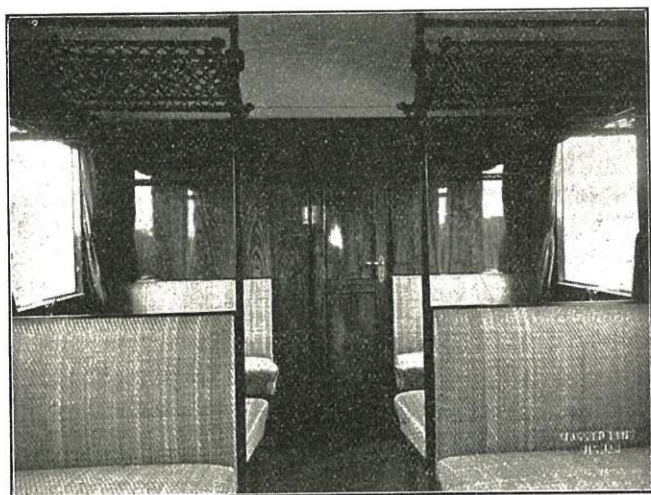


## Les Voitures Automotrices en Service sur le Réseau de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges

La préoccupation constante de rendre l'exploitation la plus économique possible, surtout en présence de la concurrence de l'automobile sur route, a conduit la Société Nationale des Chemins de fer Belges à porter son attention sur la question de l'utilisation de voitures automotrices sur rail. C'est ainsi que les chemins de fer belges ont été amenés à mettre à l'étude l'exploitation de certaines lignes secondaires par voitures automotrices.

### A. Automotrices à moteur Diesel.

En principe, la préférence a été donnée au moteur Diesel à huile lourde en raison des avantages reconnus à ce



Vue intérieure de l'automotrice Diesel, compartiment de 2<sup>e</sup> classe.

genre de moteur, notamment : la régularité de marche, la faible consommation et l'absence de danger d'incendie. C'est dans cet ordre d'idées que la Société Nationale des

Chemins de fer Belges a fixé son choix sur le moteur Diesel 150 chevaux à 6 cylindres et à grande vitesse (1,350 tours), spécialement étudié et mis au point par la firme Maybach de Friedrichshafen. Ce moteur, dont le poids par cheval a pu être ramené à 7 kg., est du système dit : « à injection de combustible par l'air comprimé ».



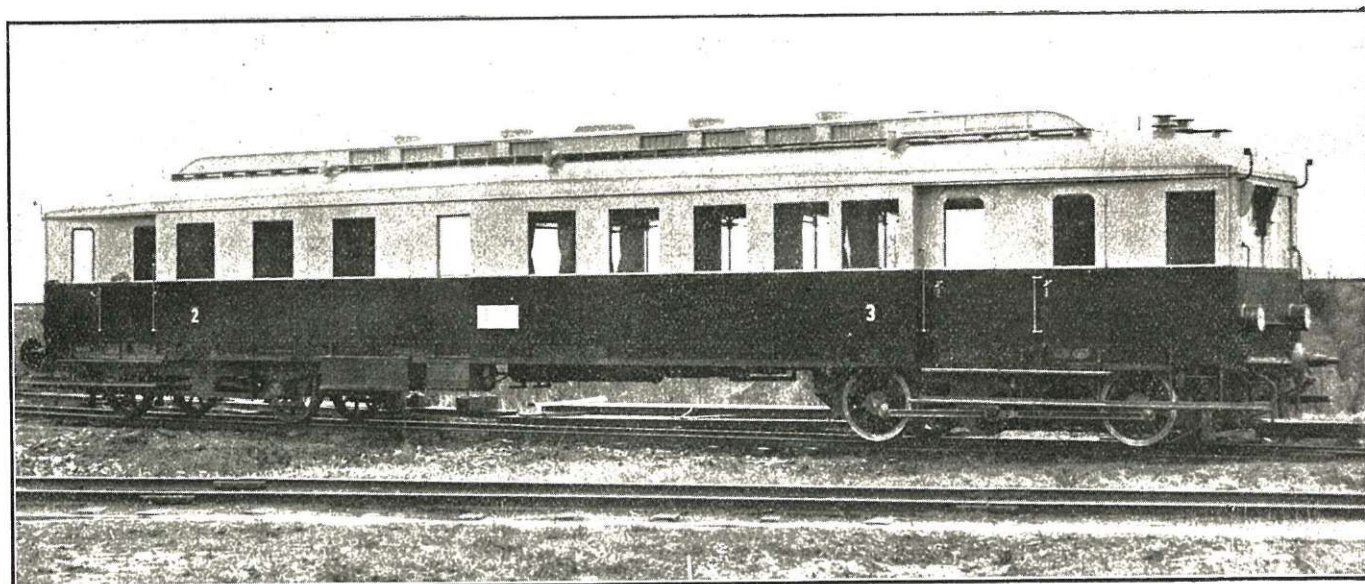
Vue intérieure de l'automotrice Diesel, compartiment de 3<sup>e</sup> classe.

La transmission est mécanique, avec boîte de vitesse à 4 trains d'engrenages restant en prise et à embrayage par friction à commande hydraulique.

Trois voitures de l'espèce sont actuellement en service sur le réseau belge, entre Gand et Eecloo, entre Gand et Anvers et entre Gand et Thielt (fig. 1 à 3).

La première de ces trois voitures est en service depuis le 6 janvier 1930 et les deux autres depuis le 1<sup>er</sup> juin 1930.

Ensemble, les trois voitures ont parcouru au 1<sup>er</sup> mai 1931, 262,000 kilomètres.



Automotrice mixte 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> classes à moteur Diesel à l'huile lourde, construite par la firme Maybach, de Friedrichshafen (6 cylindres, 150 chevaux, 1,350 tours, actuellement en service sur le réseau belge entre Gand et Eecloo, Gand et Anvers et Gand et Thielt; 64 places en 3<sup>e</sup> classe, 16 places en 2<sup>e</sup> classe, 16 strapontins, 30 à 40 places debout.



Le service journalier de chacune des trois voitures comporte environ 300 km. Chaque voiture est desservie en double équipe, roule sans discontinuer tant le dimanche qu'en semaine et transporte journalièrement 500 à 700 voyageurs. Des révisions trimestrielles (petites révisions) et une révision annuelle (grande révision) sont nécessaires. L'im-

dantes : a) en palier : + 2 voitures de 25 tonnes chacune, vitesse : 60 km.-h.; b) en rampe de 16 mm. : + 1 voiture de 25 tonnes, vitesse : 25 km.-h.; c) en rampe de 25 mm. : + 1 voiture de 25 tonnes, vitesse : 15 km.-h.

**Vitesses pouvant être atteintes et maintenues par la voiture roulant seule, avec sa charge de voyageurs :** a) en



Automotrice à vapeur mixte de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> classes, construite par la firme Sentinel, de Nottingham; 6 cylindres, 600 tours. En service sur le réseau belge entre Liège et Verviers, Liège et Esneux, Liège et Visé : 46 places assises en 3<sup>e</sup> classe, 16 places assises en 2<sup>e</sup> classe, 16 strapontins et un certain nombre de places debout.

mobilisation annuelle, pour révisions, est d'environ 1 mois par voiture.

La dépense totale en frais d'exploitation des 3 automotrices Diesel-Maybach n'a atteint que la moitié des frais d'exploitation auxquels aurait donné lieu la traction à vapeur, toutes choses égales.

Ci après quelques caractéristiques de ces voitures :

**Voie normale** (1 m. 435).

**Poids**, en ordre de marche, à vide : 40 tonnes.

**Type et puissance du moteur** : comme ci-dessus.

**Places offertes** : 64 places en 3<sup>e</sup> classe, + 16 places en 2<sup>e</sup> classe, + 16 strapontins, + 30 à 40 places debout.

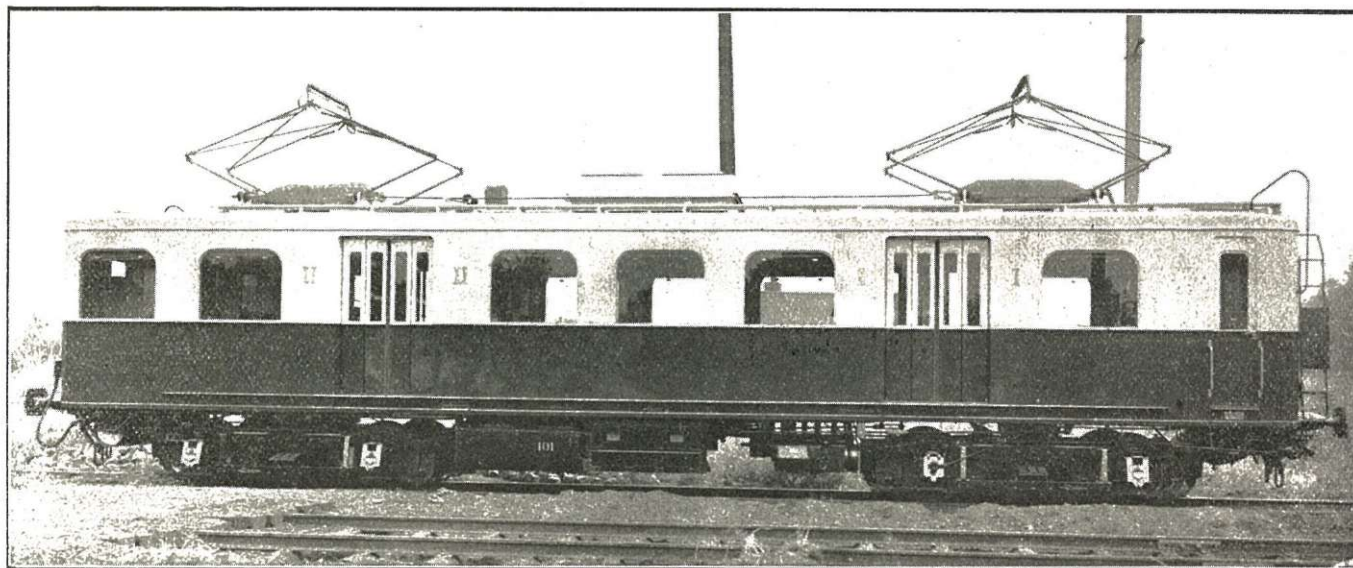
**Charges pouvant être remorquées et vitesses correspon-**

palier : 65 km.-h.; b) en rampe 16 mm. : 35 km.-h.; c) en rampe 25 mm. : 25 km.-h.

**Consommation du combustible.** — Le combustible utilisé est le pétrole lourd, dit « pétrole non lampant » ou « gas oil ». Ce pétrole lourd coûte à la Société Nationale des Chemins de fer Belges seulement 60 centimes le litre.

La consommation moyenne des voitures en service à Gand (terrain plat, voire légèrement accidenté) est de l'ordre de 350 grammes le kilomètre, soit 41 litres les 100 kilomètres. Ces voitures roulent sans remorquées, mais sont astreintes à de fréquents arrêts.

**Le graissage** nécessaire est d'environ 1.5 à 2 kg. d'huile spéciale (huile épaisse pour moteurs à combustion) par 100 kilomètres.



Automotrice électrique mixte de 1<sup>e</sup>-2<sup>e</sup> classes du chemin de fer Bruxelles (Q.-L.)-Tervueren. Entièrement métallique, 4 moteurs de 125 chevaux, 1,500 volts continu, 100 places, dont 50 assises. (Voir chronique sur le chemin de fer de Tervueren dans le premier numéro.)



Les frais directs de traction de ces voitures (combustible, matières de graissage, personnel, entretien, frais généraux de traction) sont de l'ordre de fr. 1.70 le kilomètre.

Dans des conditions comparables, le service par locomotive à vapeur aurait coûté fr. 3.90 le kilomètre, en frais directs de traction.

En ajoutant de part et d'autre les charges financières et les dépenses afférentes aux services généraux, au service de la voie et au service de l'exploitation, on arrive à un total de fr. 5.30 le kilomètre pour les voitures automotrices à moteur Diesel-Maybach, contre fr. 10.10 pour la traction par locomotive à vapeur.

### B. — Automotrices à moteur à vapeur.

Depuis le mois d'octobre 1930, la Société Nationale des Chemins de fer Belges a mis également en service trois voitures automotrices à vapeur, construites par la firme anglaise Sentinel (Nottingham). Ces voitures sont en service à Liège, où elles assurent une partie du trafic à voyageurs entre Liège-Verviers, Liège-Esneux et Liège-Visé (fig. 4).

La chaudière est capable de vaporiser environ 1,000 litres d'eau par heure. Elle est du type vertical, à tubes d'eau de 50 mm. de diamètre. Ceux-ci, au nombre de 30, traversent diagonalement le foyer intérieur, en s'entre-croisant. Le timbre de la chaudière est assez élevé : 21 kg/cm<sup>2</sup>.

Le moteur, à grande vitesse (600 tours par minute) à deux temps et à simple effet, comprend 6 cylindres horizontaux à trois groupes jumelés, disposés en ligne et atta-

quant un arbre vilebrequin dont les six manivelles sont calées à 60°.

La distribution se fait par soupapes d'admission et soupapes d'échappement commandées. Le degré d'admission se règle par la durée de levée des soupapes d'admission, à bossage variable.

Le renversement de la marche s'obtient par décalage à 180° des cames de commande dont seulement 3 sur 6 donnent simultanément la levée d'admission.

L'arbre-vilebrequin transmet la force motrice à l'essieu-moteur de l'un des deux bogies de la voiture par l'intermédiaire d'un double cardan, d'un engrenage cône et d'un engrenage cylindrique démultiplicateur. Il n'y a donc qu'un seul essieu-moteur.

Le carter du moteur est à bain d'huile et le graissage du mécanisme moteur se fait sous pression.

Pour permettre la réalisation de la marche dans les deux sens, un poste de conduite est aménagé à chacun des bouts de la voiture, avec transmission à distance des commandes du moteur.

La consommation en charbon (criblé) est de l'ordre de 3 kg. par kilomètre, et celle en matières de graissage, de l'ordre de 15 grammes par kilomètre.

Ces voitures offrent une capacité de transport d'environ 100 voyageurs (46 places assises en 3<sup>e</sup> classe, 16 places assises en 2<sup>e</sup> classe, 16 stapontins, et un certain nombre de places debout). Elles pèsent 30 tonnes à vide. La vitesse habituelle ne dépasse guère 60 km.-heure, mais elle pourrait atteindre 85 km.-h. en palier.

Jusqu'à présent, aucune avarie n'est encore survenue à ces voitures.

Le lavage de la chaudière se fait périodiquement tous les trois jours et ne nécessite qu'une immobilisation de quelques heures.

Depuis qu'elles sont en service, ces trois voitures ont parcouru ensemble, environ 83,000 kilomètres. Elles effectuent, journellement, environ 200 kilomètres chacune.

Les dépenses en frais directs de traction sont un peu plus élevées pour ces automotrices que pour les automotrices à moteur Diesel. Cela tient à ce que la conduite des automotrices à vapeur nécessite la présence de deux agents (un machiniste et un chauffeur) alors que pour la conduite des automotrices à moteur Diesel un seul agent suffit.

### C. — Conclusions.

En raison de l'économie appréciable par voiture-kilomètre, il paraît donc intéressant d'exploiter certaines lignes secondaires au moyen d'automotrices.

Des voitures de l'espèce permettront d'assurer sur ces lignes des services de navettes avec un matériel plus économique qu'en utilisant des rames qui doivent souvent circuler à vide.

Récemment encore la commande d'une voiture Diesel-électrique a été passée à une firme suédoise. Cette automotrice aura une puissance de 200 chevaux. Elle sera capable de réaliser des vitesses de 85 km.-h. et pourra transporter environ 150 voyageurs (58 places assises en 3<sup>e</sup> classe, 16 places en 2<sup>e</sup> classe, un certain nombre de strapontins, et des places debout).

Le moteur Diesel sera de construction danoise (Bürmeister et Wain à Copenhague); ce moteur, à deux temps, sera du type dit « a solid injection ». Il ne comportera plus de soupapes d'admission d'air ni d'échappement des gaz. La transmission sera électrique. Nous donnerons ultérieurement la description de ce type d'automotrice.

H.

## Adressez-vous

aux premiers grands  
magasins d'élégance  
masculine

Qu'il s'agisse d'un vêtement tout fait sur mesure ou d'un article de nos rayons annexes : chemiserie, chapellerie, bonneterie, c'est pour vous, la certitude d'une satisfaction incomparable, une économie certaine de 30 à 50 % et le profit de nombreux et intéressants avantages.



# GALERIES NATIONALES

BRUXELLES : 1, Place Saint-Jean

ANVERS : 40, Place Verte — LA LOUVIERE : 24-26,  
Rue Sylvain Guyaux — TOURNAI : 3-5, Rue de Paris  
TURNHOUT : Zeshoek — GRAND-DUCHE : Esch et  
Differdange.