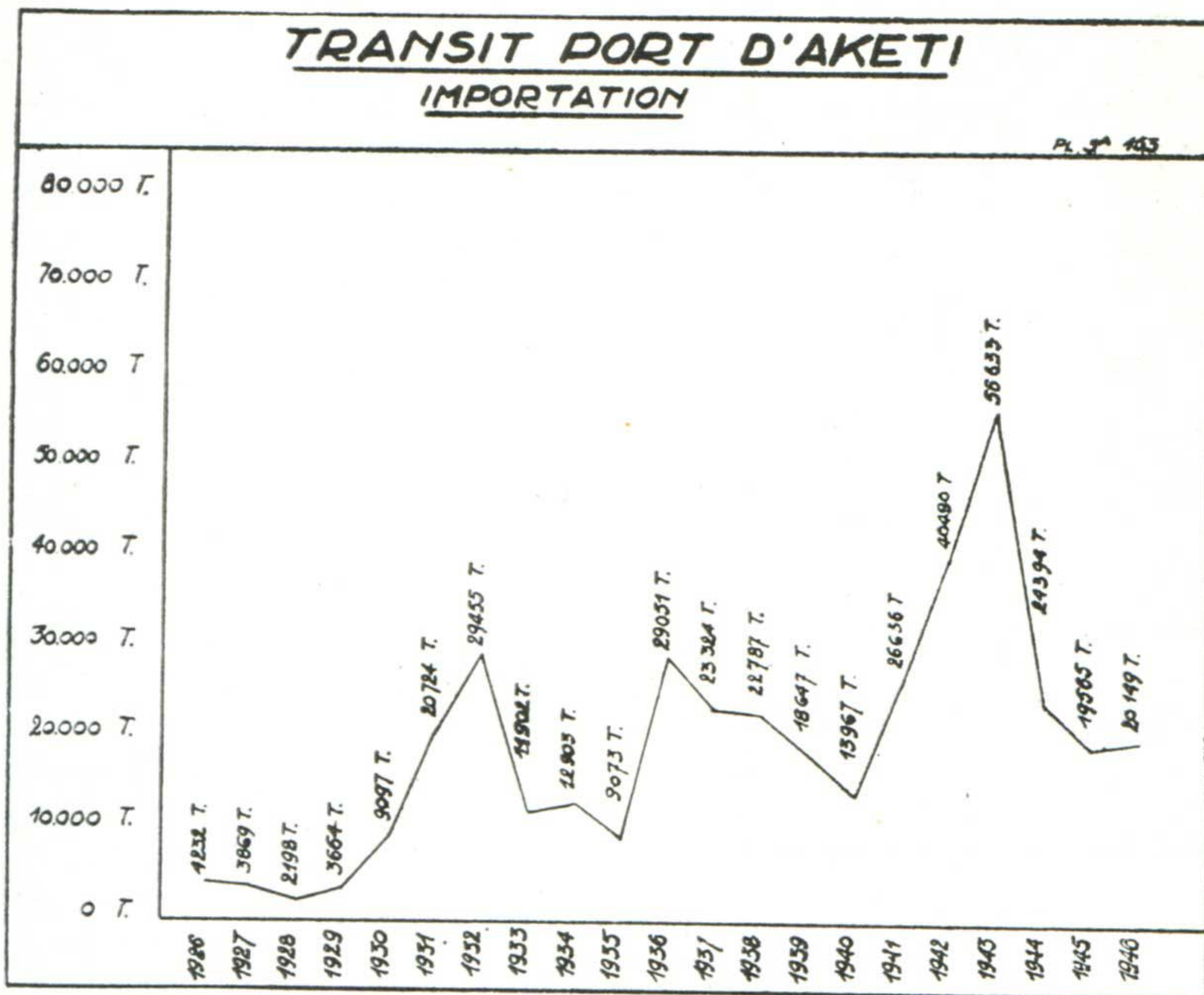
L'idée de la construction d'un chemin de fer économique destiné à mettre en valeur la Province Orientale était née. Il fallait la concrétiser. Avec l'appui éclairé de diverses personnalités politiques et financières, le point de vue du colonel Paulis finit par triompher. Le 19 décembre 1923, une convention passée entre la Colonie et la Société Commerciale et Minière du Congo chargeait cette dernière de la création de la Société des Chemins de Fer Vicinaux du Congo. Le 7 mai 1924, la Société était constituée et la construction de la ligne Aketi-Bondo était décidée. Le 1^{er} janvier 1928, ce premier tronçon de 151 km était achevé et mis en exploitation.

Ce début constitua une réussite complète et démontra l'utilité de la construction du vicinal. En



Nettoyage d'une locomotive de 26 tonnes.  
(Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebled.)





automobiles et camions, qui donnent correspondance dans les deux sens aux avions de la Sabena, aux bateaux de l'Otraco, du Nil, du Cefaki, de l'Uganda et aux trains du Chemin de Fer des Grands Lacs, aux différents points de jonction : Bumba, Lisala, Juba (Aba), Stanleyville, Goma, Kasenyi et Costermanville.

Le service postal est assuré par les Vicongo dans tout le Nord-Est-Congolais jusque dans les localités les plus éloignées. Il fonctionne avec une régularité étonnante. Les voyageurs blancs trouvent des hôtels confortables échelonnés à environ 300 km les uns des autres.

Les transports routiers sont effectués par camions de différents types allant de la simple camionnette dépanneuse jusqu'au camion Diesel qui avec sa remorque transporte 10 tonnes de marchandises. Le nombre total de véhicules s'élève à 545; ces véhicules offrent un tonnage utile de 1737 tonnes. Il faut y ajouter 60 voitures automobiles servant au transport des voyageurs.

Les Vicongo exploitent également le port d'Aketi, d'où est parti le premier tronçon du réseau ferroviaire. L'équipement de ce port comprend : un derrick de 15 tonnes, une grue de 3/5 tonnes et quatre grues de 1250 kg. Tous ces engins sont mus électriquement. Quatre grands magasins permettent le transit aisé et éventuellement le stockage de trois à quatre mille tonnes de produits.

Pour concrétiser le développement économique des régions exploitées par les Vicongo, de longues statistiques ne sont pas indispensables. Il suffit de mettre sous les yeux du lecteur le graphique des tonnages transités au port d'Aketi pendant ces vingt dernières années :

Ces chiffres prouvent à suffisance que les buts que s'étaient fixés les créateurs des Vicongo ont largement été atteints.

Le portage, ce fléau des colonies, a disparu d'une contrée grande comme vingt fois la Belgique. La culture cotonnière est actuellement répandue dans le Nord de la province de Coquilhatville, dans presque tout le territoire de la province de Stanleyville et dans certaines régions du Ruanda-Urundi. Le service routier des Vicongo assume le transport du coton non égrené depuis les marchés indigènes jusqu'aux cotonneries ainsi que l'évacuation du produit usiné vers les gares du chemin de fer. Si l'on tient compte de ce que le nombre de cotonneries s'élève à septante, de ce que chaque cotonnerie est alimentée par plusieurs marchés indigènes et de ce que certaines d'entre elles sont situées à plus de trois cents kilomètres du rail, il est permis de se faire une idée de la mise au point que requièrent l'organisation très souple et la surveillance constante d'un service aussi complexe.

L'huile de palme, les palmistes et les arachides sont produites dans des régions





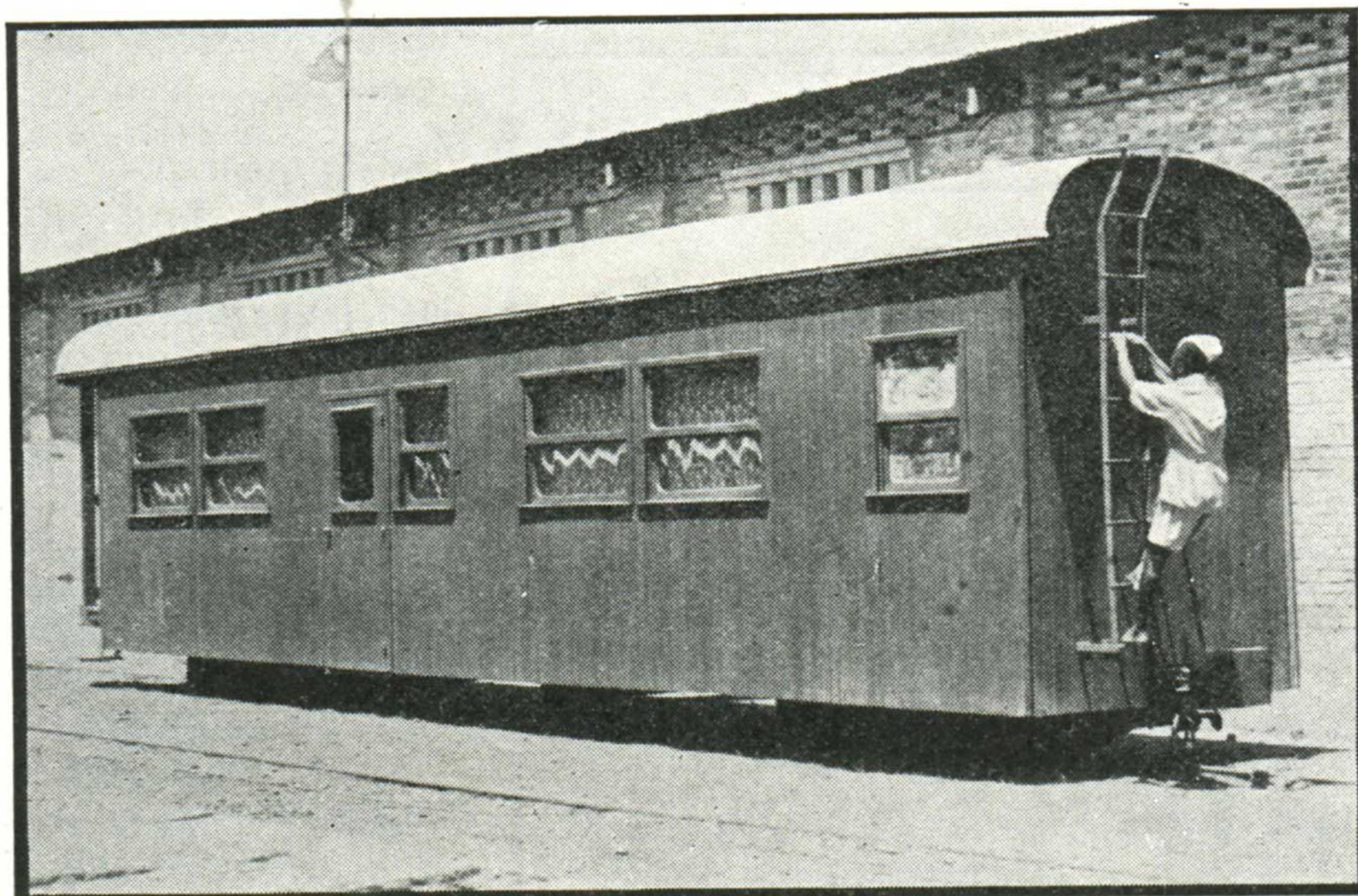
Wagons de 12 et 10 tonnes. (Cl. Serv Inf. Congo Belge - Ph. E. Lebied.)

s'étendant sur cinquante kilomètres de part et d'autre des axes ferrés, avec des zones de plus grande intensité de production vers Bondo, Titule et Paulis. Une organisation analogue à celle fonctionnant dans les cotonneries dessert les huileries installées dans ces régions.

La culture du café s'est fortement développée depuis ces quinze dernières années. De grandes plantations, échelonnées à faibles distances du rail, sont desservies par des raccordements qui drainent les produits semi-parachévés vers l'usine centrale créée à Aketi. Les plantations éloignées du rail et celles situées dans l'Ituri sont desservies par les camions des Vicicongo.

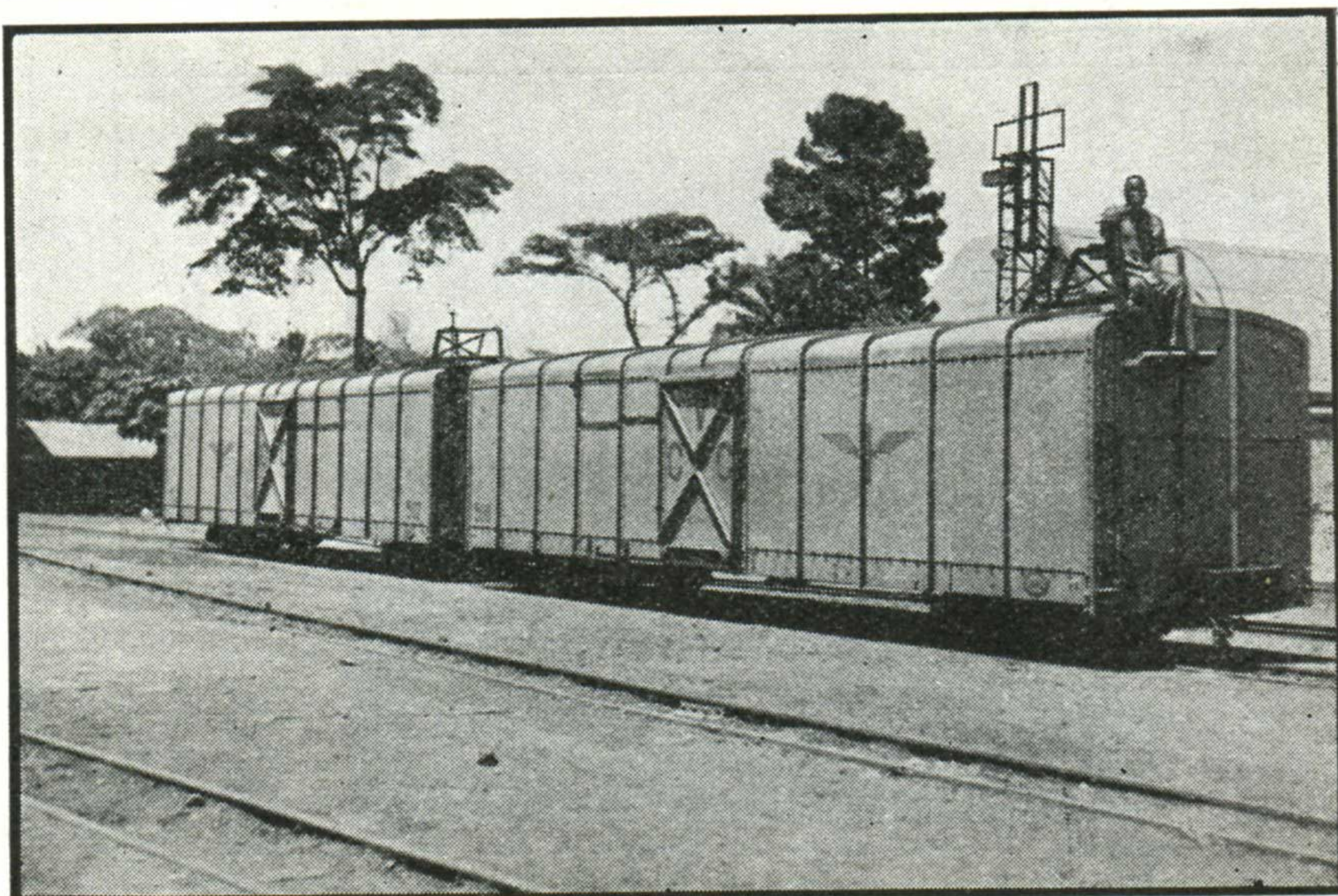
Les sociétés minières, qui exploitent surtout les terrains aurifères ont pris un grand essor. Précédemment, tout le matériel destiné à approvisionner et à équiper la région Est de la province de Stanleyville était acheminé par les voies anglaises. Depuis 1935, sauf pendant la période 40-45 bien entendu, une grosse partie de ce trafic a été amenée à pied d'œuvre par les voies nationales.

L'Ituri exporte maintenant vers le Bas-Uele, notamment, des vivres frais tels que : fromage,



Voitures de service pour Européens à Aketi. (Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebied.)

entretenir et réparer le matériel automobile de l'armée congolaise. La fermeture de la Méditerranée au trafic allié amena les



Wagons de 12 tonnes. (Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebied.)

beurre, légumes, ainsi que du bétail.

Les forêts de l'Uele traversées par le rail sont mises graduellement en exploitation et les essences forestières qui y ont été découvertes rencontrent le meilleur accueil sur les marchés mondiaux.

Depuis que l'industrie et la culture ont été introduites dans les Ueles, ces régions, habitées par des populations à caractère chauvin, sont restées dans le calme absolu. Cela provient de ce que la partie la plus robuste, donc la plus turbulente de la population, a trouvé un dérivatif à sa combativité en s'occupant de la cueillette des palmistes, de la fabrication de l'huile de palme, de la culture du coton, des arachides et du café.

*  
**

Si cet outil a pu rendre de pareils services en temps de paix, il était magnifiquement préparé à ce que les événements de la dernière guerre allaient lui faire produire. Dès la fin de 1940, d'importants transports furent effectués pour le compte de la Force Publique. Simultanément nos ateliers furent organisés pour



Autorités britanniques à utiliser la voie Matadi-Juba via Aketi. Une mission britannique vint sur place pour étudier cette question; la mission envisagea de faire construire un port fluvial à l'embouchure de l'Itimbiri, une voie ferrée reliant ce port fluvial à Aketi, une voie ferrée au delà de Mungbere.

Ce programme ne fut toutefois pas réalisé et l'on se contenta, vu l'urgence, d'aménager la route Bumba-Aketi pour doubler l'Itimbiri en période des eaux basses, d'étendre les quais d'Aketi, de construire une route Gao-Dungu et d'aménager la route Dungu-Aba-Juba. Notre Direction Générale d'Afrique passa commande en Angleterre de trois locomotives *Mikado* et aux Etats-Unis de septante-cinq wagons plats.

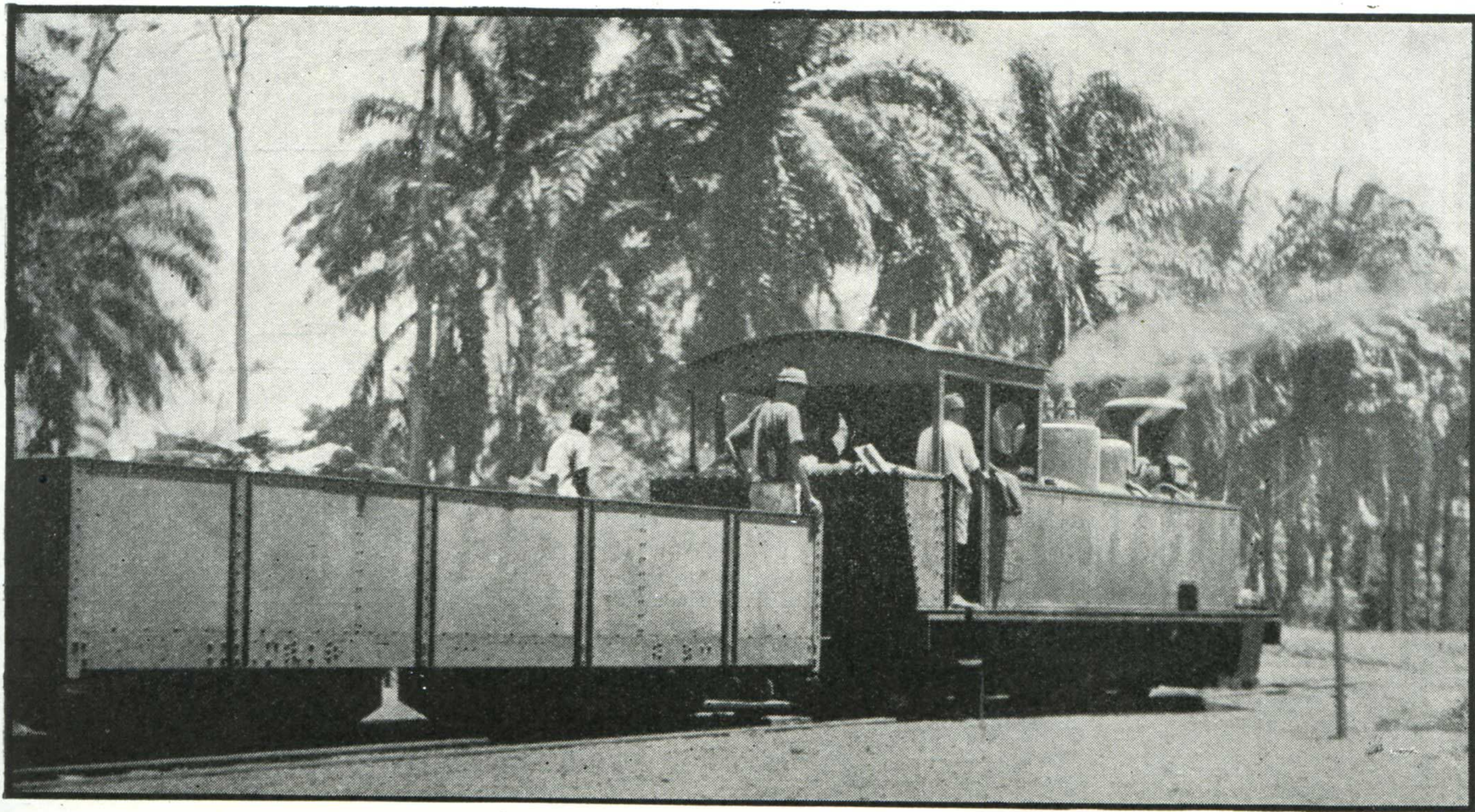
Un contrat fut signé entre les Autorités militaires alliées et notre Direction Générale, aux termes duquel les Vicicongo s'engageaient à transporter le matériel par chemin de fer jusque Paulis puis, après montage, de l'acheminer vers le Nil. Le montage des camions devait s'effectuer à la cadence progressive de 400 par mois pour atteindre 800 camions par mois après cinq mois.

Ce programme fut magistralement exécuté et 8479 camions de 17 types différents furent ainsi montés et livrés à Juba.

Les succès des armées du Moyen Orient dans le Nord de l'Afrique, qui refoulaient l'« Afrika Korps », réduisirent bientôt ce trafic.

Pour illustrer l'effort phénoménal que demanda le montage de ces 8479 camions, il suffira d'indiquer que ces mêmes camions ont parcouru de Paulis à Juba 5.384.165 camions/kilomètres, c'est-à-dire 135 fois le tour de la terre. Ajoutons qu'il fallut créer des écoles supplémentaires pour former le personnel indigène capable de conduire ces camions; que l'on apprit aux noirs à travailler à la « chaîne » au sens américain du mot, c'est le cas de le dire, puisque les camions sortant en pièces détachées des énormes caisses venaient en ligne directe des Etats-Unis.

L'hommage que les chefs des Missions britanniques ont rendu à M. Simon Collin, administrateur-directeur de la Société des Chemins de Fer Vicinaux du Congo, prouve que cette Société a coopéré avec une efficacité marquante à bouter l'Allemand hors de l'Afrique et, en fin de compte, à rapprocher la fin de la guerre.



Locomotive de 26 tonnes.

(Cliché Serv. Inf. Congo Belge - Photo E. Lebled)



1, RUE MONULPHE, 1 - LIEGE

Edite ses notices documentaires

Inscrivez-vous en vous recommandant de cette revue. Vous les recevrez gratuitement.

Obra : spécialiste du modèle réduit

S. A. ANCIENS ETABLISSEMENTS  
**ED. GEISLER - LIGNIAN**

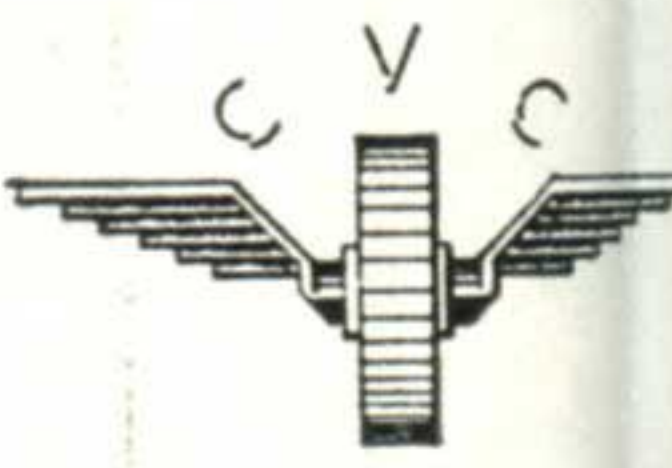
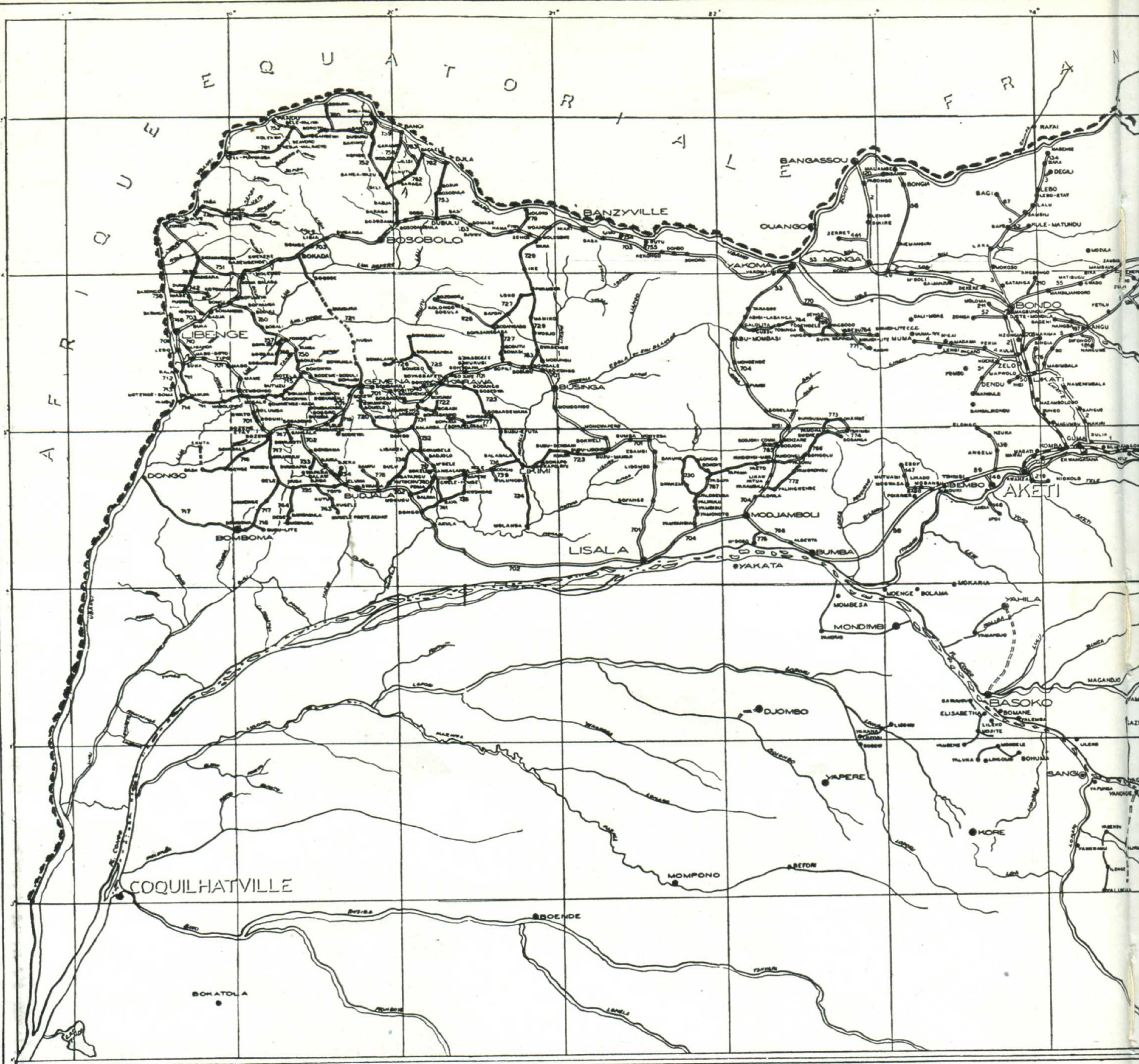
24, avenue Albert Giraud  
SCHAERBEEK - BRUXELLES  
Téléphone 15.49.70 (4 lign.)

**TOUS LES METAUX NON FERREUX**

SPECIALITES :

Rails pour chemins de fer  
miniatures en laiton et en alliage léger  
Tous les articles pour la soudo-brasure





SOCIÉTÉ DES CHEMINS DE FER VICINAUX DU CONGO

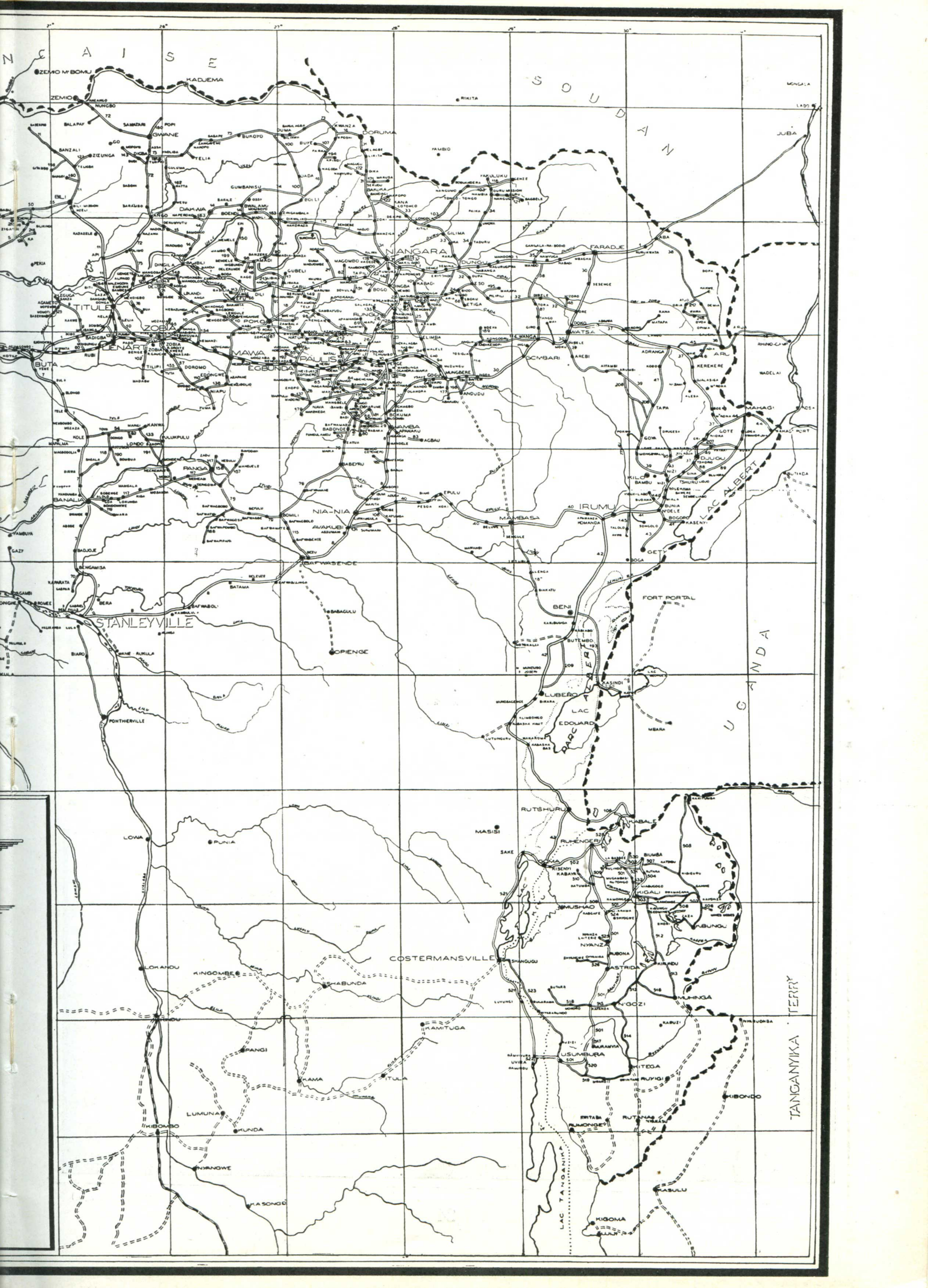
# CARTE DU RESEAU

ECHELLE

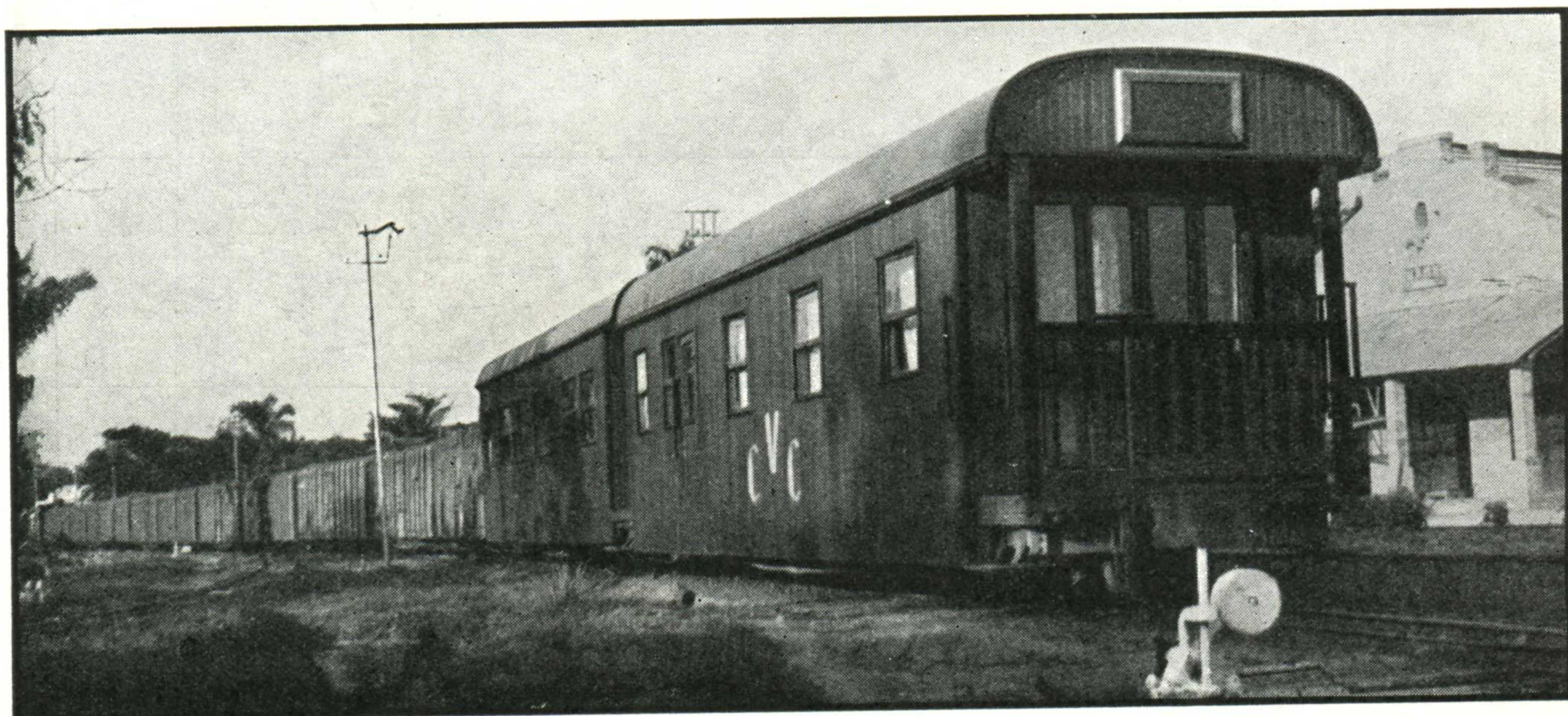
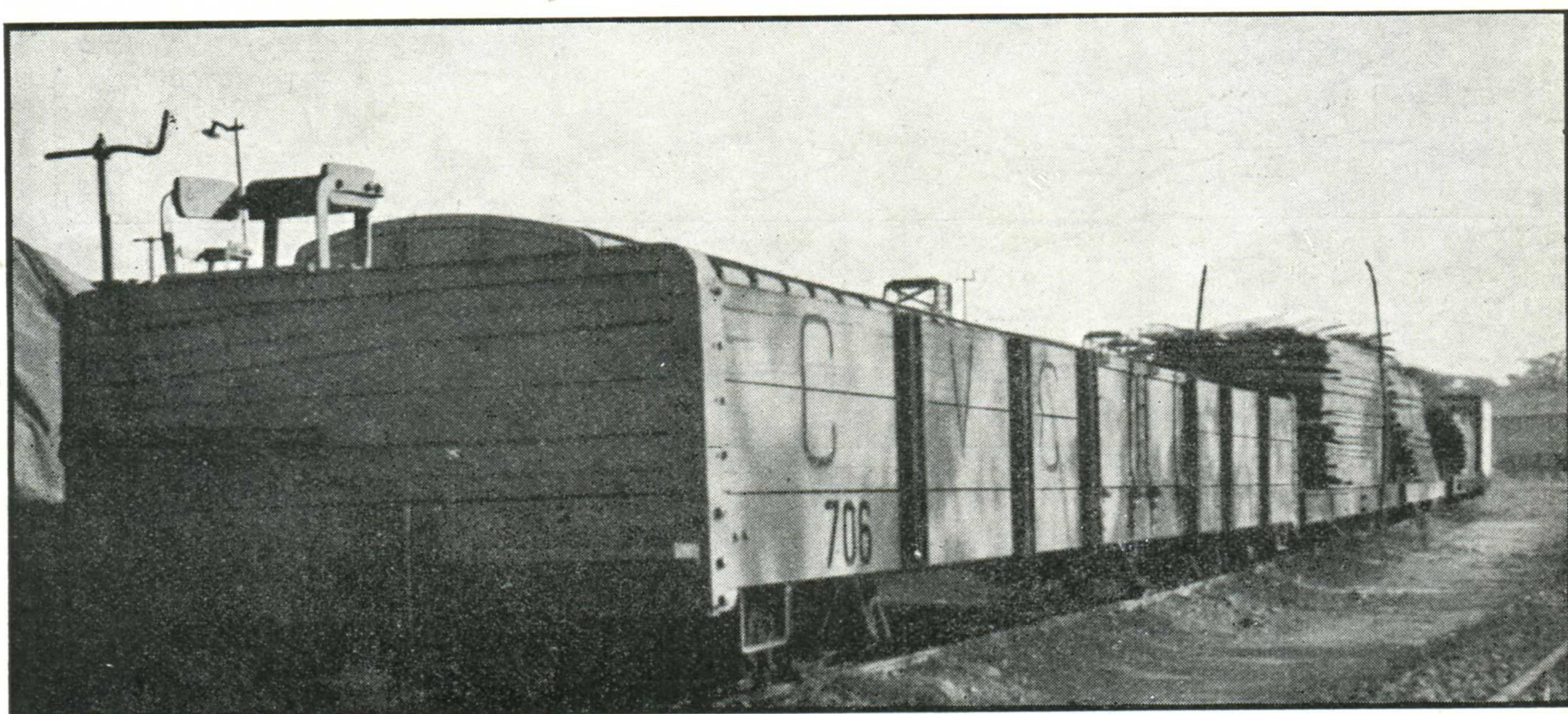
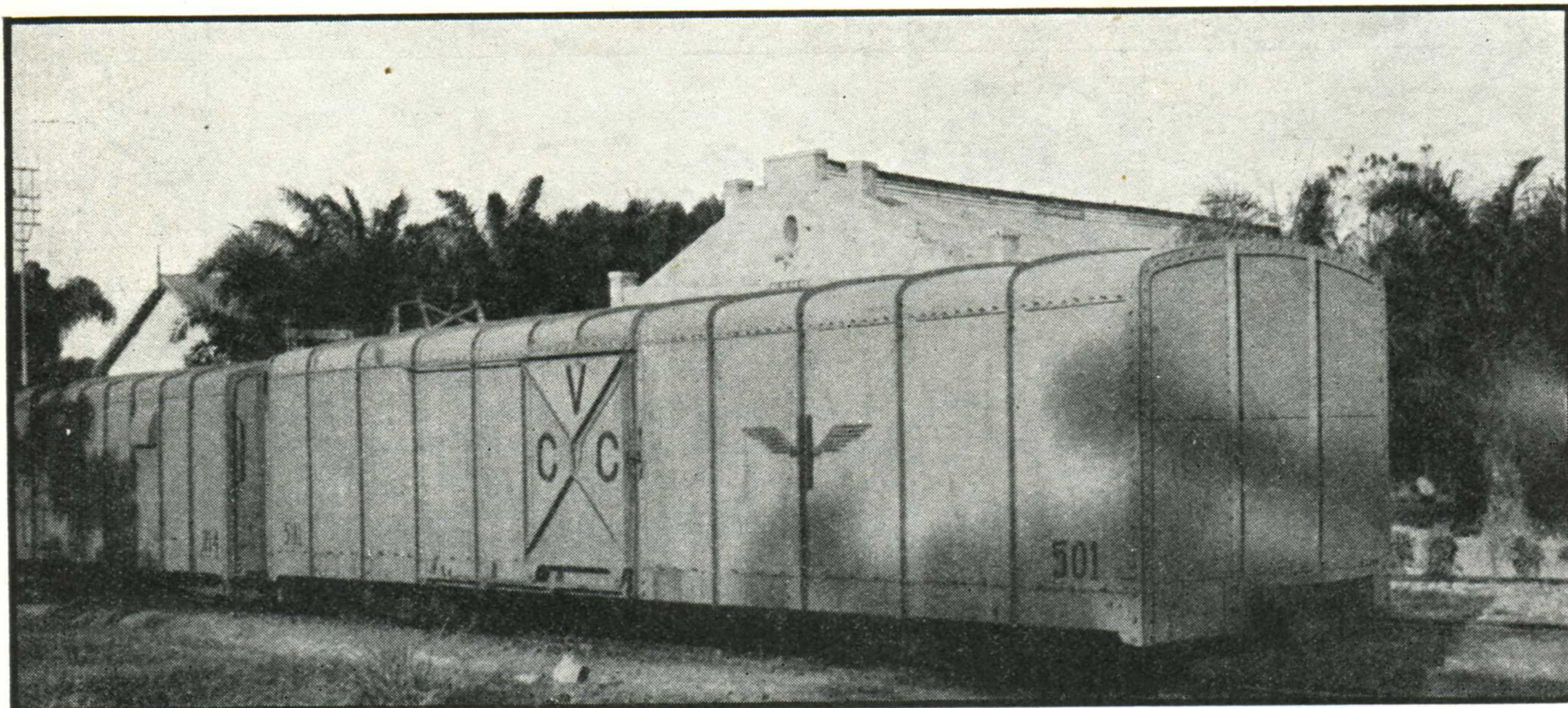


LEGENDE	
	CHEMIN DE FER EN EXPLOITATION
	CHEMIN DE FER NON EXPLOITE PAR LA SOCIÉTÉ
	ROUTES PRINCIPALES
	ROUTES SECONDAIRES
	ROUTES NON EXPLOITEES PAR LA SOCIÉTÉ
	PISTES
	COURS D'EAU
	FRONTIERES
	LIMITES DU PARC ALBERT SOCIÉTÉ
	FRONTIERE INTERIEURE DU RUANDA-URUNDI





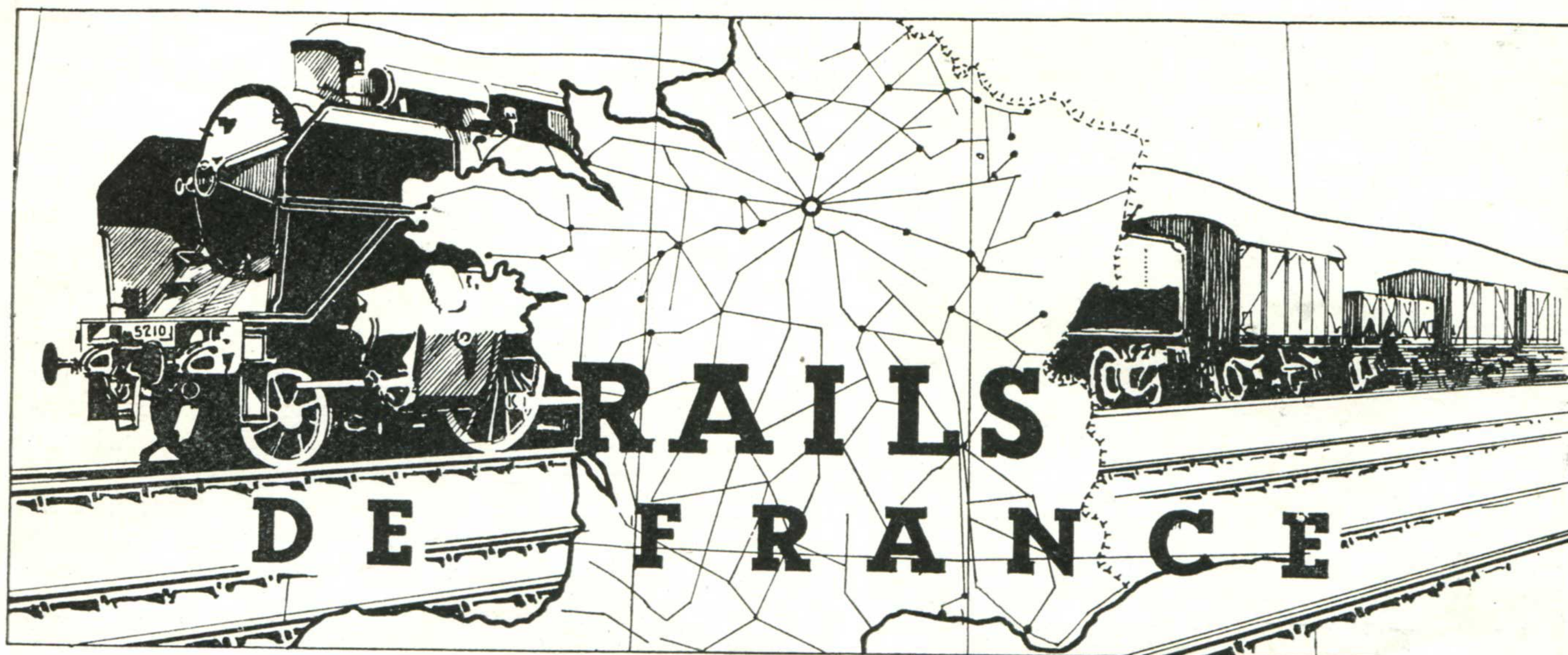




Types de wagons.

(Clichés Vicicongo.)





## Les nouvelles voitures de la Société Nationale des Chemins de fer Français

Afin de reconstituer son parc de matériel à voyageurs, la S. N. C. F. a actuellement en construction une première tranche de 450 voitures métalliques, à savoir : 350 destinées aux relations de grandes lignes et 100 à des services de banlieue.

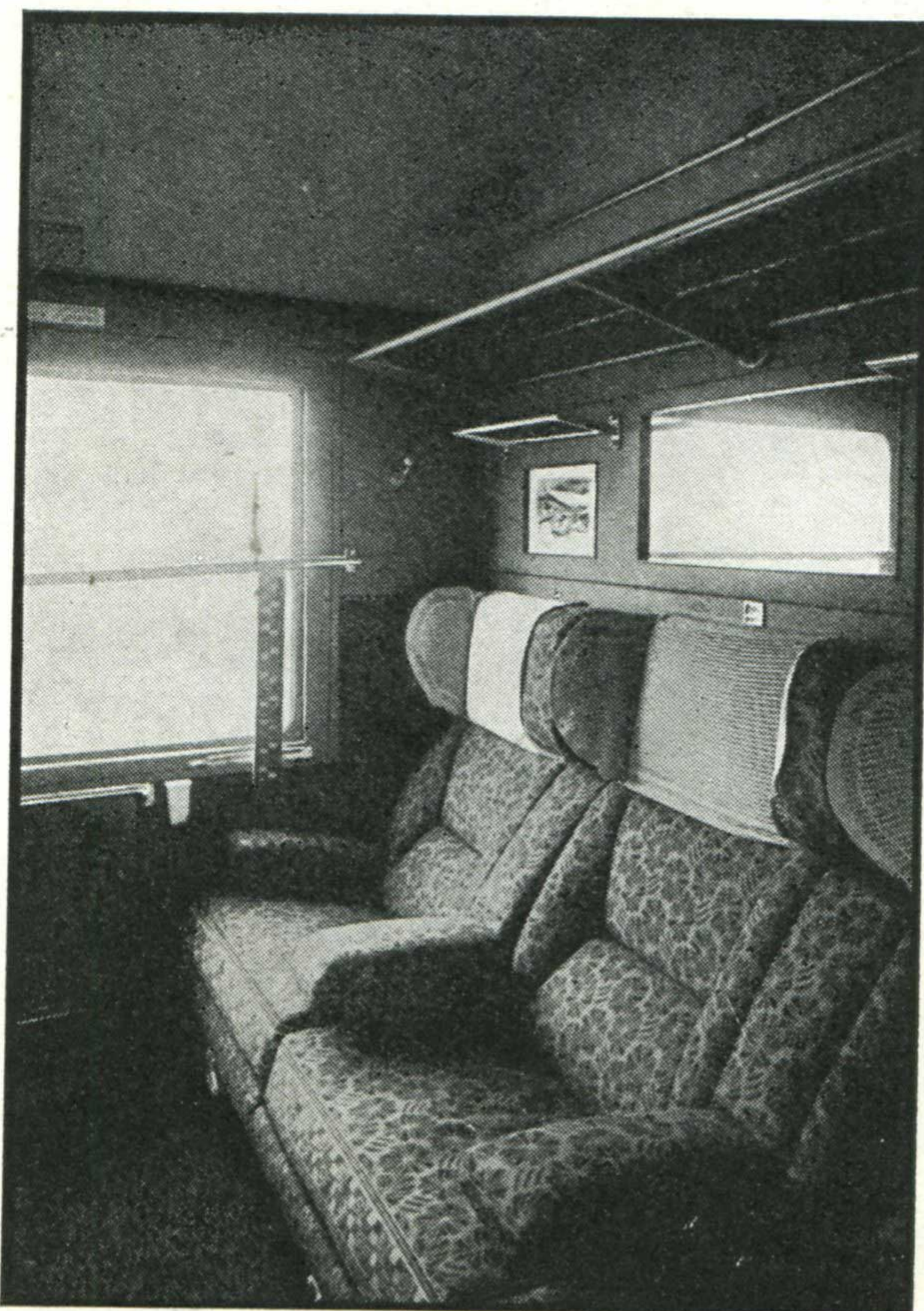
L'étude de ces véhicules s'est principalement inspirée de l'objectif d'obtenir l'allègement maximum compatible avec le maintien de conditions de sécurité satisfaisantes. Pour atteindre ce résultat, les éléments principaux de la caisse, châssis, faces et toiture, ont été réunis en un tout, construit sur le type d'une véritable poutre tubulaire, faisant concourir toutes ses parties à la résistance aux divers efforts habituellement supportés en service.

L'utilisation, aussi rationnelle que possible, des éléments principaux de la charpente, un large emploi des aciers mi-durs à 65-70 kg de résistance, la généralisation de la technique de l'assemblage par soudure, une large application des alliages légers pour la fabrication des éléments de garnissage ou des pièces ne concourant pas à la résistance de l'ossature, sont à signaler comme autant de moyens mis en œuvre dans la conception des véhicules.

Des gains de poids intéressants ont été également réalisés dans la conception des bogies, dont le poids de la carcasse a été, en particulier, ramené à 550 kg du fait de l'emploi de la tôle soudée.

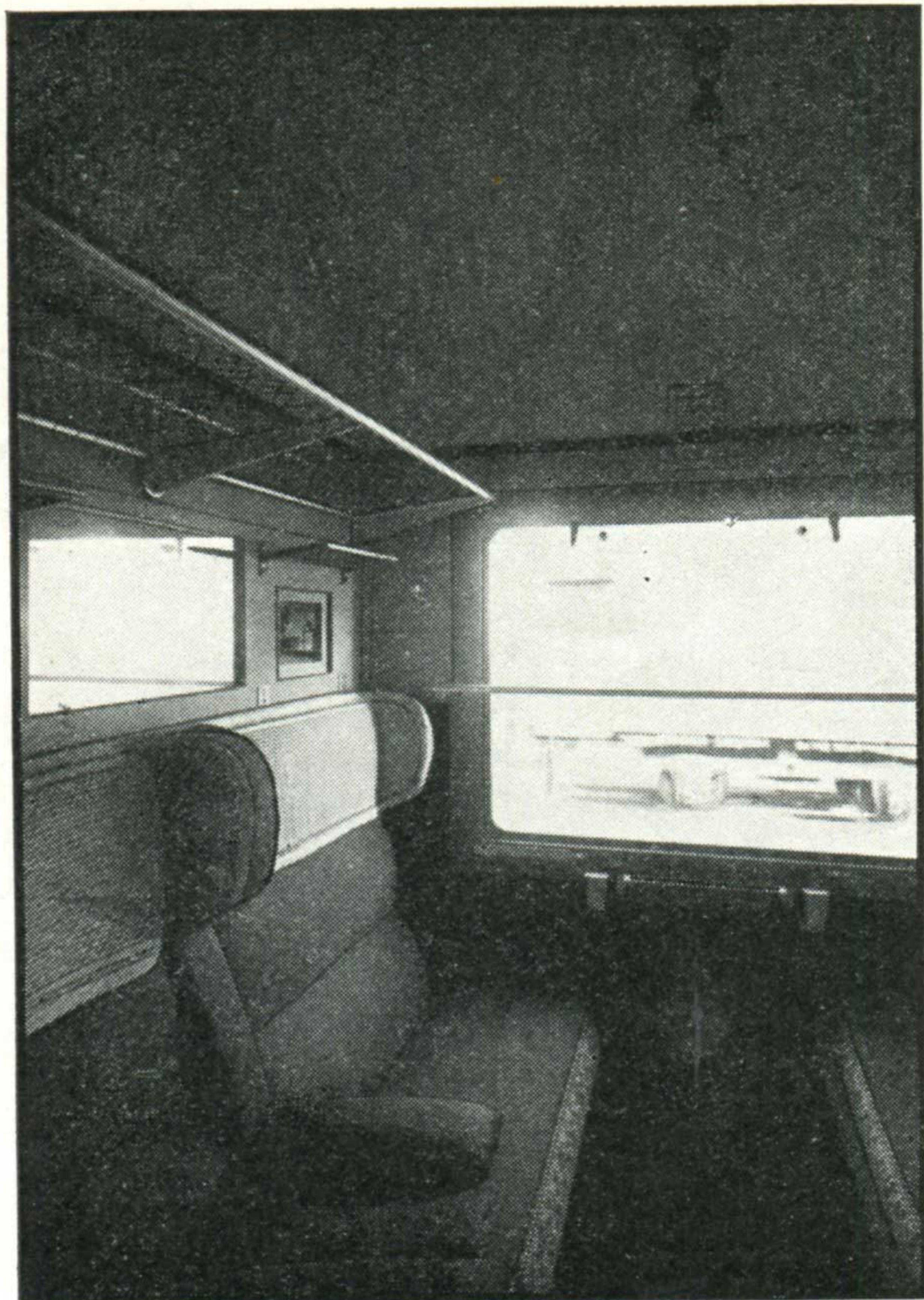
La tare a pu ainsi être réduite à 32 tonnes ce qui n'a pas, pour autant, mis obstacle à l'amélioration du confort et de l'agrément des voyageurs. En particulier, la décoration intérieure et le garnissage des voitures de grandes lignes, ont été étudiés avec la collaboration de décorateurs spécialistes et marqueront un certain progrès sur les réalisations antérieures.

En 1^{re} et 2^{me} classes, les sièges sont à double galbe et présentent une meilleure inclinaison de la banquette, ainsi que des appuie-tête et accoudoirs, plus simples que dans les voitures précédemment construites.



Intérieur de compartiment de 1^{re} classe.  
(Cliché S.N.C.F.)





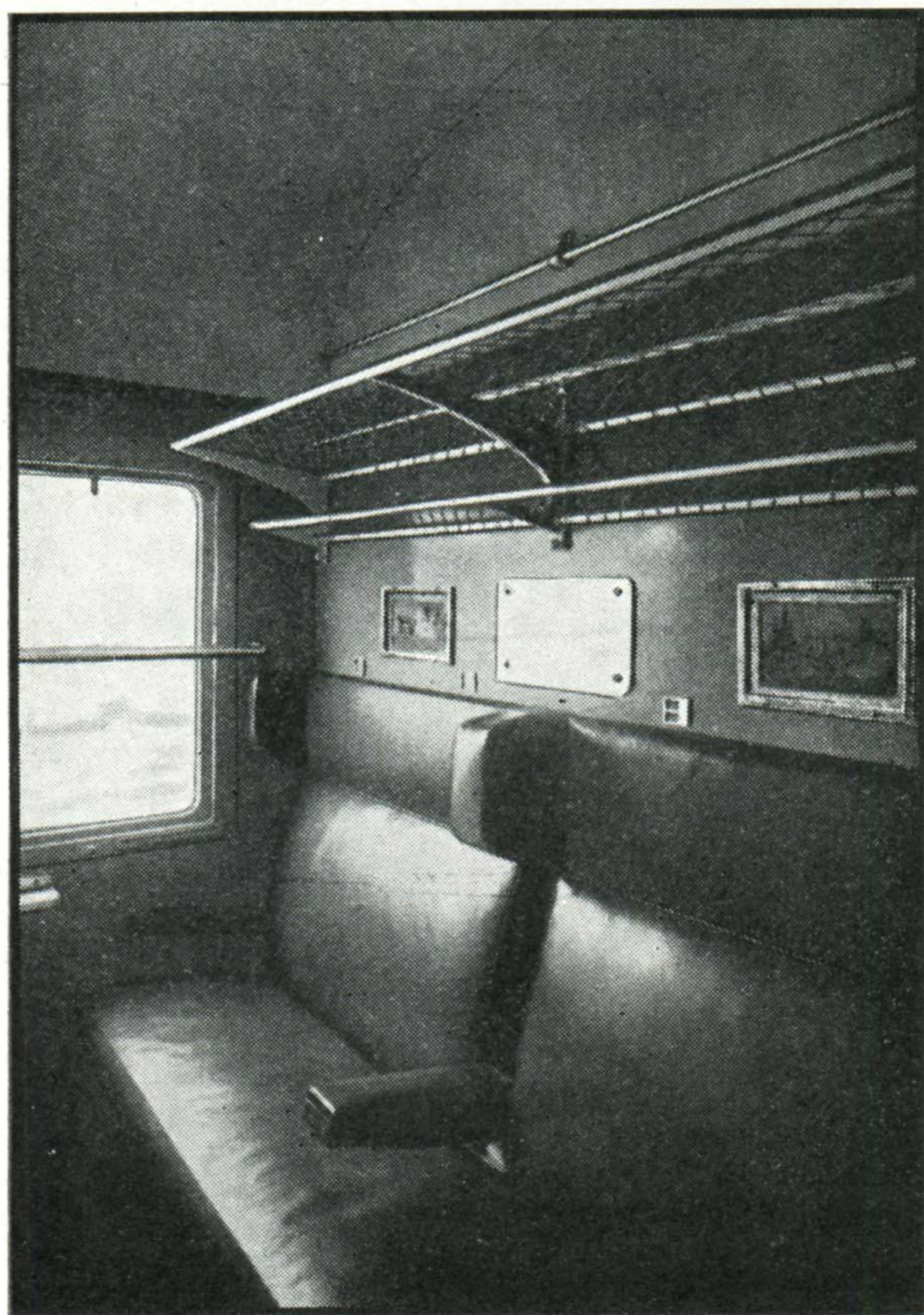
Intérieur de compartiment de deuxième classe.  
(Cliché S.N.C.F.)

En 3^{me} classe, les sièges ont été améliorés et assouplis; les banquettes peuvent se relever pour permettre le nettoyage rapide du compartiment.

Enfin, toutes les voitures de grandes lignes sont pourvues d'une installation de chauffage à air pulsé, avec régulation automatique de la température. Le dispositif comporte une batterie de chauffage central (mixte, vapeur ou électricité) disposée sous le châssis, au travers de laquelle l'air est soufflé au moyen d'un ventilateur électrique alimenté par la batterie d'éclairage de la voiture. La régulation de la température est obtenue au moyen de thermostats, placés dans les compartiments, et constituée par des résistances électriques variables avec la température, régulateurs qui, en modifiant l'équilibre d'un pont de Wheastone, font ouvrir ou fermer le circuit commandant la mise en action de la batterie de chauffage électrique ou le fonctionnement des électro-vannes de la batterie de chauffe à vapeur. Cet appareillage, capable de renouveler l'air des compartiments à raison de 15 fois par heure, permet d'obtenir des conditions de confort et d'hygiène très satisfaisantes.

La S. N. C. F. eût désiré mettre en service ces véhicules en 1947.

Mais les difficultés rencontrées — spécialement la pénurie de matières premières — en ont retardé l'achèvement. La mise en service des premières unités est escomptée pour l'été 1948.



Intérieur de compartiment de troisième classe.  
(Cliché S.N.C.F.)

ETABLISSEMENTS  
**FOURNEREAU**  
MONTCHAUVEY (SEINE-ET-OISE)

C. C. P. 1577.33 — S.A.R.L. au capital de 500.000 fr.

**MAQUETTES ET MODELES  
REDUITS DE CHEMIN DE FER**

LE PLUS GRAND CHOIX  
DE PIECES DETACHEES EN ECART : O  
LISTE-TARIF N° 4 B  
FRANCO CONTRE 5 FRANCS FRANÇAIS

**AVIS IMPORTANT**

La Société des Etablissements FOURNÉREAU (marque J F), S.P.R.L. au capital de 500.000 francs prie instamment sa clientèle de bien vouloir prendre note de faire parvenir toutes commandes, chèques et mandats au nom de la Société. Tout ce qui concerne « Loco-Revue », journal, livres et plans, devant être adressé à la direction de la revue.





Avant d'une automotrice moderne. (Cl. A. Poullain.)

# Dame vapeur et Fée électricité

PAR

André POULLAIN

« Civilisation égale Transports », a dit Rudyard KIPLING !

D'autres ont peut-être tiré cette déduction avant lui sans doute !... Toujours est-il que cela se confirme de plus en plus avec le progrès !

Nous avons atteint en matière de locomotion un degré de maturité tel que la question de la rationalisation se pose avec plus d'insistance chaque jour aux hommes qui ont la charge de conduire la destinée des chemins de fer.

Considérons l'ensemble des moyens de communication : avion, bateau, automobile et train ! L'un d'eux doit-il disparaître ? Y en a-t-il un qui soit anachronique ?

Non ! répondrons-nous. Ils jouent des rôles complémentaires dans le monde moderne des transports, où chacun a sa place !

Ce n'est pas la piste d'acier, guide sûr du convoi ferroviaire qui date..., mais souvent la machine et l'attelage qu'elle supporte !

Il est évident que le transport effectué par voie ferrée doit offrir de solides compensations à l'incon-

véniement que représente le manque de liberté de mouvement.

Cet emprisonnement de parcours constitue justement une supériorité si l'on sait se servir des prérogatives que le rail comporte : rapidité de déplacement de lourdes charges, fréquence accrue avec une très importante sécurité.

Faisons un retour en arrière, aux environs de 1860 !...

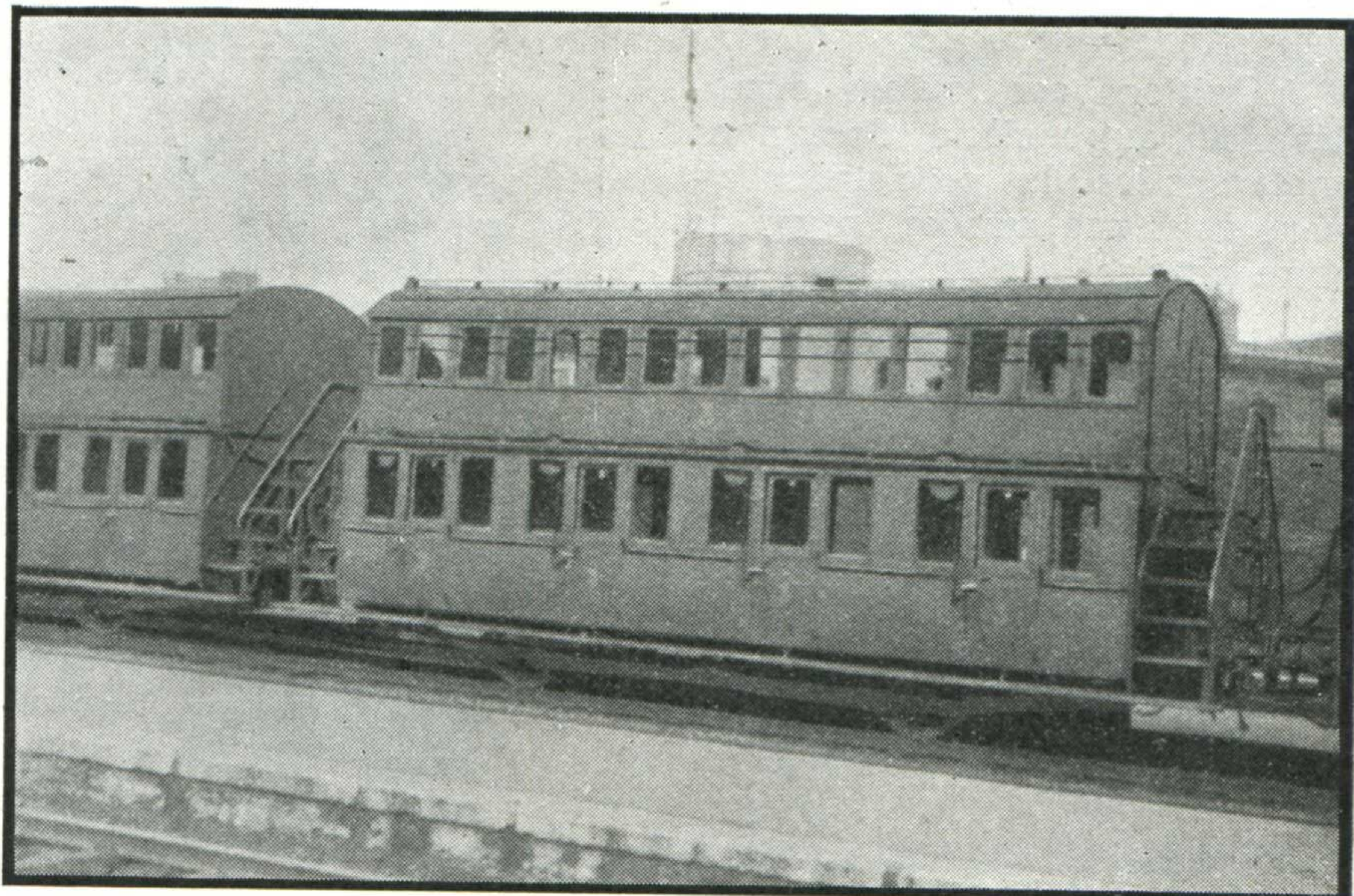
Qu'y avait-il en présence comme moyens de locomotion ? Sur mer : le bateau, rénové par la vapeur et tranquille dans son élément n'était pas survolé par les « gros oiseaux intercontinentaux »... Quant aux moyens terrestres, ils étaient au nombre de deux. L'auto n'existant pas, le chemin de fer, en pleine croissance, ne pouvait craindre l'antique et brimbalante diligence ! Il était donc le roi des transports continentaux et tout était bien !

Cet état de choses devait durer jusqu'à l'apparition timide, en 1873, d'une espèce de diligence à moteur : « l'Obéissante », d'Amédée BOLLEE, qui traversa quelques départements français, déclenchant chez les uns des rires homériques ou contempteurs et fit naître chez d'autres, plus avisés, de l'étonnement et des conversations sur l'avenir...

Un certain entêtement devait décider les constructeurs de ces engins routiers à renouveler leurs exploits. Et, petit à petit, le « grand frère qui fume » vit d'un œil inquiet sortir de « ces voitures qui marchent toutes seules », plus perfectionnées chaque fois !

Que fit-il pour conserver la première place ? Par prestige et aussi par nécessité, il bouscula un peu la bonne vieille routine de son Administration et transforma son matériel. Et ce fut l'époque des performances ! Il s'agissait d'obnubiler l'attrait d'un voyage individuel, encore compliqué et lent, il est vrai, en faisant ressortir les avantages indéniables du rail.

Mais le progrès fait des pas de géant !...



Du matériel désuet...

(Cliché A. Poullain.)





Automotrices modernes.

(Cliché A. Poullain.)

Et bientôt l'exclusivité du chemin de fer ne fut plus qu'un souvenir ! Beaucoup de petits déplacements furent faits à l'aide d'engins personnels, à moteur ou sans : moto et bicyclette. Pour les parcours plus longs, l'auto, le car à voyageurs et l'avion sont venus compléter cette gamme de véhicules.

Cependant, dans la même période, une puissance fulgurante était venue ouvrir la porte à de grands espoirs : l'électricité, source incomparable d'énergie et partant de bien-être. De plus, cette force sauvage, pour être domptée, semble vouloir s'accommoder plus facilement d'installations fixes, apanage essentiel des chemins de fer. A eux d'en profiter !

Mais, diriez-vous, est-il utile de maintenir, voire de développer l'exploitation du rail qui est de moins en moins seul à accomplir la mission de transporter ?

A quoi nous répondrons que s'il n'est plus le seul, il peut conserver une place fort honorable dans le réseau général des transports car, depuis le temps des carrosses, le nombre des voyageurs a augmenté dans de fortes proportions. Personne n'en doutera !

Admettons donc l'idée d'interdépendance des différentes catégories de transports, alliée à une certaine liberté ! Il n'est pas douteux que, considérant les améliorations réalisées, le voyageur fixerait son choix, dans beaucoup de cas, pour un voyage par fer, en raison des nombreux avantages connus.

Mais, pour cela, il serait puéril et désuet de s'attarder devant du vieux matériel dépareillé et de s'ex-tasier devant une machine d'un autre âge, si ce n'est pour rêver mélancoliquement à un passé romantique...

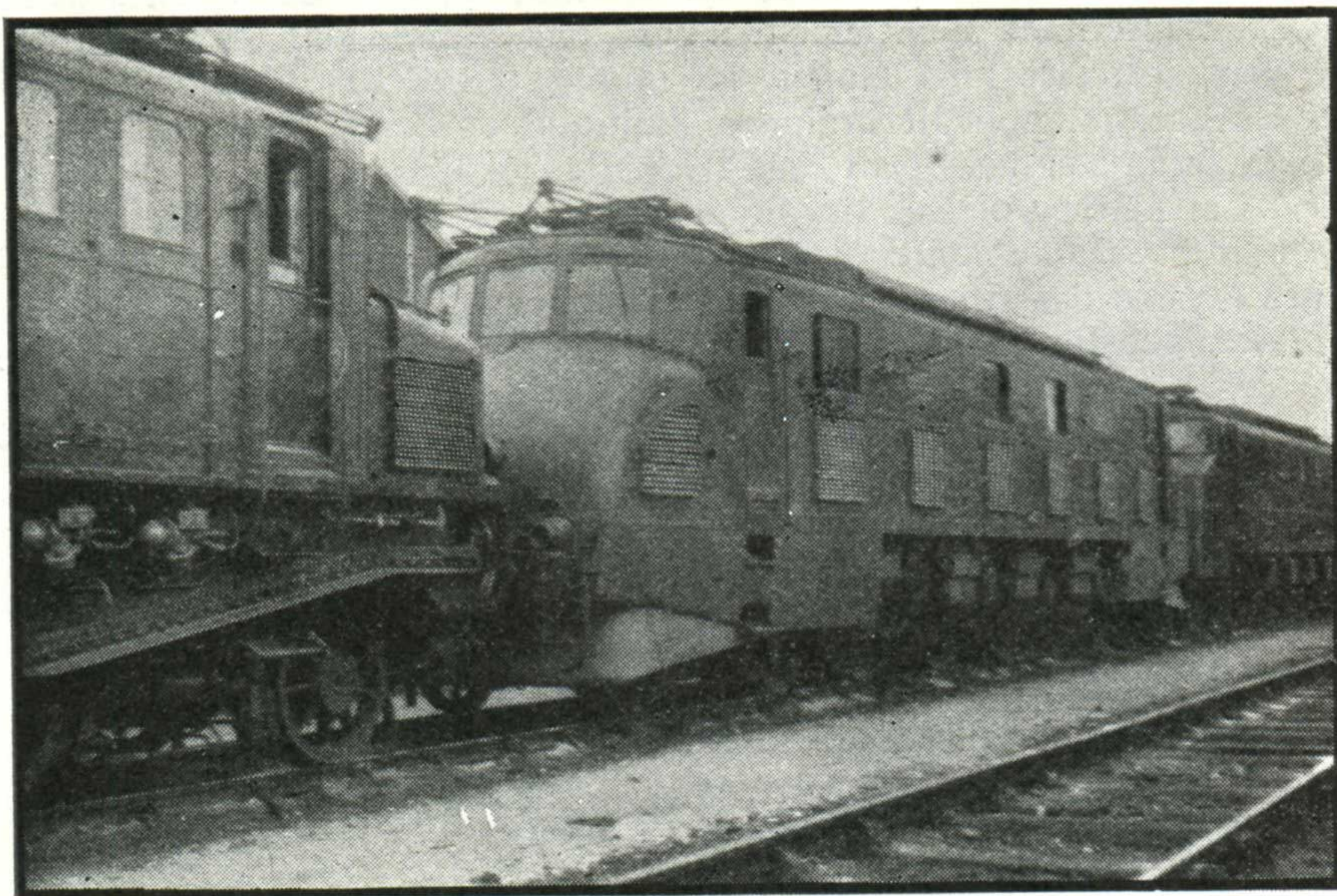
Foin des antiques et disgracieuses cheminées surélevées ou bien évasées comme des pots à fleurs !

Au diable ! ces tuyauteries démesurées, tenues en équilibre instable et leurs vomissements fuligineux.

Quittons ces joujous démodés d'un autre siècle, dont nous garderons les plus précieux spécimens pour nos musées, gages de notre histoire.

L'avenir n'est pas au tortillard !

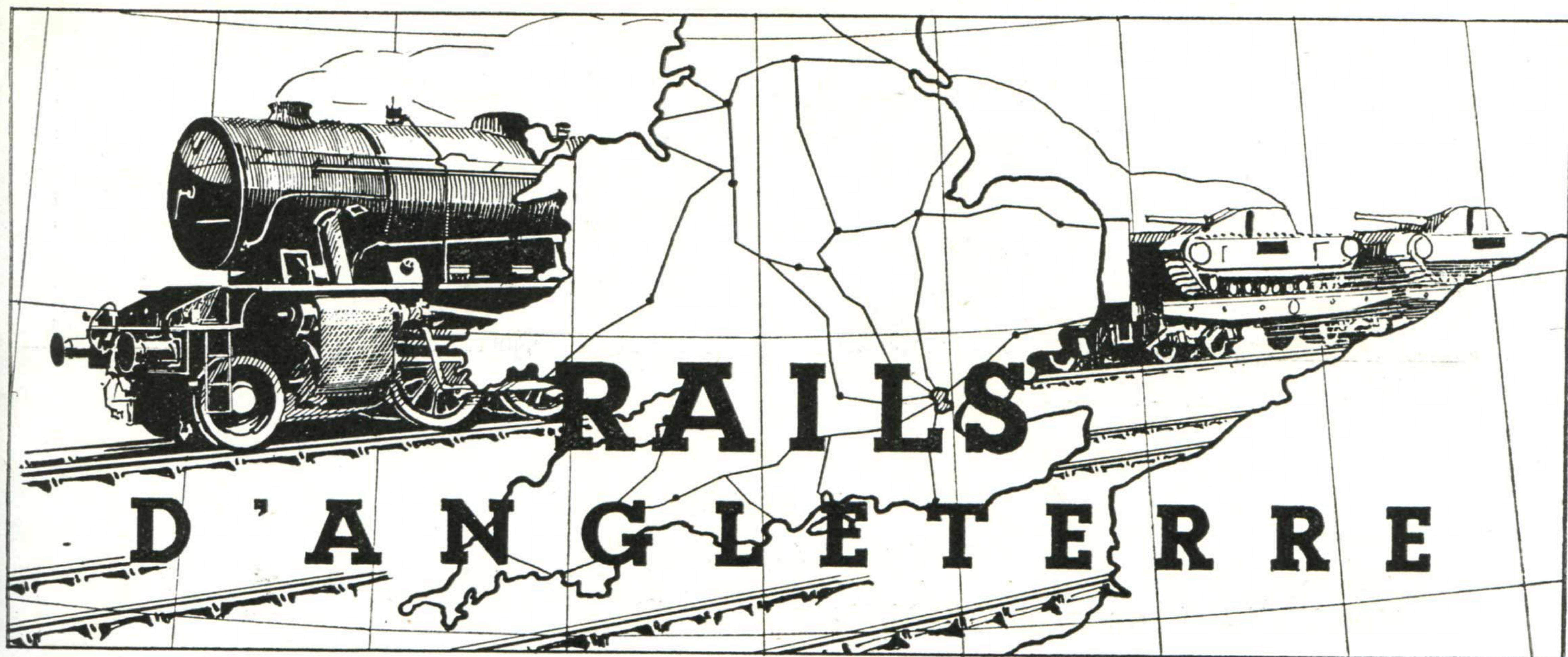
Le futur appartient au matériel spacieux et confortable circulant sur des voies électrifiées et remorqué par de robustes « lévriers » propres et silencieux !



Automotrices modernes.

(Cliché A. Poullain.)





## Une locomotive électrique britannique a parcouru 16.000 kilomètres en Hollande



Arrivée en gare d'Hilversum.

(Cliché LNER.)

En novembre 1947, une locomotive électrique du LNER a terminé des essais sur le réseau des chemins de fer néerlandais.

Cette locomotive (n° 6000), construite pour un service combiné par le LNER a été étudiée en vue d'assurer efficacement la remorque des trains sur la ligne Manchester - Sheffield en cours d'électrification.

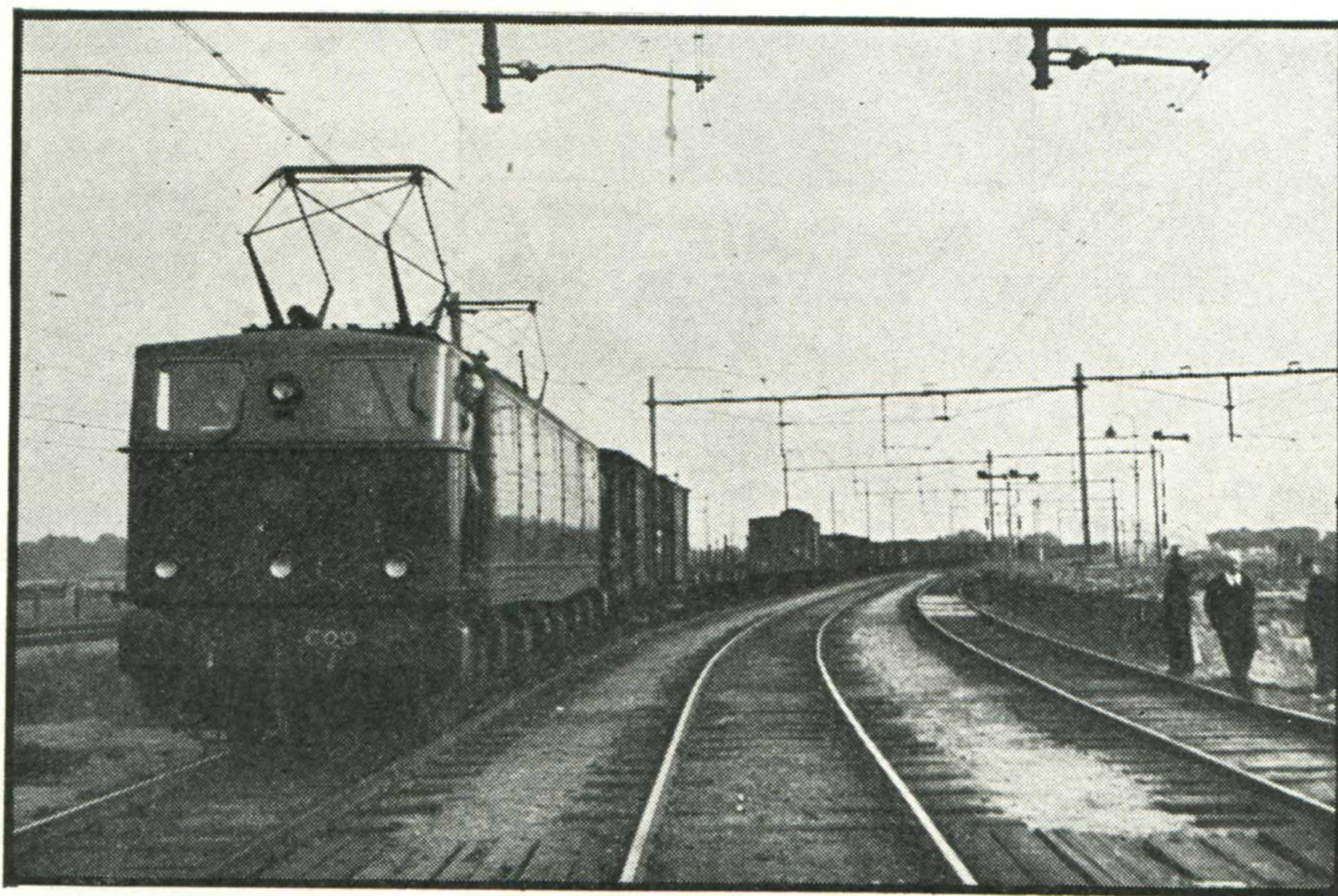
Des premiers essais furent effectués en Angleterre sur la ligne Manchester - Altricham (LNER et L.M.S.). La vitesse de 45 km à l'heure fut atteinte en 25 secondes avec un train de six voitures pesant 250 tonnes. Ce résultat est équivalent au degré d'accélération de nombreux services de trains électrifiés suburbains.

La locomotive n° 6000 fut transportée en Hollande par le ferry LNER en septembre 1947, via Zeebrugge-Harwich.

En Hollande, elle a parcouru en moyenne 60 km par jour pendant cinq jours chaque semaine en remorquant des trains de voyageurs entre Utrecht et Eindhoven. Elle a atteint avec une charge de 330 tonnes une vitesse de 104 km à l'heure en 4 minutes.

A d'autres reprises, remorquant des trains de marchandises de 1600 tonnes, la vitesse de 64 km à l'heure était atteinte en 5 minutes.

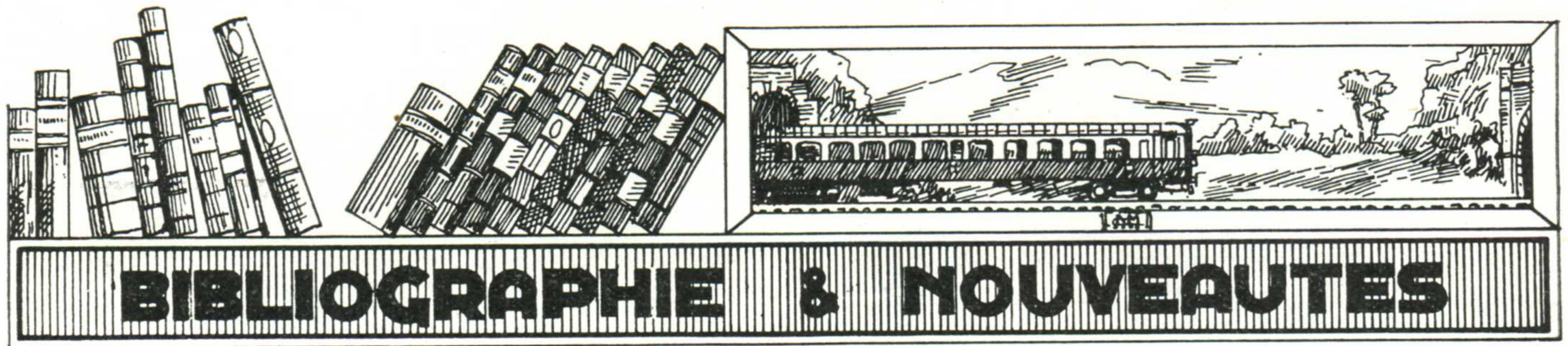
Ces essais concluants ont donné des bases sérieuses pour l'amélioration de 84 locomotives du même type qui seront mises en service sur la ligne Manchester-Sheffield.



Arrivée en gare d'Utrecht-Lunetten.

(Cliché LNER.)





## BELGIQUE

Editions C. A. M., Bruxelles

« AU FIL DU RAIL », par Fernand LEBBE.

Les fascicules VI, VII et VIII de cette encyclopédie ferroviaire sont sortis de presse. En voici le sommaire :

### Fascicule VI : LES WAGONS

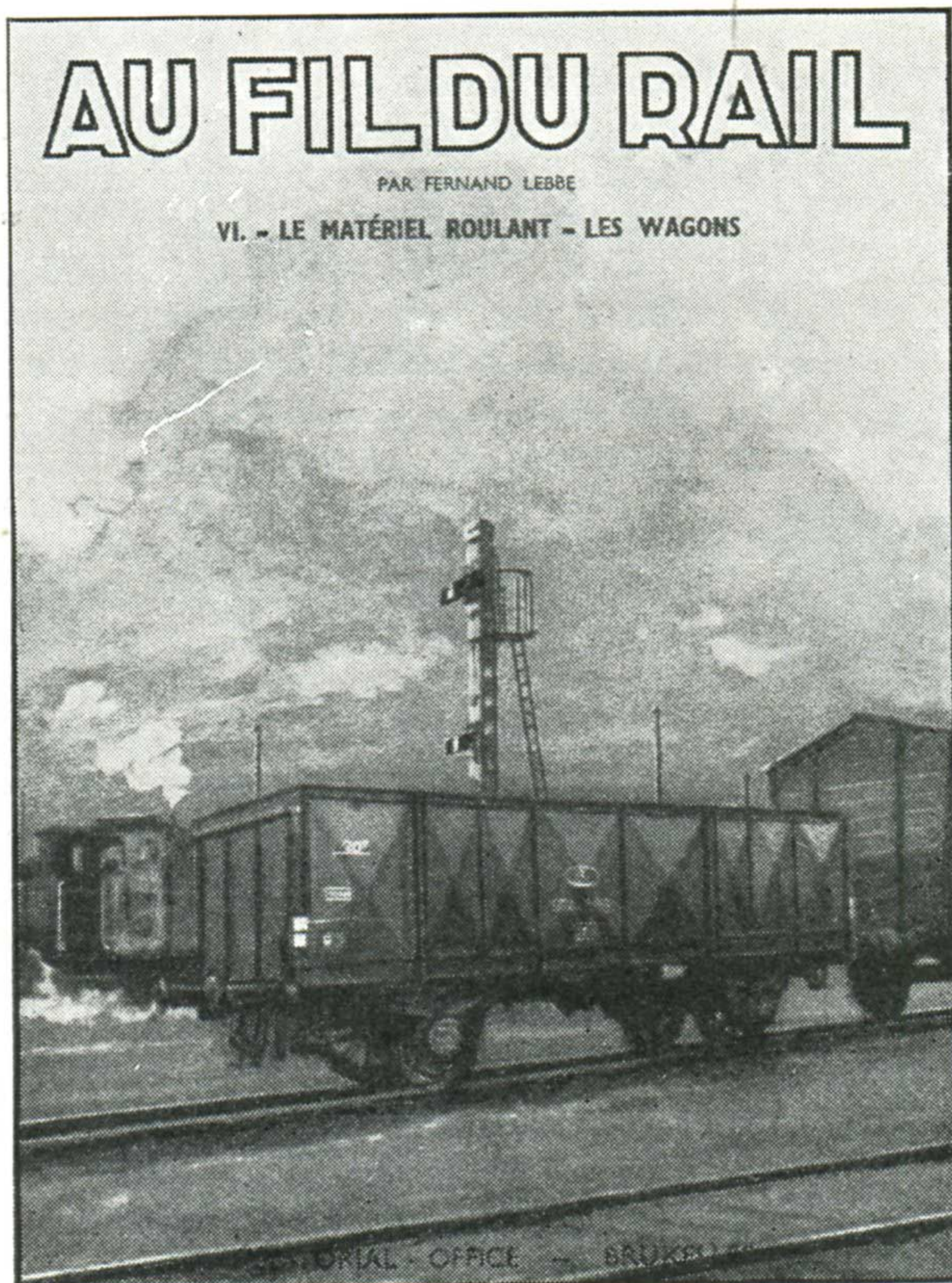
Généralités  
Particularités  
Classification et types  
Les marques :

- a) Signes ayant un caractère d'ordre international,
- b) Signes ayant un caractère d'ordre intérieur.

Le train et la caisse :

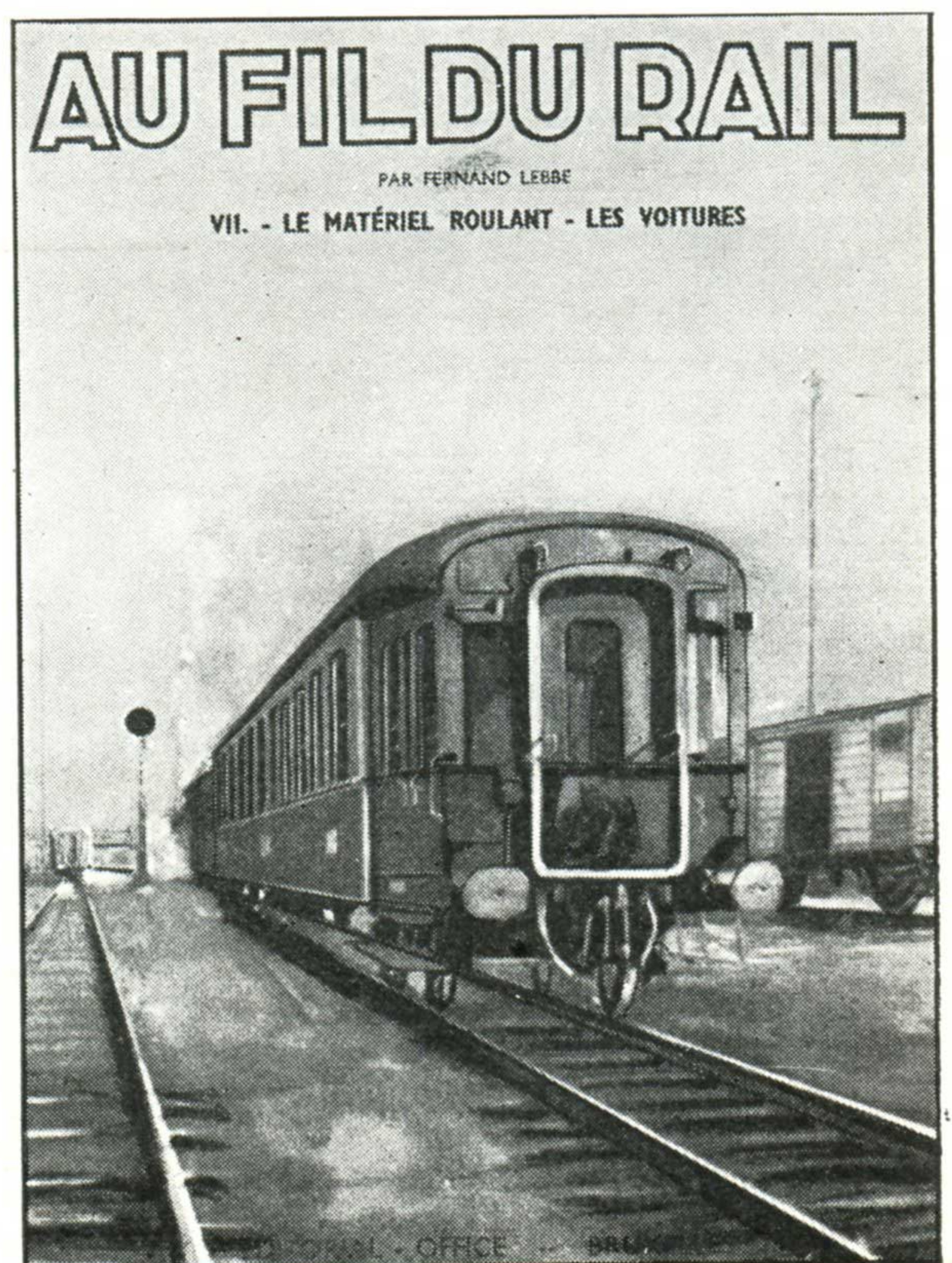
Le train  
Le châssis  
Les essieux  
Les boîtes à graisse  
Les plaques de garde  
La suspension, les appareils de chocs et de traction

Situation du matériel à marchandises de la S. N. C. B.



### Fascicule VII : LES VOITURES

Généralités  
Le train  
La caisse  
Les accessoires  
La ventilation  
Le chauffage  
Le parachèvement  
Un type de voiture spécialisée : « La voiture camping »  
Le train « Royal »  
Tableau descriptif du matériel à voyageurs  
Situation du parc en voitures métalliques de la S. N. C. B.

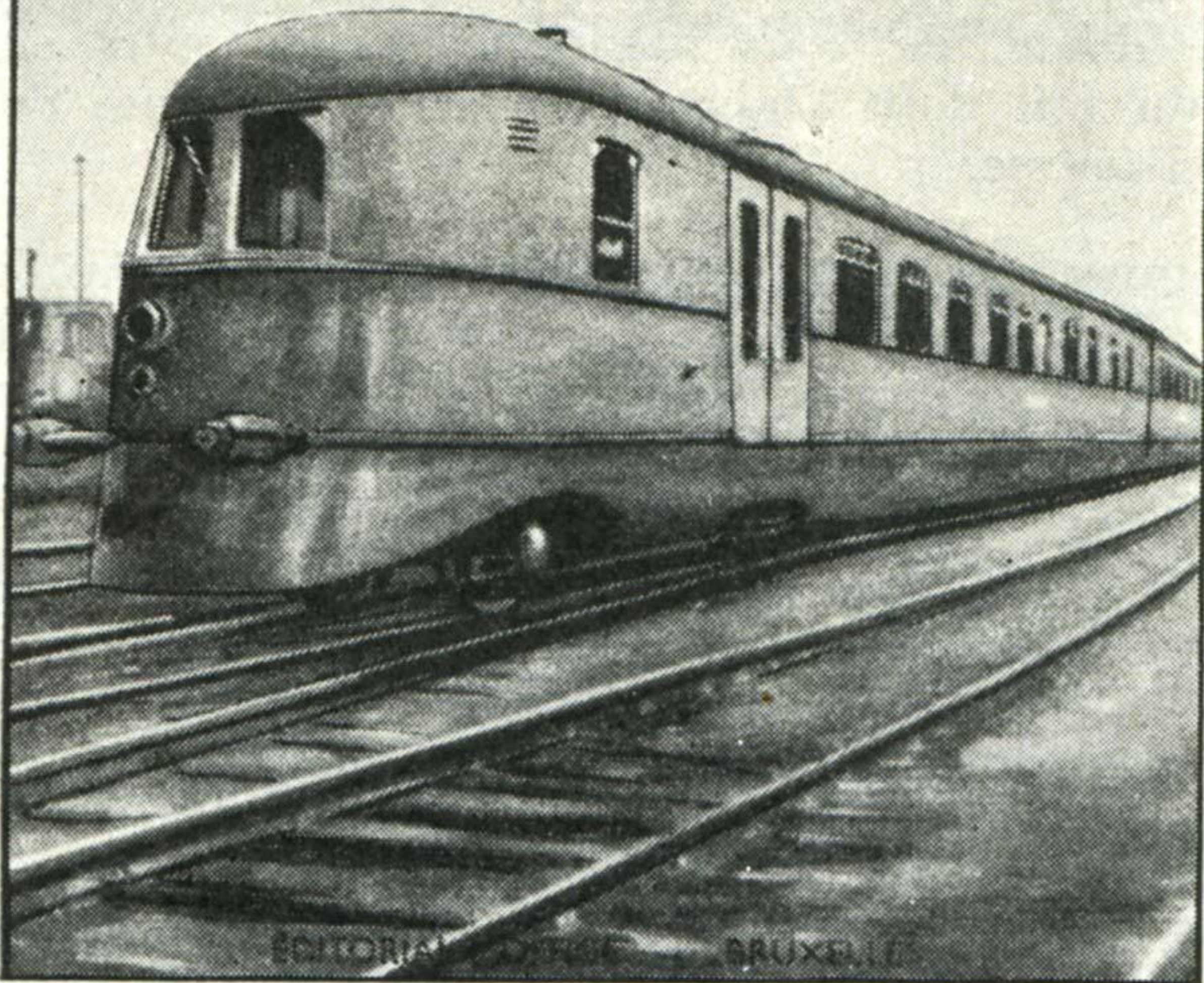




# AU FIL DU RAIL

PAR FERNAND LEBRE

VIII. - LE MATÉRIEL ROULANT - LES AUTORAILS



## Fascicule VIII : LES AUTORAILS

Généralités

Méthodes de classification des autorails

Caractéristiques particulières

Le groupe moteur :

- a) Le moteur
- b) Les installations complémentaires
- c) La transmission de la puissance
- d) Les services auxiliaires

Caractéristiques essentielles des autorails de la S. N. C. B.

Situation du parc des autorails de la S. N. C. B.

L'ensemble des 26 fascicules parus ou à paraître est présenté en deux emboîtages de luxe groupant chacun 13 fascicules. Ces cartonnages sont de couleur vert-bouteille foncé. Ils comportent des impressions en relief et sont surhaussés de dorures du plus heureux effet.

Editions L. Cuypers, à Bruxelles

« LA BATAILLE DU RAIL », par René-Jules CORNET (1947)

La Belgique se prépare à commémorer le cinquantième anniversaire de la création du Chemin de Fer du Bas-Congo (1898-1948).

A cette occasion, les Comités du cinquantième anniversaire de l'Inauguration du Chemin de fer du Bas-Congo ont patronné ce remarquable ouvrage.



Dédié à la mémoire d'Albert Thys et de ses collaborateurs, cet ouvrage de près de 400 pages est abondamment illustré.

Écrit dans un style clair, il se lit sans fatigue. L'on sent l'auteur empoigné par son sujet.

C'est l'histoire de la lutte contre les obstacles que la nature a opposés à la pénétration du rail et par conséquent à la civilisation du continent africain. La clairvoyance d'un petit nombre vis-à-vis de la masse des sceptiques et des indifférents. Les titres des quatre parties qui subdivisent l'ouvrage sont éloquents :

- I. — *L'obstacle*
- II. — *Les études*
- III. — *La lutte*
- IV. — *La victoire*

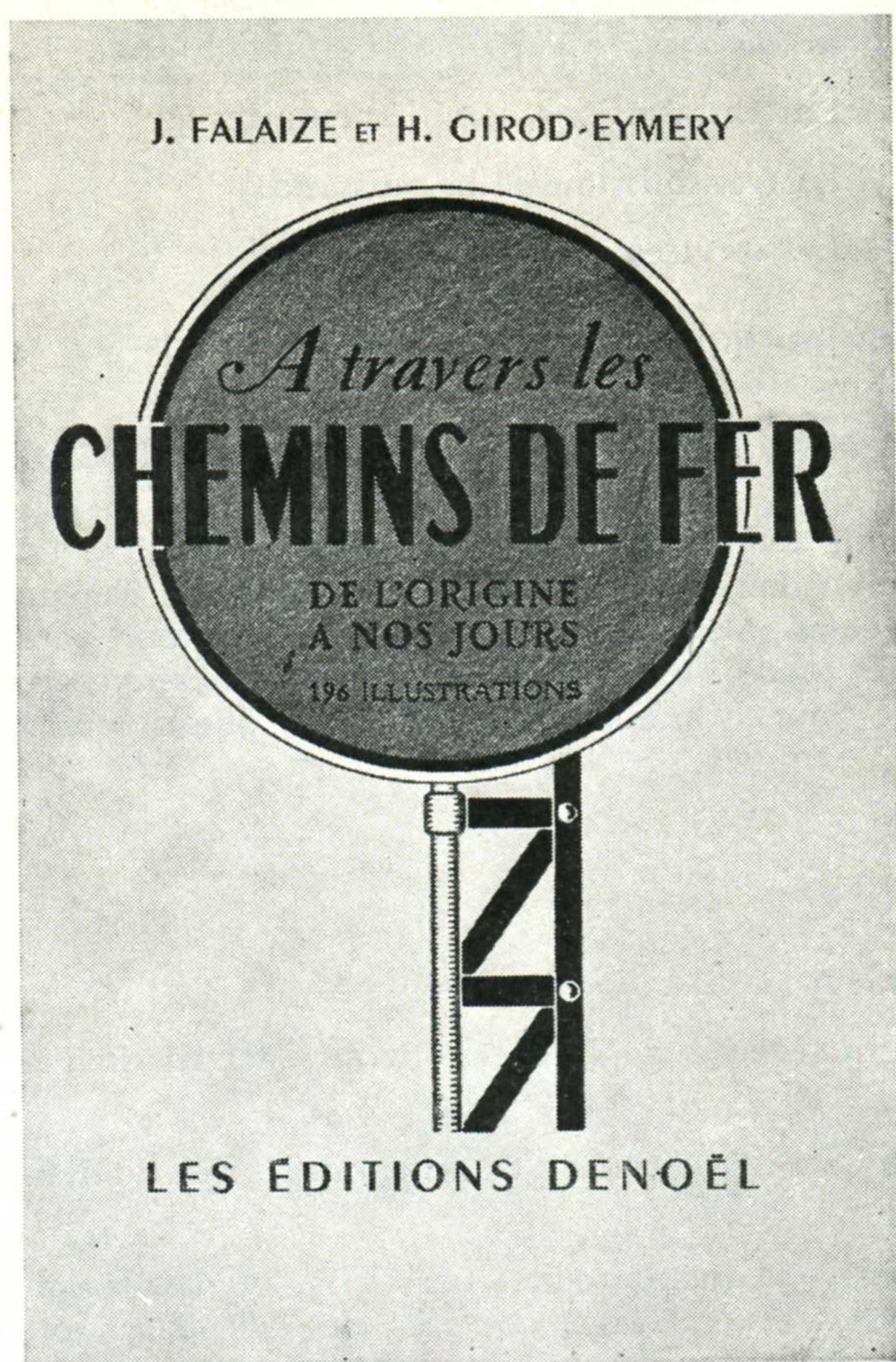
La couverture s'orne de la reproduction d'une des principales œuvres du statuaire colonial Dupagne.

Dans une note l'auteur souligne que cet ouvrage a été annoncé « en préparation » dès 1944, sous le titre « La Bataille du Rail » dans la deuxième édition de son ouvrage *Katanga*. Son titre était donc porté à la connaissance du public longtemps avant que soit annoncé, sous la même dénomination, le grand film français dont nous avons rendu compte dans notre rubrique cinématographique. (Voir notre numéro 4 de mai 1946, pages 5, 6, 7 et 8.)



Editions Denoël, à Paris

« A TRAVERS LES CHEMINS DE FER », par Jean FALAIZE et Henri GIROD-EYMERY.



Le train vous introduit dans un monde nouveau. Il ne tient qu'à vous de regarder, de vous intéresser et, sans doute, de vous passionner pour toutes ces choses du rail dont l'homme conserve l'attrance depuis sa jeunesse.

Ce monde qui est celui des cheminots, vous le découvrez en lisant *A travers les Chemins de fer*. Dès lors, vous saurez mettre à profit le moindre arrêt pour observer les mouvements dans une gare. Vous ne passerez pas auprès d'un dépôt de locomotives sans examiner les types de machines qu'il contient et qui sont adaptés à la région que vous traversez. Vous connaîtrez le langage des signaux et les dispositifs de sécurité dont ils sont solidaires. Vous comprendrez les manœuvres de la petite locomotive qui semble jouer perpétuellement avec les wagons.

Le lecteur de toute formation lira ce livre avec intérêt; le jeune homme trouvera dans l'évocation de la prodigieuse épopée du rail un sujet d'enthousiasme, le technicien y cherchera les renseignements qu'aucun ouvrage n'avait encore donnés. Car l'œuvre, écrite dans un style souvent pittoresque, n'exclut pas la précision; elle s'éloigne nettement de cette littérature de « vulgarisation » qui n'est, la plupart du temps, qu'une série de résumés plus ou moins sûrs d'ouvrages antérieurs.

Jean Falaize et Henri Girod-Eymery, rédacteurs en chef de *Chemins de Fer*, qui est la revue ferroviaire de langue française la plus diffusée dans le monde, ont fait ici une œuvre profondément originale.

Le livre, qui décrit le chemin de fer depuis les origines, situe ce mode de transport dans le monde moderne, qu'il a si puissamment contribué à créer. Les auteurs tiennent compte des multiples ouvrages qui ont popularisé certains aspects du chemin de fer, mais qui en ont toujours négligé d'autres. Ils redressent de nombreuses erreurs que beaucoup de textes ont diffusées en se copiant.

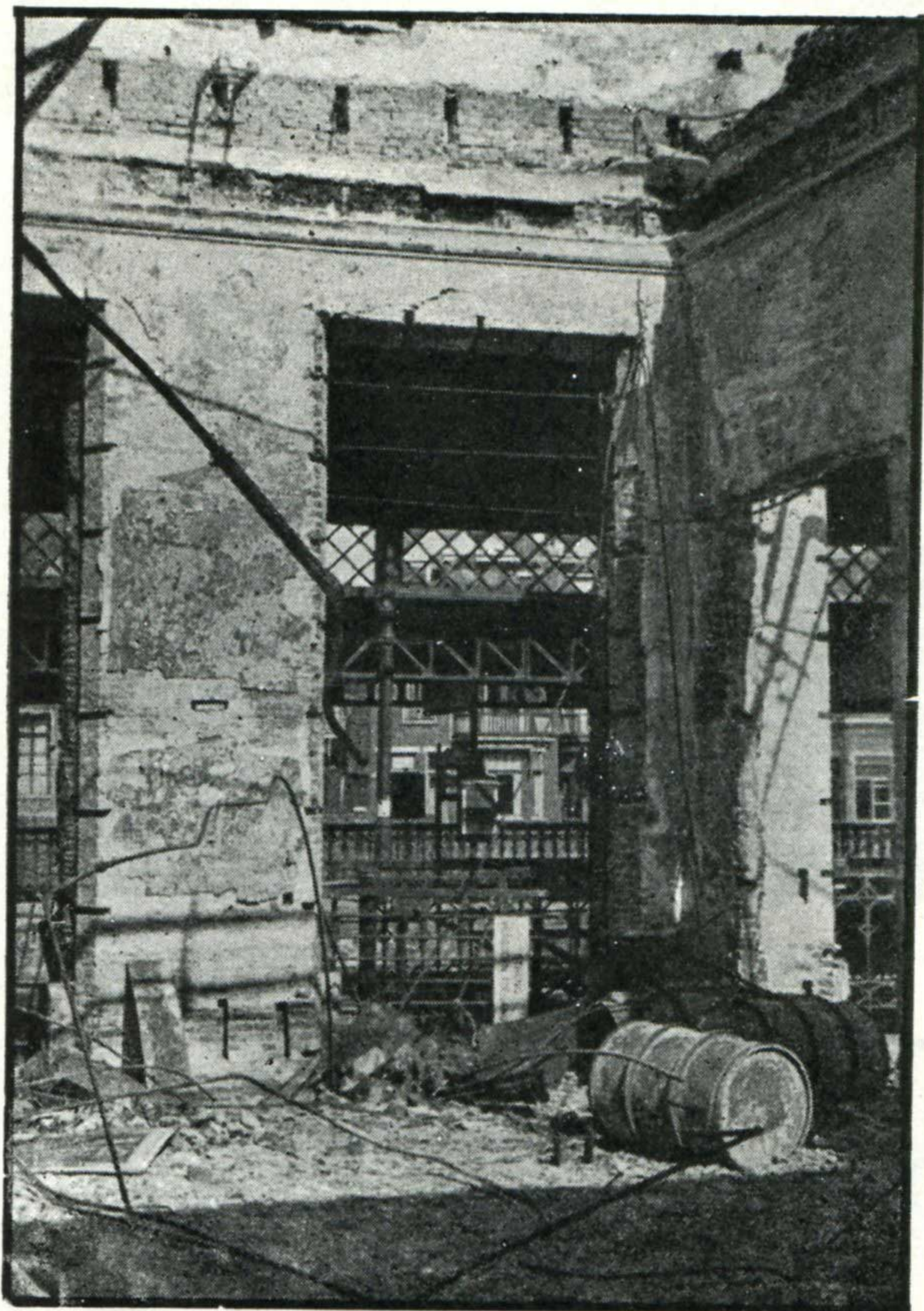
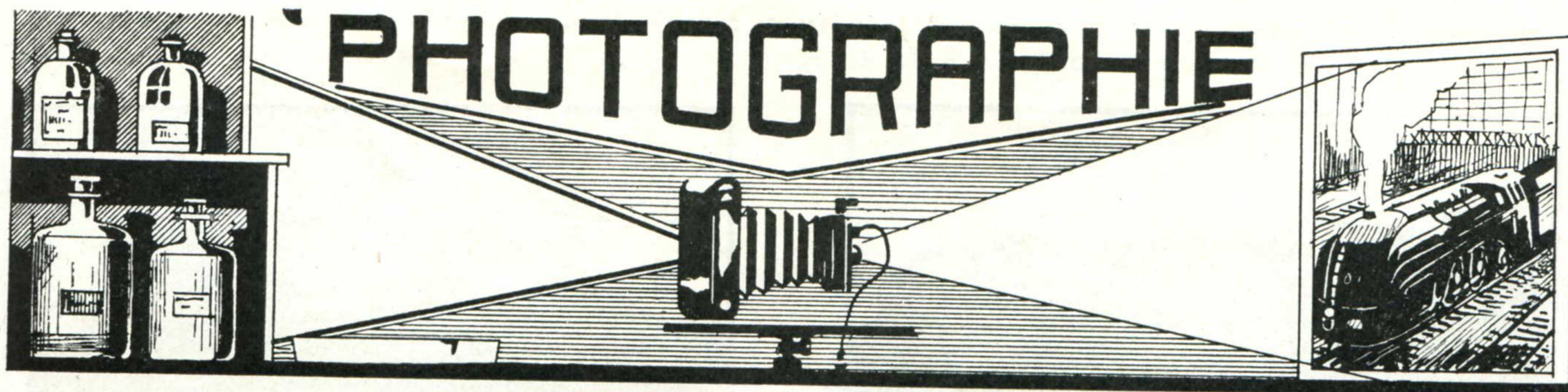
Citons le chapitre sur la locomotive électrique qui sera une révélation puisque le lecteur y assistera à des essais qui rejoignent par les dates ceux de la locomotive à vapeur. Quant à la part faite aux « tractions diverses », elle prend une étonnante actualité au moment même où le moteur Diesel ou la turbine à gaz prennent chaque jour une extension nouvelle.

Mais il faudrait ici analyser chacun des neuf chapitres qui reflètent les activités si diverses du rail pour faire comprendre l'apport que constitue un tel livre.

Les illustrations, nombreuses et bien choisies, soutiennent l'intérêt du texte. Quelques-unes de ces illustrations, extraites de la collection personnelle des auteurs, sont publiées pour la première fois: telle la photographie du train de Napoléon III; d'autres sont la reconstitution minutieuse d'un matériel dont nous n'avions encore aucune vue d'ensemble.

Une chronologie ferroviaire, la première du genre, et un Index général complètent ce livre, en faisant ainsi un solide instrument de travail.





(Cliché N. V. N. S.)

La photographie ci-contre nous montre dans quel état se trouvait la salle des bagages de la gare d'Utrecht à la libération du territoire hollandais.

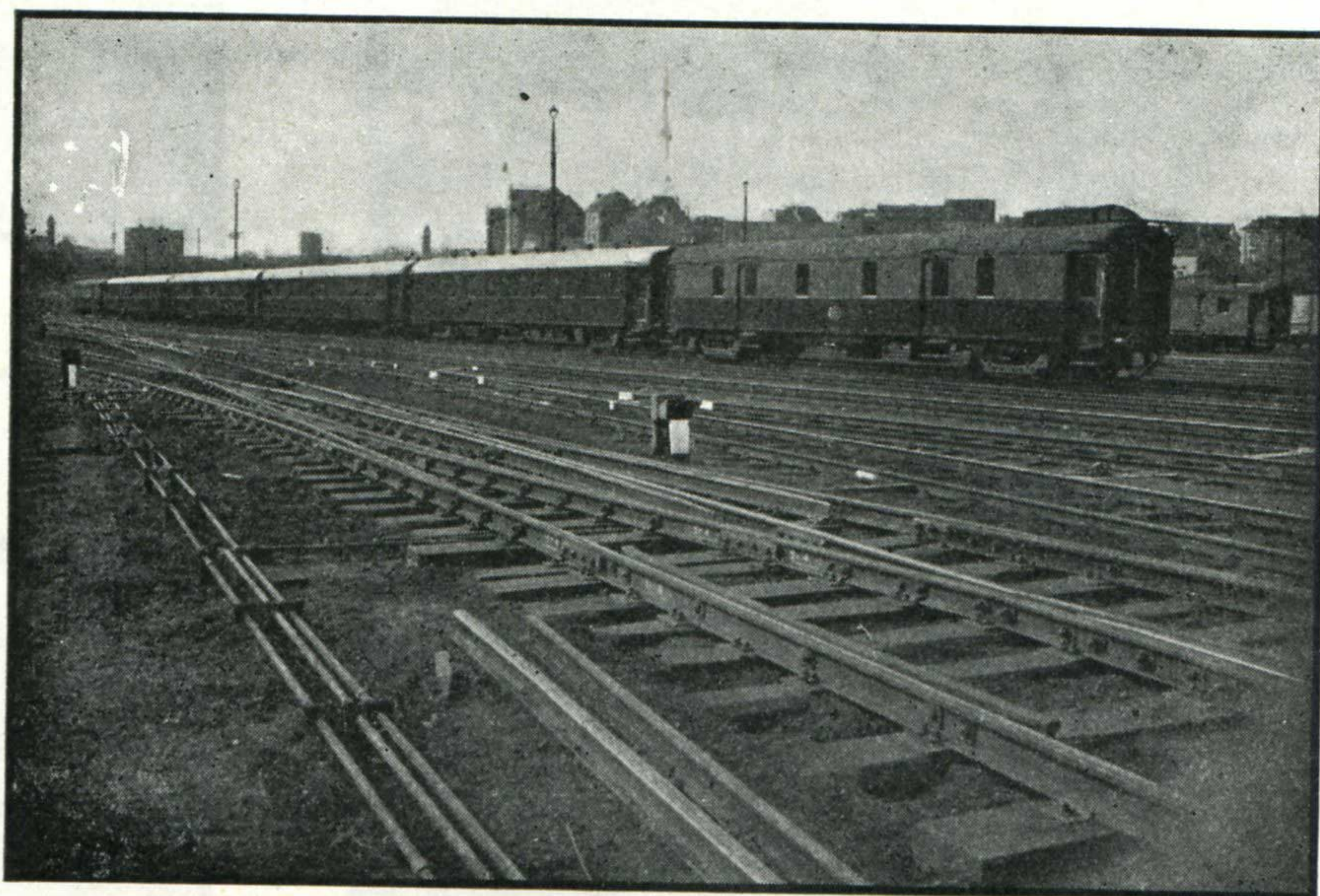
Elle permet de juger quel est l'effort formidable qu'ont dû faire les cheminots hollandais pour remettre en état le réseau de la N. V. Nederlandsche Spoorwegen.

*A P P E L*  
*A U X P H O T O G R A P H E S*  
*F E R R O V I A I R E S*

*Envoyez-nous des épreuves de vos photographies, nous publierons les meilleures pour la plus grande satisfaction des sympathisants du rail.*

Perspective du train royal belge.

Ce train, outre un fourgon à bagages, du type international, comporte quatre voitures spécialisées dont la description et des vues intérieures figurent aux pages 15, 16, 17 et 18 de notre numéro 9 d'avril 1947.



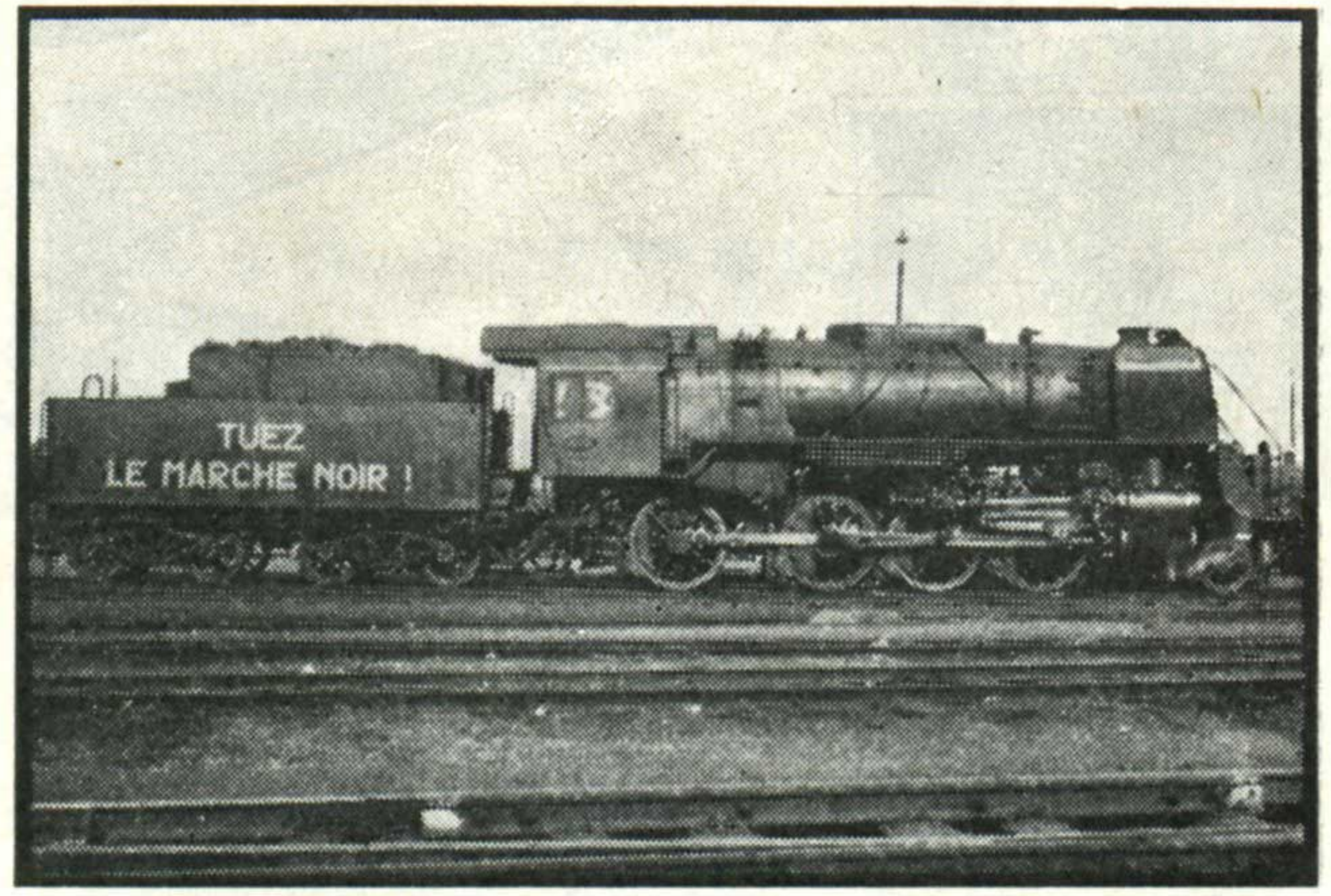
(Clichés S. N. C. B.)



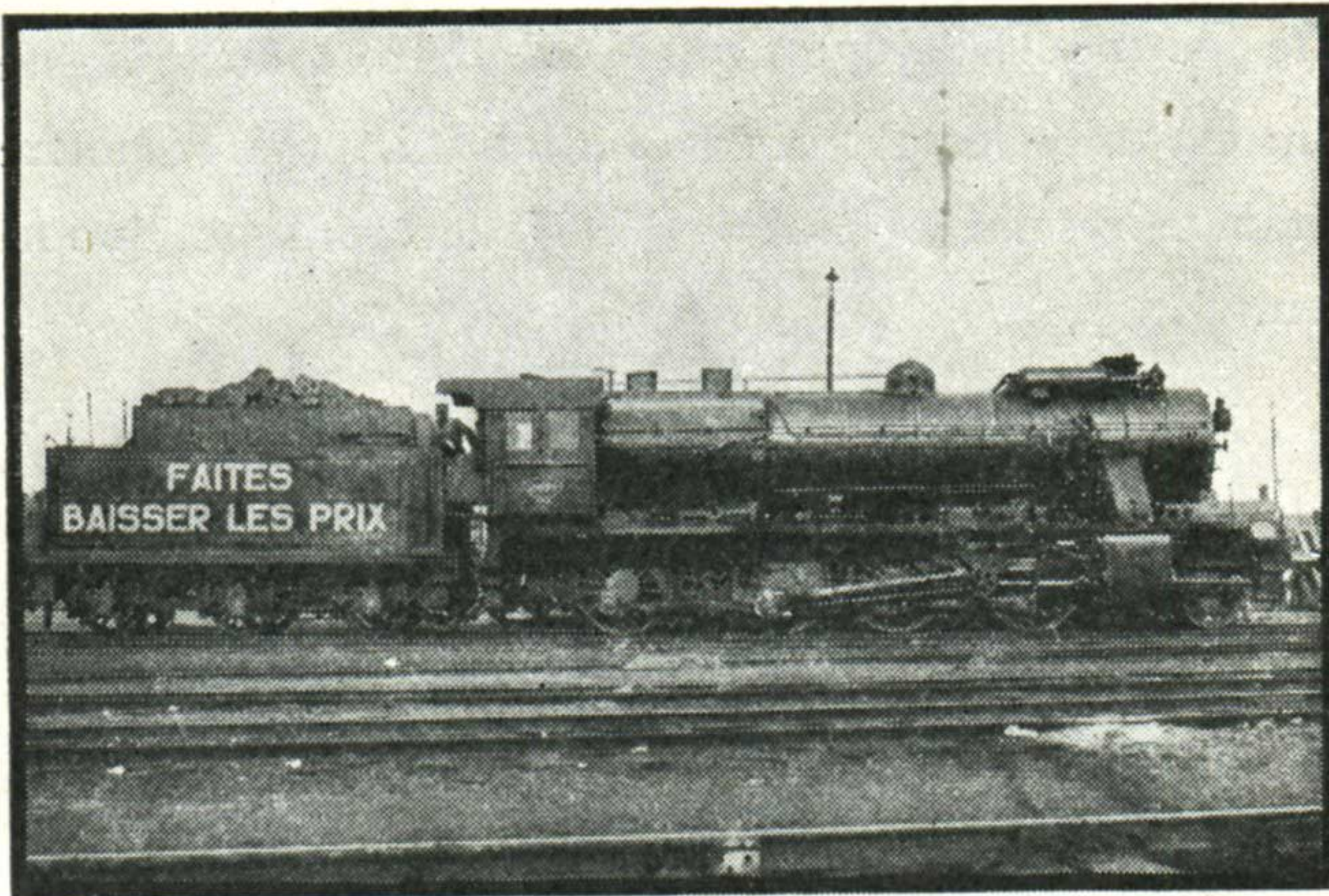
Souvenirs ferroviaires de la lutte contre le défunt marché noir et quelques types de nouveaux wagons en service sur le réseau de la S. N. C. B. (Clichés Deneye — S. N. C. B.)



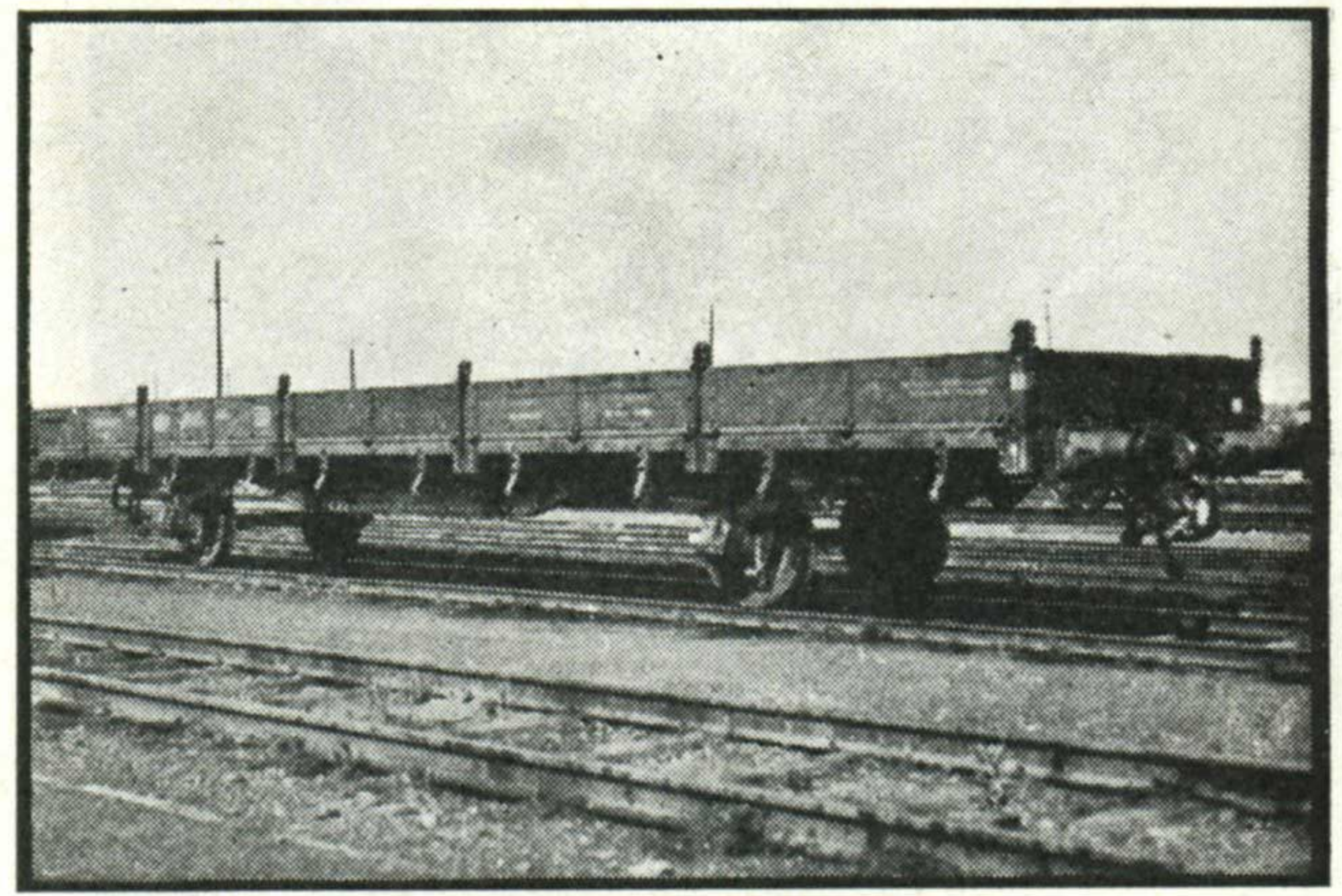
Locomotive type 29.



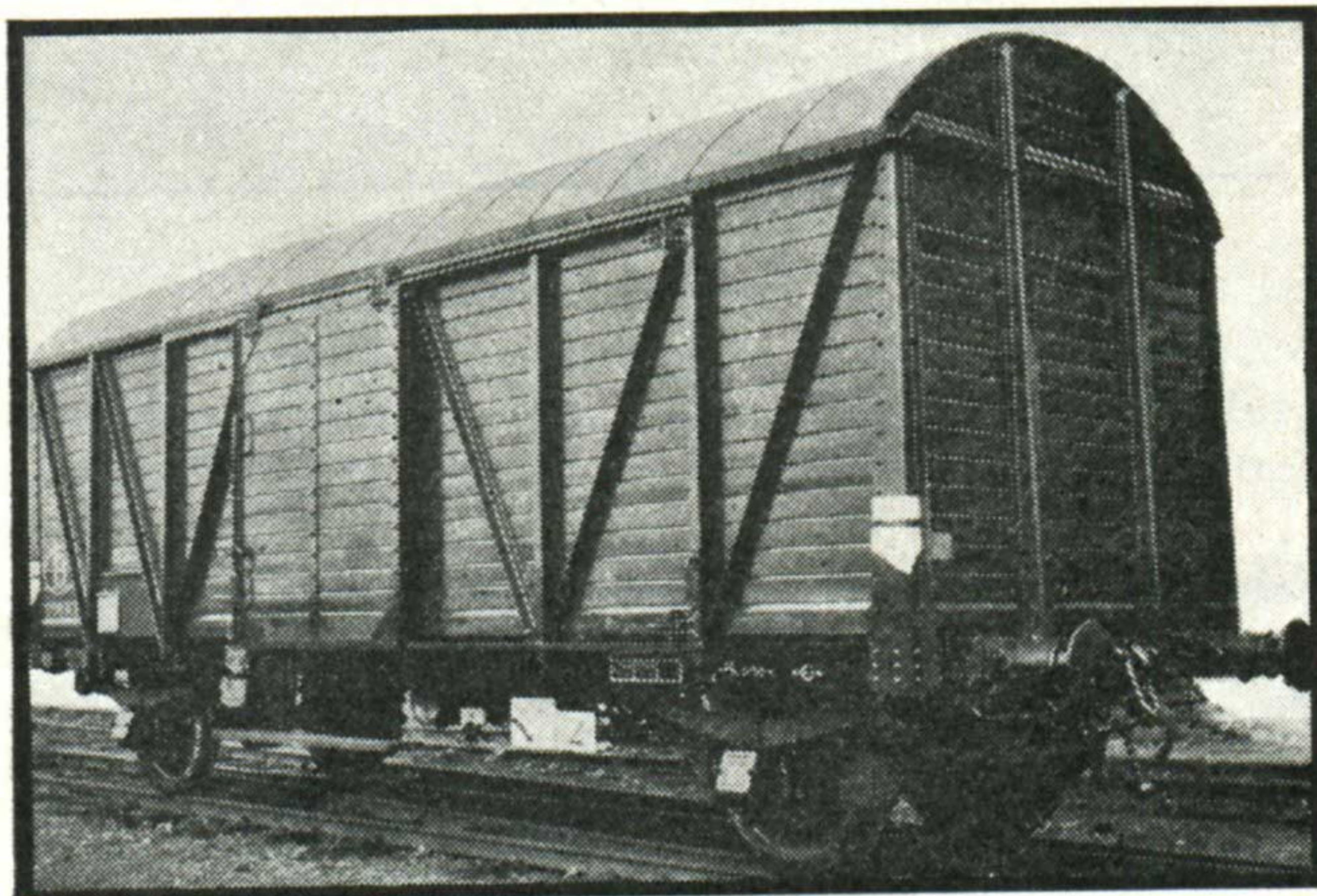
Locomotive type 29.



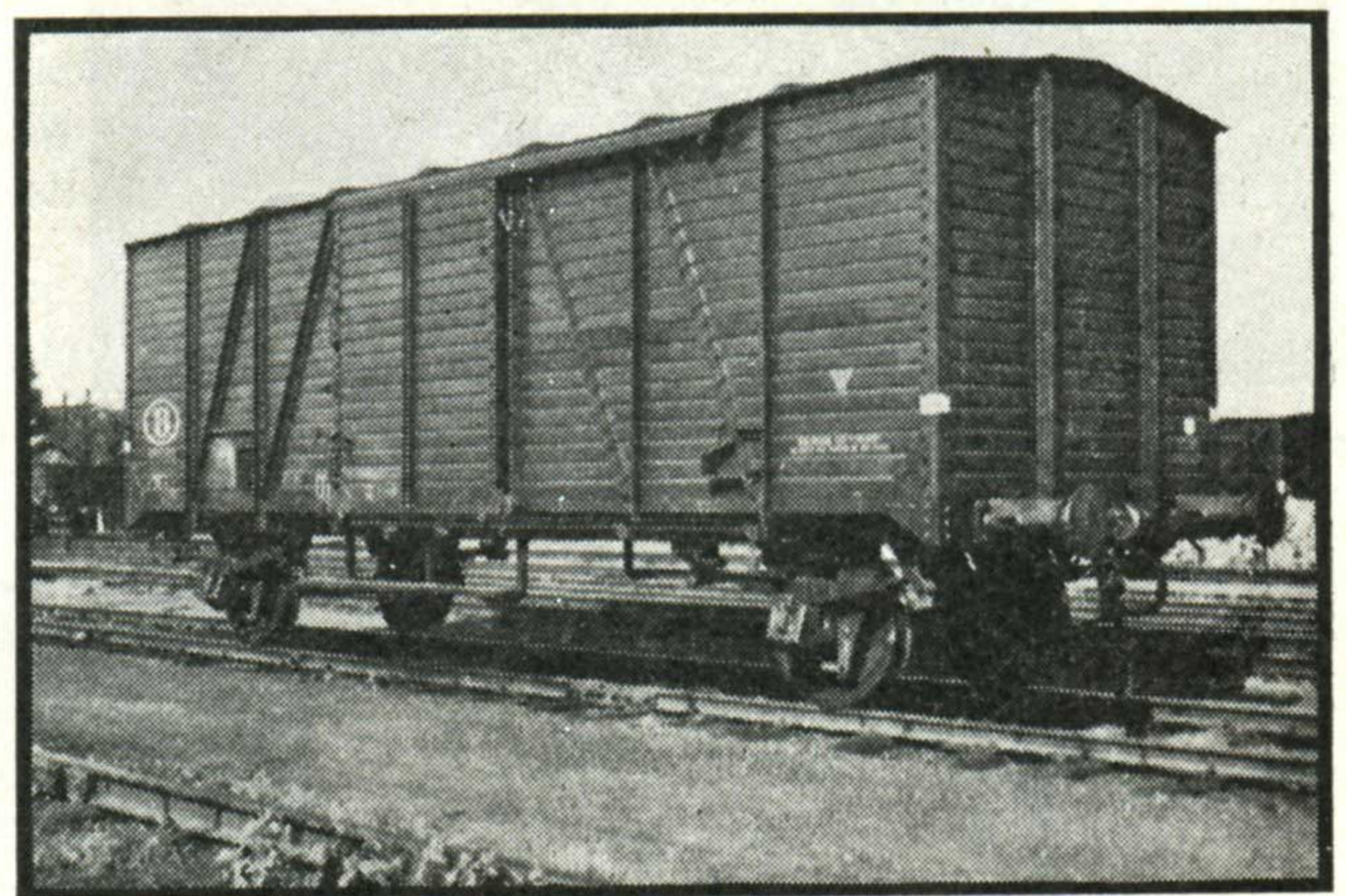
Locomotive type 31.



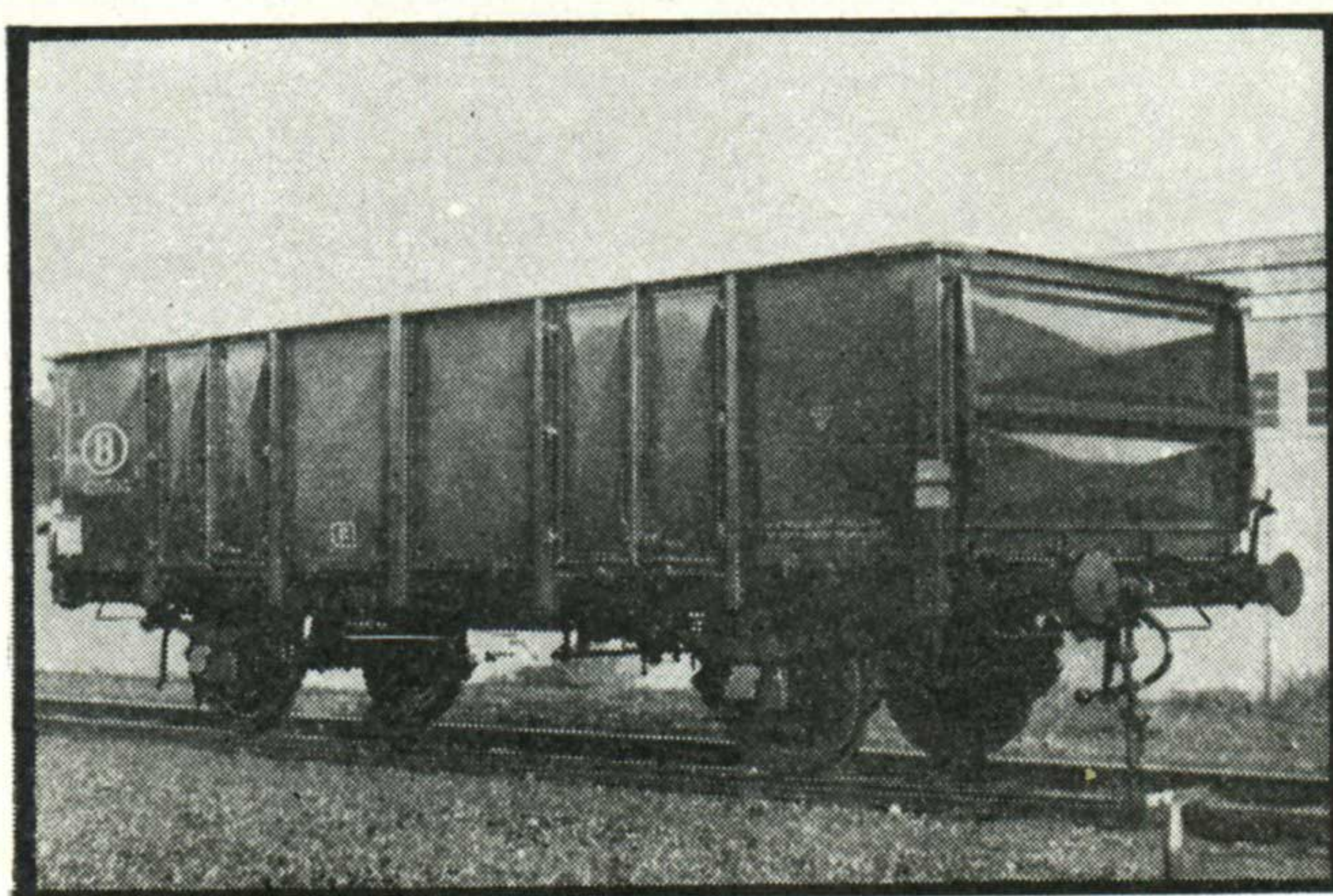
Wagon plat, type canadien.



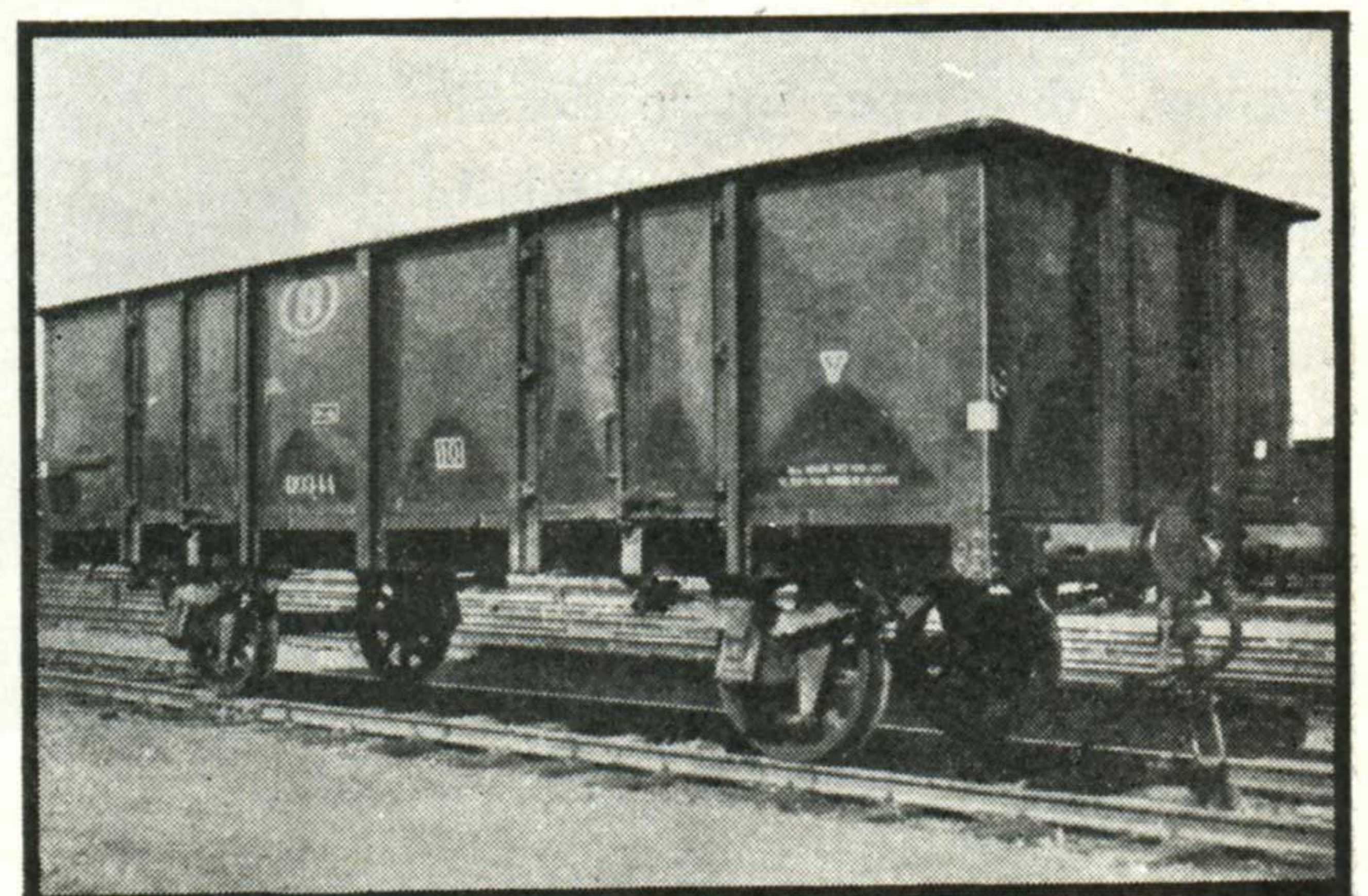
Wagon fermé, type belge.



Wagon fermé, type canadien.

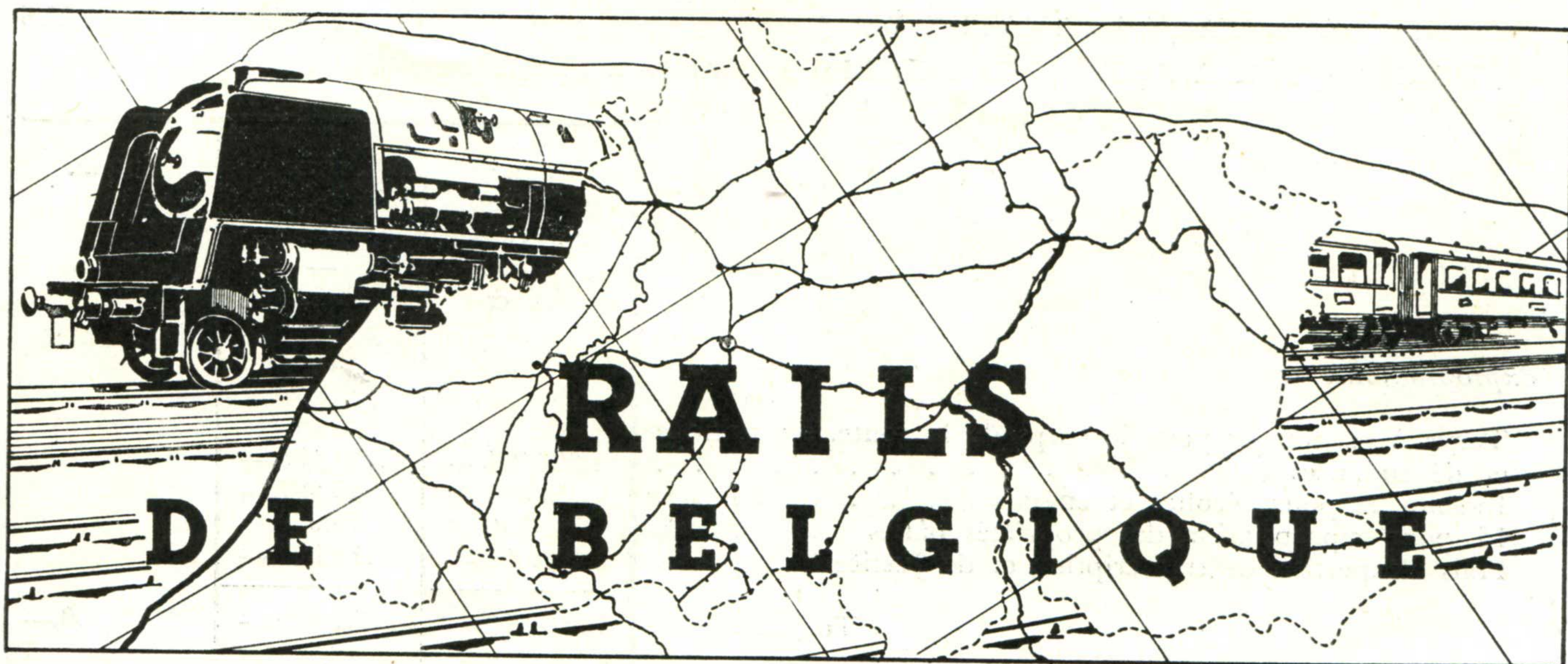


Wagon tombereau, type belge.



Wagon tombereau, type canadien.





## UN PEU D'HISTOIRE

PAR

**Fernand LEBBE**

*Il est parfois intéressant de fouiller dans les vieilles archives. Des miennes j'ai déterré pour vous le soumettre un vieux projet ferroviaire avec la carte qui l'accompagnait.*

*La carte date du 15 septembre 1837 (il y a 111 ans) et le projet du 29 janvier 1846 (il y a 102 ans).*

*Qui de vous a entendu parler d'un projet d'établissement de gare à la Porte Louise, à Bruxelles?*

*Les chiffres de densité de la population laissent rêveurs! Les prix aussi du reste!!!*

*Bruxelles-Gand en 1^o classe (diligences) à 3 fr. 20!!!*

*Bruxelles-Louvain en 3^o classe (wagons) à 1 f. 10!!!*

*Les marchandises et les bagages comptés en tonneaux!!!*

*Je m'en voudrais de changer un mot à ces documents et vous les soumetts tels quels, ancienne orthographe comprise.*

### CHEMINS DE FER DIRECTS ENTRE BRUXELLES ET GAND ET BRUXELLES ET LOUVAIN

La ligne de Bruxelles vers Gand par Alost a une longueur de 42.300 mètres.

La ligne de Bruxelles à Louvain par Tervueren a une longueur de 30.300 mètres.

Ces Railways seront à double voie.

La concession est demandée d'après un système qui a déjà reçu une application en Belgique. *La Société concessionnaire construit la route avec ses capitaux. L'Etat exploite les chemins.*

L'Etat reçoit pour frais d'administration, d'exploitation, d'entretien de la route, des stations et du matériel d'exploitation 45 % des recettes brutes.

La société pour intérêt et amortissement des capitaux engagés perçoit 55 %.

Dans le cas où le gouvernement pourvoit lui-même à la fourniture du matériel, sa part dans les recettes brutes sera de 50 %.

Et dans ce cas il revient à la société également 50 %.

Concession de 90 ans.



EXTRAIT DES DETAILS ESTIMATIFS DES CHEMINS DE FER DIRECTS ENTRE BRUXELLES  
ET GAND PAR ALOST, ET BRUXELLES ET LOUVAIN PAR TERVUEREN.

	Ligne de Bruxelles vers Gand — Francs	Ligne de Bruxelles à Louvain — Francs	Totaux — Francs
<i>Expropriations.</i>			
Terres à exproprier pour le corps de la route, ses stations et dépendances . . . . .	1.090.200,—	1.131.403,—	
Indemnités pour récoltes et engrais . . . . .	54.800,—	45.597,—	
Id. pour expropriation des propriétés bâties . . . . .	100.000,—	75.000,—	
Frais d'expertise, de transcription et de Justice . . . . .	100.000,—	130.000,—	
Totaux . . . . .	1.345.000,—	1.382.000,—	2.727.000,—
<i>Terrassements.</i>			
Pour le corps de la route et des stations et dépendances . . . . .	1.984.020,—	2.300.057,—	4.284.077,—
<i>Travaux d'art.</i>			
Ponts, Ponceaux, Viaducs, Acqueducs, Perrées, etc. . . . .	545.500,—	694.000,—	1.239.500,—
<i>Railway.</i>			
Rails, Coussinets, Chevilles et clavettes . . . . .	2.129.310,—	1,655.880,—	
Billes en chênes, forme semi-circulaires . . . . .	517.000,—	408.000,—	
Sable et pose provisoire et définitive . . . . .	573.720,—	440.220,—	
Totaux . . . . .	3.220,030,—	2.504.100,—	5.724.130,—
<i>Dépendances de la route.</i>			
Traverses de route, maisons de gardes, Bornes, etc., etc. . . . .	182.594,—	113.317,—	295.911,—
<i>Stations et dépendances.</i>			
Constructions des bâtiments, et établissement des clôtures, pavage, plate-formes, grues Hydrauliques, etc., etc. des sta- tions intermédiaires, <i>celles des extrémités existantes</i> , sauf celles du quartier Louise à Bruxelles . . . . .	226.000,—	928.600,—	1.154.600,—
<i>Dépenses générales.</i>			
Personnel d'exécution et frais d'administration . . . . .	220.000,—	240.000,—	
Intérêt des capitaux pendant l'exécution . . . . .	380.000,—	410.000,—	
Imprévu pour acquisition, Travaux et Fourniture . . . . .	530.456,—	565.926,—	
Totaux . . . . .	1.130.456,—	1.215.926,—	2.346.382,—
<i>Matériel d'exploitation.</i>			
L'Etat devant exploiter, ce matériel est un supplément à celui qu'il possède . . . . .	1.206.400,—	762.000,—	1.968.400,—
Total général Francs . . . . .			19.740.000,—



ETAT DES REVENUS PRESUMES DU CHEMIN DE FER DIRECT DE BRUXELLES A GAND  
PAR ALOST.

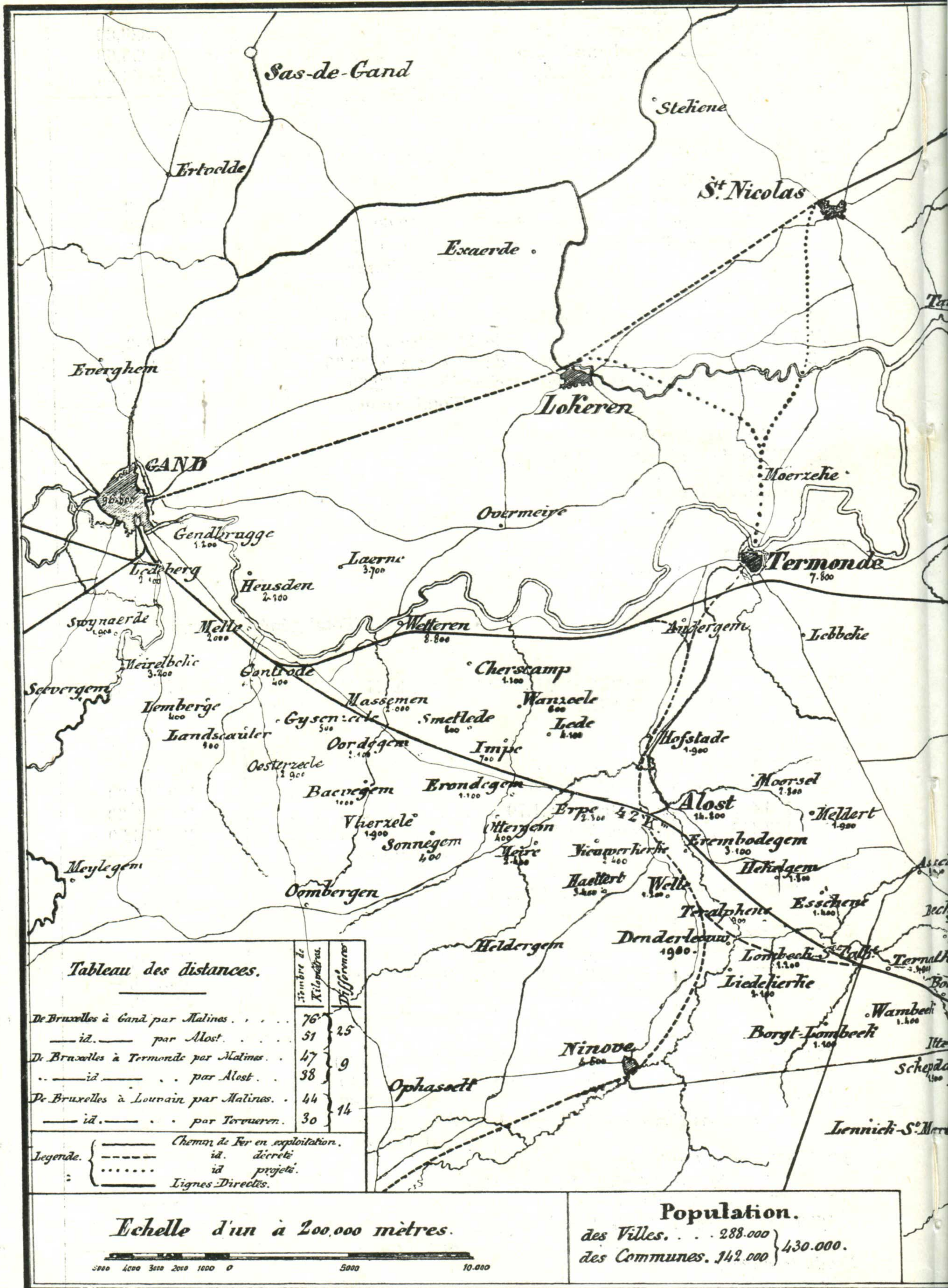
<i>Voyageurs.</i>		
341.9290 Voyageurs classés comme suit :		
18,384 en Diligences à 3,20 . . . . .	218.828,80	
102.576 en chars-à-banc à 2,35 . . . . .	241.053,60	
170.576 en Waggons à 1,50 . . . . .	256.440,00	
Total Francs . . . . .		716.322,40
<i>Bagages.</i>		
2.100 Tonneaux de Bagages à 25,20 . . . . .		52.920,—
<i>Petites Marchandises.</i>		
68.500 Colis payant 0,60 quelque soit la distance . . . . .	41.100,—	
11.800 Tonneaux de petites marchandises à 12,60 . . . . .	148.680,—	
7.100 Groupes d'espèces payant moyennement 0,75 . . . . .	5.325,—	
Total Francs . . . . .		195.105,—
<i>Grosses Marchandises.</i>		
44.000 Tonneaux de marchandises de 1 ^{re} classe à 5,00 . . . . .	220.000,—	
31.500 id. id. de 2 ^e classe à 5,90 . . . . .	185.850,—	
2.800 id. id. de 3 ^e classe à 32,30 . . . . .	21.280,—	
1.980 Waggons (Loyers de) de marchandises à 32,30 . . . . .	63.954,—	
Total Francs . . . . .		491.074,—
<i>Bétail, Chevaux, Equipages.</i>		
320 Têtes de gros bétail à 3,40 par tête . . . . .	1.088,—	
520 Chevaux à 7,60 par tête . . . . .	3.952,—	
720 Equipages à 25,20 . . . . .	18.144,—	
Total Francs . . . . .		23.184,—
<i>Produits divers.</i>		
Emmagasinage, Assurances, Bulletins, etc., etc. . . . .		21.394,60
Total général Francs . . . . .		1.500.000,—

ETAT DES REVENUS PRESUMES D'UN CHEMIN DE FER DIRECT DE BRUXELLES A LOU-  
VAIN PAR TERVUEREN.

<i>Voyageurs.</i>		
354.830 Voyageurs classés comme suit :		
70.9966 en Diligences à 2,30 . . . . .	163.221,80	
106.449 en Chars-à-banc à 1,70 . . . . .	180.963,30	
177.415 en Waggons à 1,10 . . . . .	195.156,50	
Total Francs . . . . .		539.341,60
<i>Bagages.</i>		
2,300 Tonneaux de Bagages à 18,60 . . . . .		42.780,—
<i>Petites Marchandises.</i>		
45.000 Colis payant 0,60 quelque soit le parcours . . . . .	27.000,—	
9.000 Tonn ^x de marchandises dites de diligence à 9,30 . . . . .	83.700,—	
4.000 Groupes d'espèces payant moyennement 0,70 . . . . .	2.800,—	
Total Francs . . . . .		113.500,—
<i>Grosses Marchandises.</i>		
45.000 Tonneaux de marchandises de 1 ^{re} classe à 3,70 . . . . .	166.500,—	
19.500 id. id. de 2 ^e classe à 4,40 . . . . .	85.800,—	
11.400 id. id. de 3 ^e classe à 5,60 . . . . .	63.840,—	
4.000 Waggons (Loyers de) de marchandises à 23,80 . . . . .	95.200,—	
Total Francs . . . . .		411.340,—
<i>Bétail, Chevaux, Equipages.</i>		
900 Têtes de gros bétail à 2,50 par tête . . . . .	2.250,—	
1200 Chevaux à 5,60 par tête . . . . .	6.720,—	
1600 Equipages à 18,60 l'un . . . . .	29.760,—	
Total Francs . . . . .		38.730,—
<i>Produits divers.</i>		
Emmagasinage, Assurances, Bulletins, etc., etc. . . . .		24.308,40
Total général Francs . . . . .		1.170.000,—



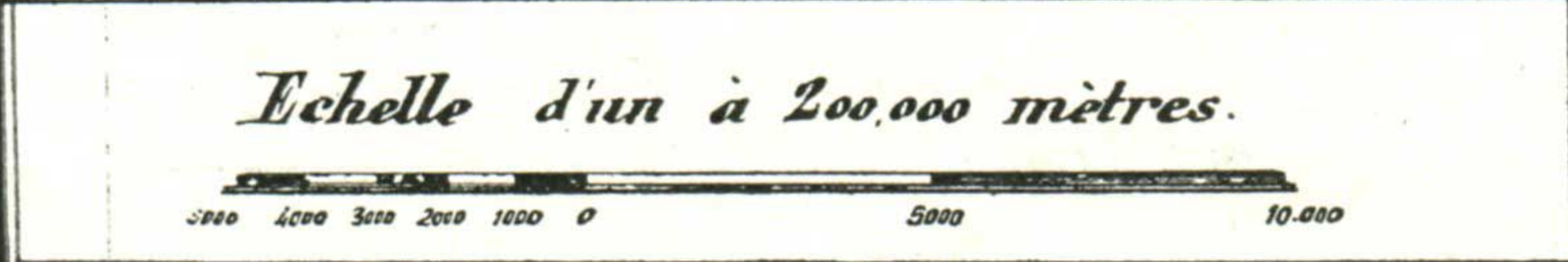
# Projet d'un chemin de fer direct en



**Tableau des distances.**

	Nombre de Kilomètres.	Différence
De Bruxelles à Gand par Malines . . . . .	76	
— id. — par Alost . . . . .	51	25
De Bruxelles à Termonde par Malines . . . . .	117	
— id. — par Alost . . . . .	38	9
De Bruxelles à Louvain par Malines . . . . .	144	
— id. — par Termonde . . . . .	30	14

Legend:   
 ——— Chemin de Fer en exploitation.   
 - - - - id. décret.   
 . . . . id. projeté.   
 ——— Lignes Directes.

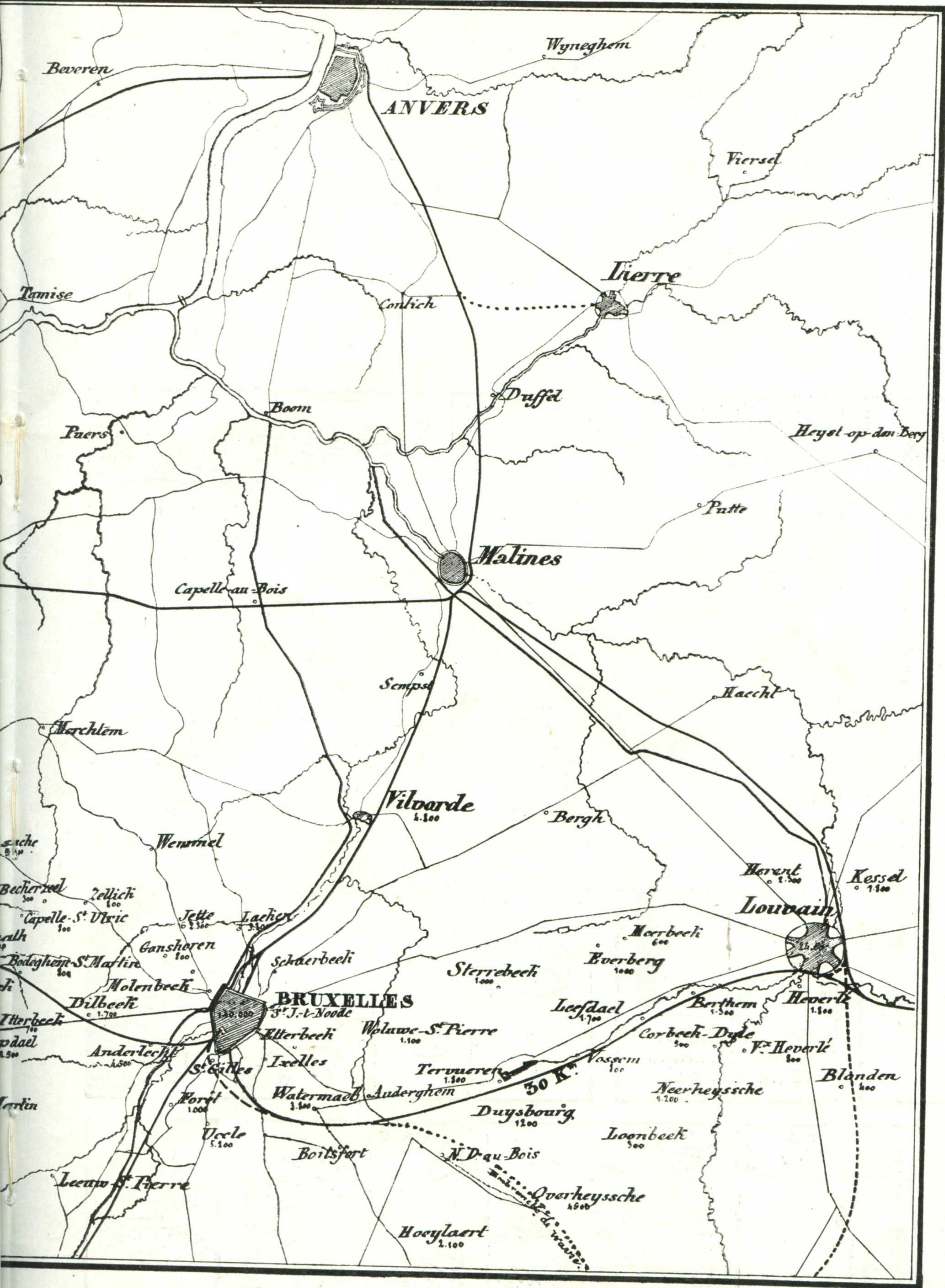


**Population.**

des Villes . . . . .	288,000
des Communes, 142,000	430,000.



entre Gand, Bruxelles et Louvain.



Bruxelles le 15 Septembre 1837

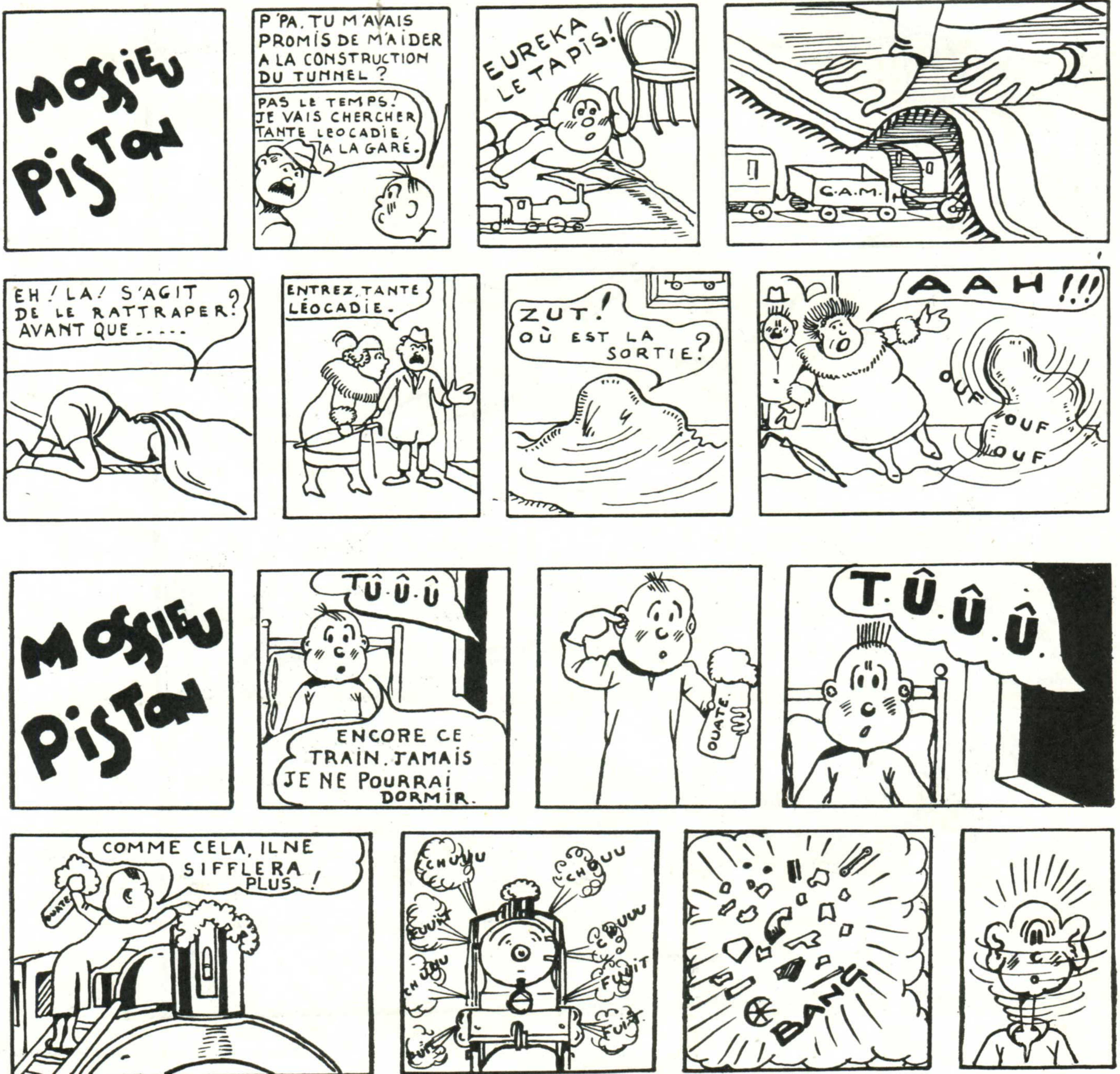


RESULTAT

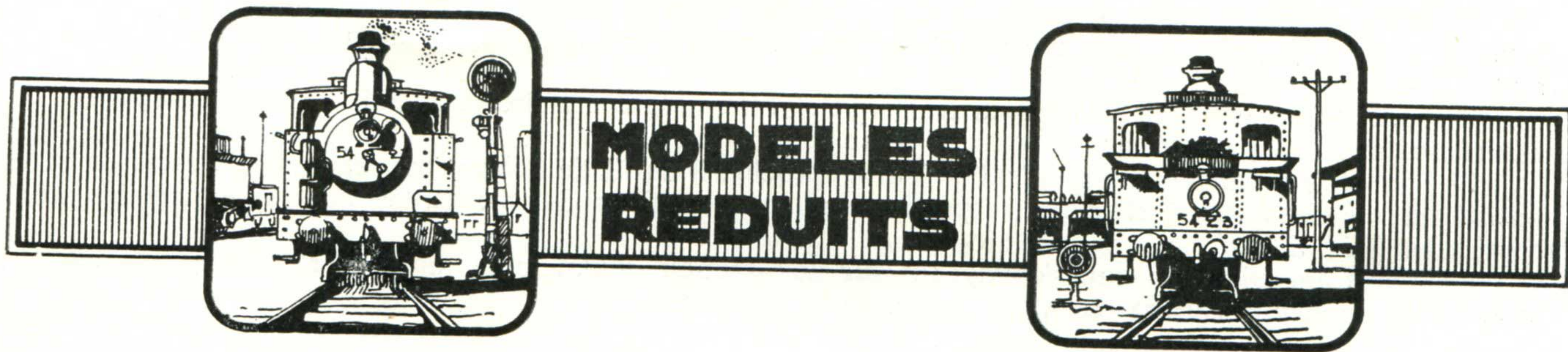
Les dépenses de premier établissement des deux lignes montent à la somme de . . .	Francs	17.771.600,—
Celles pour acquisition du matériel s'élève à . . . . .		1.968.400,—
		<hr/>
	Ou les dépenses totales à	Francs 19.740.000,—
		<hr/>
Les recettes présumées de la lignes de Bruxelles vers Gand montent à . . . . .	Francs	1.500.000,—
Celles de la ligne de Bruxelles à Louvain à . . . . .		1.170.000,—
		<hr/>
	Ou les recettes totales brutes à	Francs 2.670.000,—
		<hr/>
La part attribuée à l'Etat pour Administration, Exploitation, Entretien et à raison de 45 % de la recette brute est donc de . . . . .	Francs	1.201.500,—
		<hr/>
Et par conséquent celle de la Société concessionnaire est de . . . . .	Francs	1.468.500,—
		<hr/>

Soit environ 7 1/2 % du capital engagé.

Le 29 Janvier 1846.







# Signalisation Statique-Automatique

PAR  
P. MILOSEVIC

Voici, à l'intention des modelistes, un montage de signalisation ne nécessitant pas de relai et d'une certaine simplicité.

Toutes les combinaisons sont effectuées par les roues du train qui court-circuitent la section de voie sur laquelle il s'engage.

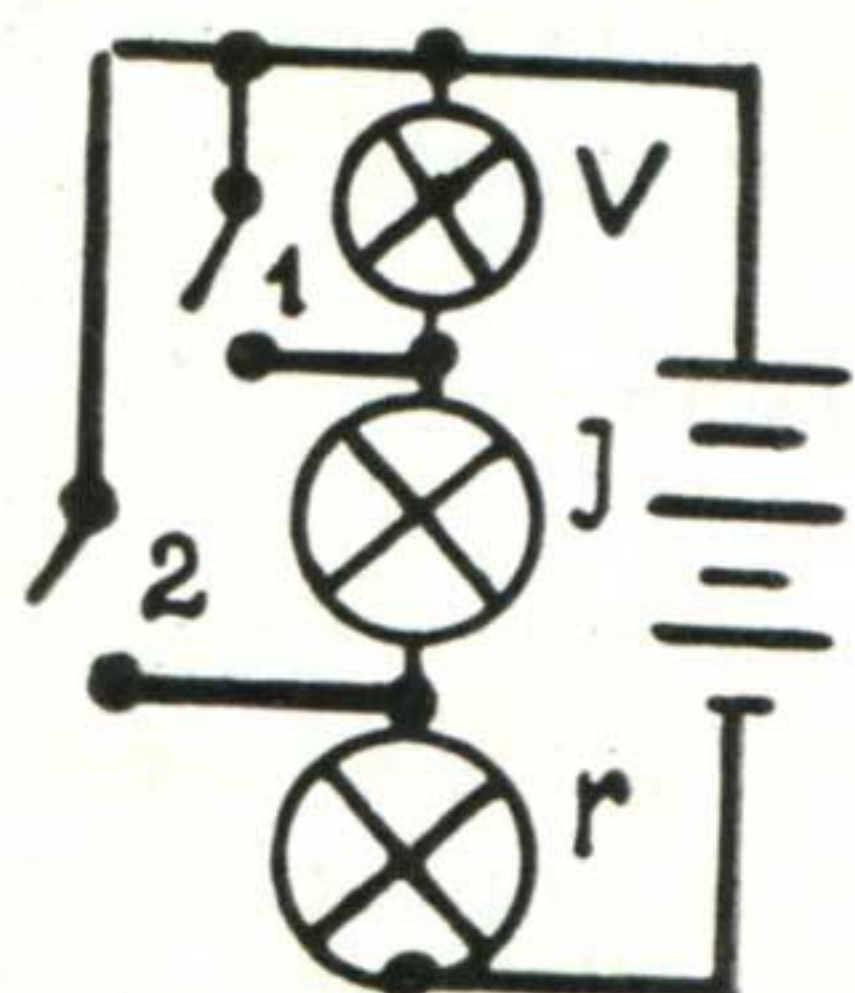


Fig. 1

Considérons trois lampes, de consommations différentes, mais de même voltage, montées en série et alimentées par une pile dont la ddp est égale au voltage demandé par une lampe. (Fig. 1.)

Soit : par ex. : V : lampe verte de 6 volts, 0,04 amp.  $150 \Omega$   
 J : » jaune de 6 volts, 0,15 amp.  $40 \Omega$   
 R : » rouge de 6 volts, 0,3 amp.  $20 \Omega$

Seule la lampe ayant la plus forte résistance s'allumera, puisqu'elle recevra la presque totalité de la ddp de la pile. La lampe verte sera donc allumée. Si l'on court-circuite cette dernière par la liaison 1 (fig. 1), elle s'éteint et la lampe la plus résistante, en l'occurrence la jaune, s'allumera.

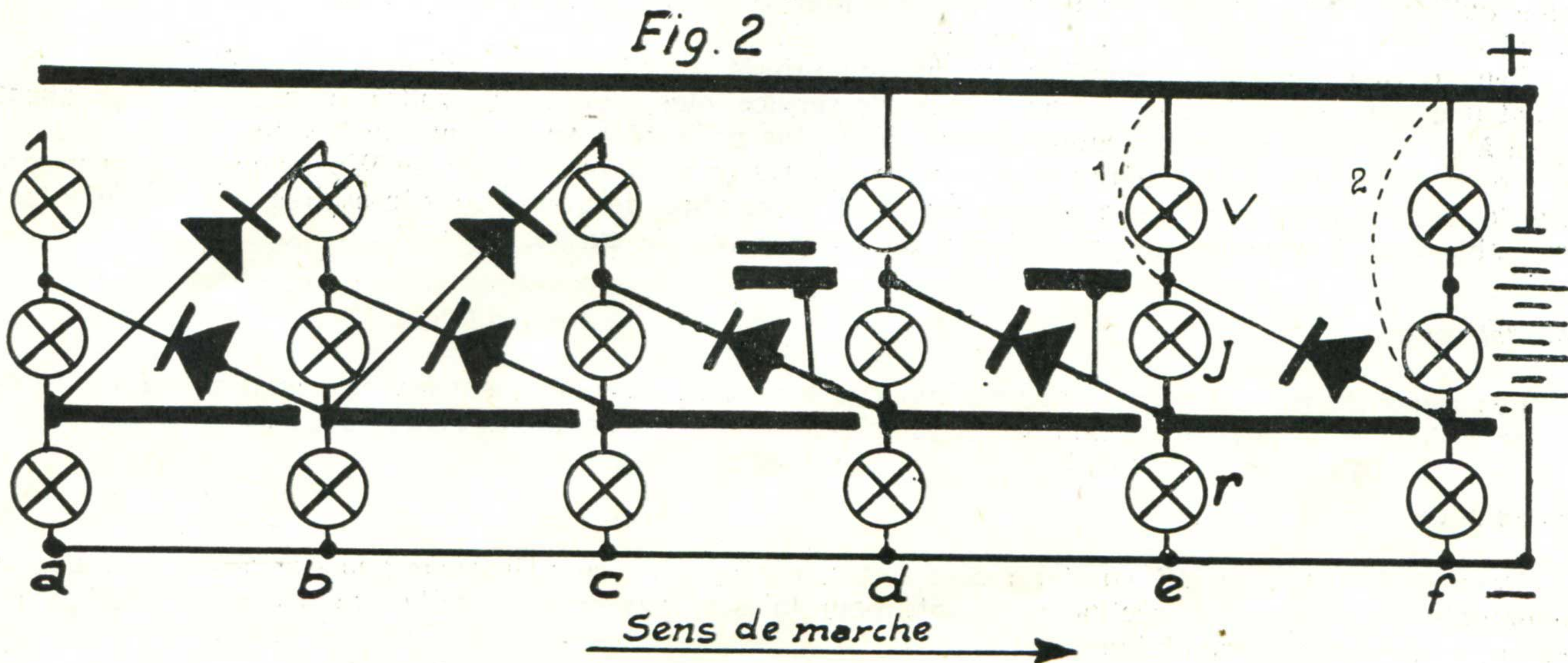
Si l'on établit maintenant la liaison (fig. 1), la lampe rouge, alimentée directement par la pile, s'allumera et la jaune s'éteindra.

Considérons maintenant une certaine quantité de séries de trois lampes, chaque série constituant un panneau signal et étant reliée à la précédente par un cupoxyde ne laissant passer le courant que de la lampe rouge vers la lampe jaune précédente (sens de la flèche, fig. 2 d, e, f). Toutes les lampes vertes sont allumées. Si l'on établit le court-circuit 2 sur la série f, la lampe rouge s'allume, la verte s'éteint et, simultanément, le courant partant de la lampe 2 rouge traverse le cupoxyde et passe dans les lampes jaune et rouge précédentes, la jaune s'allume donc. Le court-circuit 2 de la série f est reporté fictivement, par l'intermédiaire du cupoxyde de résistance négligeable sur la lampe verte de la série e (liaison 1), cette dernière s'éteint.

Un seul court-circuit (liaison 2) a donc provoqué :

L'extinction de la lampe verte et l'allumage de la rouge du signal F.

L'extinction de la lampe verte et l'allumage de la jaune du signal précédent.





Si nous relions le pôle positif de la pile à un rail A et le point commun aux lampes jaune et rouge à une section S du rail B, nous aurons réalisé un dispositif de signalisation automatique conforme à la réglementation en vigueur à la S. N. C. F.

Ce sont les roues et les essieux du train qui établiront le court-circuit du rail A et de la section S et assureront aussi sa protection.

Si l'on désire réaliser la signalisation par approche, il suffit de débrancher les lampes vertes du pôle positif et de les relier chacune respectivement aux sections S précédentes par l'intermédiaire d'un cupoxyde. (Fig. 2 b et c.)

C'est le train lui-même qui, s'engageant sur une section, allumera la lampe verte de la suivante, si celle-ci est libre, et assurera en même temps sa protection.

## REALISATIONS.

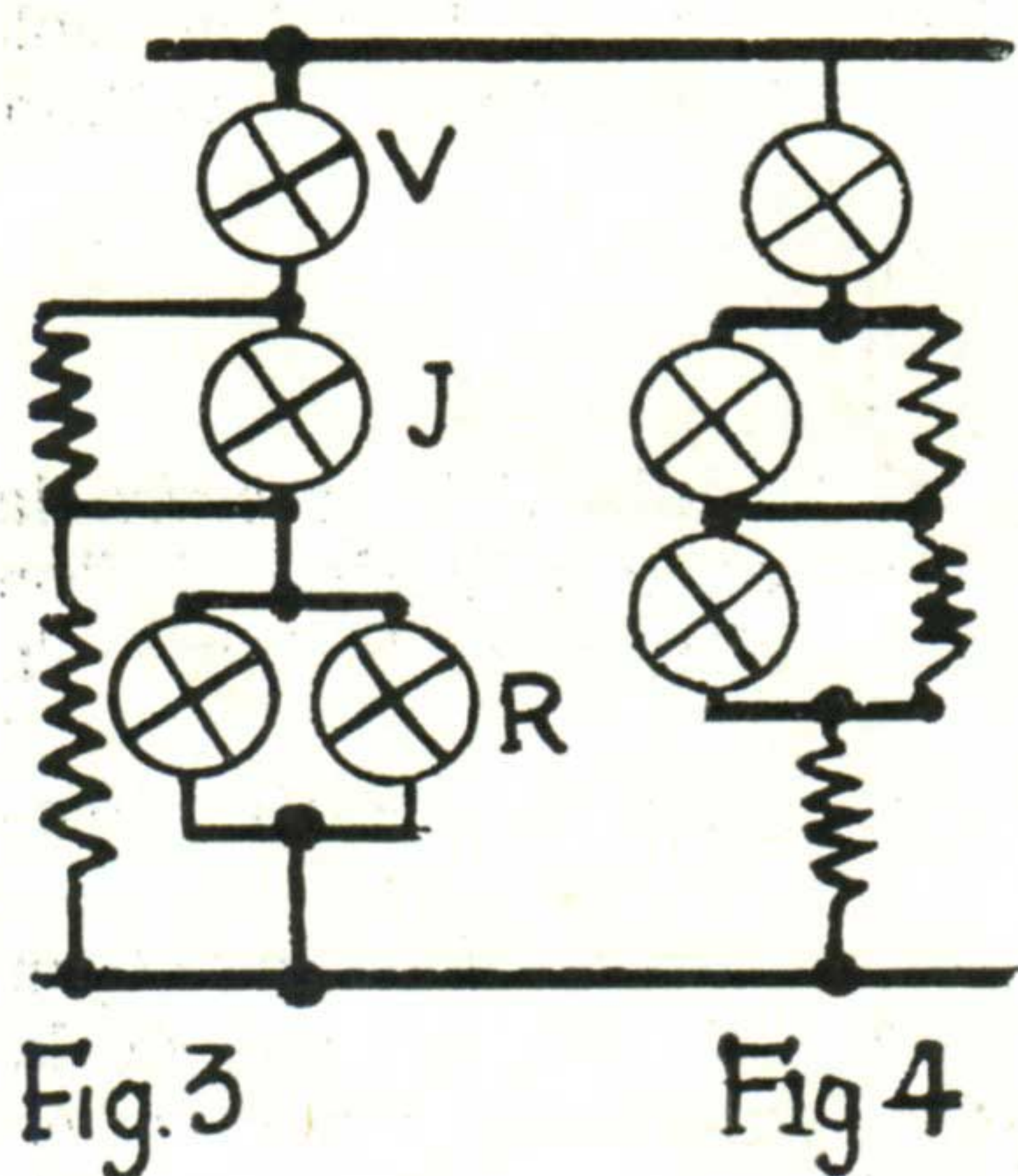
Chaque section comprend :

- Un panneau signal, placé légèrement avant le début de la section, afin qu'il ne se mette à l'arrêt qu'après son franchissement et comportant les trois lampes V, J, R ainsi que le cupoxyde;
- Un rail A commun à toutes les sections;
- Un rail B isolé.

### Lampes de signalisation.

La principale qualité que doivent posséder ces lampes est une grande variation de luminosité pour une faible variation de tension. Cette qualité, qui dépend de nombreux facteurs, est plus marquée pour des lampes de basse tension. Elle peut aussi être obtenue par survoltage, il conviendra alors de placer un écran coloré, suffisamment absorbant, pour qu'au minima de tension, la lampe paraisse éteinte.

Si l'on désire utiliser des lampes du même type, il est nécessaire de rétablir la différence de consommation par un couplage ou shuntage convenable, on peut, entre autres, coupler plusieurs lampes en dérivation afin d'obtenir les indications TA - TR, carré, ou d'allumer l'œillet blanc. (Fig. 3.)



Il peut être nécessaire que les trois feux vert, jaune, rouge aient la même brillance, donc la même ddp aux bornes. Il faut alors compenser la chute de tension provoquée par la résistance des lampes qui sont en série dans le circuit, et aussi, pour la jaune, de la résistance du cupoxyde. On peut effectuer cette compensation de deux manières, soit en utilisant des lampes de voltage approprié à celui qu'elles reçoivent effectivement (dans l'exemple cité précédemment on aurait ainsi une lampe jaune de 3v5 et 0,15 amp.) soit en augmentant la ddp de la pile, de la chute de tension produite, mais en ce cas il est nécessaire de mettre en série avec la lampe rouge une résistance absorbant cette augmentation quand elle est allumée. (Fig. 4.)

### Cupoxydes.

Les éléments redresseurs dont le but est de s'opposer à toute déviation du courant, dans une direction interdite, doivent être d'un modèle suffisant pour l'intensité le traversant ( $335 \text{ MA/cm}^2$ ) et à la tension de service (6 volts par rondelle), ils doivent avoir dans un sens une résistance faible (de 5 à 15 ohms) et dans l'autre une grande résistance. Chaque élément sera essayé séparément en série avec la lampe qu'il doit alimenter et sous sa tension d'utilisation, il doit, dans un sens, permettre l'allumage normal de la lampe et, dans l'autre, s'y opposer.

Ceux qui en auront la possibilité auront tout intérêt à utiliser des éléments au sélénium, qui présentent une très faible résistance, une tension de service plus élevée (20 volts) et surtout fonctionnent encore à 1 volt, tandis que les cupoxydes ne sont plus utilisables au-dessous de 3 volts.

Ces redresseurs étant généralement vendus montés en série ou en pont de Weasthone, il sera nécessaire de les démonter, afin de monter séparément le nombre de rondelles nécessaires, en les orientant convenablement, le courant ne passant que de l'oxyde vers le cuivre.

### Matériel roulant.

Les roues du train doivent provoquer un court-circuit particulièrement franc, il est nécessaire de souder les essieux aux roues et de nettoyer au papier de verre les bandages et les rails.

### Alimentation.

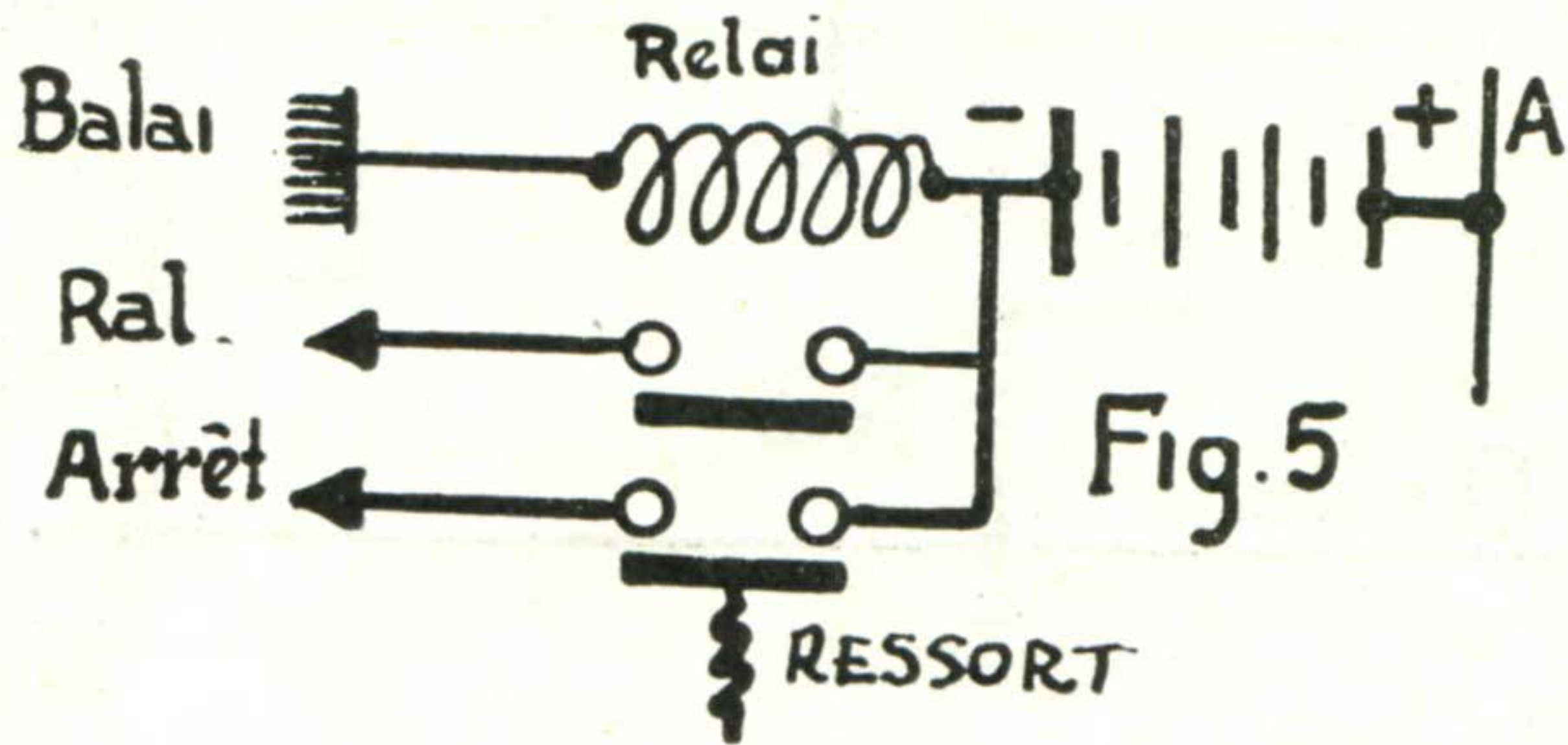
Peut s'effectuer : en BC (batterie centrale) par pile, accu ou redresseur pour de petits parcours, le feeder doit alors avoir une section suffisante pour laisser passer l'intensité, relativement importante, demandée par toute l'installation.



ou en BL (batterie locale), soit une pile à chaque signal pour de grands parcours, le feeder n'est alors traversé que par l'intensité demandée par une lampe jaune quand elle est allumée, il peut être de petite section.

#### Isolement du circuit de voie.

L'isolement des sections en général très élevée pour des modèles peut, pour des voies normales, descendre à de très faibles valeurs. Il est alors nécessaire d'utiliser de très basses tension d'alimentation et d'augmenter le rapport de consommation des lampes, ce qui conduit à l'utilisation de batterie locale.



#### Crocodiles.

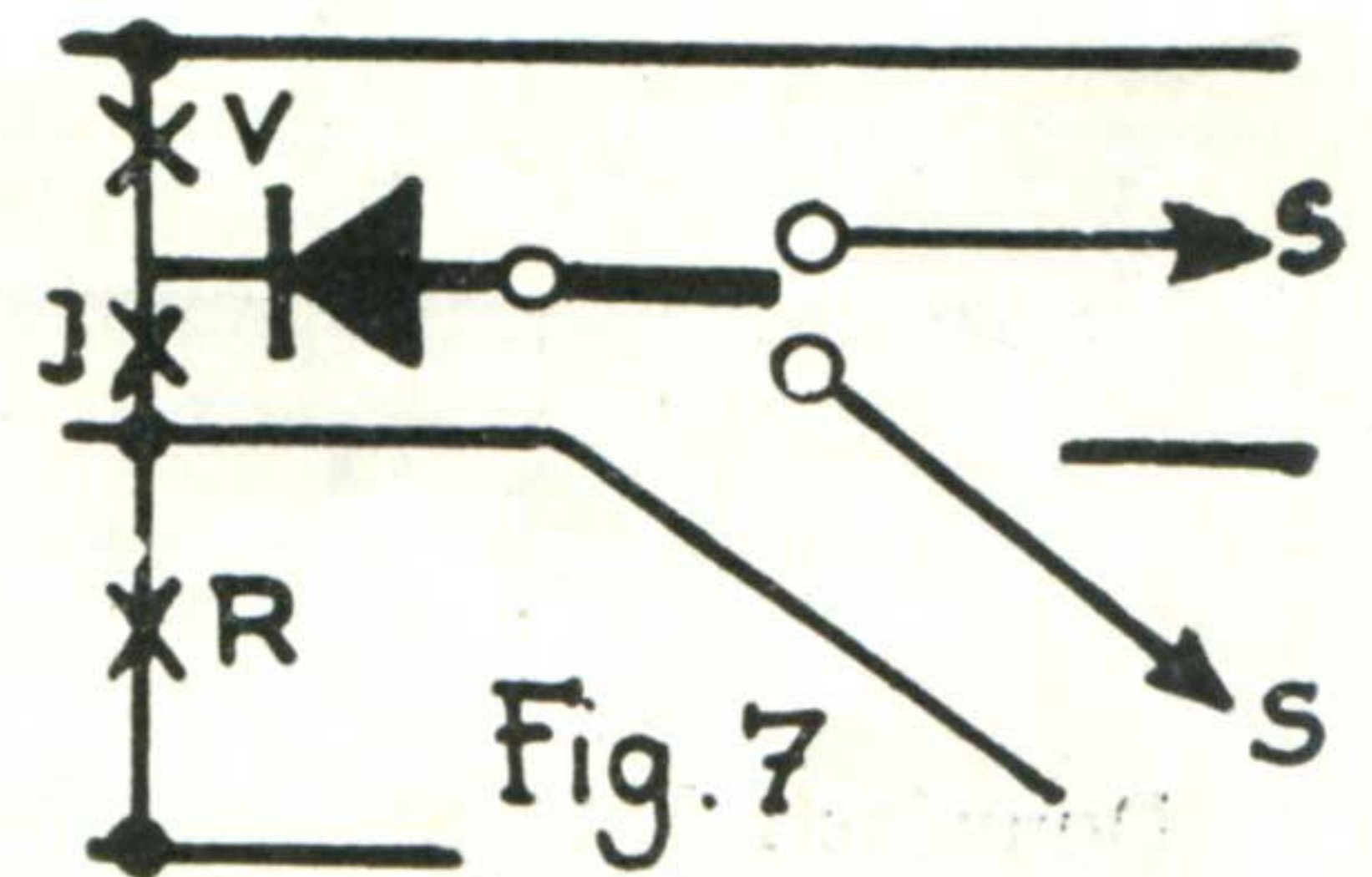
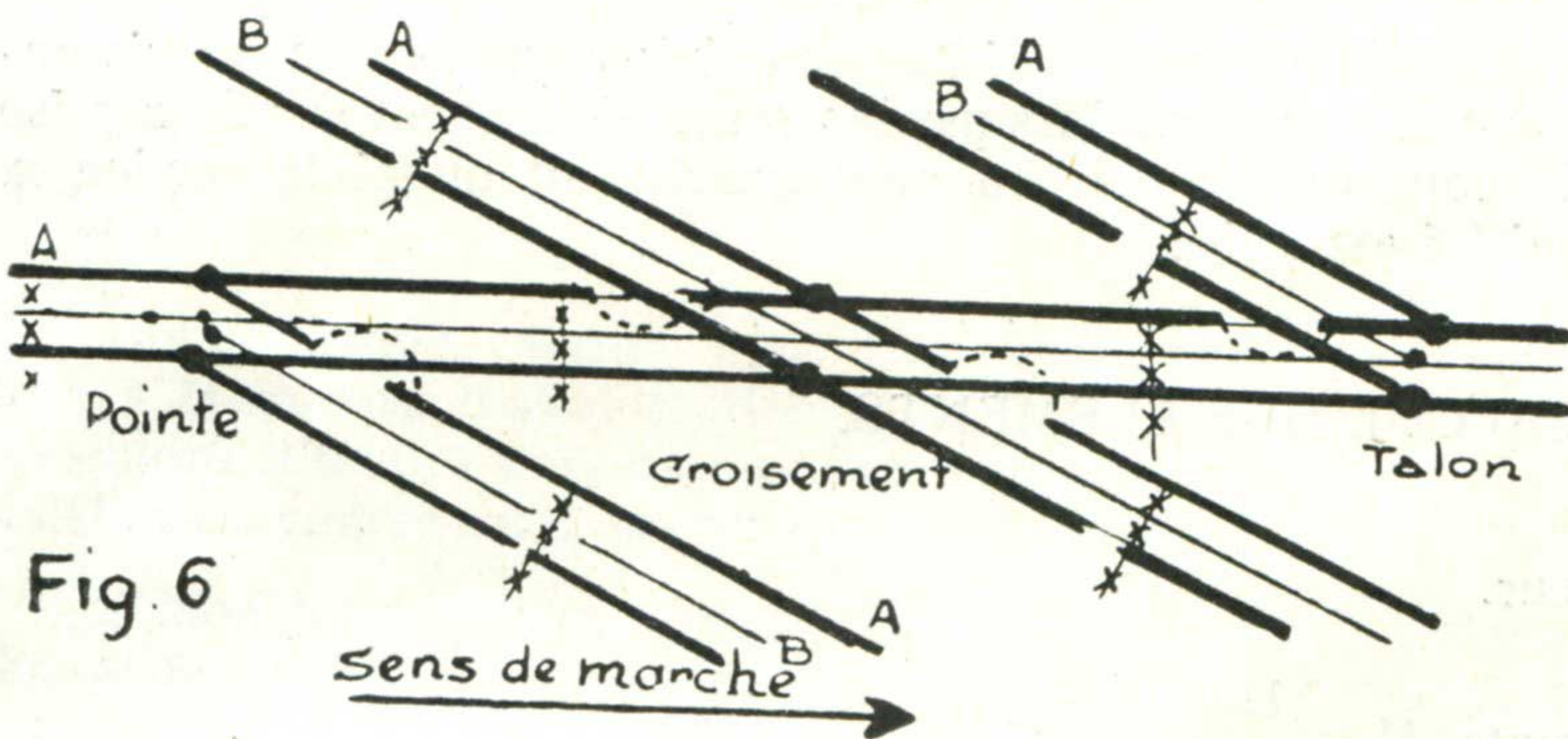
Afin de commander sur la machine, soit la répétition des signaux, soit le fonctionnement de freins, sifflets, etc., on peut utiliser des crocodiles, reliés aux sections S et les précédant (fig. 2, d, e). Le potentiel de ces derniers par rapport au rail A étant différent suivant que la voie est libre au ralentissement ou à l'arrêt, il est possible d'actionner sur la machine un relai qui actionnera les organes nécessaires. (Fig. 5.)

#### Protection des appareils de voie.

Dans le cas de croisement, aiguille en pointe ou en talon, chaque voie possède sa signalisation propre.

Les deux sections S qui se croisent seront rendues communes dans la zone de protection de l'appareil (fig. 6), mais les commandes de feu jaune devront :

- croisement, être indépendantes;
- aiguilles en talon, être communes,
- aiguilles en pointe, être commutées dans la direction que donne l'aiguille, de façon qu'un train arrêté après le dégagement de l'appareil ne provoque pas le ralentissement d'un train s'engageant sur l'autre direction. (Fig. 7.)



#### Commande des moteurs.

Non satisfait de faire commander la signalisation par les trains, nous allons maintenant les obliger à respecter les signaux.

Considérons la figure 8, le troisième rail, alimentant les moteurs de traction, est divisé en deux sections, l'une longue :  $m$ , alimentée, à partir du feeder, par une résistance  $R_2$ , l'autre courte :  $n$ , alimentée par la précédente au travers une résistance  $R_1$  et reliée à la section S du signal suivant.

Si nous désirons obtenir un fonctionnement normal du moteur, il faudra appliquer entre le rail A et le feeder une différence de potentiel supérieure de  $IR_2$  à sa tension de service, afin de compenser la chute de tension provoquée par  $R_2$ ; nous négligerons celle produite par  $R_1$ , car le temps de passage de la machine, roulant à sa vitesse normale, sur la section  $n$ , étant très court, n'influencera pratiquement pas sa vitesse.

Considérons maintenant un train court-circuitant une section S (fig. 9), il reliera en même temps la section  $n$  au rail A et alimentera ainsi la série de résistance  $R_1 + R_2$ , provoquant dans celles-ci un débit de :  $I' = \frac{E}{R_1 + R_2}$ . Si un second train survient, il trouvera entre le rail A et la section  $m$ , une tension plus faible que la normale, la chute de tension provoquée par  $R_2$  étant plus élevée, puisque l'intensité les traversant sera plus forte ( $I' + i$ ).



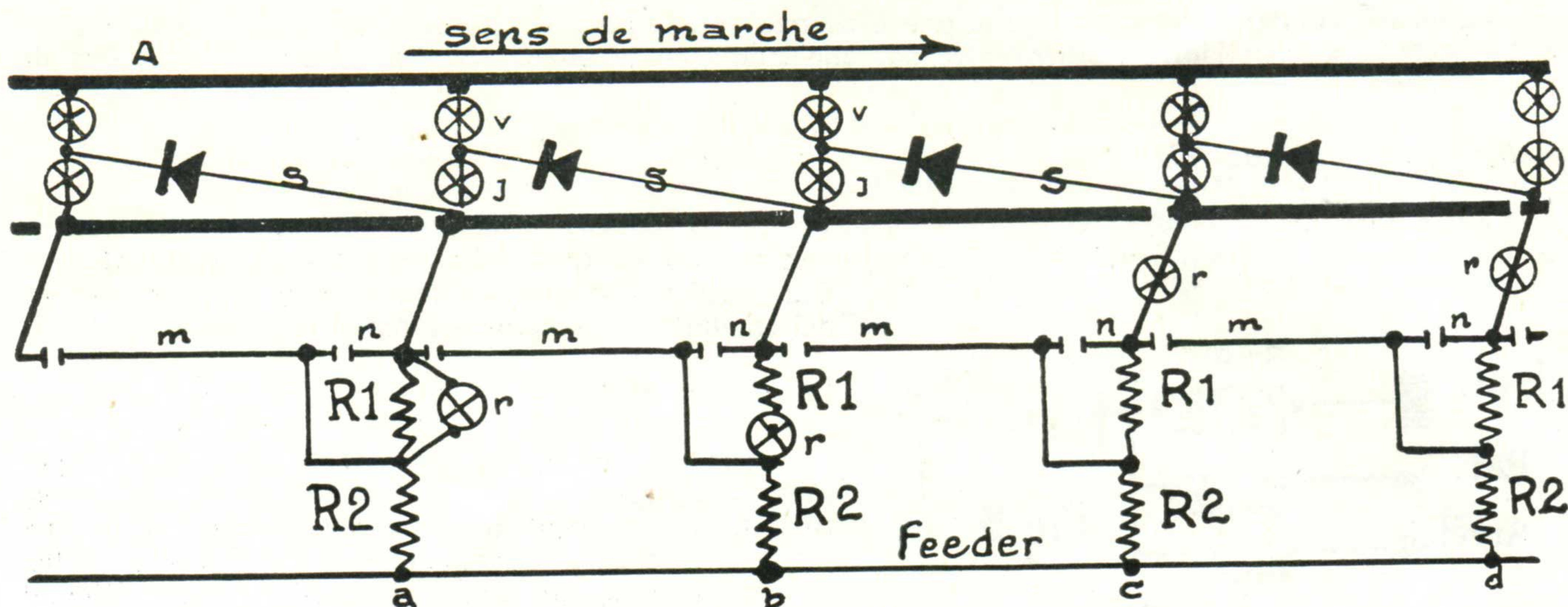


Fig 8

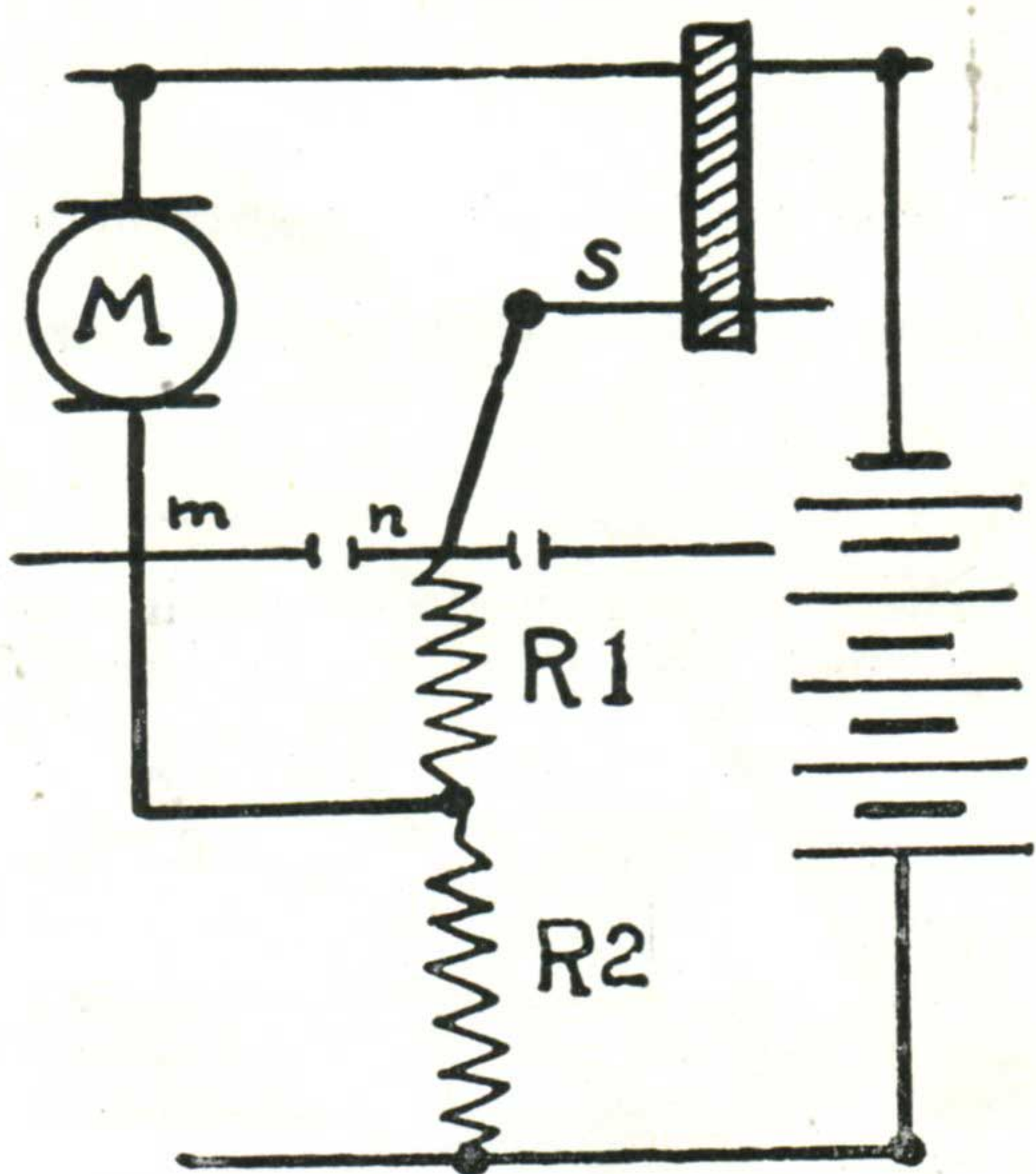


Fig. 9

Si nous appelons  $i$  l'intensité demandée par le moteur fonctionnant sous la tension réduite  $u$ , celle-ci aura pour valeur :  $u = E (I'R2 + iR2)$ .

Le train ralentira donc conformément à l'indication de ralentissement qui lui a été donnée par le signal situé en tête de la section. Lorsqu'il atteindra la section  $n$ , il ne recevra plus de courant puisque cette dernière est en court-circuit avec A, il s'arrêtera donc face au signal fermé.

Dès que le train précédent aura dégagé S, le courant reviendra sur  $n$  et le convoi repartira progressivement par suite de l'action de R1, qui diminuera un peu la tension d'alimentation.

Il est nécessaire, si l'on veut éviter que la machine s'auto-court-circuite, que lorsque ses roues s'engagent sur S sa prise de courant, frotteur ou pantographe ait quitté la section  $n$ , qui lui est reliée.

#### CALCUL DES ELEMENTS.

Données : U : ddp aux bornes du moteur.  
I : intensité demandée.

$$M : \text{résistance interne apparente } M = \frac{U}{I}$$

Pour les conditions normales de fonctionnement :

R1 : résistance de shunt; R2 : résistance d'alimentation;

M : résistance résultant du couplage en dérivation de M et de R1;

K : rapport des résistances R2 et M' (dans le circuit 2)  $K = \frac{R2}{M}$ ;

K' : rapport des résistances R2 et M' (dans le circuit 2)  $K' = \frac{R2}{M'}$ ;

E : tension d'alimentation,  $E = U + IR2$ ;

$u$  : tension de ralentissement,  $u = \frac{U}{n}$ ;

$n$  : rapport des tensions U et  $u$ ,  $n = \frac{U}{u}$ ;

I' : courant de court-circuit de la section S;

W : puissance totale absorbée pour un seul train;

W1 : puissance absorbée par le circuit 1;

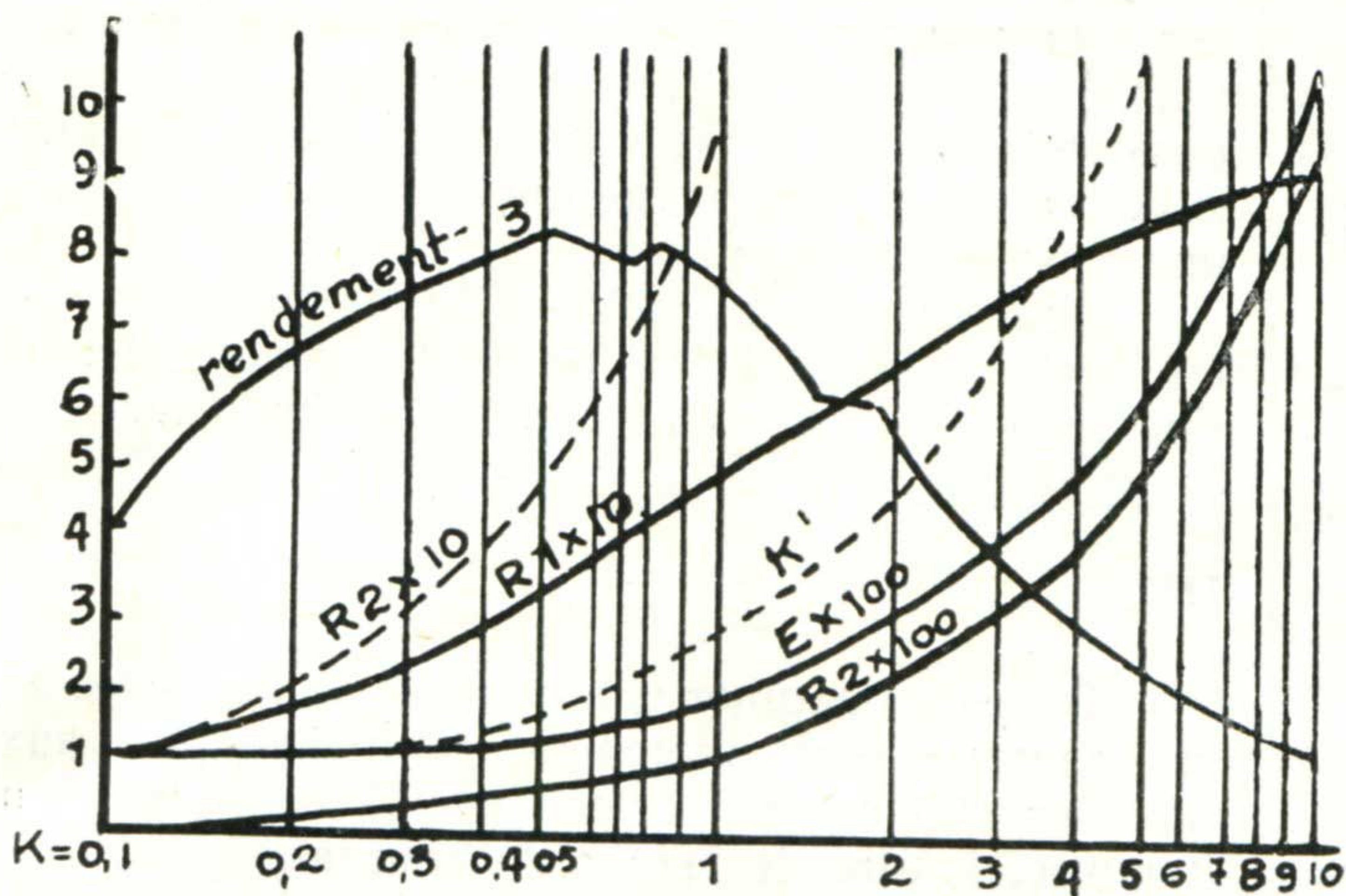
W2 : puissance absorbée par le circuit 2;

$$\text{rendement} : \frac{UI}{W} = \frac{UI}{E(I + I')}$$



Ordre des calculs.

Choisir  $K$  (en général dans la zone de meilleur rendement). (Voir abaque.)  
 Choisir  $n$  (mesurer  $U$  et  $u$  dans les conditions d'emploi).



Abaque représentant les caractéristiques électriques du circuit pour :  $U = 100V$ ,  $I = 1A$ ,  $r = 2$

cette dernière, tandis que la puissance absorbée dans le circuit 1 par  $R1 + R2$  diminuera. Un compromis est donc nécessaire afin d'obtenir le meilleur rendement qui sera obtenu pour des valeurs de  $K$  aux abords de 1 (Voir l'abaque.)

Signalisation.

Tout en étant identique à celle décrite précédemment, la signalisation présente les particularités suivantes :

1° Les lampes seront d'un type correspondant à la tension d'alimentation  $E$ ; en cas d'impossibilité, il faudra par des couplages ou avec des résistances convenables satisfaire cette condition.

2° Son introduction dans le circuit de commande des moteurs ne doit pas faire varier les caractéristiques de ce dernier de façon appréciable, sinon le calcul de celui-ci devra tenir compte des dérivations créées.

3° La lampe rouge peut être montée :

a) En série ou en dérivation avec  $R1$  (fig. 8b), la résistance de l'ensemble devra alors avoir la valeur prévue par  $R1$ . La tension et l'intensité d'allumage de la lampe seront déterminées dans chaque cas particulier en prévoyant une marge suffisante pour obvier à la surintensité provoquée, à chaque passage d'un train, sur la section :  $N$ , par la consommation des moteurs.

b) En série dans la liaison de  $S$  à  $n$  (fig 8, c, d).

La chute de tension produite à ces bornes et appliquée au moteur du train arrêté sur  $n$  ne devra en aucun cas être suffisante pour provoquer le démarrage de ce dernier, même s'il n'est constitué que d'une machine haut-le-pied. Il conviendra alors d'utiliser une lampe de faible tension par rapport à  $U$ .

Cette disposition, d'une mise au point plus facile que la précédente, sera à préférer; en effet, l'allumage de la lampe rouge ne dépendra que d'une faible mesure de la présence d'un second train.

Les mêmes couplages de lampes et de shunts, ainsi que l'allumage par approche peuvent être réalisés comme dans la précédente description de la signalisation seule.

APPAREILS DE VOIE.

Les mêmes schémas que précédemment seront à utiliser, seules les sections  $S$  dans la zone de croisement seront communes. Le circuit moteur étant totalement indépendant.

Nous obtenons  $K' = nK + 1$ .  
 La tension d'alimentation sera :  $E = U(K + 1)$ .

La résistance d'alimentation aura pour valeur :  $R2 + KM$ .

La résistance résultante du couplage en dérivation de  $M$  et de  $R1$  sera :  $M = \frac{R2}{K'}$ .

La résistance de shunt aura pour valeur :  $R1 = \frac{MM'}{M - M'}$ .

Cette résistance, lors de sa mise en dérivation, par l'intermédiaire des essieux du premier convoi, sur le moteur du train suivant fera varier la tension à ses bornes, de  $U$  à  $\frac{U}{n}$  provoquant ainsi son ralentissement.

Rendement.

La résistance  $R2$  placée en série dans le circuit 2 moteur provoquera une perte d'énergie appréciable, qui augmentera avec la valeur de

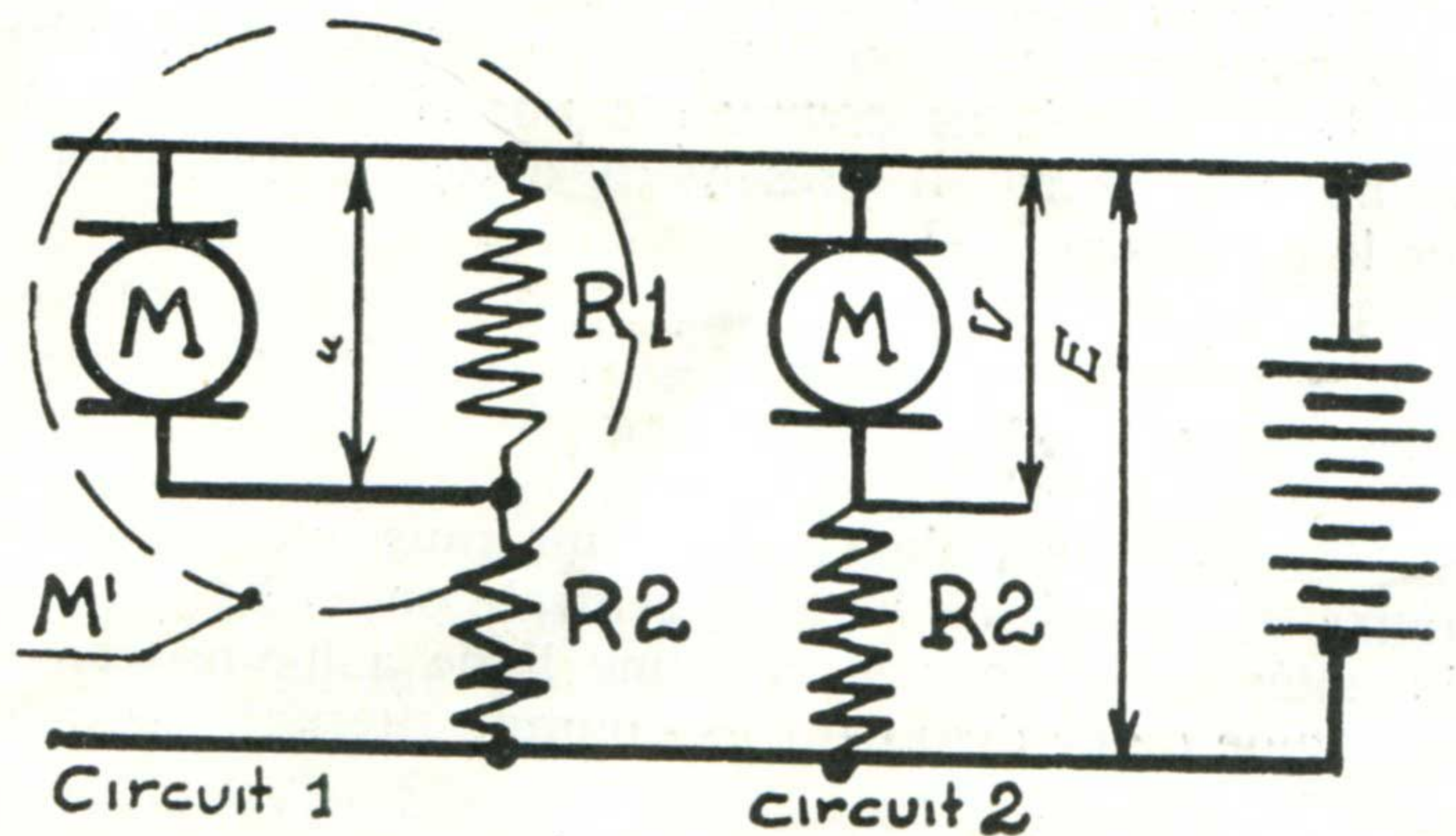
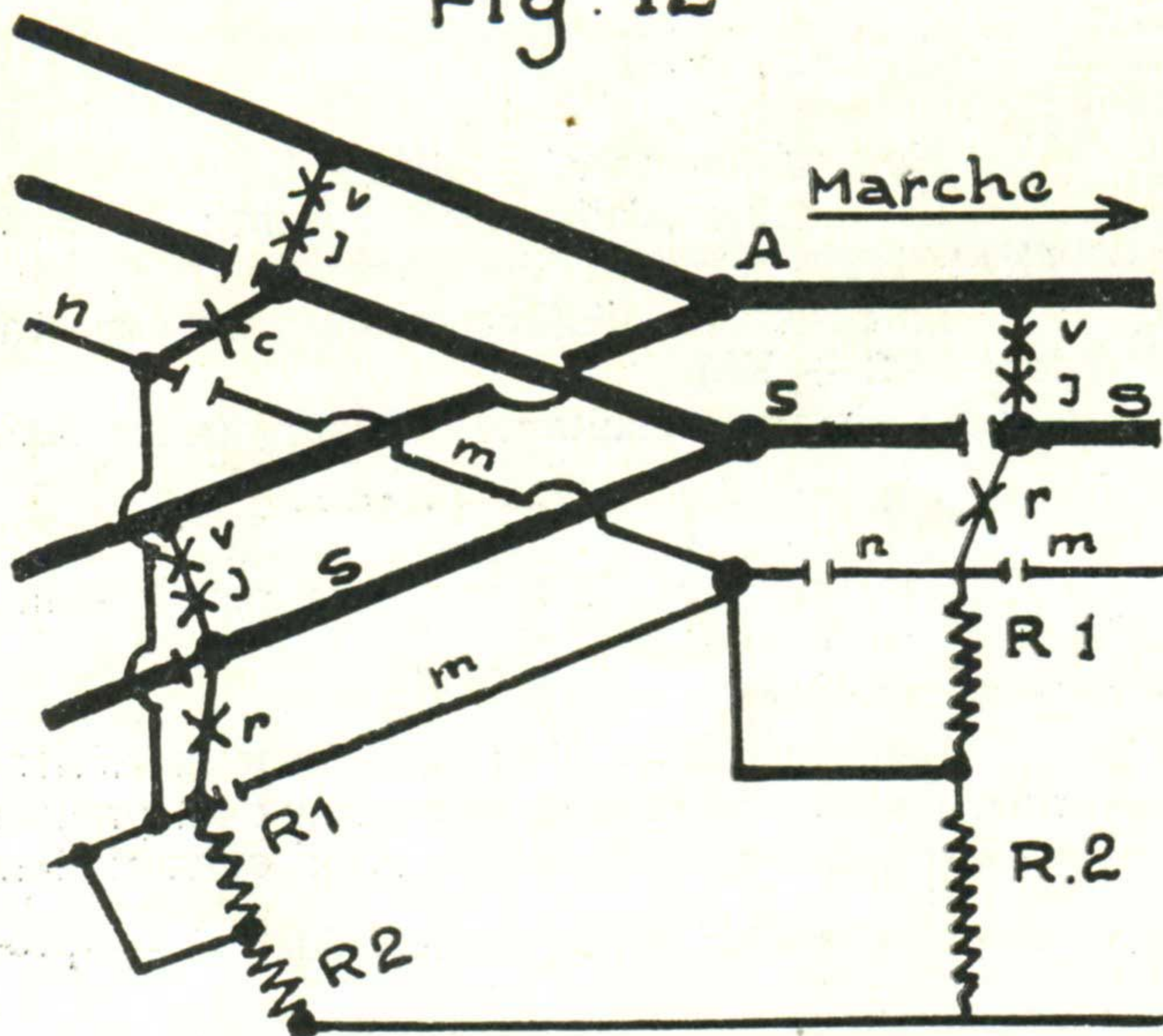


Fig. 10



Fig. 12



Le moteur s'alimente entre le rail A et la section S, donc à travers la lampe rouge qui s'allumera par suite de la surintensité demandée tandis que la lampe verte (ou jaune) qui était allumée pour une ddp à ses bornes, sensiblement égales à E, devra paraître éteinte lorsque celle-ci deviendra U. Cette condition demande pour être remplie des lampes sélectionnées ou l'emploi de filtres colorés absorbants.

Le dispositif de commande par HO n'étant pas au point ne peut encore être décrit, il présentera toutefois une plus grande complexité que le précédent.

#### ALIMENTATION.

Le générateur devra avoir une puissance d'autant de fois W qu'il y aura de trains en circulation. Il pourra être établi en batterie centrale ou en batterie locale (sous-stations, accus ou redresseurs, au besoin alimentées, elles-mêmes, par une ligne à haute tension). Il est nécessaire d'utiliser du courant continu. Une étude de ce dispositif en courant alternatif sera présentée plus tard.

#### RESUME.

Ces dispositifs ouvriront de nouveaux horizons aux modelistes soucieux de donner plus de vie et d'attrait à leur réseau.

Leur simplicité jointe à un prix de revient très bas, ce qui n'est pas à dédaigner à l'heure actuelle, permettra, même aux moins férus d'électrotechnique, d'en entreprendre avec fruit la construction.

Une seule exception pourra toutefois être admise pour le cas particulier de l'aiguille en talon (fig. 12), où il peut être nécessaire que la mise à l'arrêt du signal situé en aval de l'appareil ralentisse et arrête les trains venant des deux directions, il faudra alors rendre communes les sections m ou n, ou les deux ensemble, en portant leur début suffisamment loin en amont, pour permettre l'arrêt de l'un des deux trains arrivant simultanément de chaque direction, afin d'éviter une prise en écharpe.

Plus encore que pour la signalisation seule, les contacts devront être particulièrement soignés, l'intensité les traversant étant plus importante.

HO.

On peut imaginer une quantité de variantes de ce montage particulièrement pour l'adapter aux modèles HO ne comportant que deux rails : l'un l'arrivée, l'autre de retour de courant.

La figure 11 représente la signalisation seule adaptée à ce cas particulier.

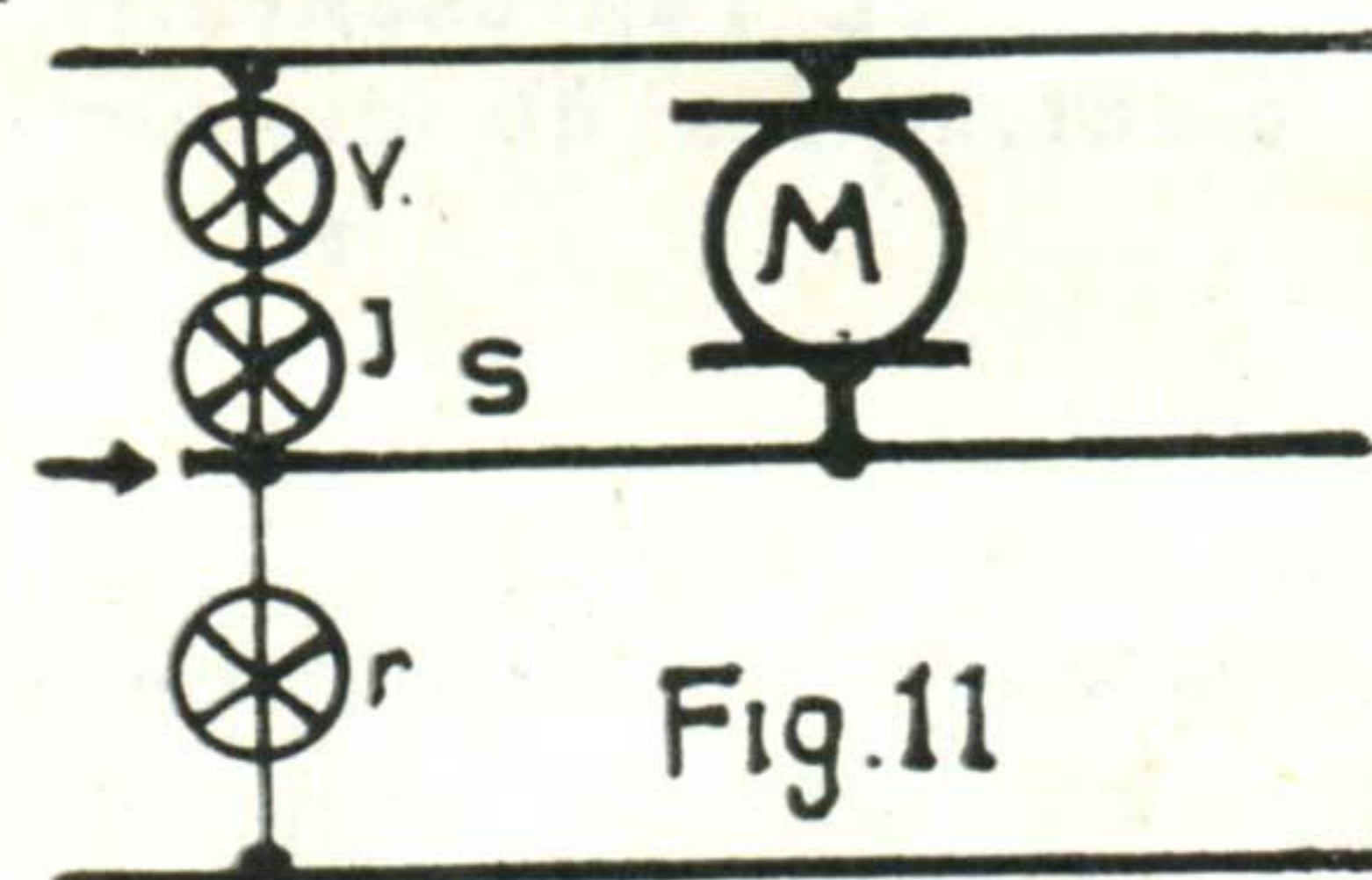


Fig. 11

## LOCO-REVUE

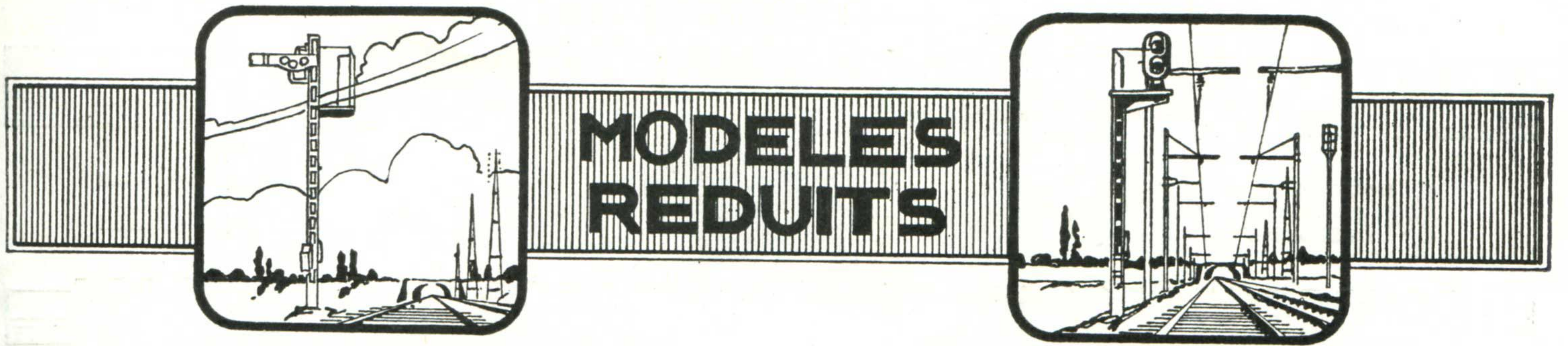
La grande revue française des petits trains  
Traite de tout ce qui intéresse les chemins  
de fer miniatures

Le numéro mensuel : 60 francs français

Montchauvet (S. & O.)

France





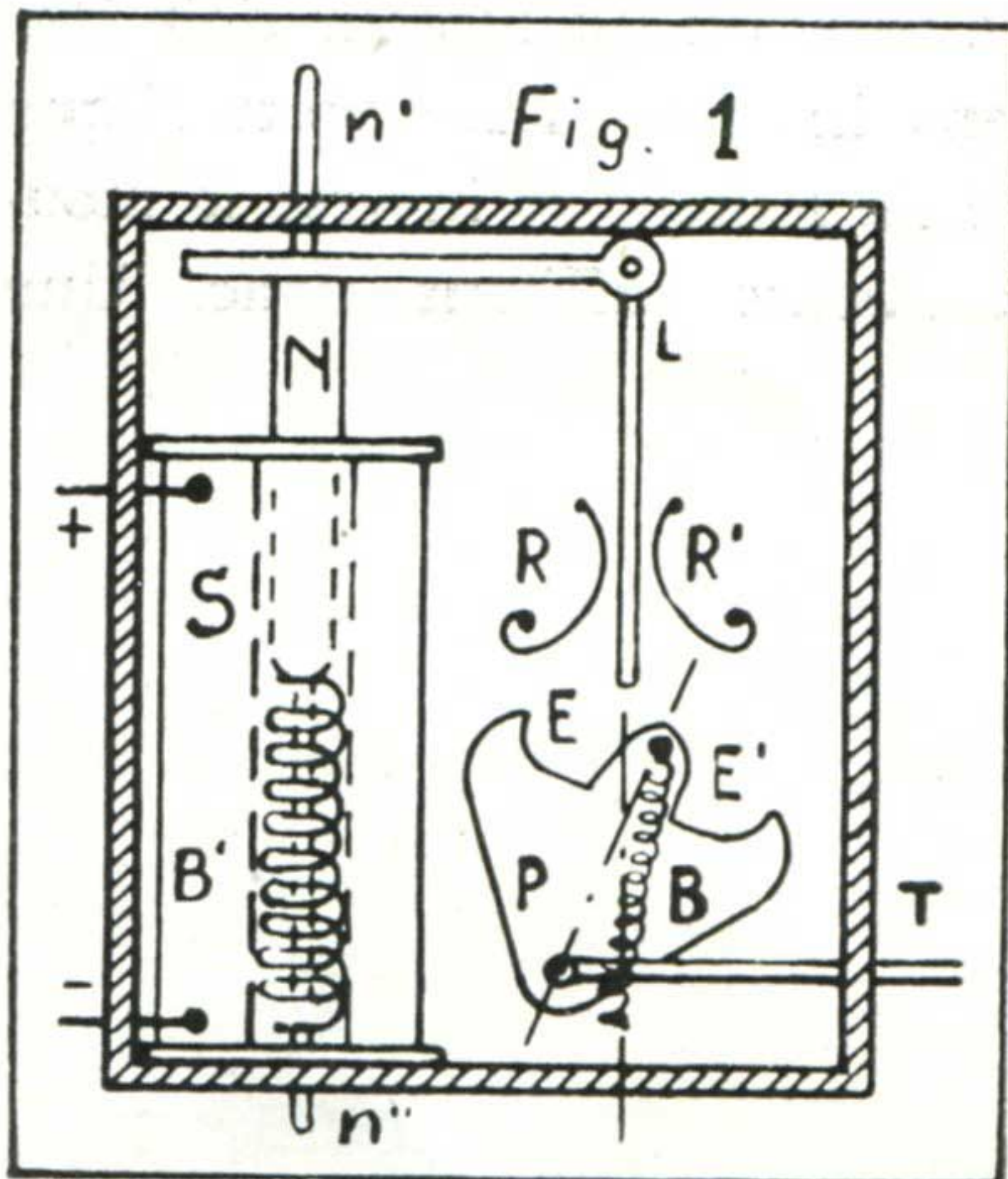
# Appareil de commande à distance pour aiguillages

PAR

Odon SALMON

**DESCRIPTION.** Le principe de l'appareil est le suivant : les aiguilles changent de position chaque fois que le courant traverse un solénoïde S.

Le dessin ci-dessous fait bien comprendre le fonctionnement de l'appareil. Le levier L plonge alternativement dans les encoches E et E' de la pièce P, et pousse cette dernière dans une position symétrique de celle précédemment occupée par rapport à un plan vertical A. Le mouvement est transmis aux aiguilles par une tringle T. Notons qu'un ressort à boudin B maintient la pièce P dans la position désirée. Deux lames élastiques R et R' obligent le levier L à se redresser parallèlement à l'axe du solénoïde. Enfin, un dernier ressort B' en laiton repousse le noyau N, après le passage du courant, tandis que deux tiges de cuivre n' et n'', vissées dans le noyau, servent de guide à celui-ci. Les dimensions de l'ensemble ne dépassent guère celles d'une boîte d'allumettes.



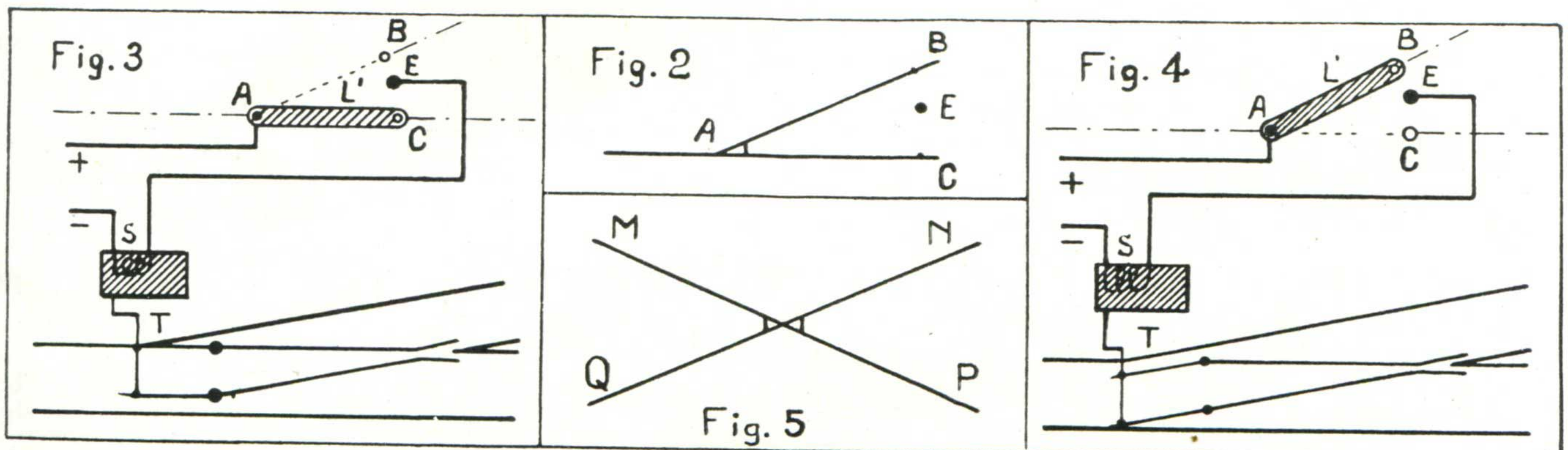
**CONTROLE A DISTANCE.** A échelle suffisamment grande, le plan du réseau sera reproduit sur une table en bois; cette table portera tous les boutons de commande des aiguilles. Prenons le cas d'un aiguillage simple; sur la table, cet aiguillage simple sera dessiné comme l'indique la figure 2. Un levier L', en métal, sera fixé de telle façon qu'il puisse, en pivotant autour de A, occuper les deux positions AB et AC, tandis qu'une vis de contact sera placée en E, milieu de BC.

En manœuvrant le levier L' de B vers C, ou de C vers B, il y aura passage du courant dans le solénoïde, et par suite, changement de position des aiguilles, au moment où le levier L' passe sur la vis

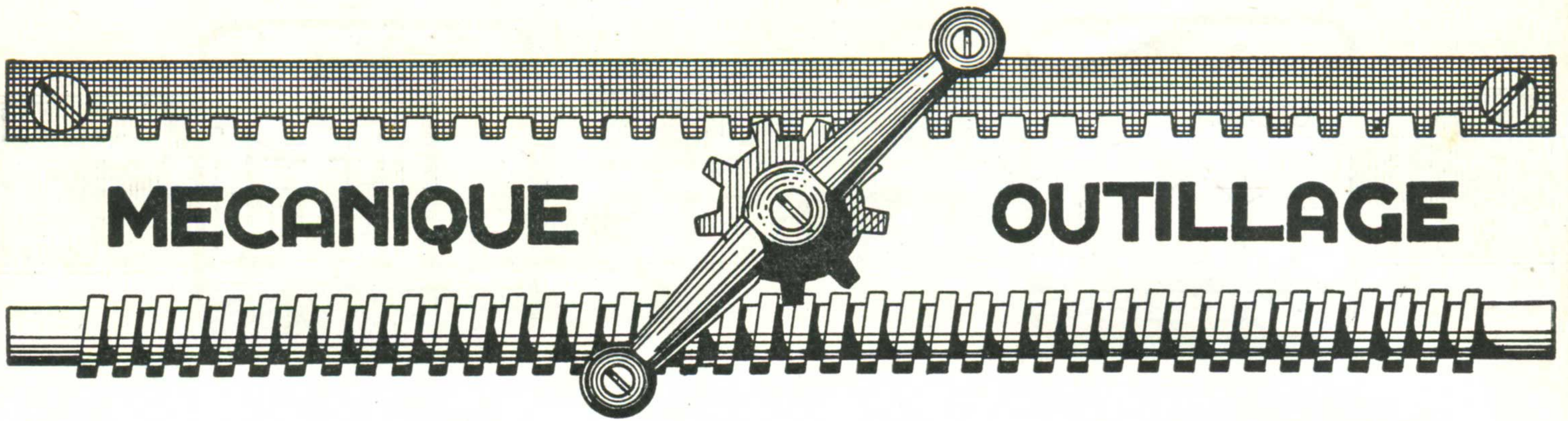
de contact, si nous avons établi les connexions comme l'indiquent les figures 3 et 4.

L'emploi de cet appareil s'étend aux aiguillages en liaison et aux traversées-jonctions. Toutefois, pour les traversées-jonctions et les aiguillages en liaison, deux appareils deviennent nécessaires (quatre pour les bretelles doubles), si l'on veut conserver le contrôle à distance. En revanche, nous copions davantage la réalité, en ce sens que la communication ne peut être établie qu'entre deux points seulement, soit entre M et N, ou M et P, ou Q et N, ou Q et P, et jamais entre les points M et N, Q et P, ou M et P, Q et N à la fois. (Fig. 5.)

Une recommandation importante : après avoir déjà amené le levier en contact avec E, ne jamais le repousser dans la position qu'il vient de quitter, sans créer un second contact avec E, sinon la position des aiguilles ne correspond plus avec celle du levier.







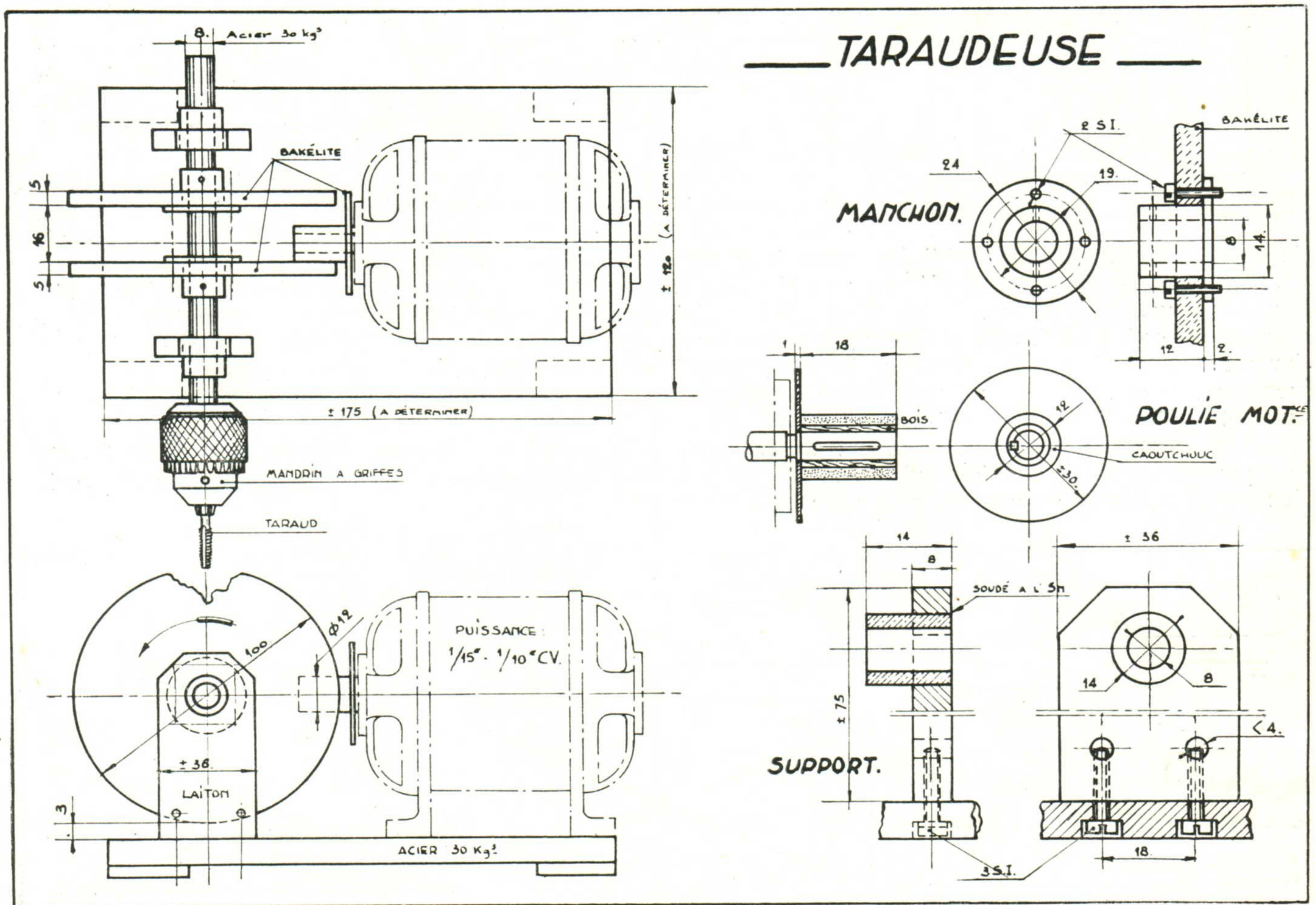
**MECANIQUE**

**OUTILLAGE**

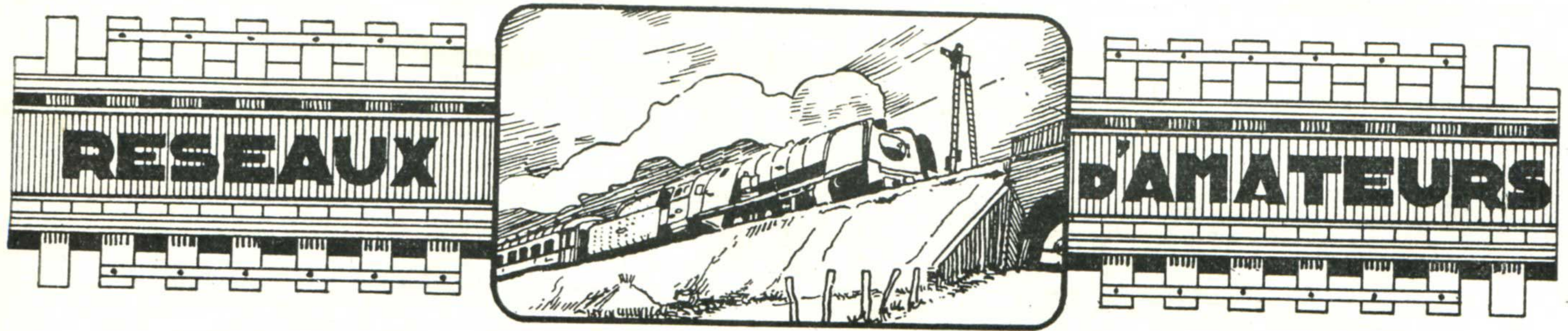
## Une taraudeuse pour le taraudage en série

Cette petite machine est particulièrement pratique. Elle se compose d'un moteur fixé sur une base d'acier doux. Le moteur entraîne par adhérence deux disques qui sont fixés sur un axe. Cet axe porte le mandrin porte-taraud et peut coulisser dans ses coussinets supports.

Le moteur tourne sans arrêt. On présente la pièce à tarauder devant le taraud. En exerçant, par l'intermédiaire de la pièce à œuvrer, une légère pression on déplace l'axe jusqu'au moment où un disque est entraîné par le galet placé en bout d'axe du moteur. A noter que le sens de rotation du moteur doit être tel que le taraud s'engage. Le taraudage effectué, on attire la pièce en sens inverse. L'axe porte-disque se déplace. L'autre disque vient en contact avec le galet placé en bout d'axe du moteur et inverse le mouvement. Le taraud se dégage de la pièce en cours de taraudage. Deux mouvements suffisent donc. Une pression pour engager le taraud. Une traction pour le dégager.

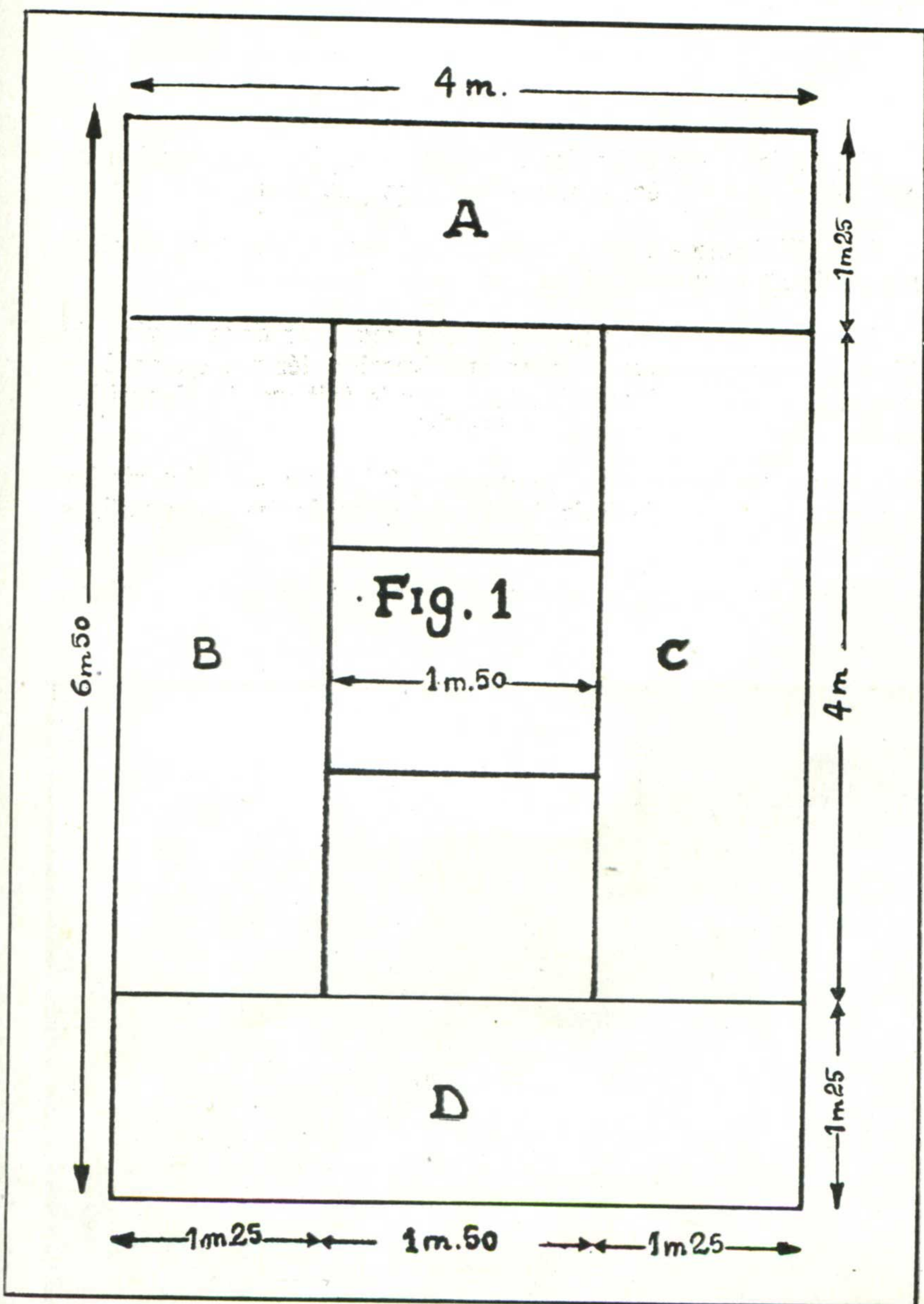




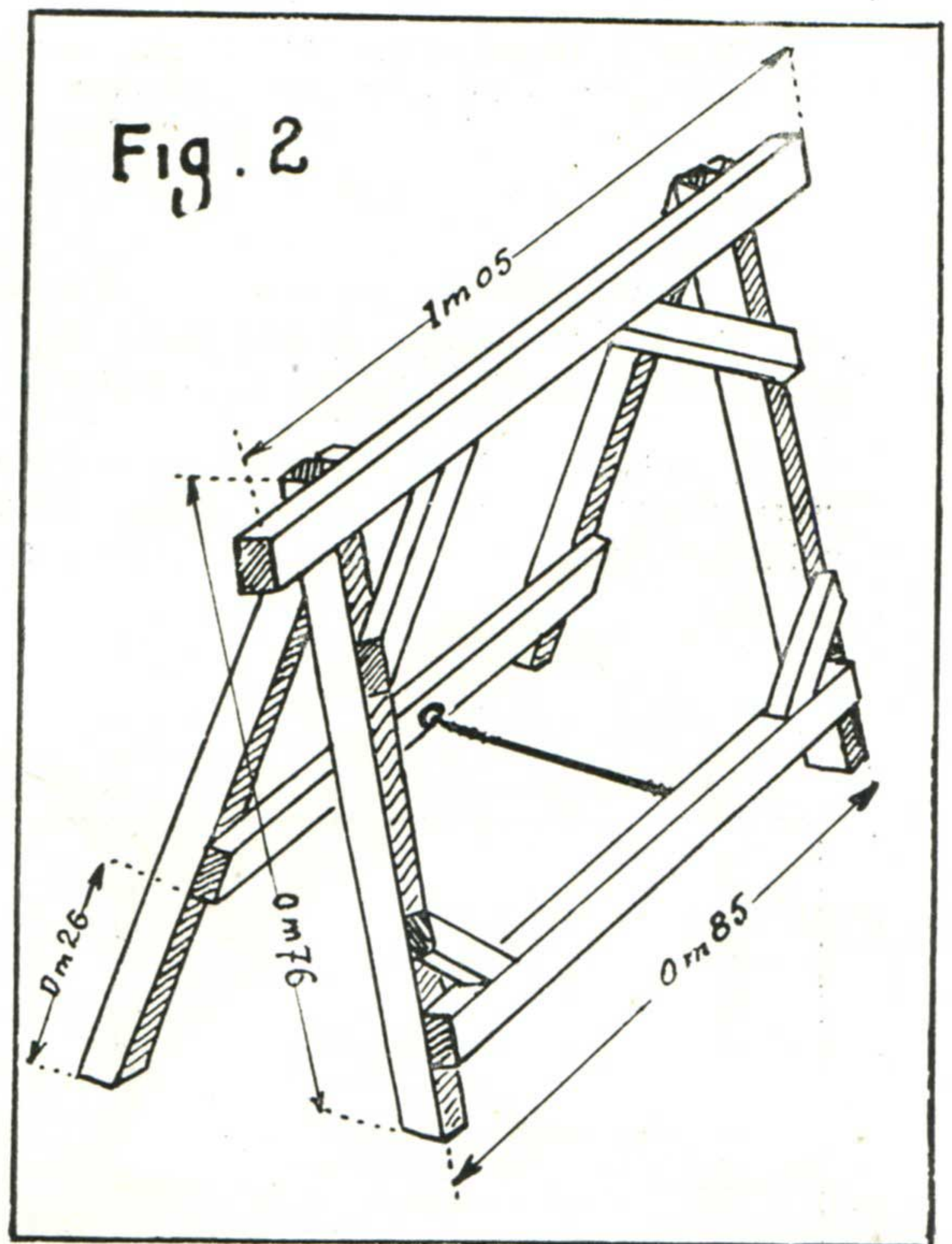


# Réseau en O démontable et transformable à volonté

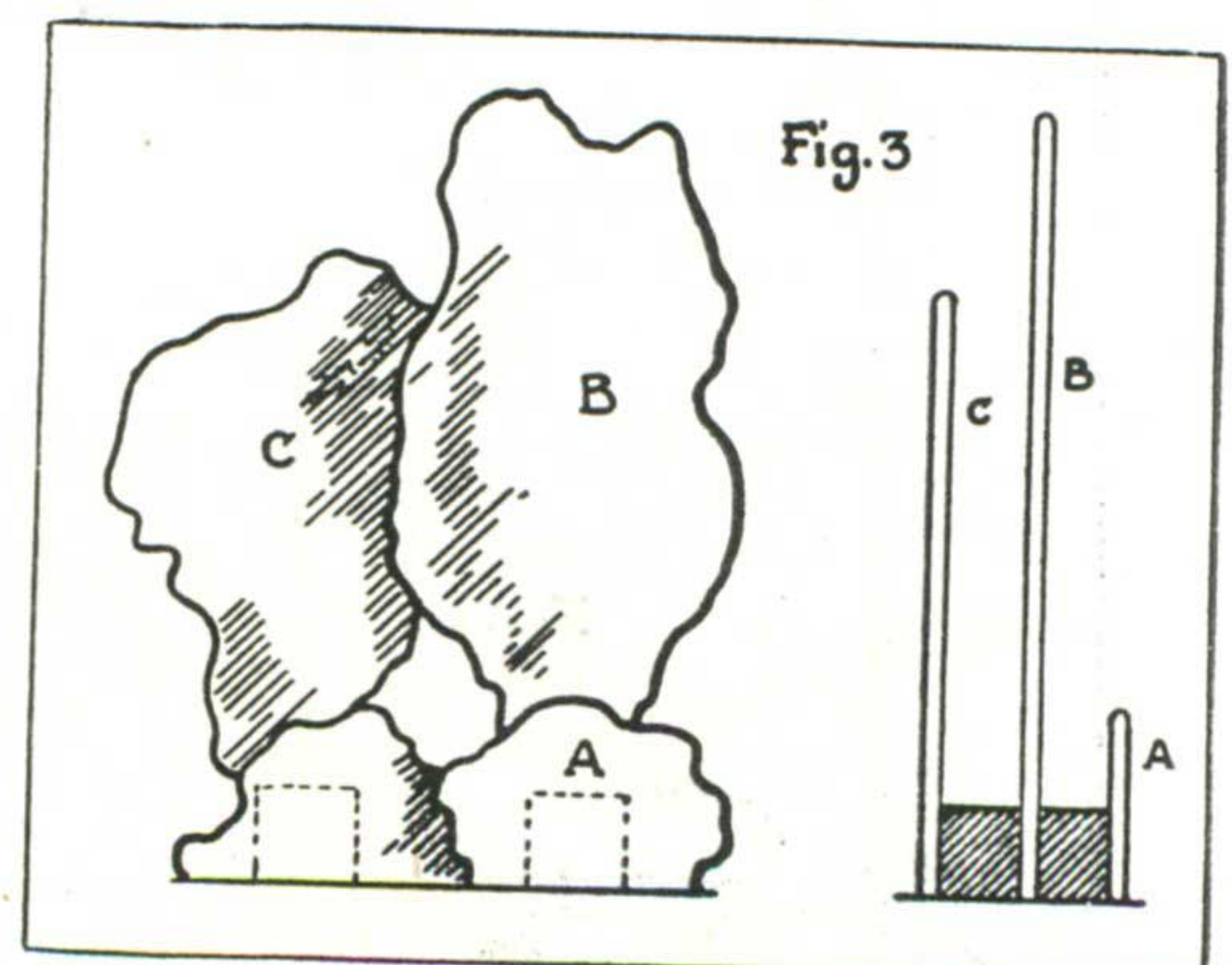
PAR  
**R. FRANÇOIS**  
*Inspecteur de l'Enseignement moyen*



LA TABLE. — Feuillet de sapin de réemploi languettés et assemblés grâce à des traverses en sapin. Forme variable et adaptable à tous les projets.

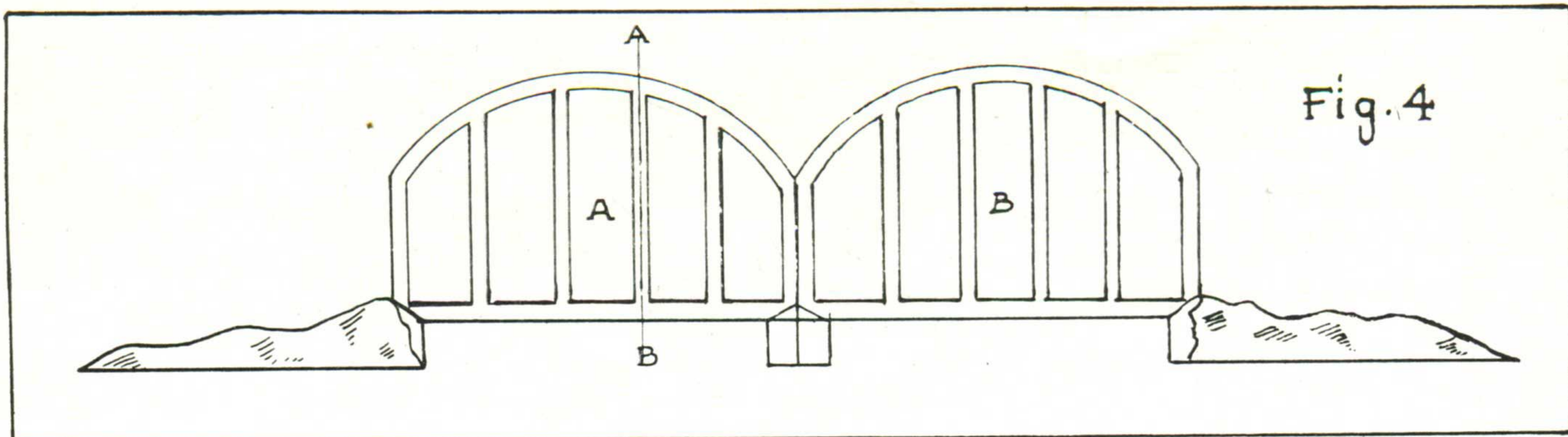


TRETEAUX. — Les pièces A et B s'articulent à leur sommet au moyen d'un boulon commercial, les deux pièces étant séparées par une flotte. La partie arrière rentre entièrement dans la partie avant tenant ainsi une place minimum. Un crochet en fil de 5 mm vient se placer dans un piton vissé dans la traverse de la partie avant alors qu'il s'articule autour d'un autre piton vissé dans la traverse de la partie arrière.



ARBRES ET ARBUSTES. — Description dans le texte. Teintes : de la cendre verte un peu de jaune et un peu de bleu. Varier les tons suivant les clairs et les sombres. Effet saisissant et varié à l'infini.



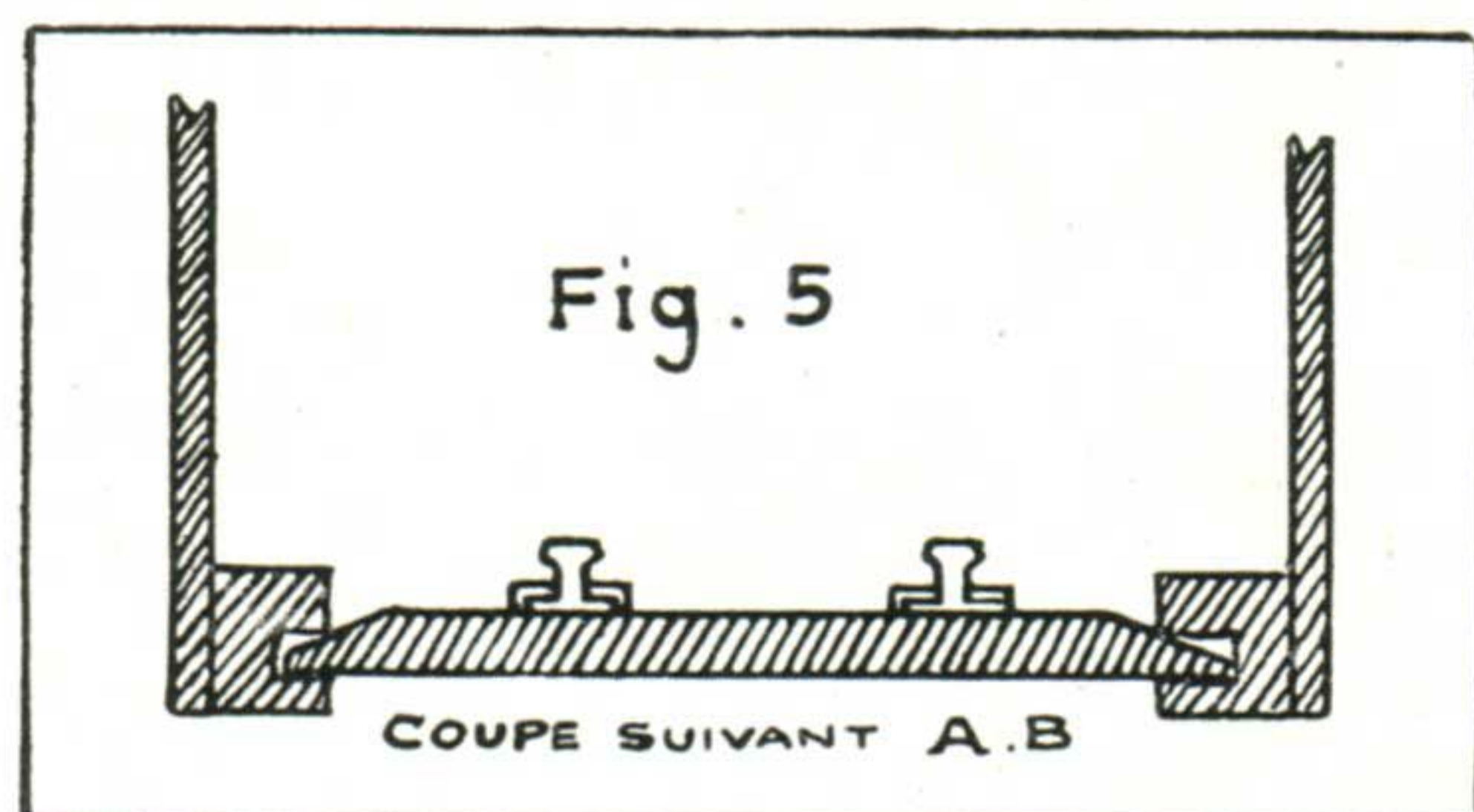


VIADUC A LONGUEUR VARIABLE. — On comprend que les sections telles que A et B peuvent être multipliées à volonté, ce viaduc peut donc s'adapter à tous les projets. Le tout entièrement démontable tient très peu de place démonté et est d'un réalisme des plus agréables quand il est monté.

Le vaste réseau qui voit ses trains traverser monts et vallées, villes et villages a remplacé un ancêtre plus modeste, quoique conséquent déjà mais mécanique. Une seule ligne locale de cet ancêtre était électrique et ce fut là l'origine du réseau actuel qui compte 75 mètres de voies.

J'aime à voir un réseau changer d'aspect chaque année car il me répugne de voir mes trains évoluer éternellement dans le même décor, faire toujours le même trajet. Pour contenter mon caprice une seule solution : pouvoir démonter et transformer à volonté.

### I. LA TABLE.



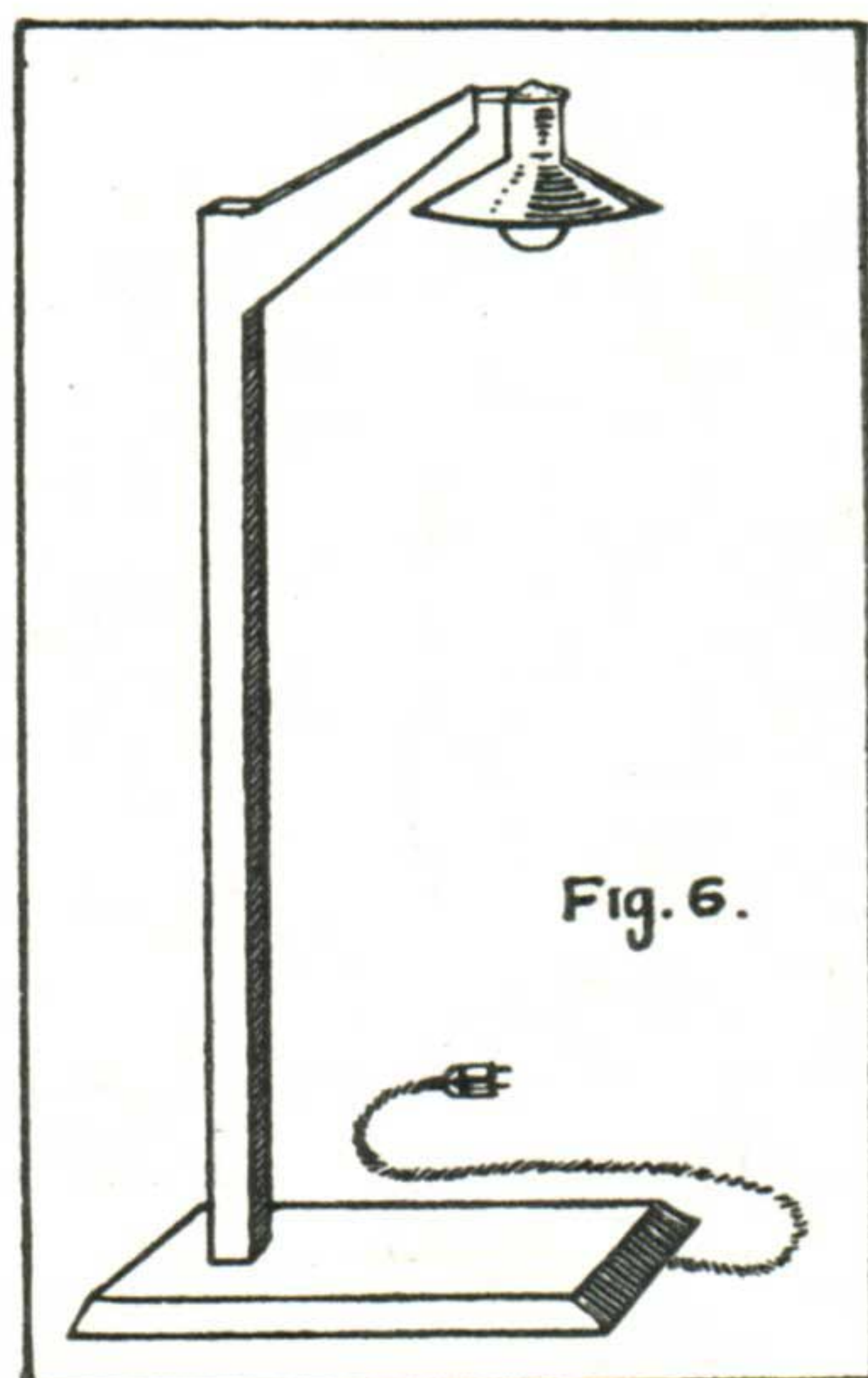
J'ai utilisé à cet effet des feuillettes de sapin d'un plancher en réemploi, ce qui fut économique mais un peu lourd.

Les différentes pièces constituant cette table sont reprises au croquis n° 1, sur lequel on lira leurs dimensions.

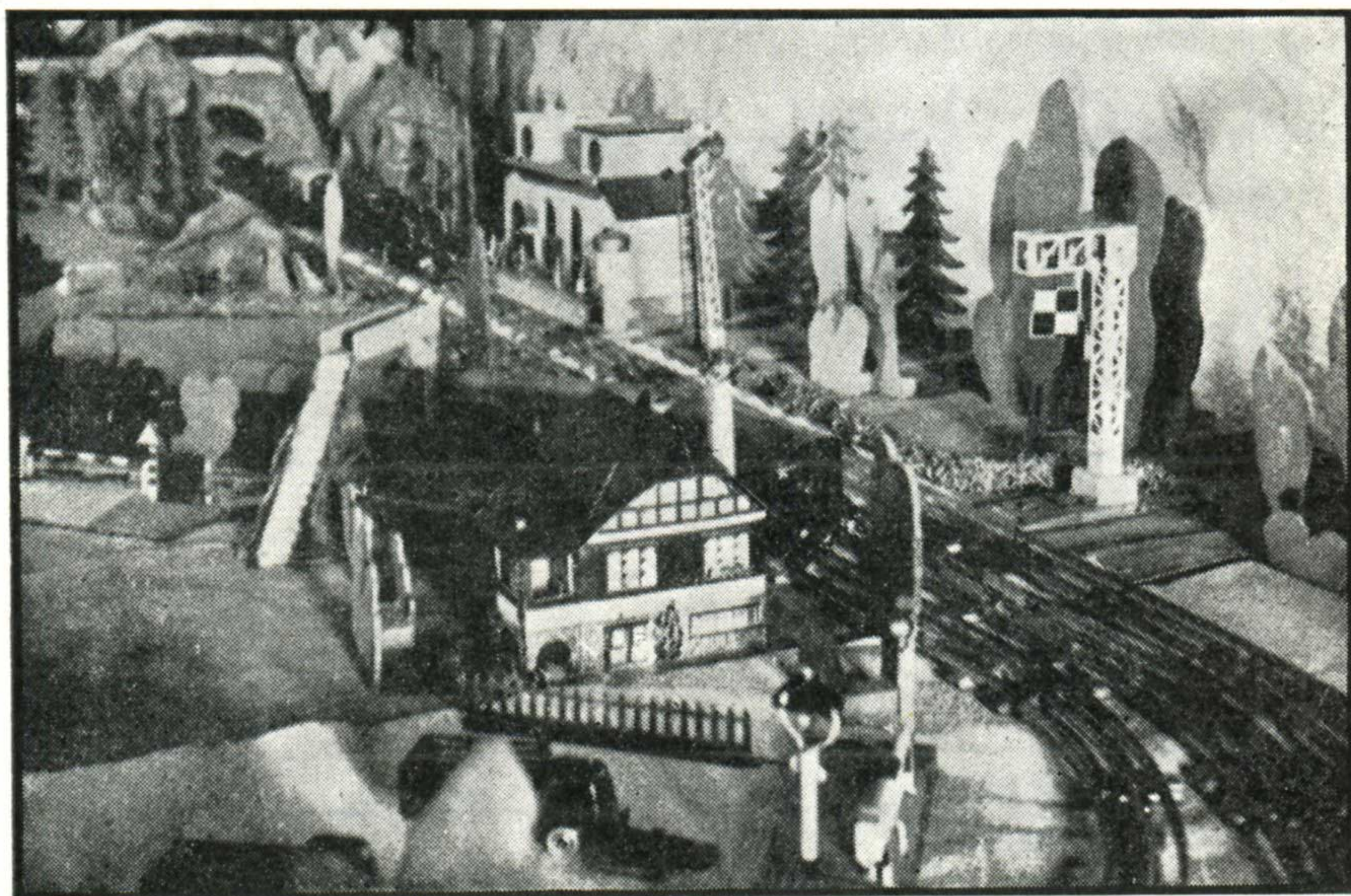
Les pièces non marquées peuvent coulisser dans le vide du milieu et par conséquent créer la diversité désirée quant à la topographie, diversité qui s'enrichit par le fait que la disposition des autres pièces peut varier à l'infini.

Ces différentes pièces reposent sur des tréteaux de sapin dont le croquis 2 donne une description complète, permettant à un bricoleur de les construire à peu de frais, les lattes de sapin étant des voliges pour « éternit ».

Ces tréteaux se replient et se pendent facilement dans un grenier tout en ne tenant guère de place.



LAMPADAIRE DE GARE — Croquis exécuté à l'échelle 1/2. Exécution en fer blanc. Crème et vert-bleuté.



Vue d'ensemble du réseau.



## II. LE DECOR.

a) *Arbres (fig. 3)* : Découpés dans du triplex ou de l'unalut, groupés par deux ou trois par leur socle, comme l'indique le croquis 3, puis mis en couleur à la colle, un ton uni tout d'abord en ton plus foncé ensuite pour les ombres qui sont nécessaires pour l'illusion de l'espace.

Placés à des hauteurs différentes, ils donnent très bien l'illusion de forêts sur collines et sont particulièrement réalistes.

Les sapins seront teintés en vert plus bleuté.

b) *Tunnels* : Les deux entrées sont découpées dans du hêtre et garnies toutes deux intérieurement d'un demi-cylindre de fer blanc, il suffira de garnir extérieurement avec du carton léger à la longueur demandée par le décor, de le peindre et de le garnir de mousse.

c) *Haies* : Papier de décoration vert en bandelettes maintenues par des épingles.

d) *Arbres des parcs ou des routes* : Fil de fer traversant une série de deux ou trois gros bouchons, enduits de colle, autour desquels on enroule ensuite les bandelettes précitées.

e) *Talus* : Carton trempé dans l'eau puis modelé sur structure provisoire, cloué sur socle puis recouvert de sciure grâce à une couche très liquide de colle forte. Ensuite peinture à la colle.

f) *Viaducs à longueur variable* : Voir croquis n° 4 et 5; les joues sont découpées dans du triplex et portent une latte avec rainure pouvant s'emboîter sur une planchette en triplex formant tablier et sur laquelle sont fixés les rails au moyen de clous à très large tête.

Les rampes sont découpées dans une planchette de 2 1/2 cm d'épaisseur dont les côtés sont garnis d'écorce peinte.

Les culées et les piles sont pratiquées dans du hêtre, on conçoit que l'on peut multiplier à son gré le nombre de sections.

Appliquer de préférence ici une peinture à l'émail.

g) *Ville* : Les maisons et magasins de premier plan sont construits en bois et carton en volume, les autres plans en surface avec de moins en moins de détails, le tout décoré à l'huile.

h) *Groupes de quelques maisons* : Maisons en cartoline.

i) *Usines* : En cartons assemblés par de petits équerres de fer blanc fixés avec des œuillets de cordonnier.

Usines de second plan sur carton en un seul plan, de même que terrils, etc.

j) *Montagnes* : Découpées dans du triplex et peintes avec cîmes neigeuses.

## III. RESEAU.

a) *La voie* : Rails Jep et Hornby.

b) *Les aiguillages* : Electrodynamiques Jep et Marklin, ces derniers commandés par cabine construite dans le style des gares, commande par leviers, un transformateur particulier pour les cabines.

c) *Eclairage* : Des gares, des ateliers, des villes : transformateur particulier, lampadaires standardisés pour les gares, croquis n° 6, autre type pour les villes.

d) *Accessoires* : 1° *Ateliers* : Fer blanc soudé décoré à l'émail.

2° *Château d'eau* : Idem, échelles confectionnées en morceaux de fil de fer soudés.

3° *Pompes de distribution* : En bois tourné, la partie supérieure tournant sur la colonne tuyau en fer de 8, tig en fil de fer, volant de commande en fer blanc, grille en fil de fer.

4° *Gares* : Une en fer blanc avec verrière (ancien modèle).  
Une en triplex (moderne).  
Une de ville d'eau en triplex.



5° *Cabines* : En fer blanc, modèles différents suivant le type de la gare.

Les gares et les cabines sont éclairées intérieurement, les affiches sont peintes en couleurs à l'huile.

6° *Quais* : En bois avec magasins en bois, portes ouvrantes, toits rouges, murs beiges, portes brun-rouge.

7° *Grues* : Fer blanc et fil de fer.

8° *Passerelles* : Fer blanc ou bois et carton modelé.

10° *Cruches à lait* : Coulées en plomb dans une masse de fer percée par deux mèches différentes puis vernies pour garder leur éclat.

11° *Tonneaux* : Tournés dans du hêtre.

12° *Barrières* : Panneaux en triplex de 7 cm imitant le béton et se glissant dans des pieux rainurés portés par un pied adéquat.

13° *Gabarit, poteaux avertisseurs, etc.* : En fer blanc.

15° *Passages à niveau* : Avec électro-aimant commandé par le train.

16° *Clôtures de pâtures* : Montants percés de trous dans lesquels s'engagent des fils de fer, le tout démontable.

Remarque : Le tout repose sur du papier peint teinté à la colle suivant le terrain que l'on veut représenter.

#### IV. LE MATERIEL.

1° *Locomotives* : 2 locomotives réservoir (L. R. et Hornby),

5 locomotives avec 4 roues couplées (Jep, Marklin, KB),

2 locos type électrique (Marklin),

2 locos aérodynamiques 4 roues couplées, 2 bogies type nord (Jep),

1 loco type électrique (Jep),

1 loco 6 roues couplées et 1 bissel (Marklin).

2° *Autorail* : Hornby.

3° *Wagons marchandises* :

4 de ma fabrication, fer blanc découpé à la scie, plié et soudé, fibres de bois pressées, tonneaux au tour, etc., les roues seules ont été achetées,

27 Hornby comprenant à peu près toute la série ancienne Hornby si réaliste,

20 Jep,

8 Marklin,

1 canon à longue portée.

Toutes les variétés possibles se trouvent dans cette collection qui comprend entre autres un train de minerais, un train de bois, un train de wagons plats, un train de wagons-tombereaux.

4° *Voitures voyageurs* :

2 trains bleus, 2 Mitropa,

2 longues voitures françaises Jep avec fourgon assorti,

4 voitures à bogies Marklin + Wagon postal + fourgon,

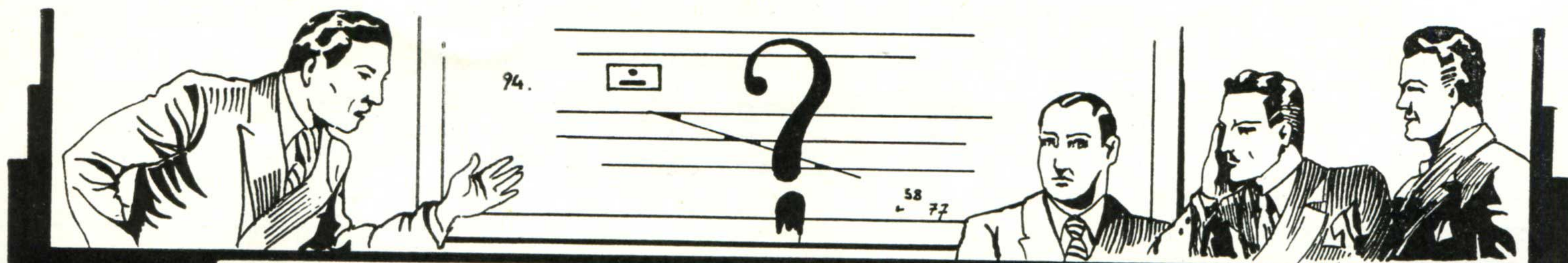
3 voitures à plates-formes + fourgon (Marklin).

5° *Transfos* : 1 KB pour l'éclairage,

1 Jep pour les aiguillages,

2 Jep et 2 KB pour les trains.



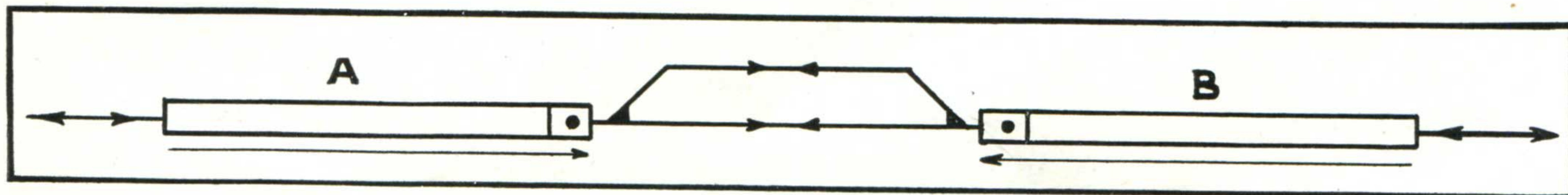


# QUESTIONS POSÉES À NOS LECTEURS.

par M. Raymond de Marchin, Docteur en sciences physiques et mathématiques; Professeur de mathématiques à l'Athénée de Herstal

## PROBLEME N° 12

Deux trains, A et B, roulant en sens contraire se croisent à une station ne comportant qu'une voie d'évitement trop courte pour contenir un des trains. Indiquer les différentes manœuvres à accomplir pour que A et B puissent poursuivre leurs trajectoires respectives.



## SOLUTIONS AUX PROBLEMES N°s 11 et 12 posés dans notre revue n° 9 page 43

Voici les solutions données par M. René Moreau, 26, rue des Prairies, à Chénée :

*Problème n° 10 :* Quelle que soit la distance à parcourir, la relation entre les vitesses respectives des trains est constante et s'établit comme suit :

Le train (40 km/heure) partant d'Ostende rencontrera le premier train (80 km/heure) au tiers de la distance Ostende-Bruxelles.

Il rencontrera le second train (50 km/heure) aux 4/9 de cette même distance.

Pour parcourir la distance existant entre les 4/9 et le 1/3, soit 1/9, l'énoncé nous dit qu'il lui a fallu 20 minutes. Le kilométrage effectué s'exprime donc par 40 km/3.

Sachant que ce train se déplace à la vitesse de 40 km/heure, nous obtenons la distance Ostende-Bruxelles qui est donc de :

$$\frac{40}{3} \times 9 = \frac{360}{3} = 120 \text{ km.}$$

*Problème n° 11 :* Pour parcourir la longueur de la gare et la dépasser de sa propre longueur, il a fallu au train une durée de 22 secondes; l'énoncé nous disant que la longueur du train correspond au temps-horaire de 10 secondes, il ressort de ceci qu'un point quelconque situé dans le convoi a mis (22 — 10 sec.), soit 12 secondes.

Une simple règle de trois nous apprend que s'il a fallu 12 secondes au train pour parcourir une distance de 96 m 60, la vitesse-seconde est de 8 m 05, soit 28.980 km à l'heure.

Sachant qu'en une seconde, le train parcourt 8 m 05, l'observateur aura donc vu passer un train mesurant 80 m 50 (8 m 05 × 10 sec).

Et celles de M. M. E..., étudiant aux Ecoles Spéciales à Louvain :

*Problème 10 :* O — C — A — B



Considérant les distances en km et les temps (en heures et fractions d'heures)  $t_1$  et  $t_2$  nécessaires au train d'Ostende pour couvrir les distances O C et O A on pourra écrire :

$$\begin{array}{llll} \text{OC} = 40 t_1 & \text{BC} = 80 t_1 & \rightarrow & \text{OC} + \text{BC} = \text{OB} = 120 t_1 \\ \text{OA} = 40 t_2 & \text{BA} = 50 t_2 & \rightarrow & \text{OA} + \text{BA} = \text{OB} = 90 t_2 \end{array}$$

ce qui donne  $120 t_1 = 90 t_2$  ou  $t_2 = \frac{4}{3} t_1$ .

Or, il s'est écoulé 20 minutes  $= \frac{1}{3}$  heure entre les deux croisements par le train d'Ostende; donc  $t_2 - t_1 = \frac{1}{3}$

On peut maintenant calculer  $t_1 = t_2 - \frac{1}{3} = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} = 1$ .

Solution :  $\text{OB} = 120 t_1 = 120 \times 1 = 120$  km.

*Problème n° 11* : Soit  $l$  la longueur de train et  $v$  sa vitesse en m/sec.

Le fait que le train a mis 10 secondes pour passer devant l'observateur donne la relation :  $l = 10 v$ .

Comme il revient au même pour le passage dans la gare de considérer qu'il s'est écoulé 22 secondes entre l'entrée de la locomotive et la sortie du dernier wagon ou entre l'entrée de la locomotive et son passage à une distance  $l$  au delà du quai (en effet à ce moment-là le dernier wagon sort de la gare), on peut écrire :

$$96,6 m + l = 22 v.$$

Ces deux relations donnent facilement la solution :

$$96,6 = 22 v - 10 v; \quad v = \frac{96,6}{12} = 8,05 \text{ m/sec}$$

$$l = 10 v$$

$$l = 10 \times 8,05$$

$$v = 483 \text{ m/sec}$$

$$l = 80,50 \text{ mètres}$$

$$v = 28,980 \text{ km/heure}$$

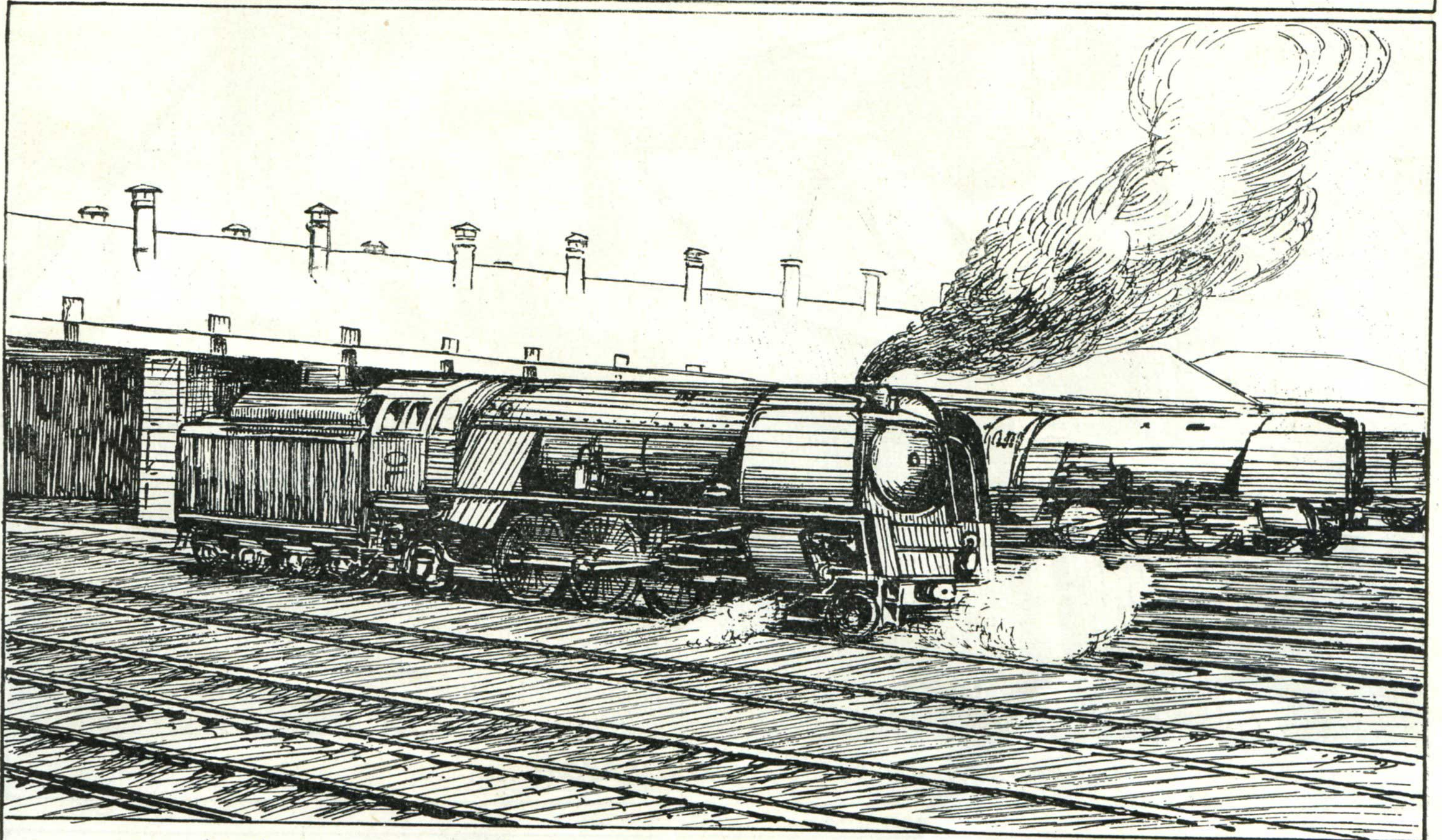


**193^A, rue de Mérode - Bruxelles**

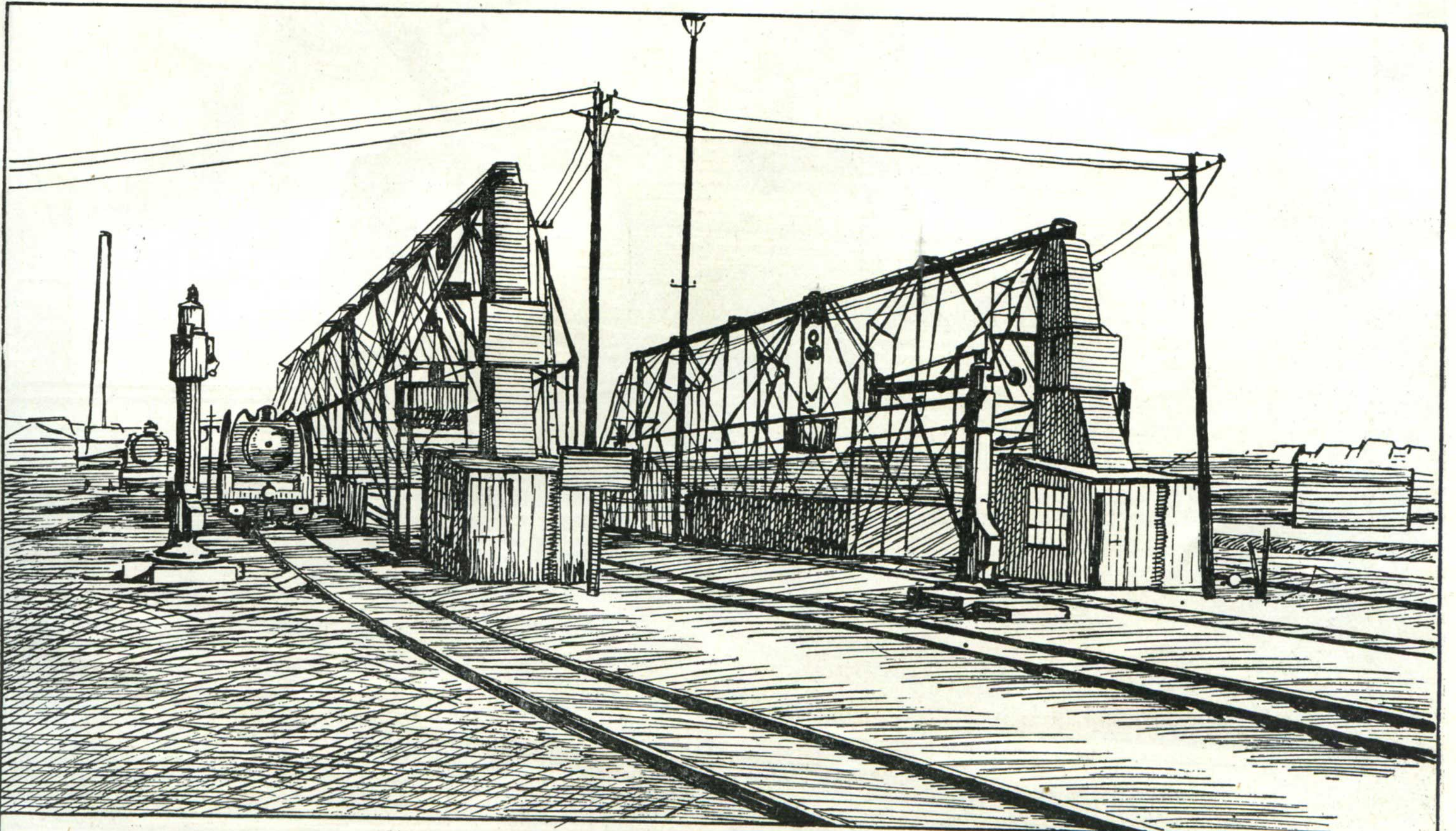
**Téléphone : 37.02.76**



# CEUX DU RAIL

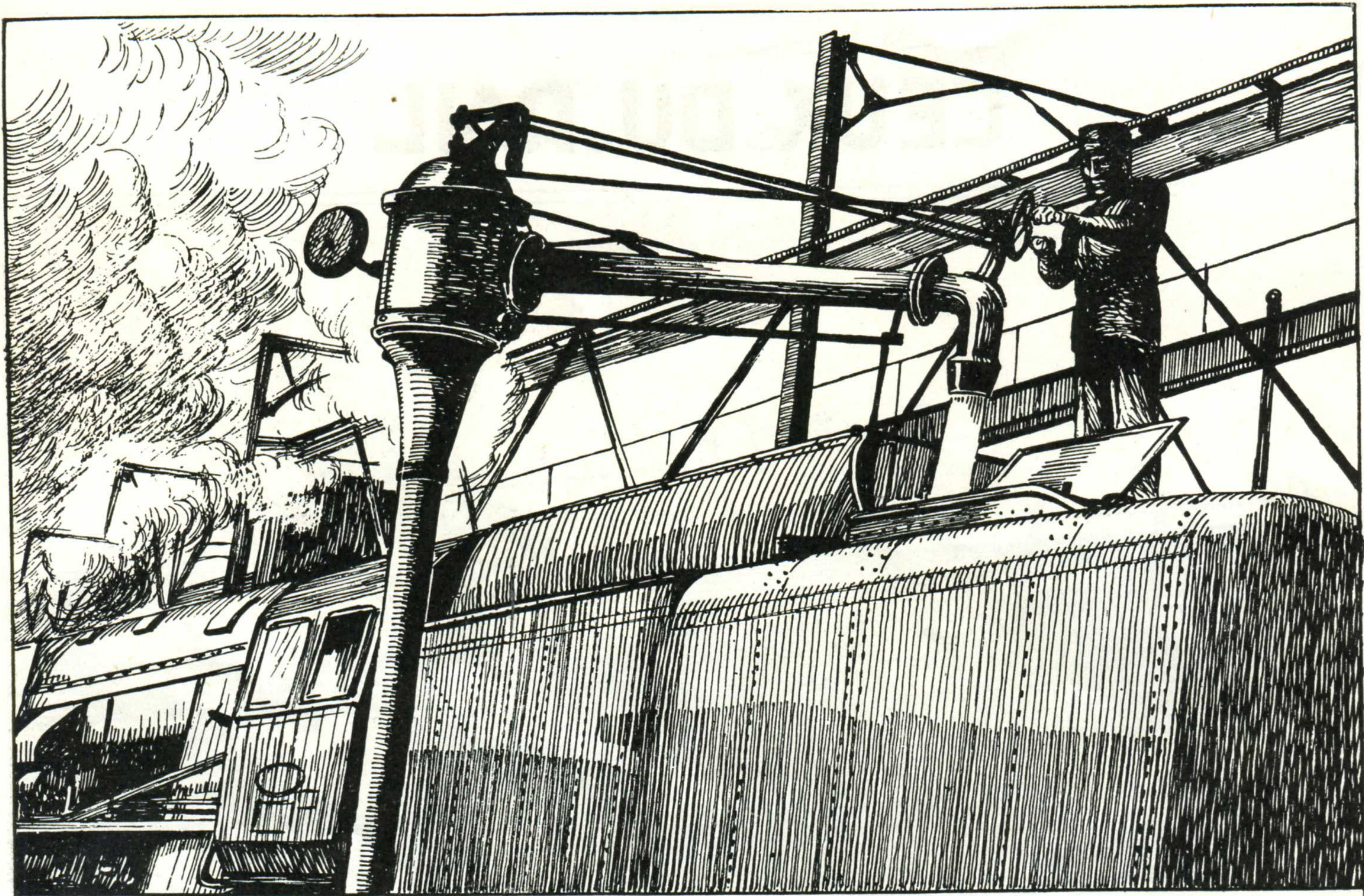


*Après son retour à la remise....*

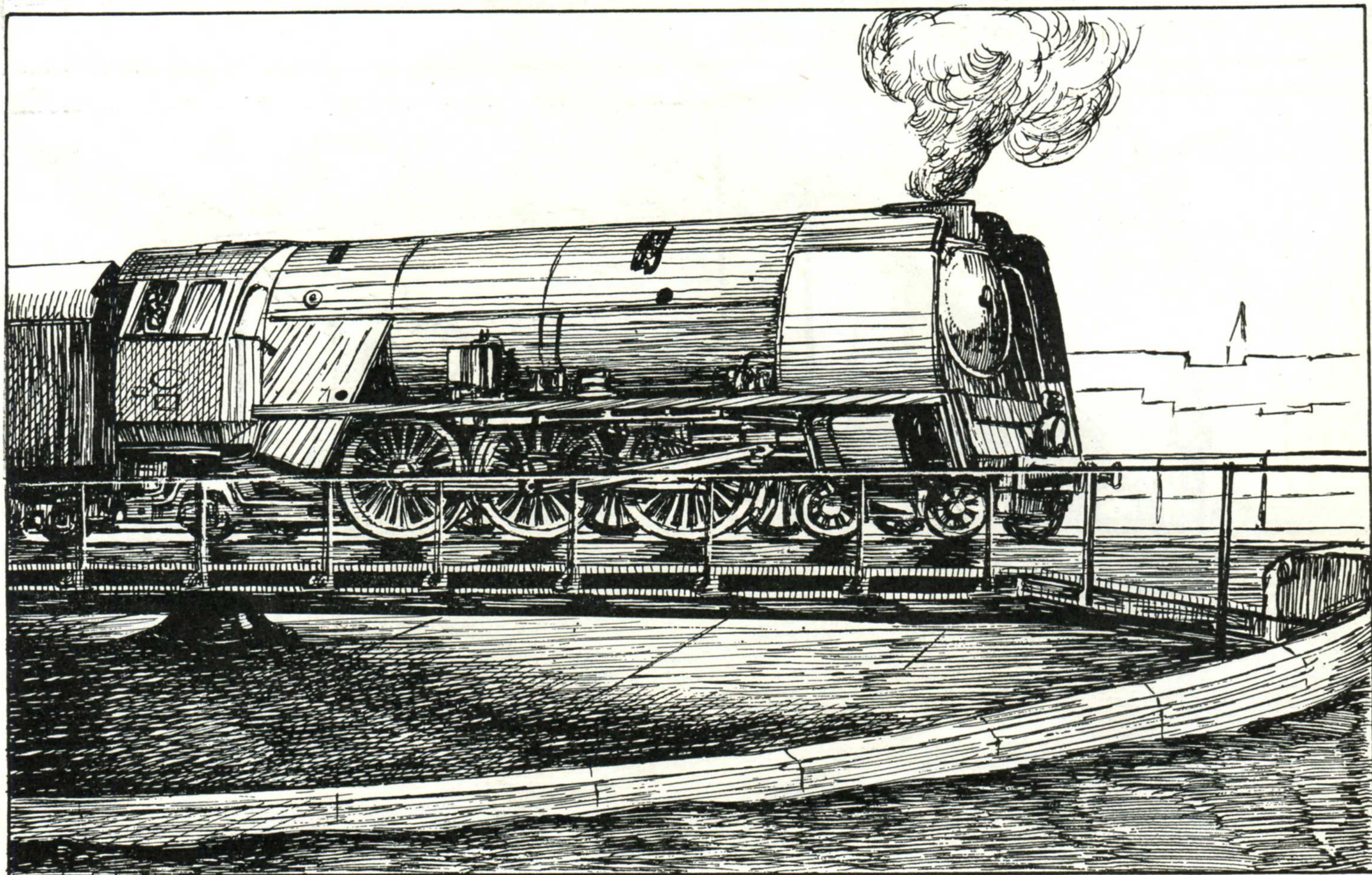


*....François doit charger le combustible.*





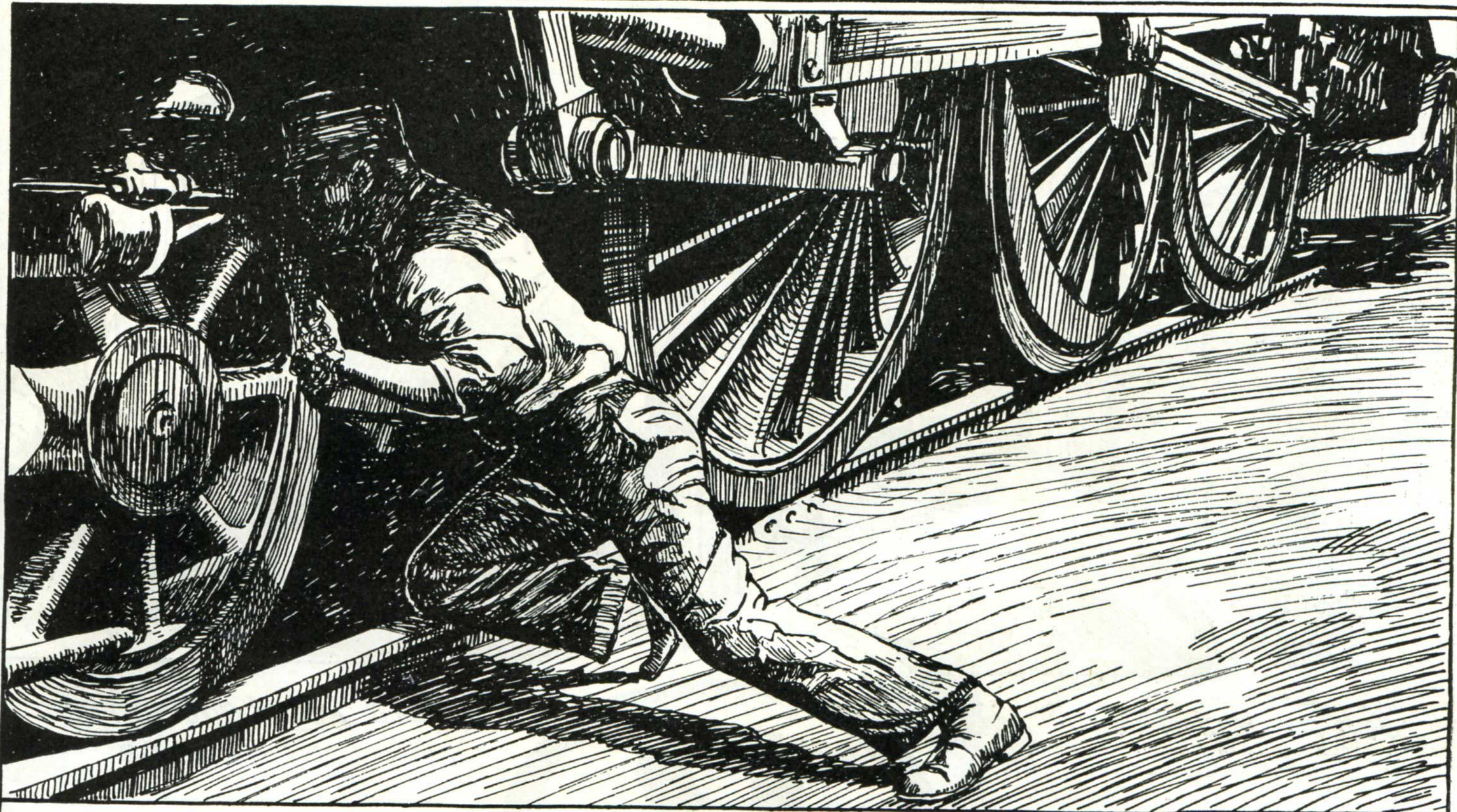
*Il doit prendre de l'eau et du sable.....*



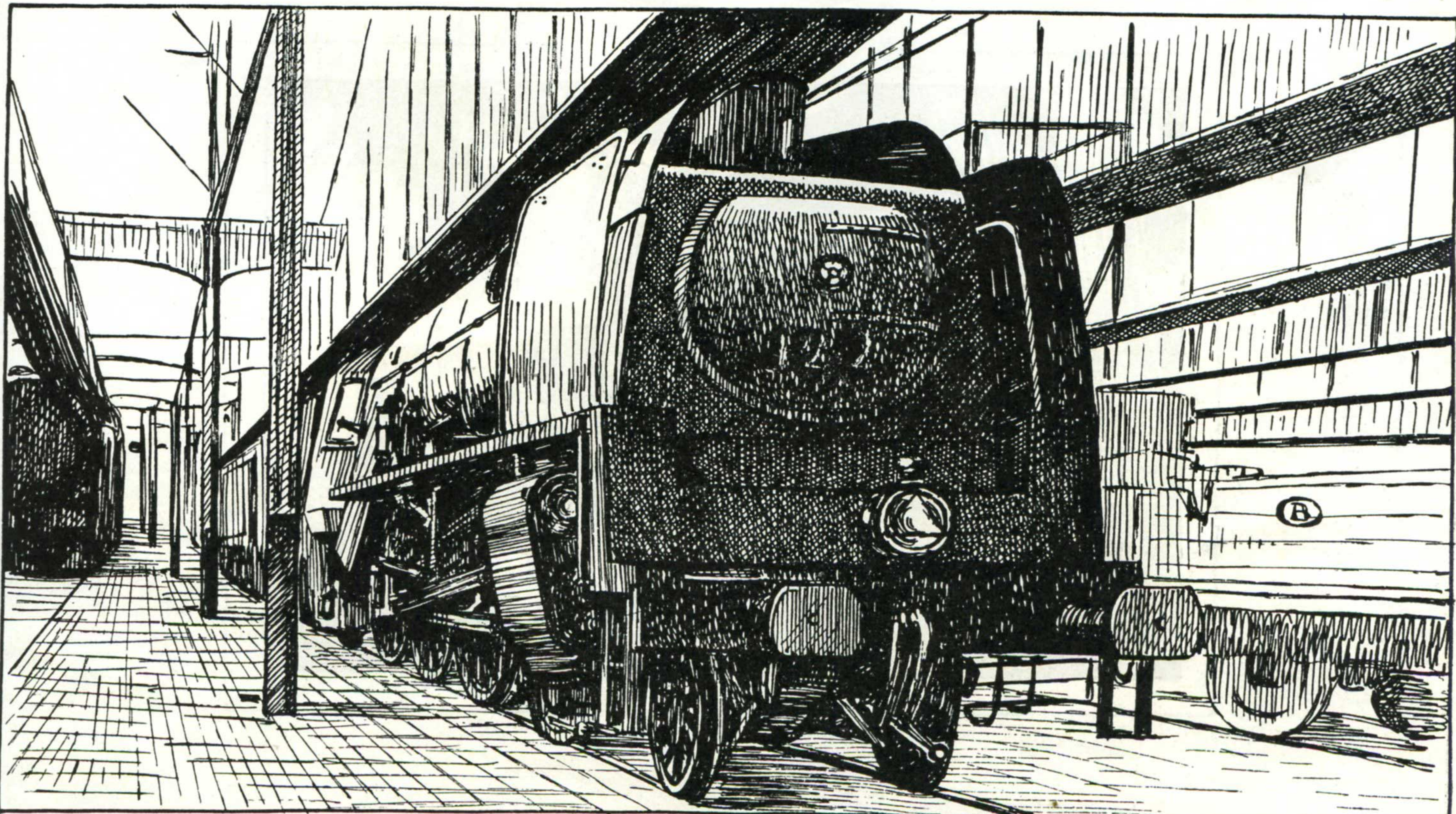
*..... et virer sa locomotive.*



# CEUX DU RAIL



*François doit nettoyer le feu, le cendrier, et procéder à une visite sommaire de.....*



*.....sa locomotive, qu'il gare ensuite.*



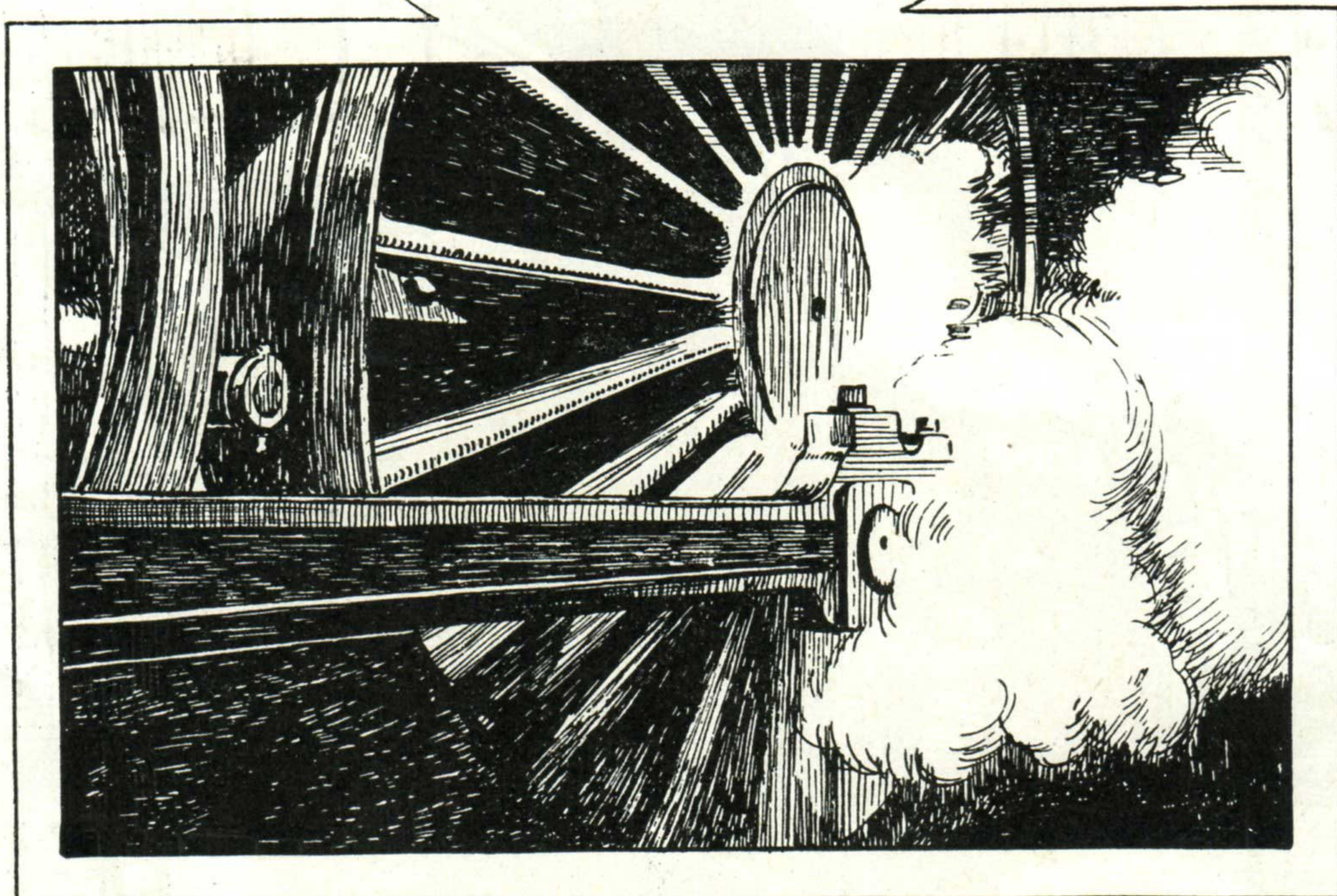


*Son respect de l'autorité....*



*n'a d'égal que son esprit d'équipe.*

**B**

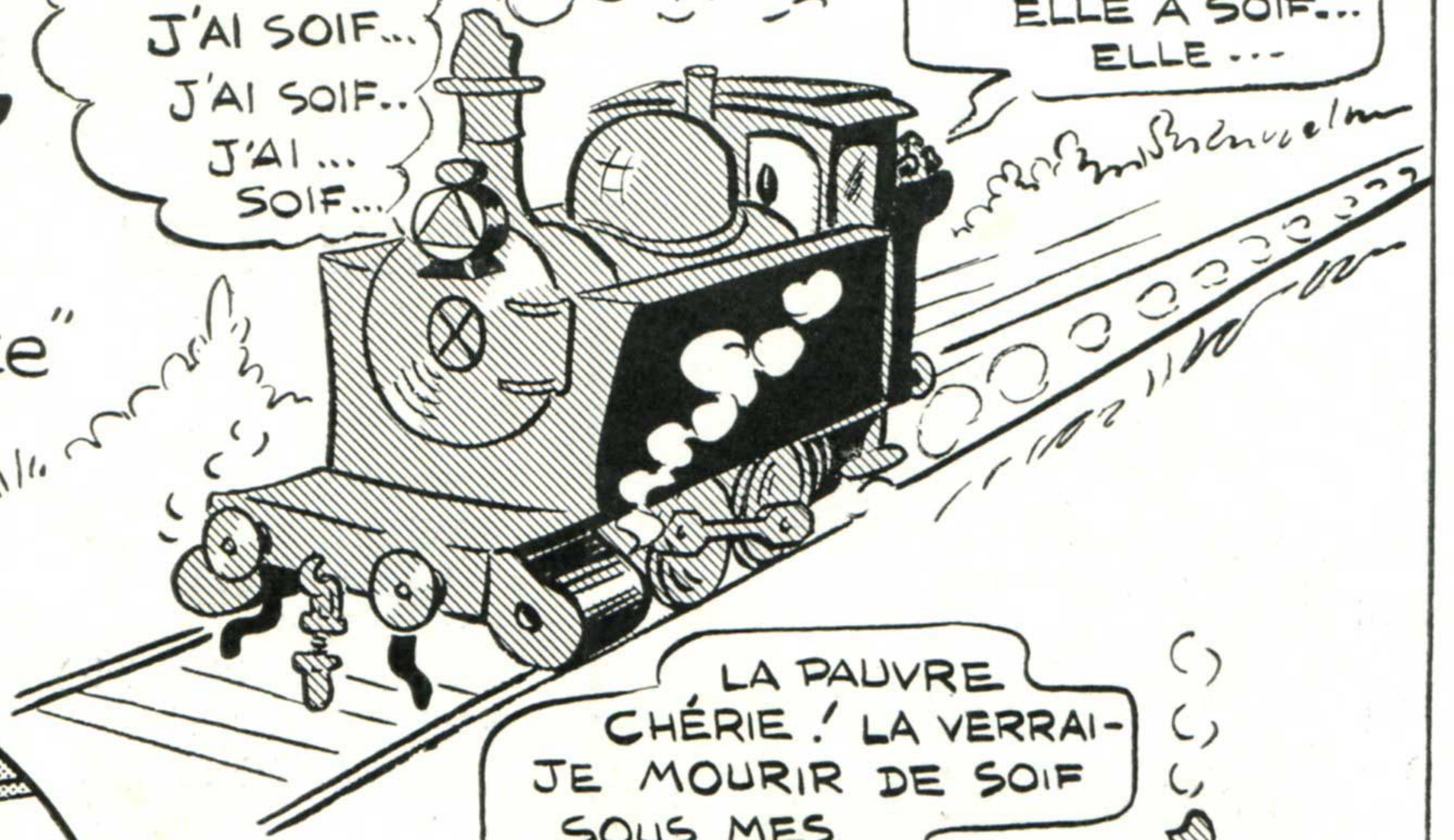




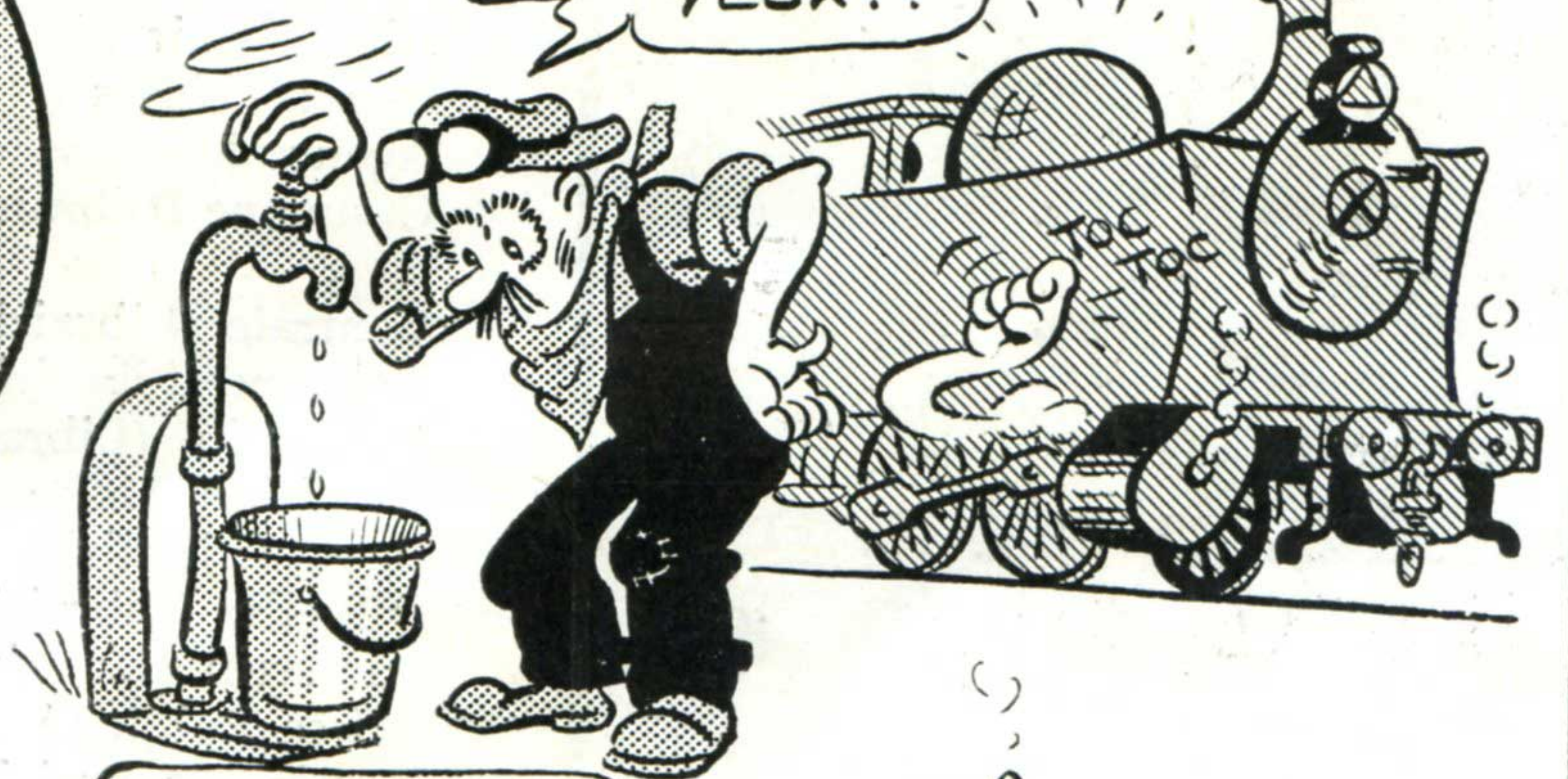
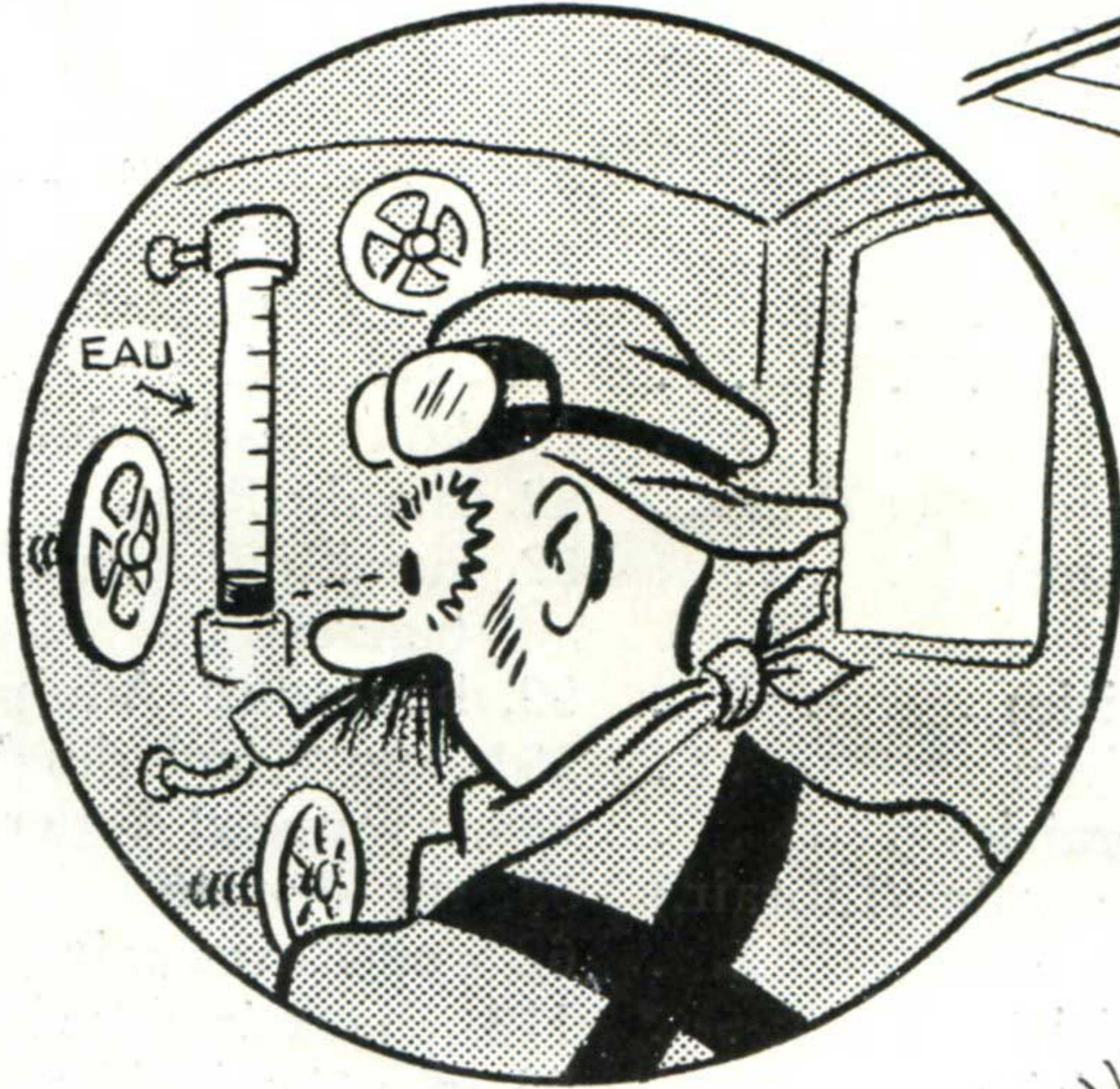
# La Petite "Loco" et Le Père "Laburette"

J'AI SOIF...  
J'AI SOIF...  
J'AI SOIF..  
J'AI...  
SOIF...

ELLE A SOIF...  
ELLE A SOIF...  
ELLE...



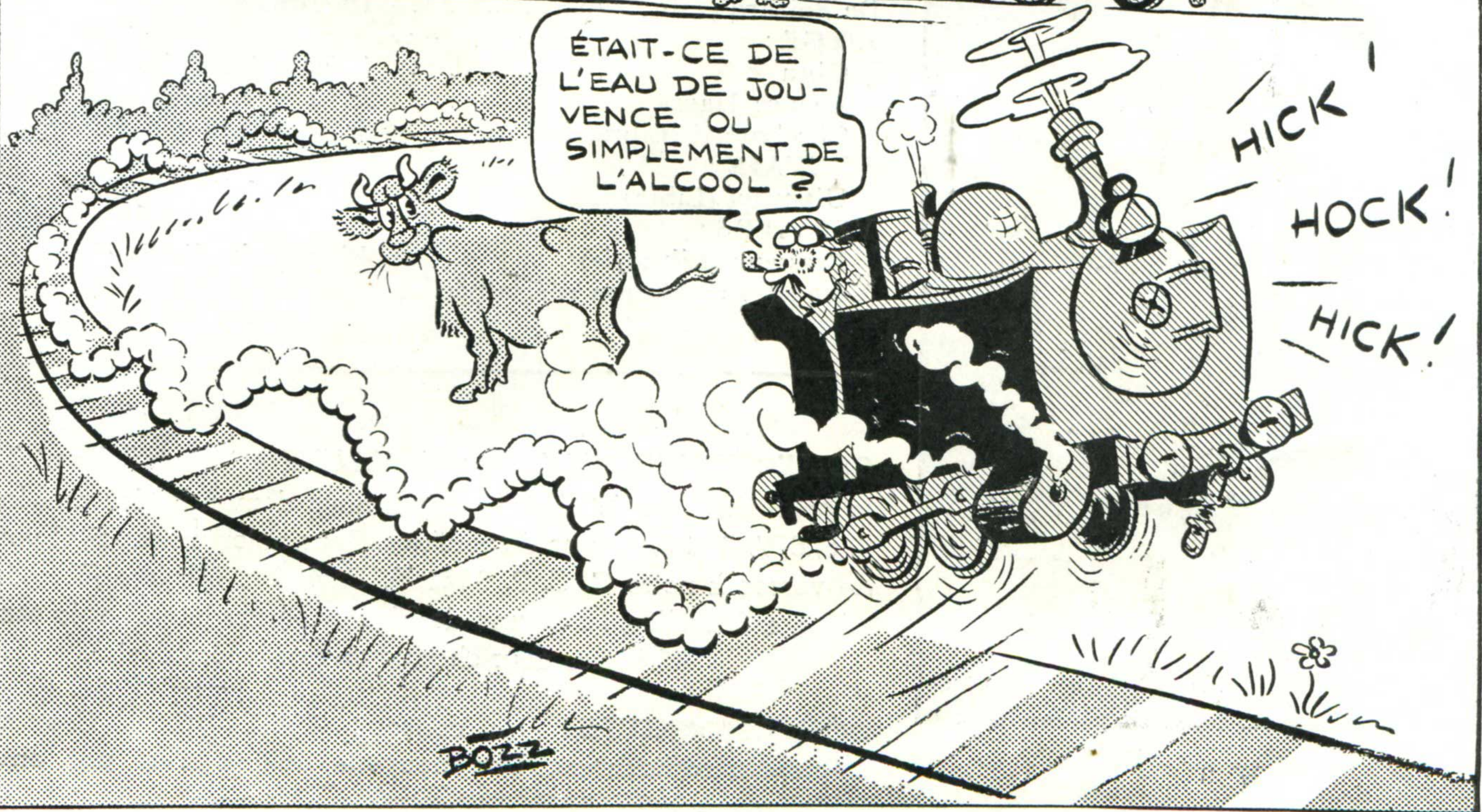
LA PAUVRE  
CHÉRIE ! LA VERRAI-  
JE MOURIR DE SOIF  
SOUS MES  
YEUX !?



QUI CHERCHE,  
TROUVE !



ÉTAIT-CE DE  
L'EAU DE JOU-  
VENCE OU  
SIMPLEMENT DE  
L'ALCOOL ?



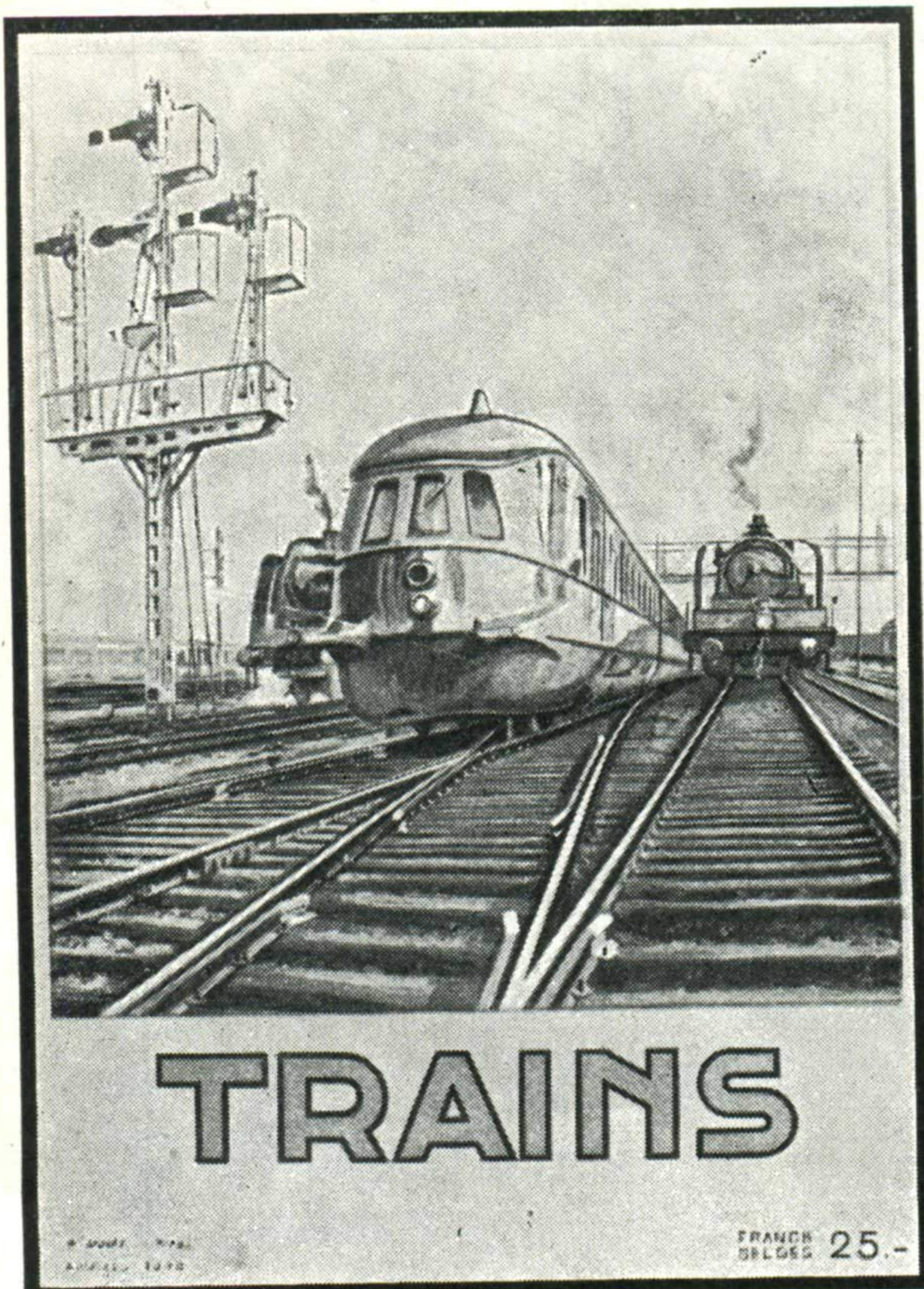
HICK !  
HOCK !  
HICK !



# TRAINS

## LISTE DES DISTRIBUTEURS OFFICIELS

### EN BELGIQUE



N° 2



N° 3

<b>ANVERS :</b>	
Wilms . . . . .	12, rue Quellin (*)
Agence Havas . . . . .	22, rue du Chêne
<b>BINCHE :</b>	
Longfils (Librairie) . . . . .	10, Grand-rue
<b>BRUXELLES :</b>	
Brandt frères . . . . .	60, Marché aux Herbes Potagères (*)
Ferber . . . . .	46, rue Saint-Jean (*)
Liger-Belair . . . . .	220, chaussée de Wavre (*)
Agence Havas . . . . .	17, boulevard Adolphe Max
Agence Messagerie de la Presse . . . . .	22, rue du Persil
Castaing (Librairie) . . . . .	22, rue Montagne aux Herbes Potagères
Centrale (Librairie) . . . . .	99, boulevard Adolphe Max
Delvaux (Librairie) . . . . .	194, rue Hôtel des Monnaies
Dencenlin (Librairie) . . . . .	286, avenue d'Auderghem
L'Édition Universelle (Librairie) . . . . .	53, rue Royale
Belge (Librairie) . . . . .	62, rue Ravenstein
D'Ixelles (Librairie) . . . . .	118, chaussée d'Ixelles
Lamertin (Librairie) . . . . .	58, rue Coudenberg
Office Publicité (Librairie) . . . . .	36, rue Neuve
Ramlot (Librairie) . . . . .	25, rue Grétry
Saint-Luc (Librairie) . . . . .	50, rue de la Montagne
Théo (Librairie) . . . . .	17, avenue du Midi
Vient de Paraître (Librairie) . . . . .	19, rue Treurenberg
<b>CHARLEROI :</b>	
Agence Havas . . . . .	19, place Albert I ^{er}
<b>GAND :</b>	
Agence Havas . . . . .	33, Digue de Brabant
Bodart (Librairie) . . . . .	6, rue de Bruges
<b>MALINES :</b>	
De Beiaard (Librairie) . . . . .	18, Brual
<b>LIEGE :</b>	
Obra . . . . .	1, rue Monulphe (*)
Agence Havas . . . . .	3, rue Joffre (Passage des Escalles)
Charbonnel (Librairie) . . . . .	5, boulevard Sauvenière
<b>LOUVAIN :</b>	
Uitstruyt (Librairie) . . . . .	10, rue de la Monnaie
<b>VERVIERS :</b>	
Brasseur (Librairie) . . . . .	13, rue du Collège

Nota : (*) = Maison spécialisée.

**COLLECTIONNEURS !** Le n° 1 de TRAINS est épuisé. Le n° 2 est sur le point de l'être. N'hésitez point à nous demander les numéros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, encore disponibles. Pour obtenir ceux-ci, il vous suffit de verser à notre C. C. P. 192.229, C. A. M., 138, rue Hôtel-des-Monnaies, à Bruxelles, la somme de 25 francs pour le n° 2 et la somme de 45 francs pour chaque autre numéro désiré.

**COLLECTIONNEURS !** Un conseil : HATEZ-VOUS. Ces numéros s'épuisent rapidement. Une nouvelle édition n'est pas envisagée.



## GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

### LUXEMBOURG :

Lassner (V^o) . . . . . place Guillaume (*)

## FRANCE

### ANNECY :

Mugnier . . . . . 2, rue du Collège (*)

### LYON :

Malatier . . . . . 15, rue Victor Hugo (*)

### MONTPELLIER :

Pollin . . . . . 16bis, avenue d'Arras (*)

### MARSEILLE :

Fuéri (Librairie) . . . . . 21, rue Paradis

### NICE :

Dutheil . . . . . 23, rue Berlioz (*)

### PARIS :

Allard . . . . . 72, rue d'Amsterdam (IX) (*)

Castaing . . . . . 45, passage du Havre (IX) (*)

Cropsal . . . . . 1, rue de Presles (XV) (*)

Filleaud . . . . . 17, rue de Belzunce (X) (*)

Guérin . . . . . 56, boul. de Strasbourg (X) (*)

Michel . . . . . 116, rue de la Boétie (III) (*)

Gérard . . . . . 36, rue Pernetty (XIV) (*)

Varin . . . . . 108, rue Turenne ( ) (*)

Viallard . . . . . 24, passage du Havre (IX) (*)

Fournereau . . . . . 38, boul. Rich. Lenoir ( ) (*)

Desforge (Librairie) . . . . . 29, quai des Grands Augustins (VI)

Bureau de Tourisme de la Gare Saint-Lazare

S. N. C. F. . . . .

Bureau de Tourisme de la Gare Montparnasse

S. N. C. F. . . . .

### ROUEN :

Buquet . . . . . 241, rue du Renard (*)

### SAINT-ETIENNE :

Randon . . . . . 23, avenue de la Libération (*)

## MAROC

### RABAT :

Les Maquettes modèles réduits . 3, avenue Moulay Youssef (*)

## GRANDE-BRETAGNE

### LONDRES :

Ian Allan Ltd (Librairie) . . . . . 282, Vauxhall Bridge Road (SW1)

## HOLLANDE

### AMSTERDAM :

Dekker en Nordemann's (Librairie) . . . . . 243, Voorburgwal (O.Z.)

### HEGELO :

De Esch (Librairie) . . . . .

## SUISSE

### BALE :

Franz Carl Weber A.G. . . . . 28, Freistrasse

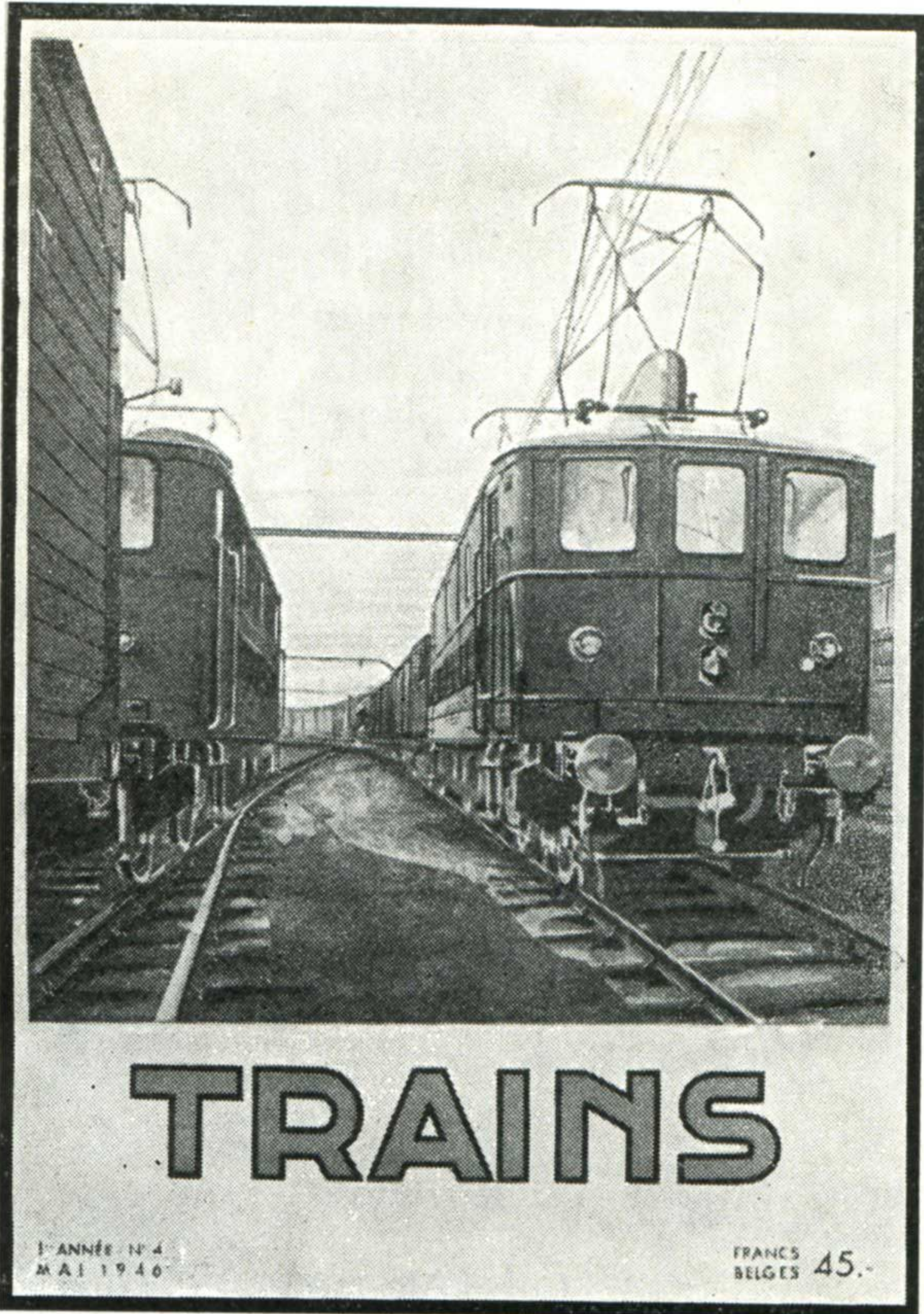
Schmidt Paul . . . . . Acchengraben

### BERNE :

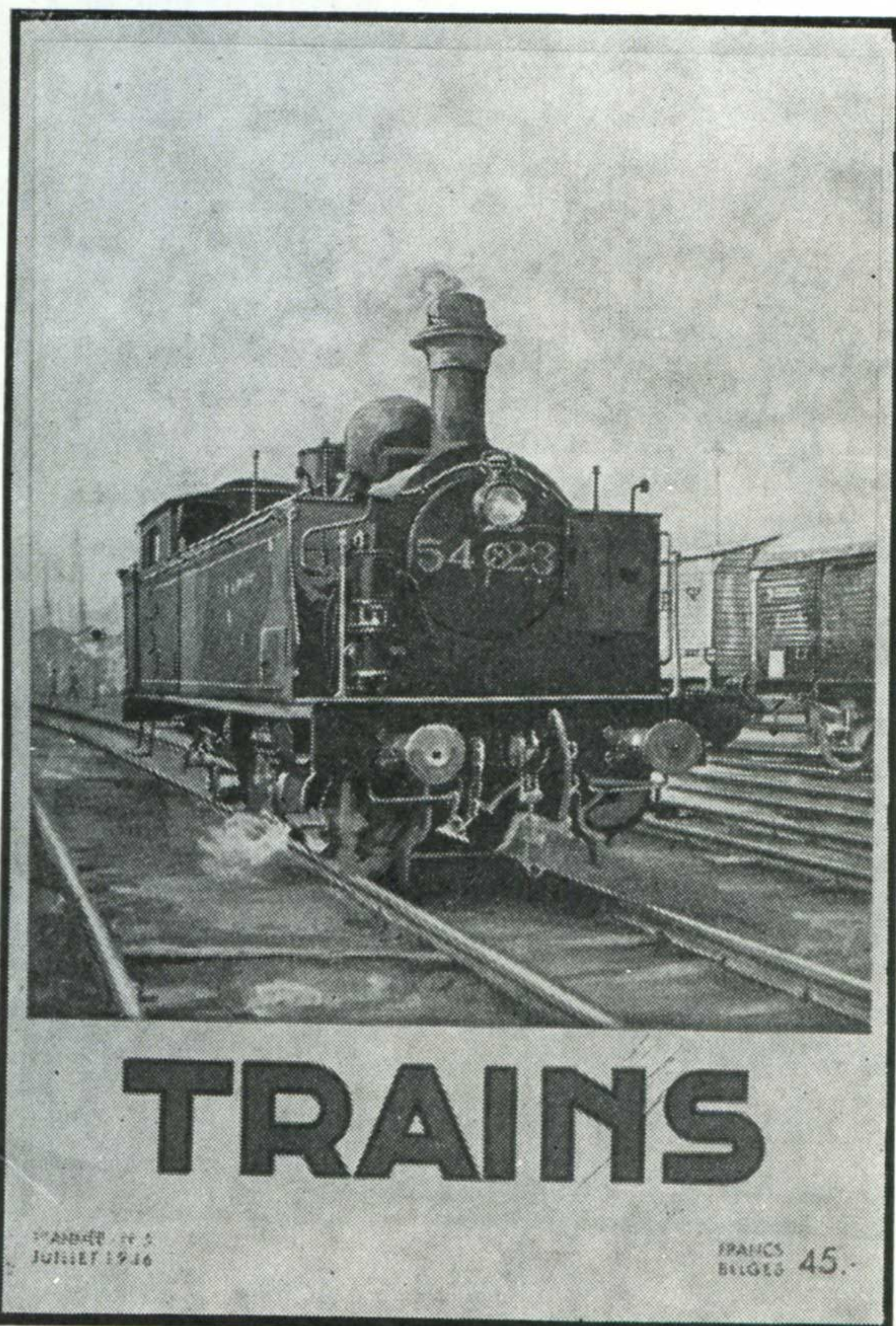
Buchi . . . . . 18, Spitalgasse (*)

Franz Carl Weber A.G. . . . . 40, Marktgasse

Le Kiosque (Librairie) . . . . . 4, Maubergstrasse

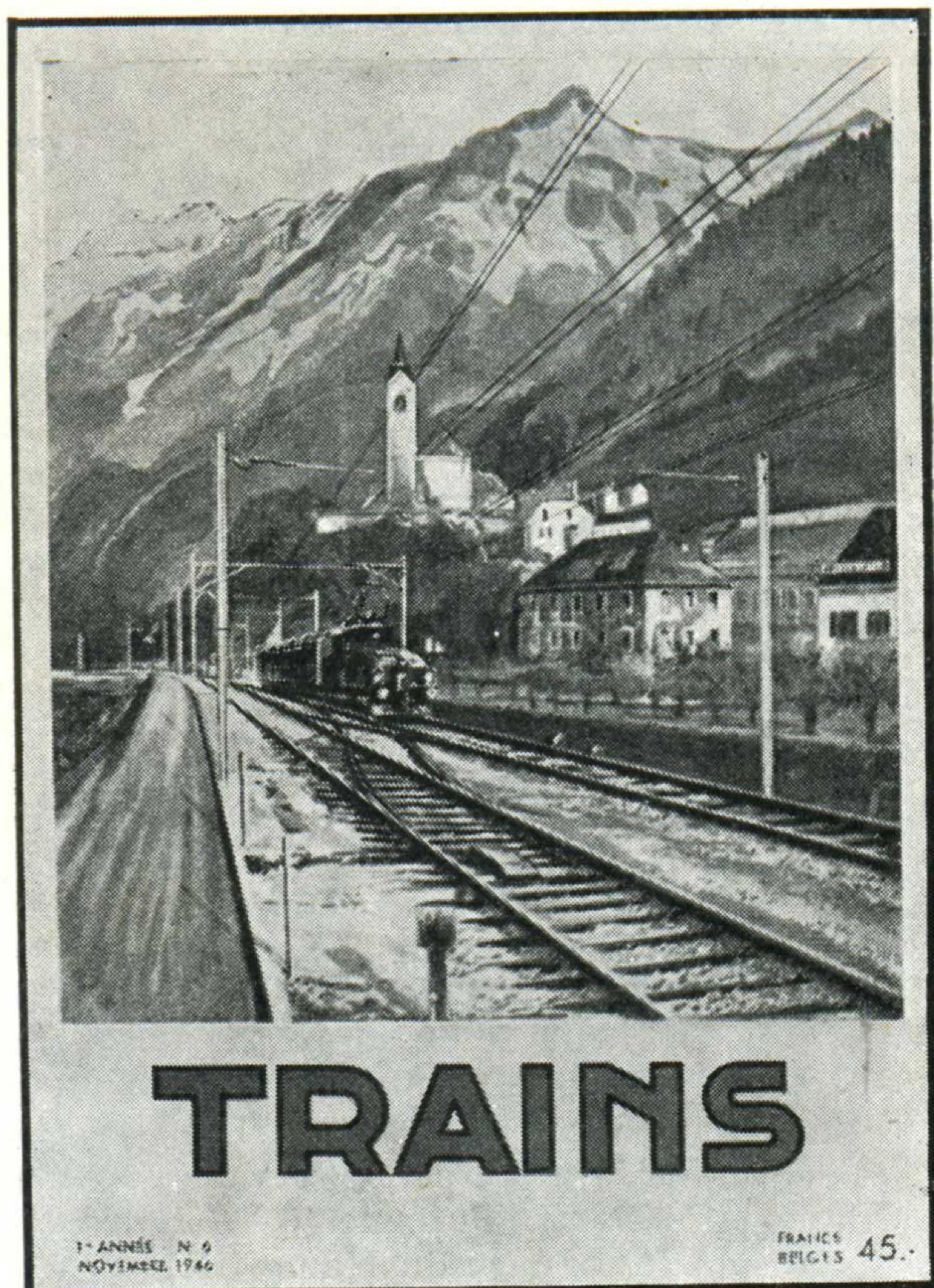


N° 4



N° 5





N° 6

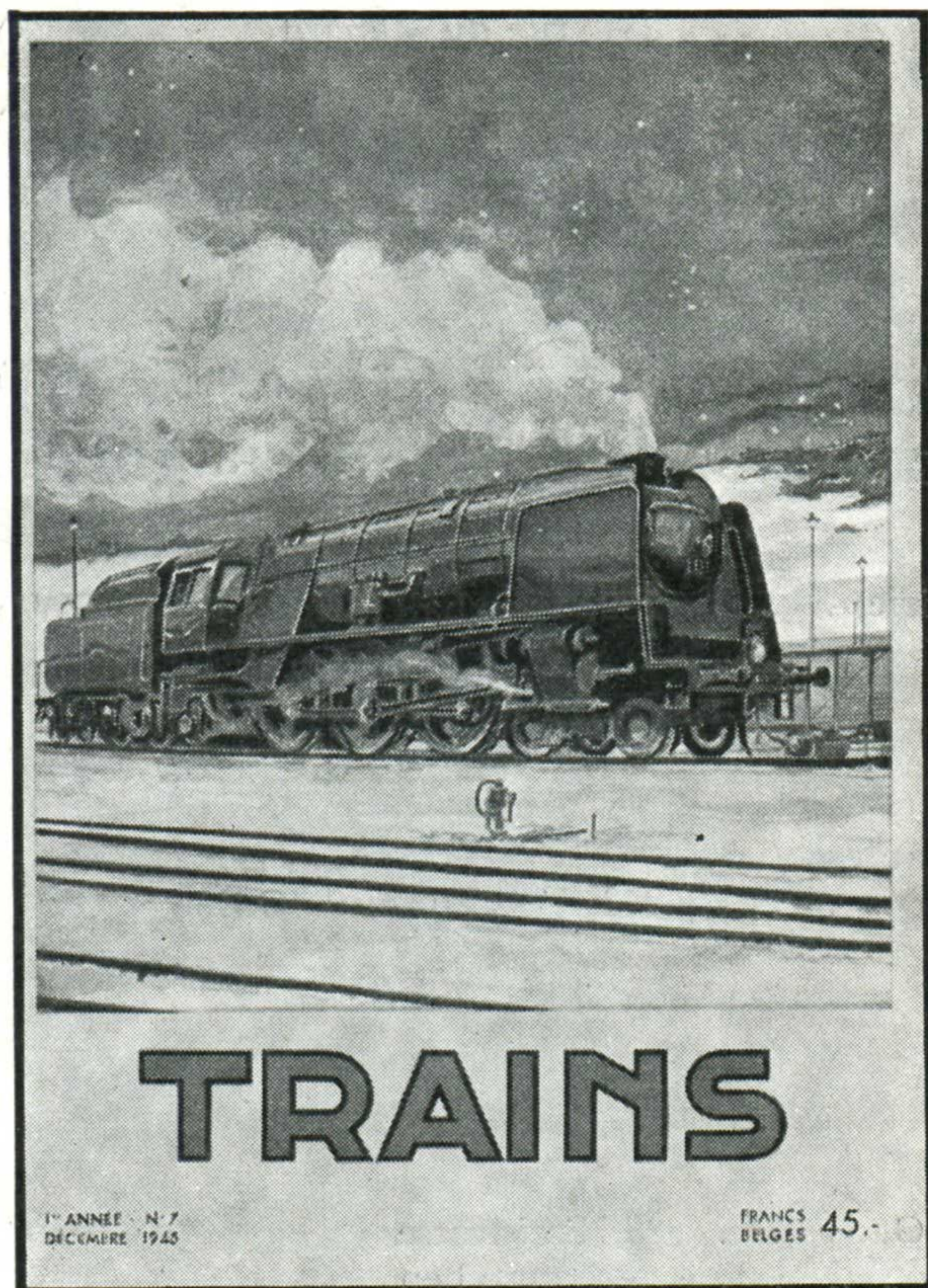
- GENEVE :**  
 Franz Carl Weber A.G. . . . . 23, rue de Bourg (*)  
 Pamblanc . . . . . 10, Haldimont
- LUGANO :**  
 Franz Carl Weber A.G. . . . . 5, Via Nassa
- LUZERNE :**  
 Franz Carl Weber A.G. . . . . 10, Grendelstrasse
- NEUCHATEL :**  
 Bickel et C^{ie} . . . . . 1, rue Saint-Honoré (*)
- SCHAFFHAUSEN :**  
 Bobmer-Ebner . . . . . (*)
- ZURICH :**  
 Feucht G. . . . . 48, Bahnhofstrasse (*)  
 Franz Carl Weber A.G. . . . . 62, Bahnhofstrasse  
 Schaufelberger et Keller . . . . . 20, Niederdorfstrasse (*)

**DANEMARK**

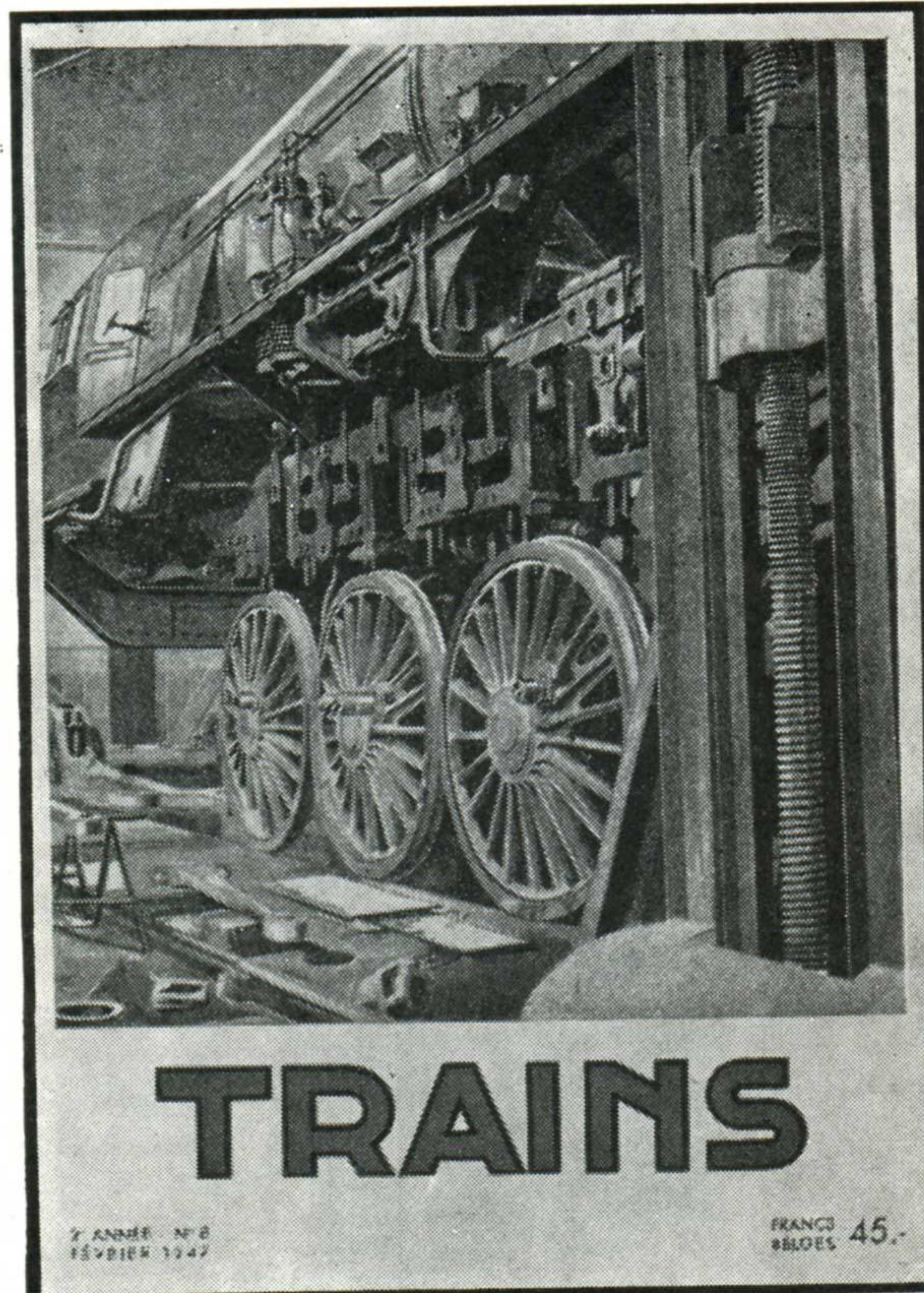
- COPENHAGUE :**  
 Branner (Librairie) . . . . . 29, St-Kongensgade  
 Harn Trost Hansen (Librairie) . . . . . 16, Gammel Tow

**ITALIE**

- BOLOGNA :**  
 Internationale Rizzoli (Librairie) . . . . . 8, Via Rizzoli
- MILANO :**  
 Hoepli (Librairie) . . . . . 12, Corso Matteoti



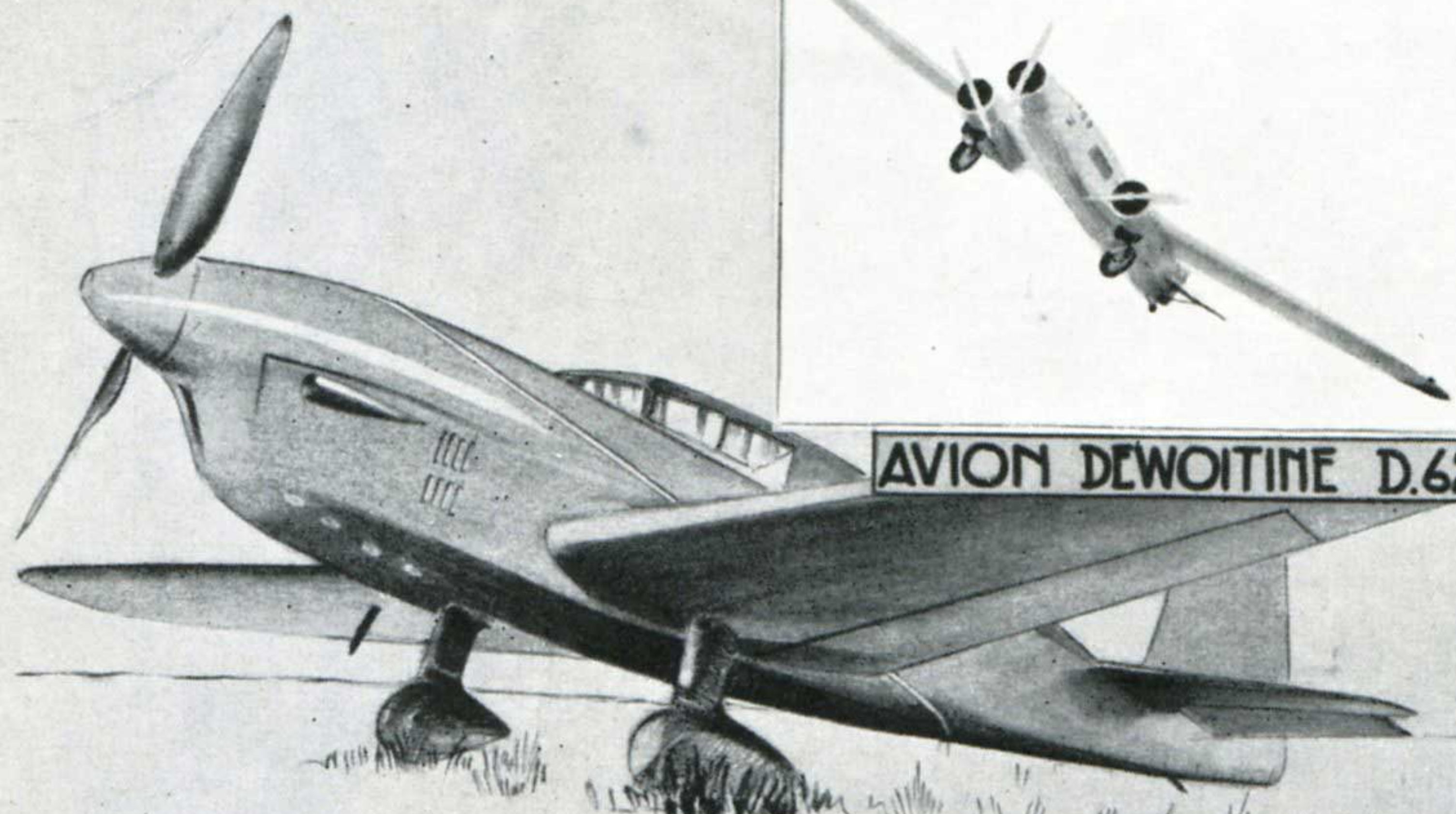
N° 7



N° 8



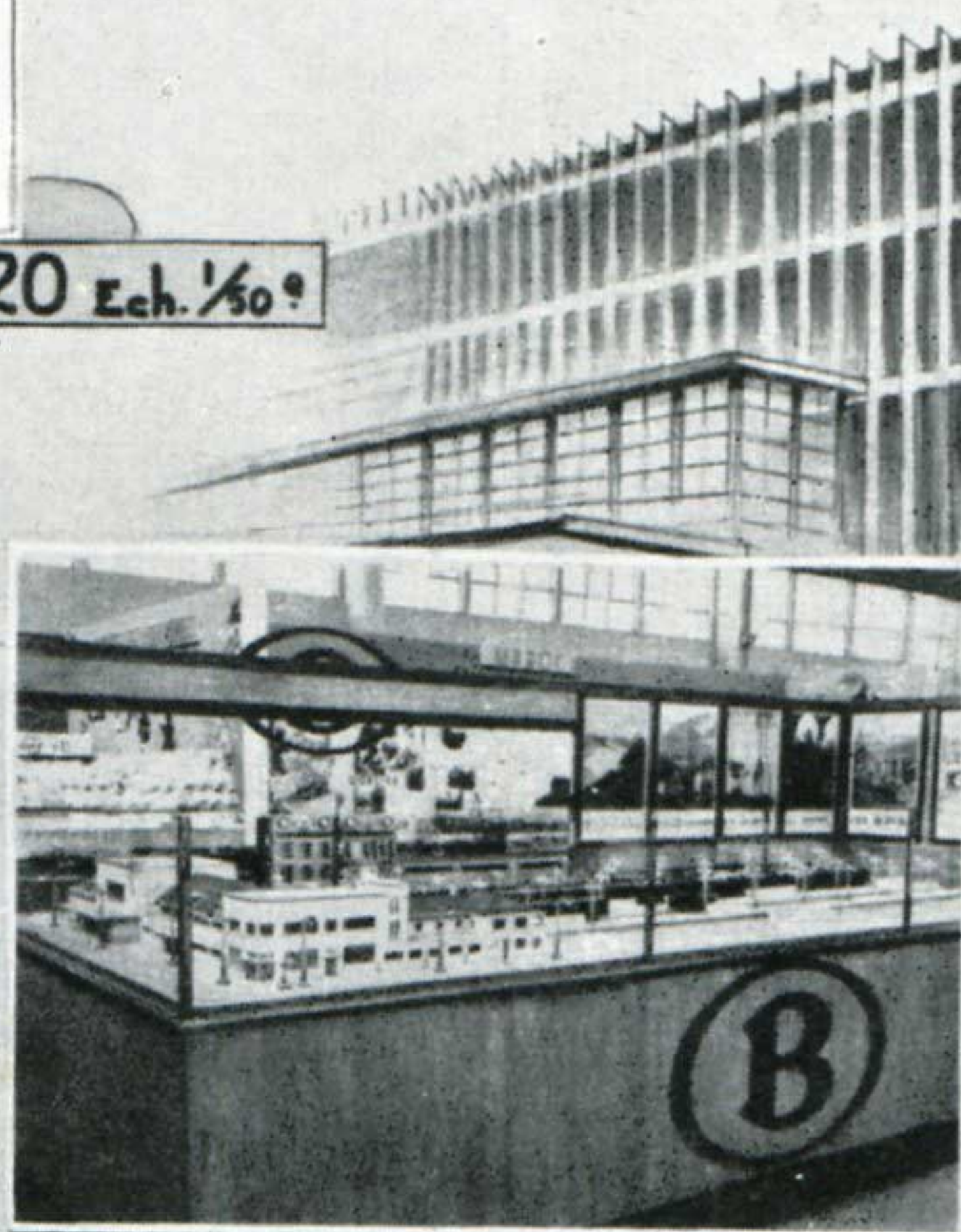
**C.A.M.**



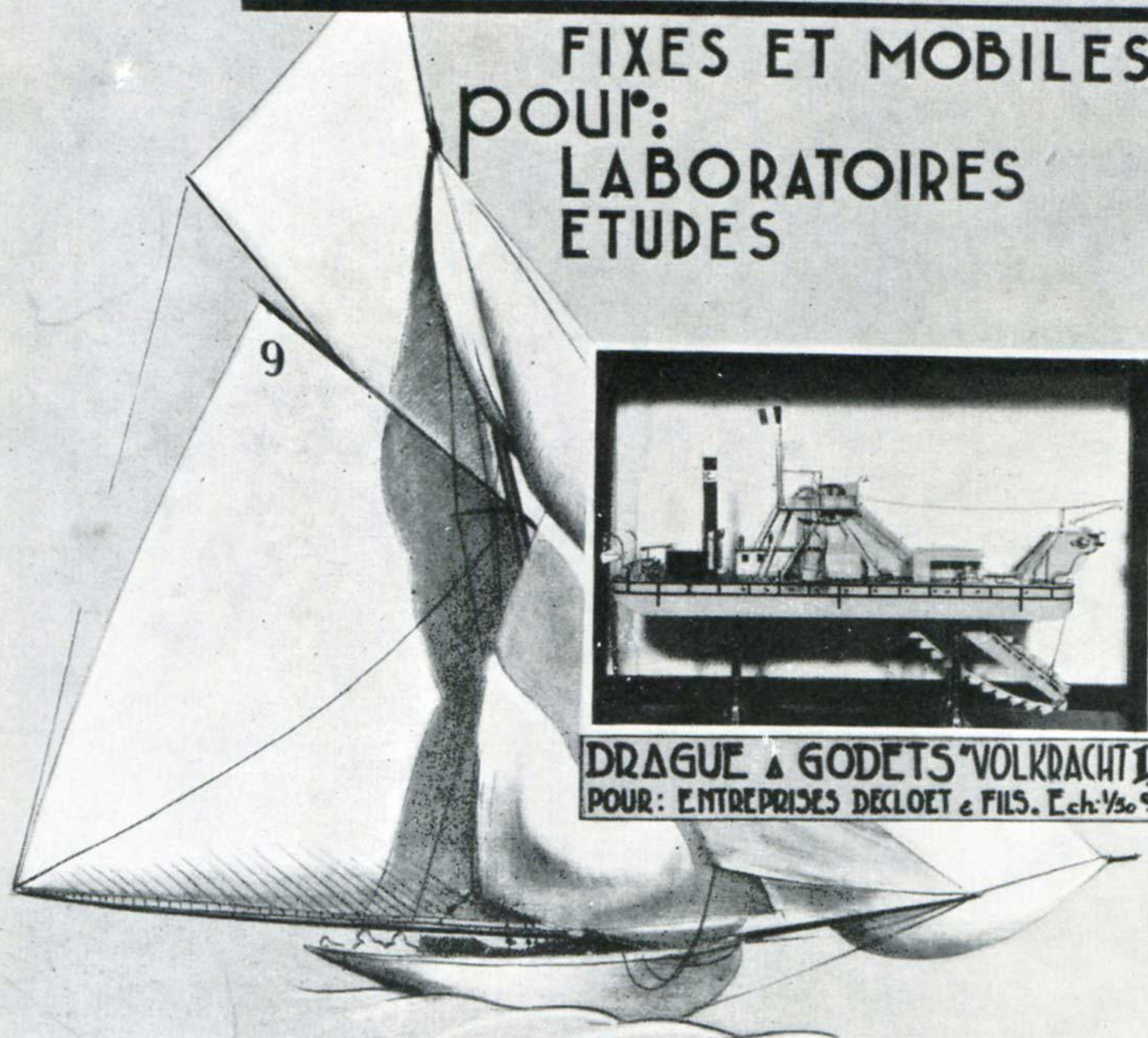
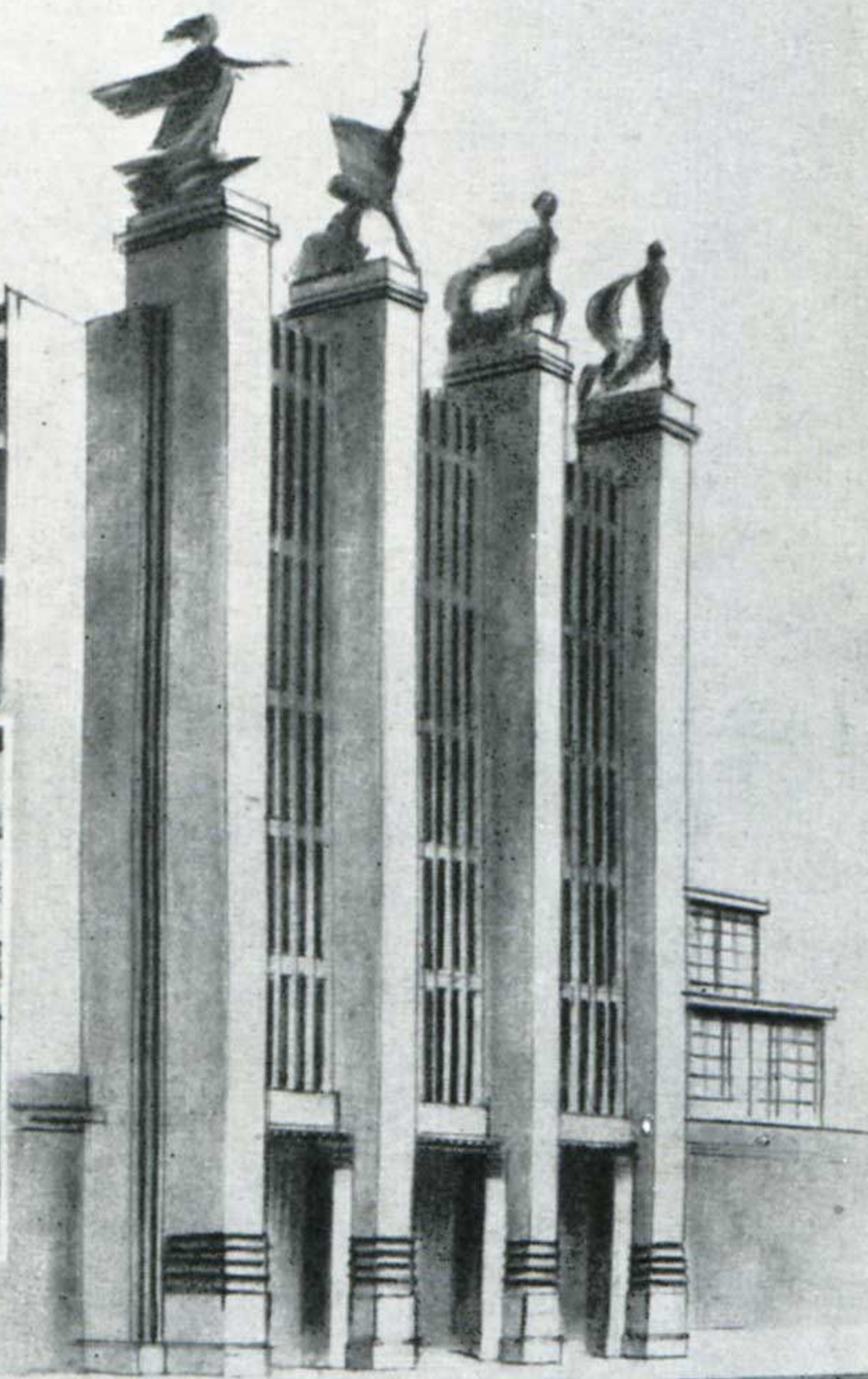
AVION DEVOITINE D.620 Ech. 1/50^e

**MODELES A L'ECHELLE**

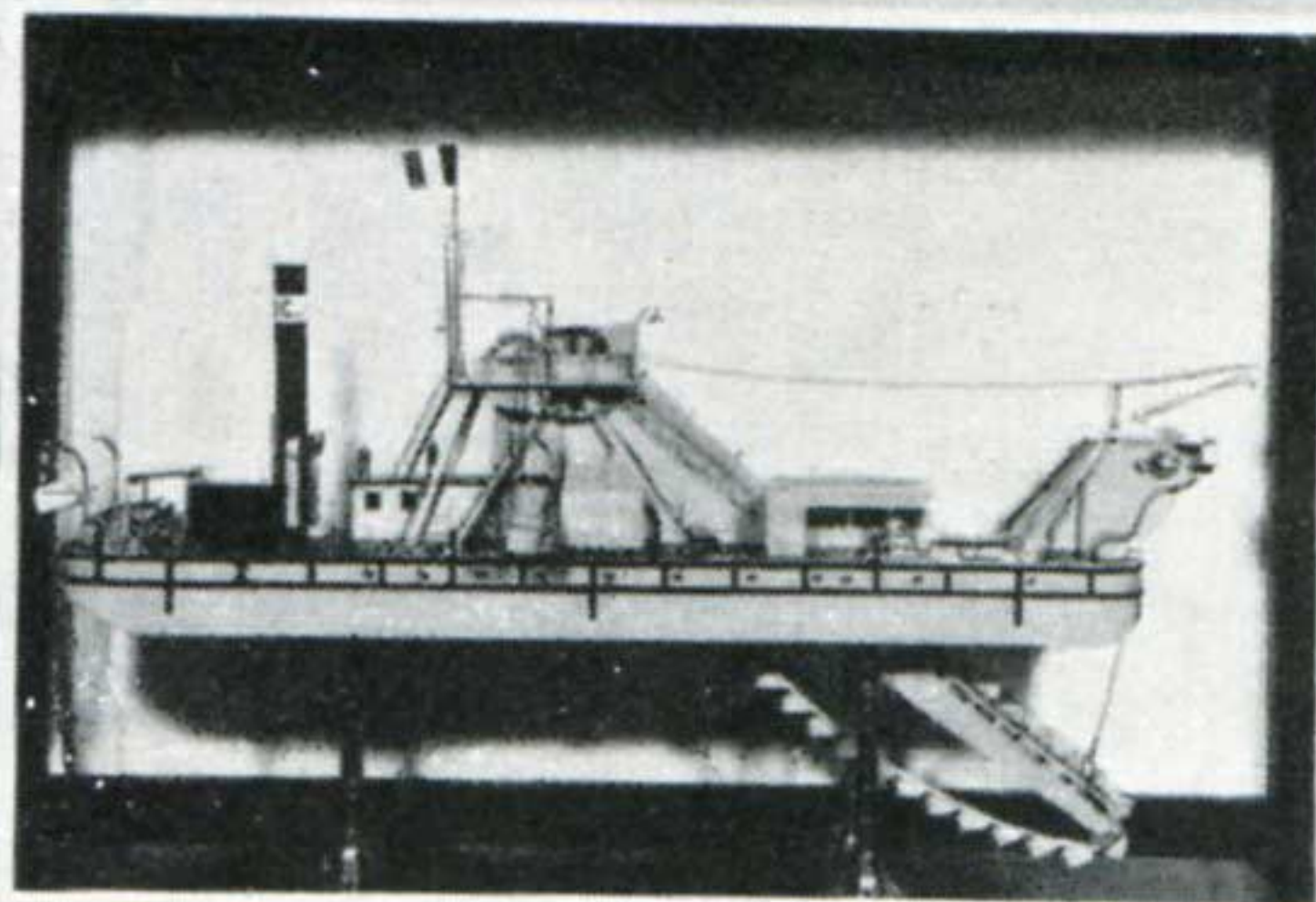
FIXES ET MOBILES  
POUR:  
LABORATOIRES  
ETUDES



STAND S.N.C.B.  
FOIRE INTERNATIONALE 1940



9



DRAGUE A GODETS "VOLKRACHT"  
POUR: ENTREPRISES DECLOET & FILS. Ech. 1/50^e

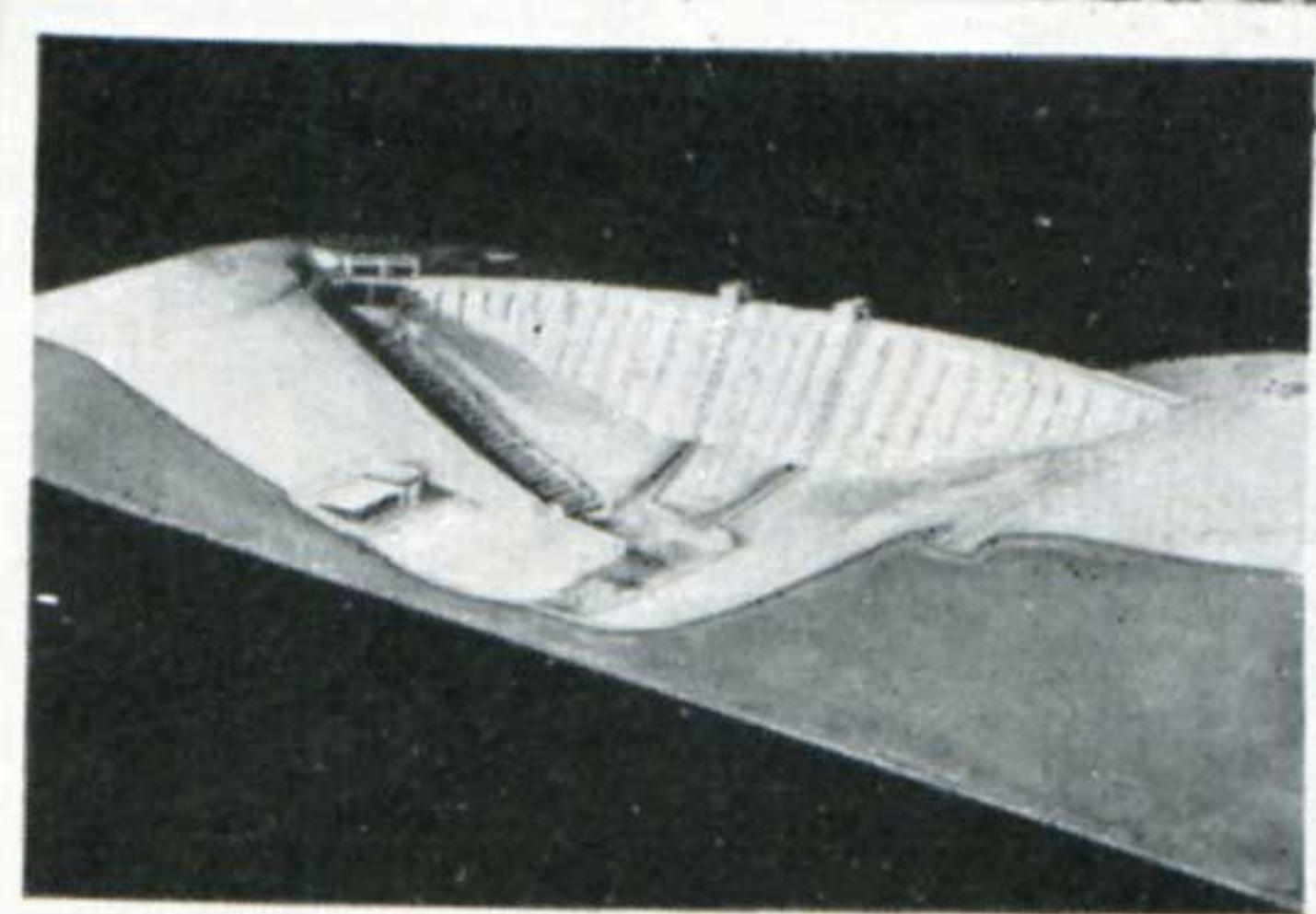
**STANDS COMPLETS**

DIORAMAS ET APPAREILLAGES ELECT  
TABLEAUX PUBLICITAIRES & DIDACTIQUES  
PLANS ET SCHEMAS ANIMES  
Panneaux LUMINEUX

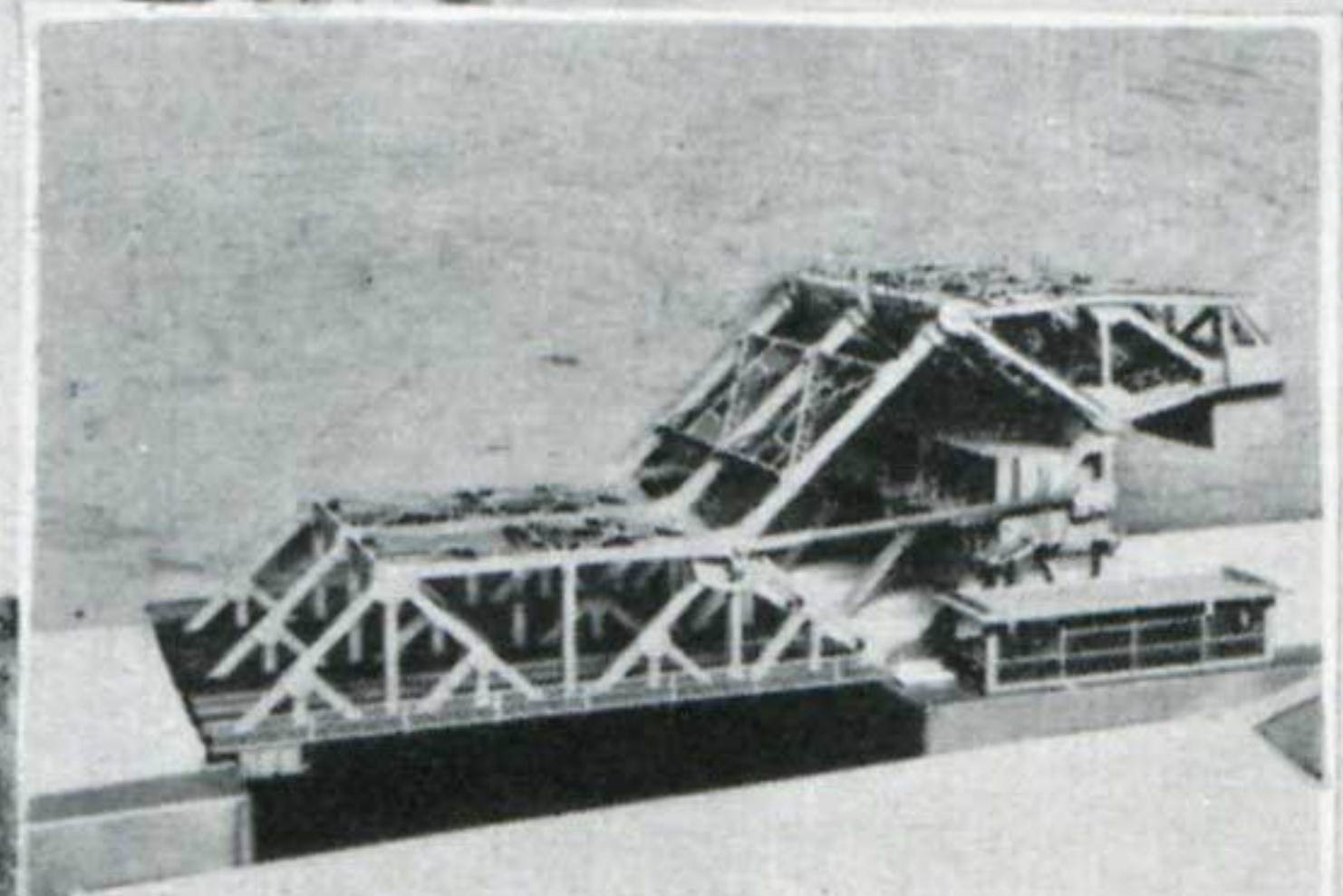
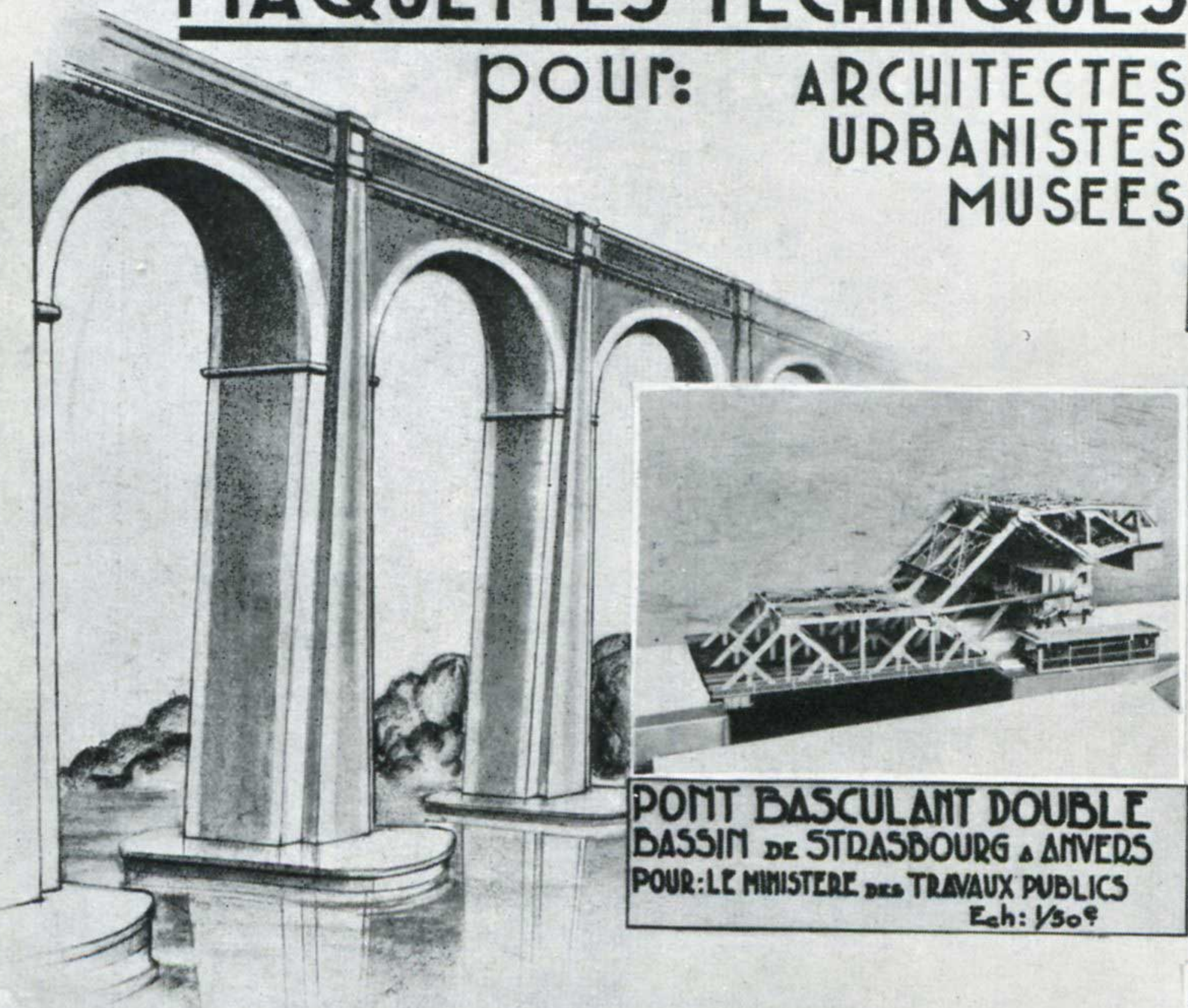
POUR: FOIRES & EXPOSITIONS

**MAQUETTES TECHNIQUES**

POUR: ARCHITECTES  
URBANISTES  
MUSEES



BARDAGE DE LA VESDRE Ech. 1/50^e  
POUR: LE LABORATOIRE HYDRAULIQUE  
DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS



PONT BASCULANT DOUBLE  
BASSIN DE STRASBOURG A ANVERS  
POUR: LE MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS  
Ech: 1/50^e

**FIGURINES**

POUR: PERSONNEL ENSEIGNANT  
RECONSTITUTIONS HISTORIQUES



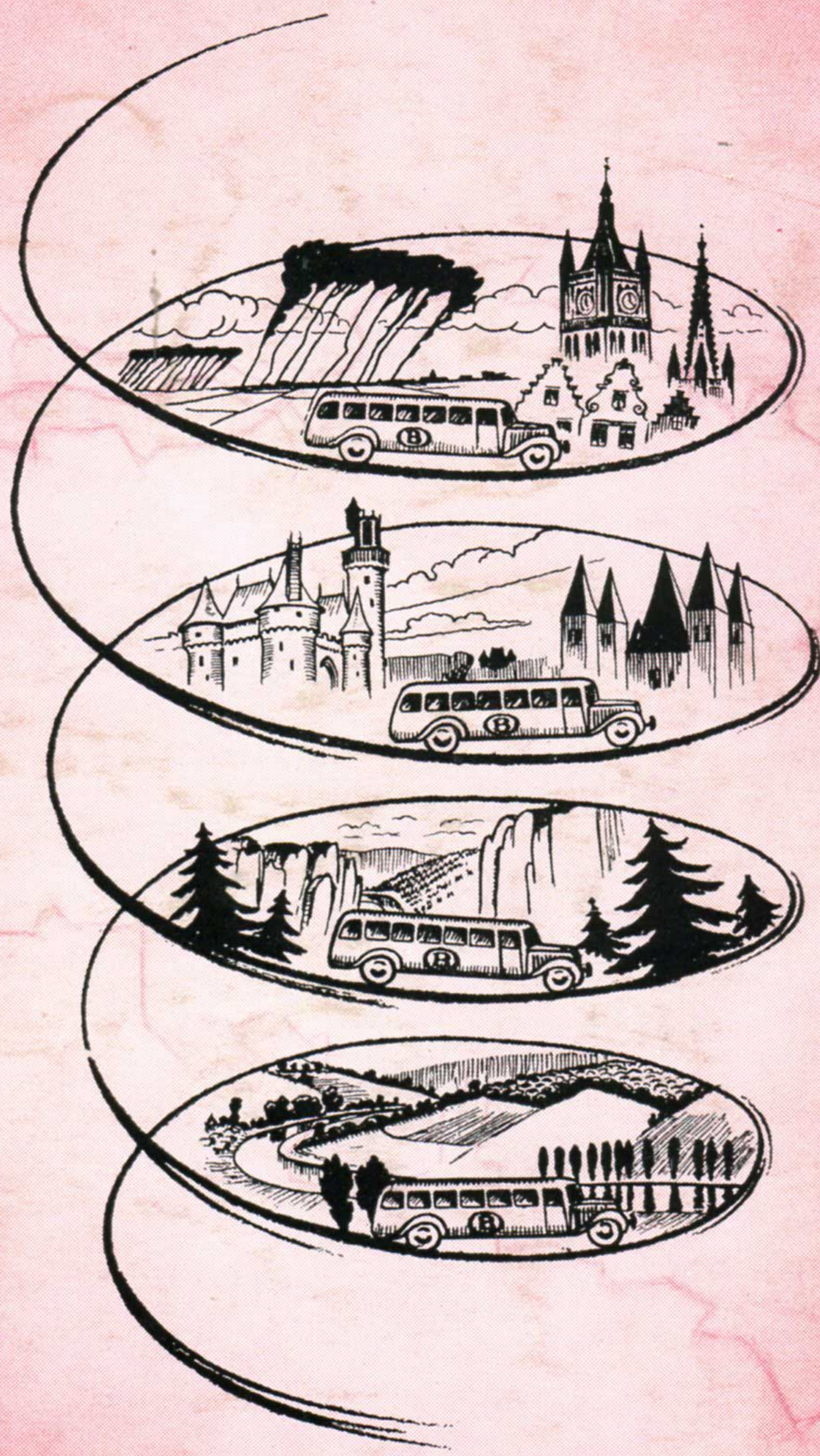
FERME DE LA WAIE SAINTE  
LE 18 JUIL 1815 A 17 HEURES

POUR: L'EXPOSITION DES COLLECTIONNEURS  
DE FIGURINES.

Chemins de fer, Aviation, Marine.  
(S. P. R. L.) 138, rue Hôtel des Monnaies,  
Bruxelles (Belgique). — Tél. 37.84.18.



# Les plus beaux circuits en autocar



*sont  
organisés par la*

MOUSSIAU

## SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

- |                                |                  |                                |                       |                               |                    |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1. LA CRÈTE DES ARDENNES.      | Départ : JEMELLE | 5. LES COLLINES DE LA FLANDRE. | Départ : GAND (St-P.) | 9. GAESBEEK-VILLERS-WATERLOO. | Départ : BRUXELLES |
| 2. SEMOIS ET LESSE.            | » JEMELLE        | 6. LES CHATEAUX DU TOURNAIS.   | » TOURNAI             | 10. YPRES-MONT KEMMEL.        | » YPRES            |
| 3. HENRI-CHAPELLE-GILEPPE-SPA. | » LIEGE (G.)     | 7. CHINY-ORVAL.                | » BERTRIX             | 11. WARCHE-AMBLEVE.           | » SPA              |
| 4. LES ABBAYES DE CAMPINE.     | » ANVERS (C.)    | 8. LA PETITE SUISSE.           | » NAMUR               | 12. HOYOUX-BOCQ.              | » NAMUR            |

Pour renseignements complémentaires s'adresser aux guichets des gares.