

Fig. 1

LES AUTOMOTRICES

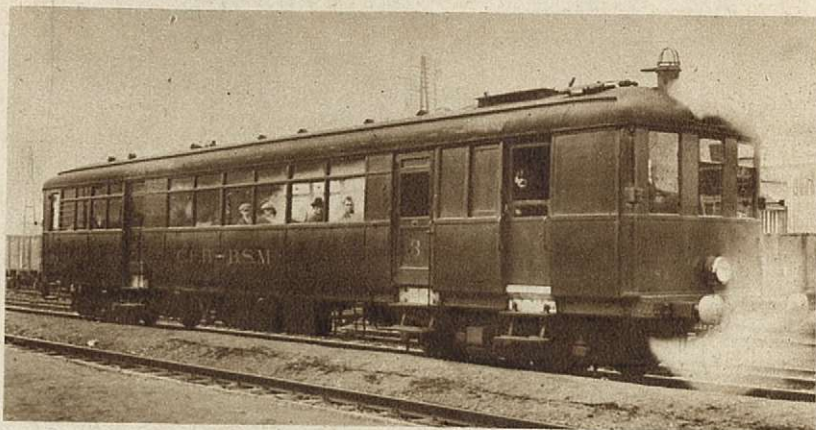


Fig. 2

PAR M. E. HENNING, INGÉNIEUR PRINCIPAL A LA S. N. C. F. A.

Depuis un certain nombre d'années déjà, la Société Nationale des Chemins de Fer Belges, afin de lutter contre la concurrence des transports en commun par la route, a mis en service sur différentes lignes de son réseau, tant secondaires que principales, une série d'automotrices à voyageurs.

Après des essais très sévères, effectués en 1929 sur le réseau belge avec une automotrice à bogies équipée d'un moteur Diesel et d'une transmission mécanique, la Société Nationale, encouragée par les résultats favorables obtenus, procéda à une première acquisition de 3 automotrices du même type (fig. 1). Celles-ci furent mises en service au début de 1930.

Le poids à vide de ces automotrices est de l'ordre de 40 tonnes. Elles offrent une capacité de 92 places assises et de 60 places debout et elles peuvent prendre 500 kg. de bagages. La vitesse maximum de ces véhicules est de 65 km./h. Le moteur Diesel, à 6 cylindres en ligne et à distribution par soupapes, est du type dit à « injection pneumatique ». Il est à 4 temps et développait primitivement 150 CV. à 1350 tours/minute (1). La transmission mécanique comporte une boîte à 4 vitesses dans les deux sens de marche, avec mécanisme inverseur de marche sur faux essieu. Celui-ci attaque les deux essieux du bogie moteur par bielles d'accouplement. Dans la boîte de vitesses, les engrenages

(1) Dans le courant de l'année 1933 ces moteurs ont été modifiés et développent maintenant 175 CV. à 1400 tours/minute.

sont constamment en prise. Chaque train d'engrenages possède un embrayage individuel à disques multiples lubrifiés, à commande par l'huile sous pression. Ces trois automotrices ont été affectées à la desserte de trains omnibus sur les lignes de Gand à Eecloo, de Gand à Anvers (Rive Gauche) et de Gand à Thielt. Depuis leur mise en service elles ont effectué, chacune, environ 400.000 kilomètres. Vers la fin de 1930, trois autres automotrices à bogies (fig. 2), mues par la vapeur, furent mises en circulation sur les lignes de l'Ourthe et de la Vesdre, et entre Liège et Visé. L'équipement moteur de ces unités comporte une petite chaudière verticale du genre Field, à surchauffe, et timbre à 21 kg./cm², ainsi qu'un moteur à vapeur, d'une puissance de 100 CV., à 6 cylindres, à simple effet et à distribution par soupapes. Le vilebrequin, tournant à 500 tours par minute, transmet la puissance à l'un des deux essieux du bogie moteur par l'intermédiaire de cardans et d'un engrenage démultiplicateur. Le poids à vide de ces automotrices, approvisionnements en eau et charbon compris, est de 34 tonnes. Leur vitesse maximum est de 80 km./h. Elles offrent une capacité de 62 places assises et de 50 places debout. Depuis leur mise en service, ces trois voitures ont effectué, chacune, un parcours d'environ 450.000 kilomètres.

Les résultats favorables obtenus avec ces premières automotrices incitèrent la Société Nationale à développer ce mode de transport nouveau.

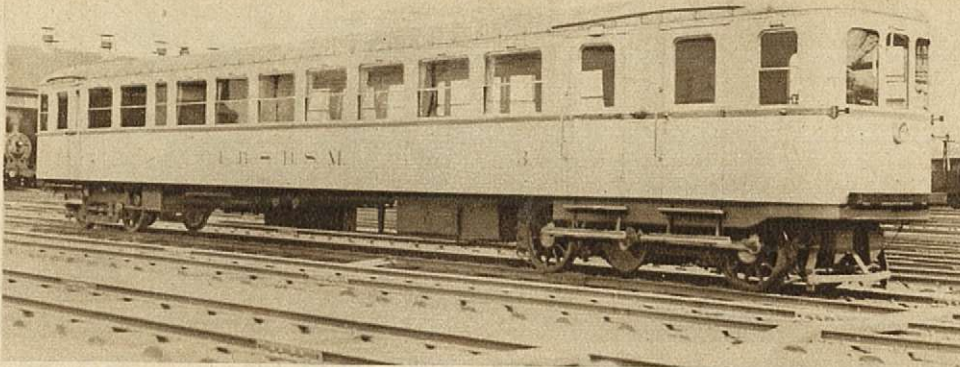


Fig. 6

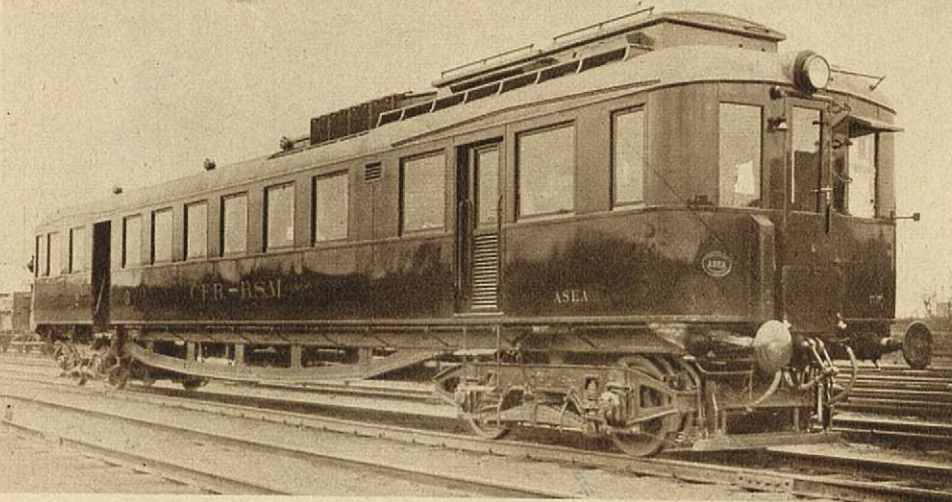


Fig. 7

C'est ainsi qu'il fut décidé en 1931 de procéder à l'acquisition de 14 nouvelles automotrices Diesel, à bogies, munies d'un équipement moteur d'une puissance de 175 CV. en tous points semblable à celui des trois premières, mais dont la partie voiture proprement dite était allégée. La réduction du poids mort de ces nouvelles unités — 32 tonnes au lieu de 40 — eut comme résultat heureux l'obtention d'une puissance spécifique plus élevée — 4,2 CV. par tonne de voiture chargée au lieu de 3,2 — et partant, celle d'un meilleur pouvoir accélérateur. Au surplus, la vitesse maximum fut portée à 85 km./h. Enfin, le nombre de places assises put atteindre 104 et la décoration intérieure, ainsi que l'architecture générale de l'automotrice, subirent de notables améliorations. Construites en 1932, ces nouvelles unités (fig. 3) ont été successivement affectées en 1933, à la desserte de trains omnibus à horaires accélérés, à Gand, à Anvers et à Haine-Saint-Pierre. Actuellement, ces 14 automotrices ont effectué ensemble, depuis leur mise en service, un peu plus de 2.000.000 de kilomètres, soit par voiture, environ 150.000 kilomètres. Entretemps furent mises en circulation, sur la ligne de Pepinster à Spa, respectivement en mars 1932 et en juillet 1933, une automotrice à bogies et à moteur Diesel avec transmission électrique (fig. 4) et une nouvelle voiture à vapeur, également à bogies (fig. 5).

Le moteur Diesel de l'automotrice en service entre

Pepinster et Spa comporte 6 cylindres en ligne, avec distribution par soupapes. Il est toutefois du type dit à « injection mécanique » et fonctionne à 2 temps. Il développe 200 CV. à 850 tours par minute. La transmission électrique est du genre Ward Léonard non automatique. Les moteurs électriques de traction, au nombre de deux, attaquent chacun un des deux essieux du bogie moteur. La capacité de cette automotrice est de 80 places assises et de 50 places debout. Elle pèse à vide 43 tonnes et sa puissance spécifique en charge atteint 4 CV. par tonne. La vitesse maximum est de 80 km./h. Le parcours total effectué par cette unité s'élève à environ 300.000 kilomètres.

Quant à l'automotrice à vapeur en service entre Pepinster et Spa, cette voiture pèse à vide 44 tonnes. Elle peut transporter 86 voyageurs assis et 50 debout. La puissance de son moteur atteint 175 CV. et la vitesse maximum de marche est de 70 km./h.

En avril 1934 le parc des automotrices à moteur Diesel s'accrut encore de 5 unités. D'une puissance de 120/150 CV. et d'une capacité de 60 places assises, ces voitures (fig. 6-7), à deux essieux, et de construction légère — elles ne pèsent à vide que 16 tonnes — ont été affectées à la desserte de services omnibus sur lignes secondaires dans la région de Haine-Saint-Pierre et de Charleroi.

Enfin, le 22 mai 1934, la Société Nationale lança sur la ligne du Bruxelles-Midi à Gand-Saint-Pierre

une automotrice jumelée à grande vitesse (fig. 8), destinée à assurer des services directs rapides et pouvant transporter 185 voyageurs assis et 1.000 kg. de bagages.

Dotée d'un moteur Diesel de 410 CV., à 12 cylindres en V à injection mécanique, et d'une transmission électrique, entièrement automatique, cette automotrice, de forme aérodynamique, est capable d'atteindre la vitesse maximum de 150 km./h. La distance de 52 kilomètres de Bruxelles-Midi à Gand-Saint-Pierre fut couverte, au cours des premiers essais, en 27' 5'', soit à une vitesse moyenne de 115 km./h. Le service normal s'effectue en 32 minutes, soit à une vitesse commerciale voisine de 100 km./h.

Cette automotrice comporte deux tronçons, de 22

mètres chacun, reliés par un soufflet et reposant sur trois bogies. Le bogie du milieu est commun aux deux tronçons. Cette unité constitue en somme une voiture articulée de 44 mètres de longueur. Les 3 bogies sont d'une construction spéciale qui confère à la marche de l'automotrice un roulement remarquablement stable à toutes les vitesses, condition primordiale de confort et de sécurité.

Dans l'un des deux bogies d'extrémités se trouve monté le groupe électrogène constitué par l'ensemble du moteur Diesel et d'une génératrice à courant continu d'une puissance de 260 kilowatts fonctionnant sous une tension maximum de 850 volts à 1.400 tours/minute.

Le bogie du milieu, qui porte l'articulation com-

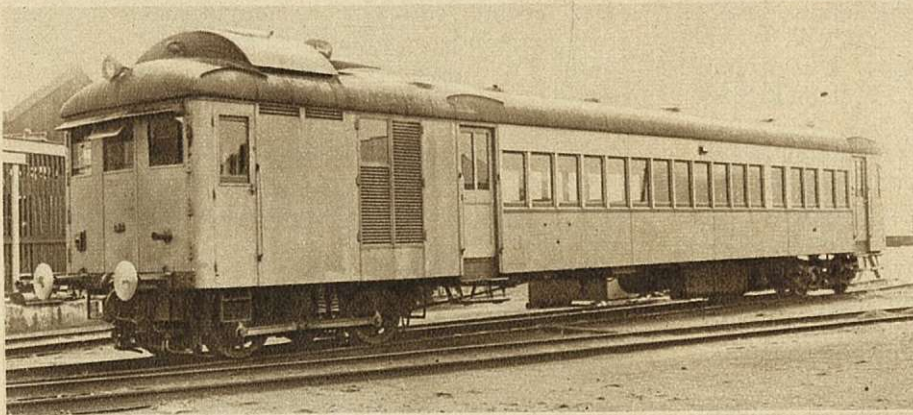


Fig. 3

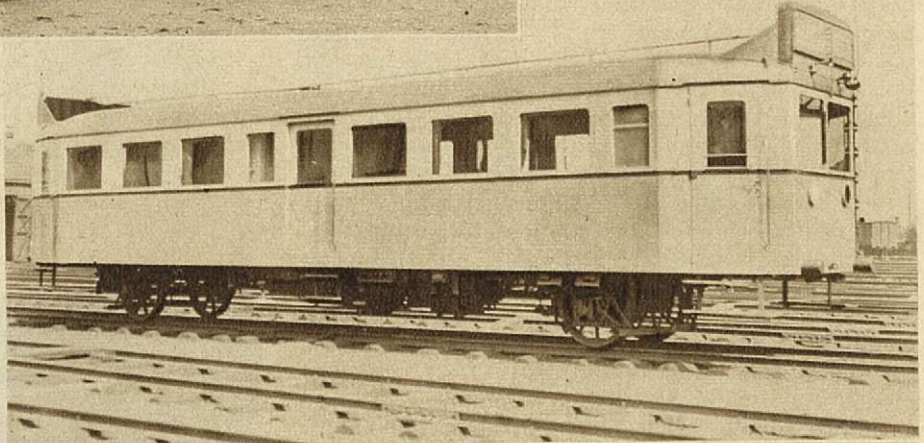


Fig. 4

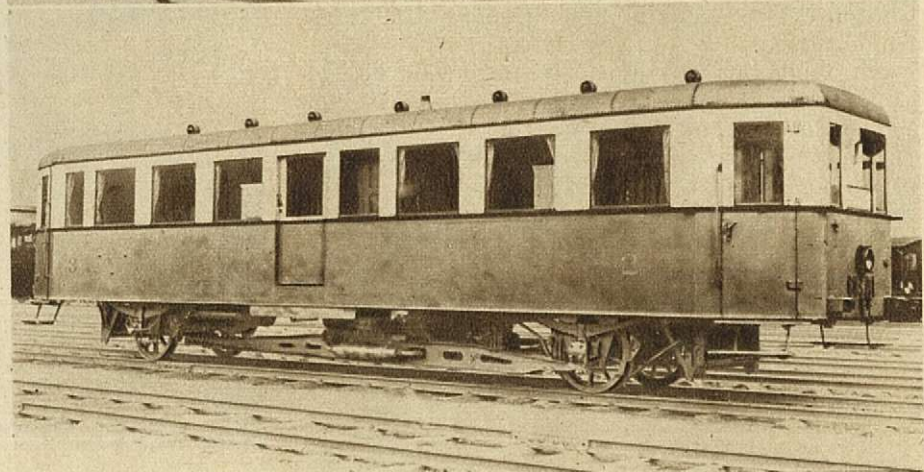


Fig. 5

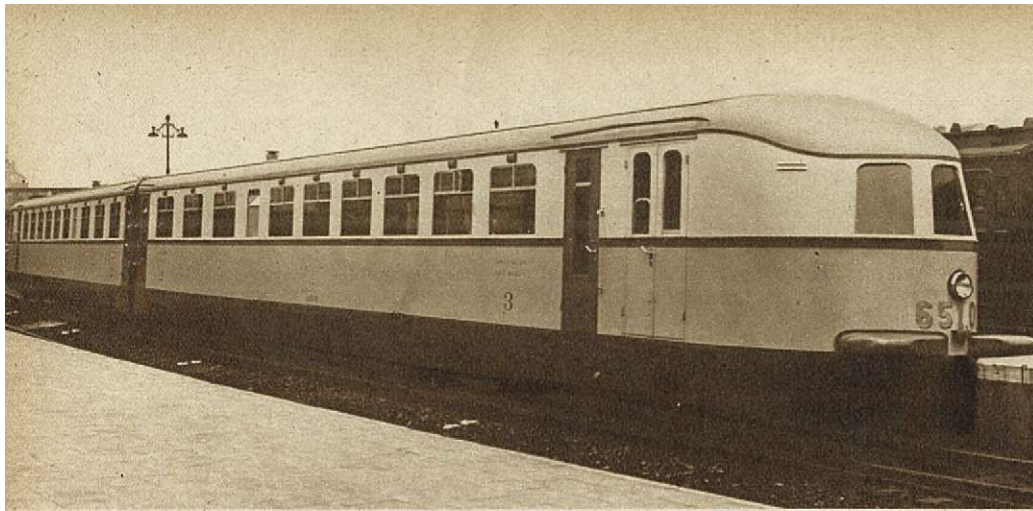


Fig. 8

mune aux deux caisses de la voiture, contient les deux moteurs électriques de traction qu'alimente la génératrice et qui attaquent, chacun, un essieu moteur, par pignon et engrenage.

Le bogie d'extrémité, du côté opposé à celui contenant le groupe électrogène, est simplement porteur.

L'aménagement intérieur de cette automotrice a fait l'objet d'une étude particulièrement poussée en vue de réunir, en un ensemble harmonieux et plaisant, le maximum de bien-être matériel et d'élégance de bon aloi. Et pour mieux encore atteindre ce but, l'exécution de cet aménagement a été confiée à un ensemblier de premier plan, spécialiste réputé en matière de construction de meubles d'art. C'est ainsi, notamment, que toutes les boiseries des compartiments de 3^{me} et de 2^{me} classes ont été choisies parmi les plus belles essences de bois du Congo; que l'étoffe des garnitures de seconde classe (fig. 9) — dont le dessin a été composé par un artiste de valeur — a été spécialement tissée pour cette automotrice; qu'enfin, le galbe des sièges a fait l'objet des recherches les plus minutieuses en vue d'offrir une commodité parfaite.

Actuellement, la Société Nationale, poursuivant la réalisation de son programme de développement de services directs rapides par automotrices, a mis à l'étude la construction de huit nouvelles unités à grande vitesse, comportant cette fois trois éléments. La puissance de ces automotrices triples, véritables trains Diesel-électriques, sera de 800 CV. Chacun de ces trains pourra transporter 230 voyageurs assis.

Enfin, toujours soucieuse d'aller au devant des désirs de sa clientèle et attentive aux progrès constants réalisés dans le domaine de la motorisation en matière ferroviaire, la Société Nationale s'est préoccupée d'augmenter la vitesse commerciale des services omnibus assurés par automotrices ainsi que le confort offert aux usagers de ces dernières. Cette double condition entraînait, d'une part, la nécessité de doter ces véhicules d'une puissance motrice plus élevée et exigeait, d'autre part, l'étude d'un aménagement intérieur plus pratique.

Une première étape vers la réalisation de ce double objectif a été marquée par la mise en service assez récente, sur les lignes de Bruxelles à Alost et à Termonde, de deux automotrices à moteur Diesel d'une puissance de 210 CV., dont l'une à transmission mécanique et l'autre à transmission électrique.

Dans le même ordre d'idées, la Société Nationale mettra prochainement en circulation, pour la desserte de services omnibus, plusieurs automotrices d'une puissance de 300 CV. avec lesquelles des vitesses commerciales de 50 à 55 km./h. pourront être atteintes. Au surplus, en vue de faciliter l'embarquement et le débarquement des voyageurs, ces automotrices seront à plates-formes centrales et à portières glissantes comme les nouvelles voitures métalliques pour trains banlieue de la Société Nationale. Ces nouvelles automotrices, grâce à leur puissance spécifique élevée et à leurs commodités, seront ainsi à même d'assurer des services omnibus accélérés dans les conditions les plus satisfaisantes.

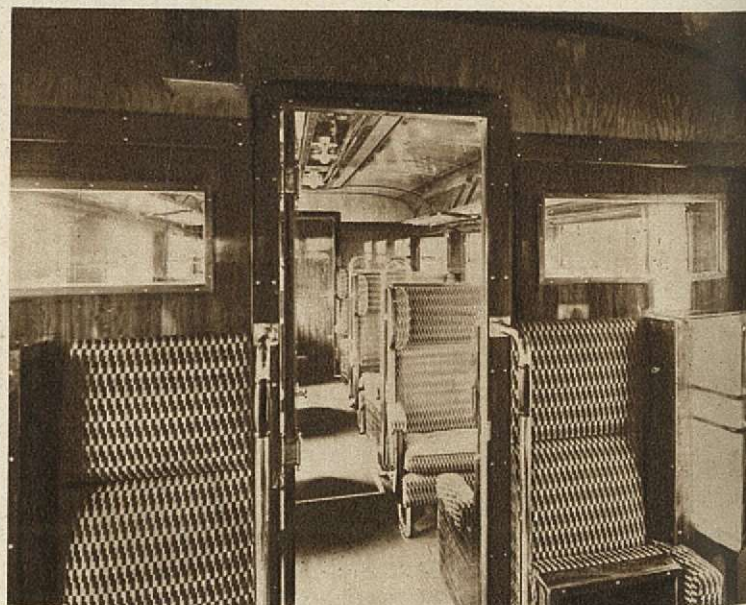


Fig. 9