

2

produits étudiés pour
les locomotives Diesel

★ ★ ★ ★ ★ ★



★ ★ ★ ★ ★ ★

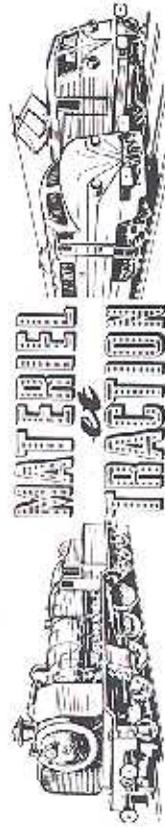
— l'huile GULF DIESELMO-TIVE
— le gasoil GULF DIESELECT, qui, grâce à sa faible teneur en soufre, convient spécialement pour les moteurs Diesel et est utilisé, entre autres, par la S.N.C.B.



GULF OIL (BELGIUM) S.A.

ANVERS

TELEPH. : (03) 31.16.00 (15 LIGNES)



LES AUTORAILS BELGES

par P. VAN GEEL

JOUR après jour, la traction moderne confirme ses succès, et chacun chante ses louanges... sans s'apercevoir parfois qu'elle présente un défaut : un effort qui échappe au partisan enthousiaste et même parfois au technicien averti : la traction moderne creuse, jour après jour, plus profondément le fossé qui sépare les lignes principales — celles vouées tôt ou tard aux caténaires — et toutes les autres qualifiées, faute de mieux, de secondaires.

Pour le client des petites lignes, il n'y a pas de fréquence, pas de vitesse, peu de confort, et pourtant il achète ses biométrés au même prix que le privilégié des grands itinéraires...

Le problème des lignes secondaires est éreux — souvent coloré — mais se résume en peu de mots : pas assez de trafic.

Pas assez de trafic pour améliorer des tracés parfois aussi fantaisistes que pittoresques, héritage des servitudes d'autrefois...

Pas assez de trafic pour multiplier les dessertes, pour créer des trains directs à la vitesse commerciale acceptable, car un train coûte cher en combustible, en personnel, en amortissements divers, et il faut pour le justifier, un minimum de clients.

Pas assez de trafic pour motiver l'attribution à ces services désertés d'un matériel moderne créé pour eux : il faut se résoudre à y consacrer les voitures et les locomotives devenues trop faibles et trop vieilles à assurer les services pour lesquelles elles furent conçues.

Il est reperçant un engin qui tente d'apporter une solution à ce problème toujours renouvelé : l'autorail.

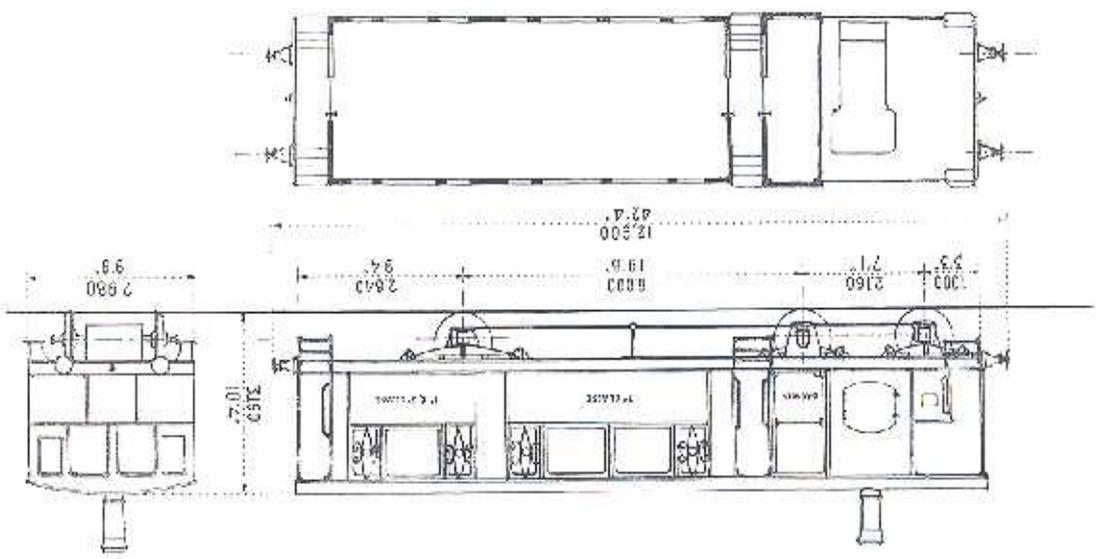
On connaît le but poursuivi à l'origine : proportionner l'importance du convoi au trafic existant, réunir en un seul véhicule le moteur qui dépense et la voiture qui rapporte, réduire les frais de personnel, de combustible, d'amortissement, et assurer grâce à cela sur les petites lignes, des services proportionnellement plus fréquents que ce que permet le vapeur, et, au pis aller, maintenir le ligne en vie aux moindres frais.

Au temps où le vapeur était reine, le problème des lignes secondaires se soit écrié, car il y avait déjà alors des lignes déficitaires, et c'est pourquoi l'autorail est né dès 1875... mais la vapeur — tout au moins dans sa forme classique — ne lui convient pas particulièrement. Il faut à une chaudière à tubes de fumées une longueur minimum si l'on veut que le rendement ne baisse pas exagérément, et avec ses accessoires calqués sur ceux des grosses locomotives ses réserves d'eau et de charbon, la chaudière d'autorail pesait lourde, très lourde même, ce qui limitait la puissance d'une manière drastique surtout avec les échappements de l'époque.

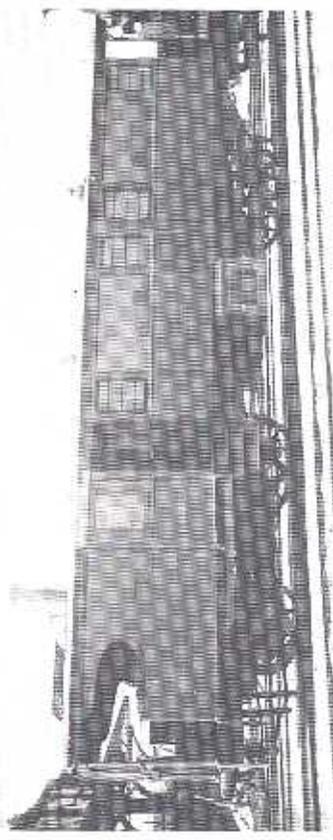
De son côté le moteur à vapeur à attache directe des roues par les bielles impose une relation rigide entre le diamètre des roues motrices et la vitesse maximum : la réduction du premier limitait par trop la seconde, au bénéfice d'ailleurs de l'effort, et l'autorail à vapeur s'est trouvé dans nos campagnes quand on s'est résolu à améliorer ses perfor-

SCHEMA D'UN AUTORAIL A VAPEUR (TYPE BELPAIRE)

Ce véhicule était un train complet en ce sens qu'il comportait les trois classes et le compartiment à bagages.



(d'après un document de l'époque — circa 1880)



Un autorail à vapeur Belpaire (Etat Belge)

(Collection ARRAC)

merces, on a créé des locomotives qui n'étaient pas leur nom.

C'est le moteur Diesel qui a lancé l'autorail moderne, car toutes les qualités de lui se confondent avec les exigences de l'autre : économie de combustible et d'entretien, consommation pratiquement nulle aux arrêts, manœuvre aisée — même à distance — faible encombrement. Il ne consomme pas d'eau et son accès se loge où l'on veut. Enfin, contrairement à ceci avec la vapeur, son rendement varie très peu qu'il soit poussé ou faible, utilisé à plein, ou à une fraction de ses possibilités.

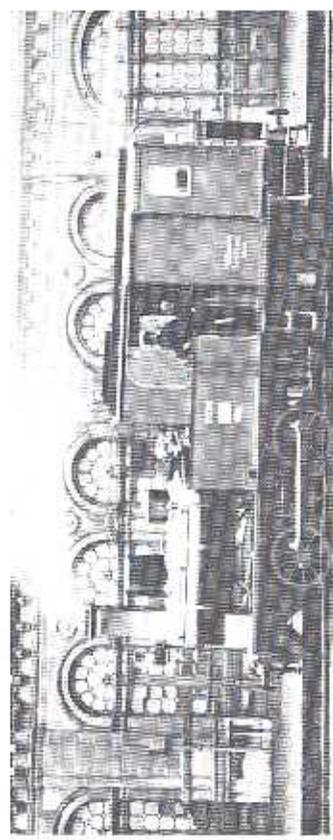
Il est certain que l'autorail ne répond pas exactement aux concepts purs de l'axo-citation ferroviaire : ceux-ci rassent axes sur le transport des masses. Son outil d'élection est le convoi, et le prix de la place offerte sera toujours moins

élevé dans des voitures traînées par une locomotive que dans un véhicule autonome... mais il y a loin de la théorie à la réalité quotidienne, et l'autorail l'émorose souvent quand on tient compte non des places offertes, mais des places occupées, celles qui rapportent.

L'autorail Diesel existait dès avant 1914 : la Suède d'abord, la Suisse et l'Allemagne ensuite, l'avaient éprouvé. La guerre 1914-18 — banc d'essais de tant de techniques nouvelles — avait favorisé le Diesel semi-rapide, et l'après-guerre avait vu l'essor du Diesel « léger » pour la batellerie, les travaux publics et quelques rares véhicules routiers... Mais tout cela ne pouvait déclencher la vogue de l'autorail surtout dans un pays voué au culte du charbon comme la Belgique.

La crise fut le catalyseur : le bruscu trafic imposait la recherche de l'axo-

Voici un autre véhicule construit dans le même esprit : locomotive-fourgon de l'Etat Belge ; voir prise concernant la guerre 1914-1918. (Collection ARRAC)



nomie, surtout sur les petites lignes qui engouffraient les rares bénéficiaires des grandes artères.

Après des essais sévères effectués en 1929 avec un autorail à bogies et moteur diesel Maybach, la S.N.C.B. commanda trois véhicules incertains, sans immédiatement après trois autres, à vapeur eux-mêmes, car on voulait coûte que coûte, laisser sa chance à une technique à laquelle le chemin de fer belge devait tout...

Ces six autorails entrèrent en service en 1930, il y a donc plus d'un quart de siècle...

Il faut, avant de résumer l'histoire des autorails belges rappeler deux faits :

La genèse

LE TYPE 600 (B' 2)

Les trois premiers autorails belges, baptisés type 600, étaient d'origine allemande construits par la EVA, et munis d'un moteur Diesel et d'une transmission mécanique Maybach. De construction métallique rivée le châssis à coins vifs supportait une grosse voiture à bogie au profil alourdi par un lentillage imposant et aux fenêtres assez étroites.

Le moteur à vapeur de cette nouveauté, était un quatre-temps à six cylindres en

boîte, ce qui permettait de disposer des quatre vitesses dans les deux sens de marche : enfin l'attaque des essais moteurs se faisait à l'aide d'un faux-essieu par des bielles d'accouplement extérieures. Le moteur et la transmission reposaient sur le bogie — à châssis intérieur — ce qui évitait les vibrations à la caisse et à ceux qui l'occupent, mais par contre gênait un peu l'usage de la voie. L'autorail emportait 340 l. de gasoil et 160 l. d'eau de refroidissement.

Le type 600 offrait toutes les ressources d'un train complet : 2 classes de voyageurs, un compartiment à bagages, un chauffage par l'eau de refroidissement du moteur. Sa vitesse de 65 km/h, au maximum était faible mais semblait suffisante.

Les trois véhicules furent mis en service sur les lignes partant de Grand vers Eeklo, Tiel et Arvers (rive gauche). Parcourant environ 90.000 km par an, ces autorails donnèrent d'ensemble satisfaction : en 1933 le moteur fut modifié et sa puissance portée à 175 CV à 1400 t/min.

LE TYPE 500 (A 1 2)

Vers la fin de 1930, les trois autorails à vapeur type 600 apparurent sur les lignes de la S.N.C.B. A cette époque, la vapeur n'avait pas renoncé à son monopole, et tandis que le Diesel prenait son

essor, elle tentait d'assimiler certaines techniques rivales, tout en essayant d'appliquer au domaine ferroviaire des concepts vapeur qui n'avaient jusqu'alors trouvés d'application que dans les installations fixes ou marines.

Du type à bogies, mais plus petits que les 600, les autorails type 500 étaient anglais, construits par Sentinel & Shrewsbury. Leur forme élégante pour l'époque, les très vastes baies qui donnaient la lumière à profusion, contrastaient avec l'aspect massif des 600. Ils ne transportaient pas de bagages.

La chaudière des types 500 était du type Field à tubes verticaux et à surchauffe, limbrée à 21 kg/cm², chauffant au charbon (grille 0,465 m², chauffe et surchauffe 6,85 m²).

Le moteur à six cylindres horizontaux disposés en trois paires, est à simple effet et distribution par soupapes et arbre à cames : il tourne à 500 t/min au maximum et développe 109 CV. L'attaque de l'essieu moteur se faisait par un arbre à cardans et des engrenages démultiplicateurs au rapport de 1 : 1,45.

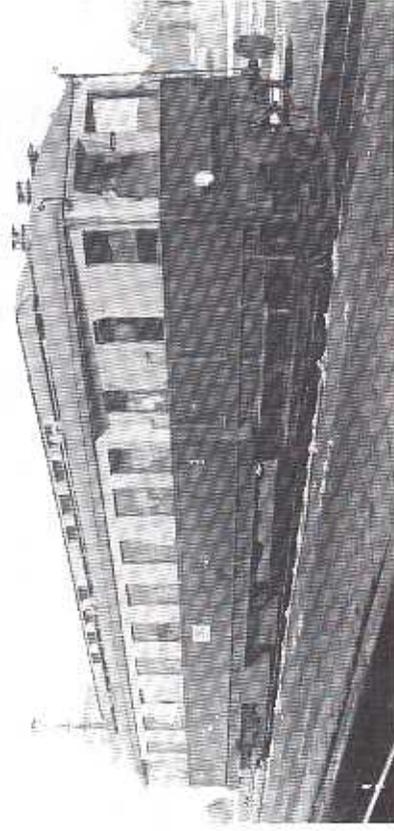
Les approvisionnements étaient de 1.700 kg de charbon et de 2.000 litres d'eau : il suffit de comparer ces chiffres à ceux des 600 pour mettre en relief l'un des avantages du Diesel. Le chauffage se faisait naturellement à la vapeur.

Les autorails Sentinel du type 500 furent mis en service entre Liège et Visé.

Autorail à vapeur type 500 de la S.N.C.B.



(Photo S.N.C.B.)



Autorail type 600 de la S.N.C.B. vers 1931.

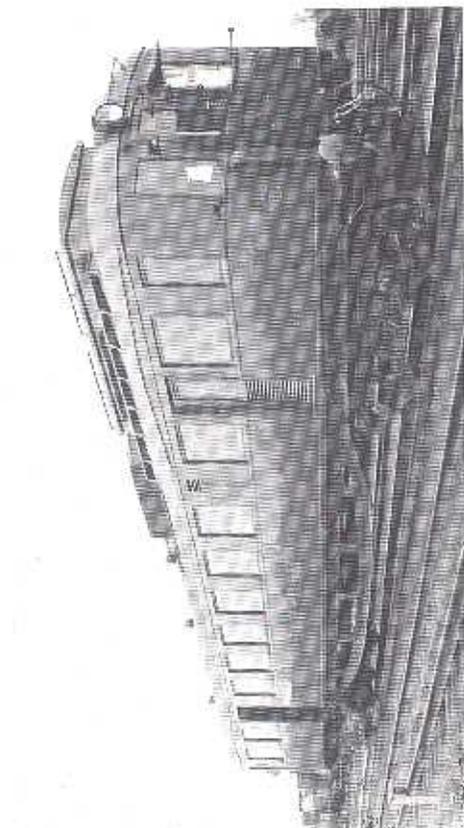
(1) C'était un moteur révolutionnaire pour l'époque, fort en avance sur son temps, car il avait déjà les grosses têtes de bielles et les paliers du vilebrequin montés sur roulements.

se. Le moteur est un deux temps, à six cylindres en ligne et injection mécanique avec lumières d'admission et soupapes échappement en tête; il développe 200 CV mais ne tourne qu'à 350 t/min; ce sera jusqu'en 1954 le seul moteur à deux temps de la S.N.C.B. La transmission est du genre Ward-Léonard non automatique, avec une génératrice principale du type sturt qui donne 135 kW sous une tension maximum de 580 volts complétée par une excitatrice de 3,1 kW sous 140 volts à 1.500 t/min.

Les moteurs de traction suspendus par les nez sont couplés en permanence en série, la tension par moteur étant au maximum de 285 V; ils attaquent les essieux par engrenages rigides unilatéraux et tournent à 475 t/min seulement quand l'autorail atteint son plafond de 80 km/h. L'appareillage permettait 15 crans de marche, les trois premiers agissent sur l'excitation de la génératrice et la vitesse — donc la puissance — du Diesel, les deux derniers sur le shuntage des moteurs de traction; on voit ici l'avantage de la transmission électrique.

Passant 43 tonnes, à vide et plus de 49 tonnes en charge, l'autorail 650 devait être — à une exception près — le plus lourd des autorails belges à une seule caisse mais ce poids était le rangon de la transmission électrique, du moteur lent et de la robustesse de l'ensemble. Véhicule sans histoire le 650 fut mis en service en 1932 entre Verviers, Pepinster et Spa. Un parcours annuel de plus de 80.000 km sur une ligne aussi courte montre qu'il n'a pas chômé, et que les solutions choisies étaient dignes d'attention.

Autorail Diesel-électrique type 601 de la S.N.C.B.



Autorail Diesel-électrique type 650 de la S.N.C.B.

(Photo S.N.C.B.)

tables : montage aisé des éléments moteurs dans la caisse et les organes de roulement, multiplication des essieux maîtres, sécurité de fonctionnement et absence d'usage l'embrayage est le point noir des transmissions mécaniques; manœuvre aisée et souplesse en service car on peut argumenter à volonte le nombre des crans de marche ce qui n'est pas le cas avec une boîte de vitesse. Ses défauts sont le poids et le prix assez élevés, obstacles sérieux d'ailleurs pour un organe qui doit avant tout réduire le coût de l'exploitation.

La S.N.C.B. qui désirait accroître son expérience, décida d'acquies un autorail à transmission électrique; la commande échoit à la firme ASEA, qui avait déjà à l'époque de belles réalisations à son actif, le Diesel fut fourni par un autre constructeur scandinave, de réputation mondiale aussi, surtout dans le domaine du gros Diesel marin : Burmeister & Wain de Copenhague. La caisse est due à la firme suédoise DEVA.

Extérieurement l'autorail 650 se distinguait par son châssis très apparent et d'une robustesse indéniable, par ses bogies à châssis extérieur et par un linteau qui accordait malheureusement une silhouette bien réussie. Ici aussi, on remarqua au compartiment à bagages mais les vives plates-formes permettent aux heures de pointe un sérieux accroissement de capacité. Le chauffage est assuré par l'eau de refroidissement du Die-

LE TYPE 650 [2 Bo]

Le premier autorail Diesel du monde était à transmission électrique, et dès cet instant, la transmission électrique avait conquis droit de cité, surtout aux U.S.A. car elle présente des avantages incontes-

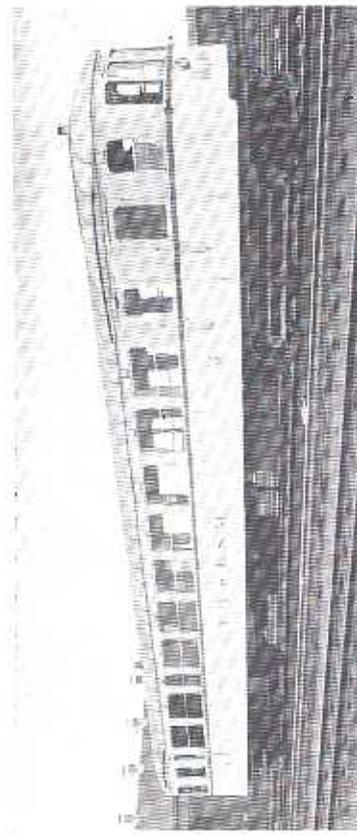
Les 14 autorails type 601 sont les premiers autorails de construction belge, tout au moins pour la partie mécanique. Ils ont été construits à la division de La Louvière — aujourd'hui disparue — de La Brugeoise et Nicaise et Dalsuive.

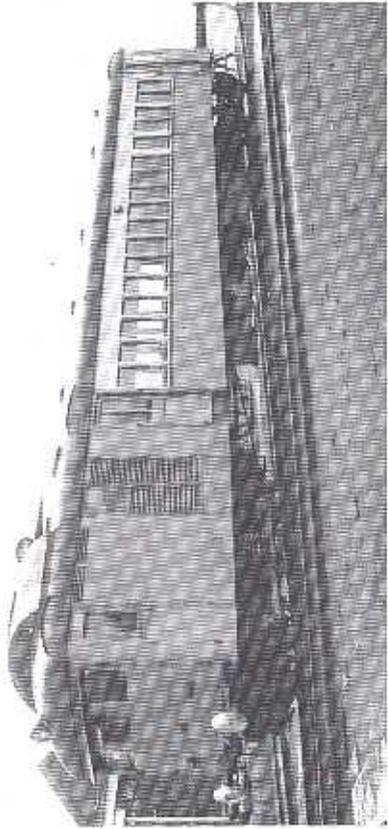
Les 601 sont des 600 allégés, non seulement en poids (plus de 17%) mais aussi et surtout du point de vue esthétique; suppression du lanterneau et des étréteux, grandes boîtes identiques à celles des nouvelles voitures métalliques, bogie porteur plus court au type pennsylvania classique, gabage élégant, tout concourt à la pureté des formes et à la légèreté d'aspect. Les aménagements doivent concourir à l'avantage du public tout comme l'augmentation des places assises. Enfin, chose précieuse l'allègement passe avec le même équipement moteur, des accélérations supérieures et une vitesse maximum de 85 km/h.

Le Diesel est identique à celui des 600 — Maybach à cylindres à injection pneumatique de 175 CV à 1.400 t/min — tout comme la transmission à faux essieu et bielles, mais le chauffage a été modifié; on utilise sur les 601 une chaudière tétra-cylindrique à circulation d'eau chaude, chauffée à l'antifracto 30/50 et le réglage de la température ne dépend plus désormais du régime du moteur.

Les 601 ont été mis en service en 1933 à Gand, Anvers et Haine-St-Pierre. Pour l'époque, ils constituent une réussite totale dont le constructeur peut être fier, et on peut dire que compte tenu des res-

(Photo S.N.C.B.)





Autoral à vapeur type 501 de la S.N.C.B.

sources de l'époque, on a rarement fait mieux depuis. Le parc actuel en compte encore cinq; ils ont été dotés en 1954 d'un moteur Diesel Deutz de 170 CV à 1.400 t/min, 4 temps, 8 cylindres en ligne de 100 X 170 mm qui a remplacé les Maybach d'origine.

LE TYPE 501 (E' 2')

Le second prototype en 1931 était à vapeur comme les types 500 et d'origine anglaise comme eux; il en différait cependant profondément. Construit par la « Birmingham Carriage & Wagon Co »; l'autoral était pourvu d'un groupe moteur de 175 CV de la firme « The Yorkshire

Patent Steam ». La chaudière, est du type classique à tubes de fumée, horizontale, et chauffée au charbon, elle est placée transversalement, surface de grille 0,622 m², chauffe et surchauffe 4,23 m³ de vapeur à 19,35 kg/cm². Le moteur est à 3 cylindres égaux séparés, disposés verticalement, et forme avec le bogie une unité motrice. Le moteur attaque un faux essieu central puis, par bielles, les 2 essieux moteurs.

Extérieurement, le EDI se distingue visiblement par son compartiment moteur, d'aspect massif, aux larges persiennes, contrastant avec le reste du véhicule qui donnait une impression d'allègement inhabituelle. Il fut mis en service entre Valenciennes-Framstet et Spa dans la nuit du 12 au 13.

Première évolution

Durant les trois premières années de l'expérience autoral, la S.N.C.B. n'a en fait expérimenté que des solutions mécaniques; elle a pu juger vapeur et Diesel, moteurs à 2 ou 4 temps, transmissions à engrenages ou électriques, mais ses autorails ont un air de famille; ils sont sensiblement égaux au point de vue dimensions, capacité et performances. Les techniciens ont pu comparer les procédés

et les consommations, les prix de revient au passager/km et le coût de l'entretien, mais les gens de l'exploitation — gens pratiques qui ont imposé le principe de l'autoral — ont plus tôt — ne sont pas pleinement satisfaits : une fois prouvé que l'autoral marche bien et coûte peu, il s'agit maintenant, non seulement de comparer les solutions techniques — mais les solutions économiques.

Il faut spécifier davantage l'autoral et l'adapter plus étroitement aux exigences commerciales des services.

- L'année 1934 décide trois tendances : l'amélioration des performances de l'autoral « classique ».
- à recherche de l'autoral minimum,
- l'autoral rapide à grand parcours.



L'autoral classique au yeux de la S.N.C.B. était en 1934 un véhicule à bogies comparable à une voiture standard; une certaine de places assises des classes, soit encore 150 passagers aux heures d'affluence, un petit compartiment à marchandises — surtout pour les colis et bagages, accompagnés — une vitesse d'environ 80 km/h déjà supérieure au maximum des omnibus à vapeur d'alors.

Le tendance était à l'augmentation de la vitesse, surtout de la vitesse commerciale, chose qui comble pour l'usager et l'autoral devait pouvoir s'adapter aisément à cette politique : le point principal était d'obtenir des démarrages plus énergiques et des mises en vitesse plus rapides, donc d'augmenter la puissance spécifique sans toucher à la vitesse maximum, qui coûte cher en usure, en consommation, et à la construction. La politique d'amélioration de la vitesse commerciale apparaît sur les types 602 et 651, réalisés chacun à un exemplaire par le constructeur des 601, et dérivés directement de ces derniers.

Autoral Diesel-électrique type 651 de la S.N.C.B. — On remarquera le 3 mètres de caisse avec le type 651. (Photo S.N.C.B.)

LE TYPE 602 (E' 2')

C'est en fait un 601 plus puissant, à part quelques modifications aux aménagements. Le moteur est un Diesel Maybach qui donne 210 CV à 1.400 t/min. L'injection du combustible est mécanique, et ce perfectionnement se retrouve dorénavant sur tous les moteurs ultérieurs. La transmission est toujours à faux essieu et bielles, la boîte à 4 vitesses mécaniques et 4 embrayages à disques humides. Malgré la puissance accrue, le poids diminue encore (7 % par rapport aux 601).

LE TYPE 651 (2 Eci')

Il est identique au 602, mais avec transmission électrique ACEC. Le Diesel est le Maybach de 210 CV à 1.400 t/min, la génératrice est autorégulatrice à nombre de tours constant, et les moteurs de traction du type série autoventilés, suspendus par le nez; ils donnent 82 CV en régime continu (127,5 Amp sous 900/2 volts à 1.220 t/min). Comme sur le 650, le bogie moteur est à l'arrière, le Diesel étant supporté à l'avant, au-dessus d'un bogie porteur. Les types 602 et 651 furent mis en service entre Bruxelles-Nord, Alast et Termonde.



permet la circulation d'un bout à l'autre de la caisse.

Le moteur est un Genz 4 temps à six cylindres en ligne, placé sous le chassis; il attaque une boîte mécanique à 4 vitesses et embrayages individuels à disques ha-midis commandés pneumatiquement. La transmission à l'essieu moteur se fait par arbre à cardans et pignons coniques.

LE TYPE 603 (A 1)

Construit par les Ateliers de la Dyle à Larvain, cet autorail ressemble eu précédent par l'aspect extérieur et les aménagements, mais il n'en est pas de

(Photo S.N.C.B.)

LE TYPE 602 (A 1)

A 2 essieux, ces autorails ont été construits en 5 exemplaires, essais, moteur et transmission par Genz à Buda-pest. Le chassis rectangulaire à pans coupés rappelle un tramway avec les rails diatéraux freiniaux placés au-dessus des paravents; deux portières aux extrémités donnent accès en même temps aux compartiments et aux postes de conduite. Un compartiment à bagages occupe le centre du véhicule, mais un couloir latéral

(Photo S.N.C.B.)

Autorail type 601 de la S.N.C.B.

La seconde tendance est celle de l'autorail minimum: l'exploitation aurait devoir assurer sur toutes les lignes un minimum de trains, surtout dans les régions industrielles où le travail en plusieurs équipes est chose courante. Cette politique conduit cependant à une occupation insuffisante à certaines heures, et on voulait disposer d'un véhicule de capacité réduite — moins lourd moins puissant et moins coûteux encore que les autorails existants, aptes à assurer à un prix acceptable un trafic léger, mais néanmoins indispensable.

Autorail type 603 de la S.N.C.B.

même du groupe moteur. Ce dernier est fixé sur un chassis auxiliaire en forme de poutre triangulaire: le sommet de cette poutre est accroché au centre d'un essieu, les deux extrémités opposées aux boîtes de l'autre essieu. Le Diesel est un MAN 6 cylindres en ligne; le transmission IAG est semblable à celle des 604 mais avec inverseur à engrainages droits et non plus coniques. Les autorails 603 et 604 ont été mis en service en avril 1934 sur les lignes des régions de Hainaut-St-Pierre et de Charleroi. Rien de particulier ne serait à mentionner à leur sujet: si ce n'est la tenue de voie assez bizarre du 603 par suite de la présence de la poutre non suspendue qui supporte le groupe moteur.



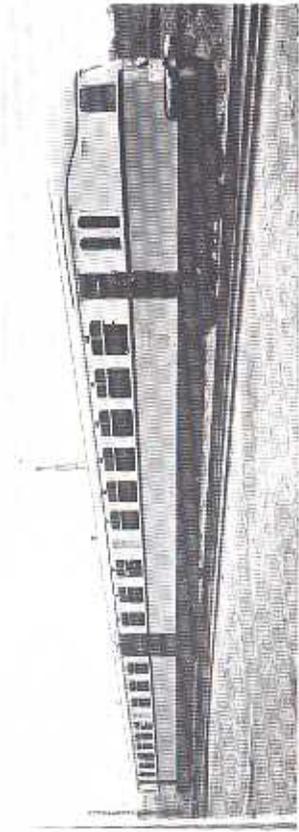
L'autorail à grande vitesse devait être le clef de l'année ferroviaire 1934. Il différait profondément des modèles existants alors, voués par essence aux services omnibus, mais la différence est tout entière dans la réalisation et l'opération. En effet, la conception « autorail » demeurait: utiliser un véhicule autorail à capacité limitée pour un service que le train classique n'aurait pu assumer — à la rigueur — qu'à un prix trop élevé pour que ce service soit rentable. La nouveauté est d'appliquer cette conception aux lignes principales, soit pour augmenter la fréquence aux heures creuses et améliorer le service classique offert à la clientèle, soit pour créer des services de luxe dédiés à une clientèle de choix, le luxe étant d'abord traduit ici par le concept vitesse. Cette conception coïncide avec celle des streamliners américains apparus la même année.

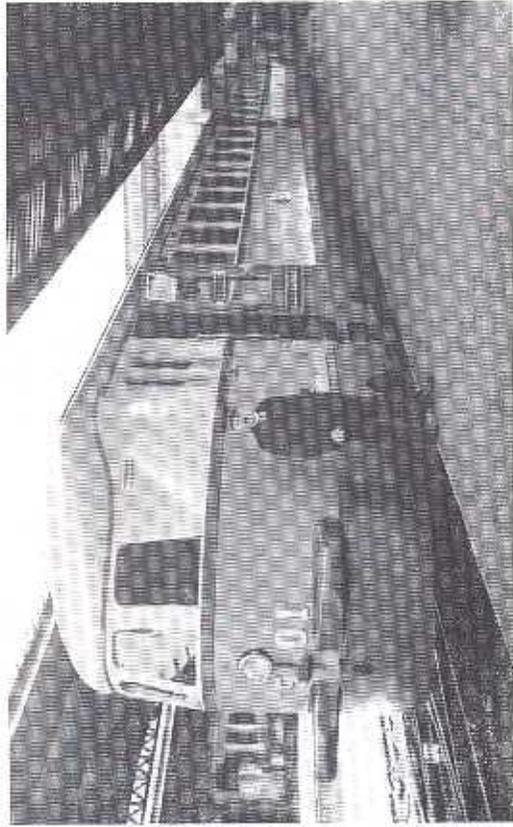
Les Allemands disposaient à l'époque du seul moteur apte à matérialiser cette sorte de nouvelle: le 12 cylindres en V de Maybach qui permit de lancer en 1933 leur célèbre « Fliegende Hamburger ». C'est ce véhicule qui est l'ancêtre de tous les « autorails de grand parcours » et « trains automoteurs rapides » apparus depuis en Europe. Le dernier serait superflu, car on retrouve tout ce qui fait sa fortune dans le type 652 de la S.N.C.B. sauf que le « Fliegende Hamburger » véhicule de grand luxe à classe unique avec bar, est muni de 2 Diesels et atteint 160 km/h en service.

LE TYPE 652 (2' Bo 2')

Destiné à des services ultra rapides à grande distance, cet autorail diffère de tous les précédents: par la capacité

L'autorail Diesel-électrique type 652 de la S.N.C.B. dans le couloir du constructeur. (Photo S.N.C.B.)





L'autorail type 652 en 1934 alors qu'il était en service entre Bruxelles-Midi et Gand-St-Pierre. Vue prise dans l'ancienne gare de Bruxelles-Midi, depuis d'un dispartie.

(Photo H. F. Guillaume)

d'abord, car une caisse unique est insuffisante sur une grande ligne, même aux heures creuses; par la vitesse ensuite; enfin par le moteur, la suspension, le guidage, qui doivent répondre à des exigences accrues.

Le 652 a été construit par La Brugeoise à Le Louvière, et entra en service douze mois après le « Flégoerde Hamburger » (5 mai 1933 — 22 mai 1934). Le répertoire de construction est digne d'attention.

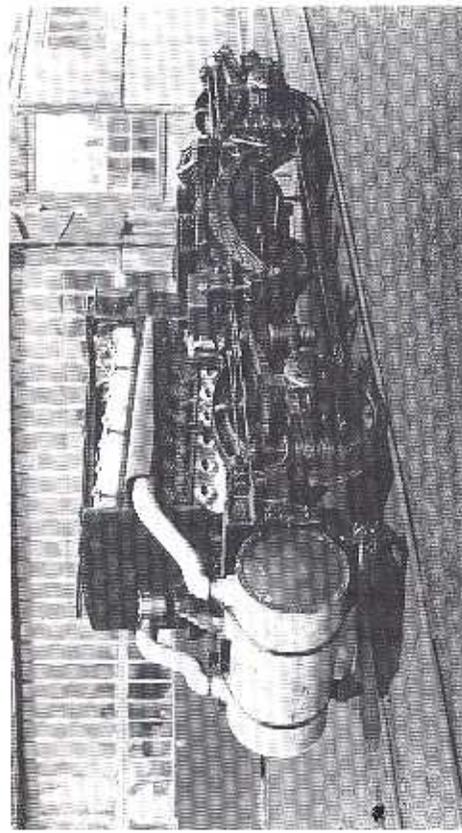
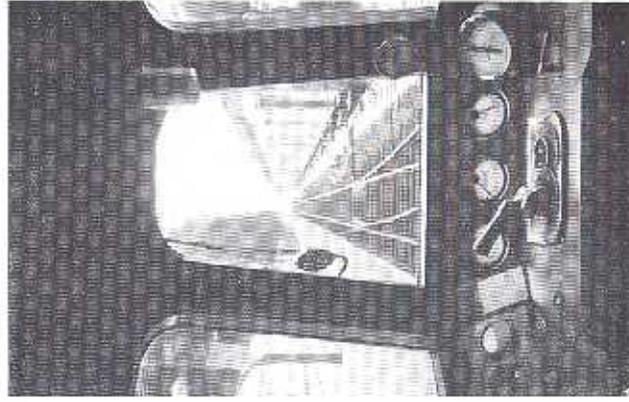
L'autorail est à 2 caisses sur 3 bogies. Le bogie central du type Jacob supporte l'articulation des caisses, reliées par deux soufflets, et est muni des 2 moteurs électriques de traction.

Les deux autres bogies sont des Görlitz à traverse danseuse et triple étage de suspension, l'un d'eux reçoit le Diesel et la génératrice.

La transmission est une Gebus-Siemens avec génératrice à excitation indépendante, et les moteurs de traction suspendus par le nez dorment chacun 106 kW à 1.550 t/min, au régime continu et 150 kW au régime unitaire (152 ou 230 Ampères sous 725 Volts). Cette transmission fut par après modifiée par ACEC et la génératrice est maintenant du système Dupont autorégulatrice, avec excitation à 4 enroulements (excitation séparée, shunt,

Un poste de conduite de l'autorail type 652. Vue prise le même jour que ci-dessus.

(Photo H. F. Guillaume)



Régie expérimenteur de l'autorail type 652

(Photo Le Brugeoise et Nicolson et Delcours)

empiréométrique et voltométrique); les moteurs de traction sont toujours les Siemens d'origine.

Le Diesel est le célèbre Maybach à 12 cylindres en V, dérivant d'un moteur construit à l'origine pour les dirigeables. Il donne 410 CV à 1.400 t/min et absorbe à peine 2 tonnes. Le chauffage est confié à une chaudière Idéal Classic — signalons enfin le freinage Westinghouse avec 8 cylindres par bogie et des segments prenant sur des tambours à ailettes accolés aux roues; ce freinage fut plus tard remplacé par le système classique à sabots de fonte sur bandages.

L'autorail 652 (qui porta durant quelques semaines le n° 655.01) fut mis en service le 22 mai 1934 entre Bruxelles-Midi et Gand-St-Pierre. Le trajet cou-

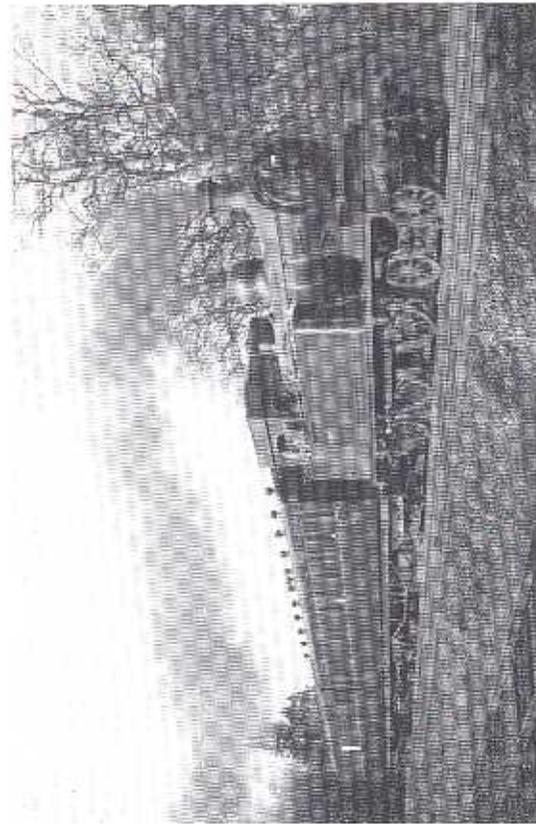
vert normalement en 32 min. fut aux essais parcouru en 27 min 5 sec soit à 115 km/h de moyenne. Le 652.01 souffrait aisément 140 à 147 km/h en palier, avec un vent debout ou soufflant à 25° de 20 km/h, ceci avec son seul moteur de 410 CV. Une partie du matériel doit en être reporté sur les formes extérieures dues à de nombreux essais au tunnel aérodynamique de Rhode-St-Genèse.

Il faut signaler aussi la réussite des aménagements confiés à un assemblage rationnel avec un empai étendu, des bois précieux du Congo, une étude poussée du galva des sièges, de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation... Le 652.01 n'a été déclassé qu'en 1958 soit donc après 25 ans de bons et loyaux services.

L'épanouissement

On aurait pu croire, après l'apparition de l'autorail léger d'une part, de l'autorail à grande vitesse d'autre part, que l'évolution était terminée et que l'étape suivante aurait été comme en 1923 celle de séries plus ou moins importantes calculées sur les prototypes récents: il n'en fut rien, et les commentateurs qui suivirent portèrent une fois de plus sur des types d'essai, du modèle classique et du modèle ultra-rapide pour grands parcours; les raisons en sont multiples:

- le succès remporté par le 652 entre Bruxelles et Gand; le désir d'écarter des services semblables à d'autres lignes et de disposer de véhicules plus vastes à l'exemple de l'étranger,
- les soucis causés par le moteur Maybach,
- les brillants résultats de ce que, vingt ans plus tard, on aurait appelé l'opération trahissante.



Vers 1937 voit un train âgé dit « trotinette » en service entre Bruxelles O. L. et Ottignies — locomotive type 16 et deux voitures ex-propresses à bogies, transformées et renouées. (Collection ARBAC)

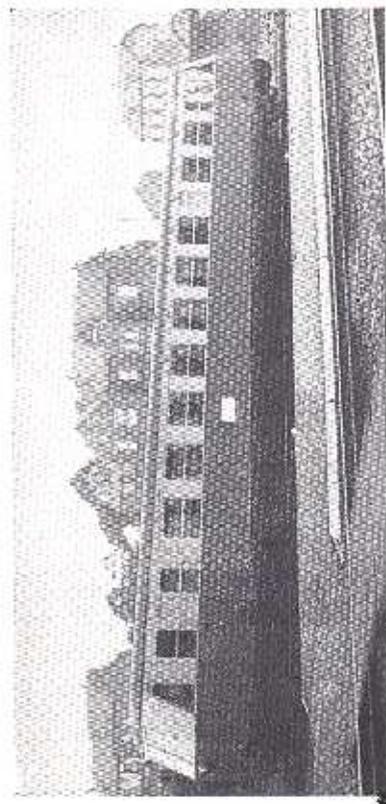
L'opération « Trotinette » est en fait la mise en service de trains omnibus légers à marche très accélérée, susceptibles de remplacer des autorails non encore construits, et assurés à l'aide d'un matériel ancien approprié : locomotives types 15 et 16, voitures en bois à l'ancien de voie satisfaisante... autorails parfois à 100 km/h, démarrant franchement, et accélérant bien grâce à leur poids réduit; aux essais en rampe d'Ottignies, les types 16 atteignent 530 CV avec une charge de 46 tonnes, et 582 CV avec trois voitures pesant 77 tonnes, soit à peu près le maximum théorique de 600 CV. — Les trains légers — dits T ou TT — remportaient un franc succès : leur vitesse commerciale remarquable avoisinait souvent 45 à 50 km/h et ils permettaient un écartement aisé des points. Il fallait un autorail susceptible de remplacer le train léger qui devanait à certaines heures l'idéal des petites lignes, ce qui conduisit ipso facto à l'abandon momentané des types 603 et 604 et au perfectionnement du type classique à une seule caisse. Le successeur Diesel, et le dernier autorail à vapeur, le 502; ils furent mis en service en 1933

pour le premier, en 1936 pour les trois autres.

LE TYPE 505 (3° 2°)

Réalisé par les Usines de Braine-la-Compte le 505 est semblable à ses prédécesseurs par l'aspect extérieur qui diffère peu d'une voiture classique à part l'inclinaison des paravents au-dessus de la ceinture; sa capacité et ses performances sont identiques. Il mérite une mention spéciale par son moteur : le premier Diesel ferroviaire belge. Construit par SEM à Gand, ce moteur « Carols » est une licence hongroise de Ganz-Jenbacher, à 4 temps 6 cylindres en ligne, avec chambres de précombustion. Il donne toute satisfaction dès l'origine et deviendra le favori, non seulement des conducteurs, mais aussi des ateliers qui prisent sa robuste simplicité.

La transmission due à Ganz est mécanique, à 4 vitesses par embrayages individuels à disques et commande pneumatique : les essieux sont attaqués, non plus par bielles, mais par arbres à cardans et pignons coniques, solution qui deviendra classique. Le chauffage est à eau chaude avec chaudière Idéal Classic.



Auroreil type 606 de la S.N.C.B.

LE TYPE 606 (B 2°) ACTUELLEMENT 607

Toujours d'un modèle classique le type 606 a été construit par Baume et Mercier à Morlanwelz. Il doit être noté pour son Diesel « Carols » type 8 K 73 à 8 cylindres en ligne disposés en 4 blocs de 2 qui donne 320 CV, et par la conception générale de la caisse. Adaptée sur les voitures de banlieue, la disposition des compartiments devait se retrouver sur les autorails pour services omnibus car elle permet un mouvement de voyageurs plus aisé.

Il faut enfin signaler la transmission mécanique à boîte SLM à 4 vitesses; dont les engrenages sont consciencieusement

en prise et les embrayages individuels du type à plateaux cannelés, commandés par huile sous pression.

Cet autorail est toujours en service et sert actuellement de banc d'essai pour un nouveau moteur Diesel belge.

LE TYPE 607 (3° 2°)

Construit par la S.A. Forges, Usines et Fonderies de Haine-St-Pierre, ce prototype est fort semblable comme disposition au précédent, mais il faut admirer sa silhouette particulièrement légers et c'est l'un des plus beaux autorails qu'aient possédés la S.N.C.B. Le moteur Mercedes-

Auroreil type 606 de la S.N.C.B.



Photo S.N.C.B.

(deuxième version)

Le type 602 ayant rencontré un succès qui dépassait les espoirs les plus optimistes, le S.N.C.B. décida d'augmenter ses services directs rapides par autorails. Ils offrirent des facilités inédites aux voyageurs et permettaient à moindre prix, la création de services nouveaux tels que les relations interprovinciales. Leurs performances allaient contre toute attente avec l'agressivité des Chemins de Fer à l'époque.

Partant du type 602, il semblait souhaitable, d'une part d'augmenter la capacité, d'autre part de ne pas adapter en gros le moteur Maybach qui était alors délicat à utiliser et à entretenir [1] ; on se décida donc à commander 8 rames triphasées Diesel-électriques et à en profiter pour essayer d'autres Diesels.

LES TYPES 653, 654, 655 ET 656
(2^e Bo. Bo 2)

Comme capacité, aménagements, performances, ces rames sont identiques ; elles se différencient par l'aspect extérieur car les constructeurs ont pu donner libre cours à leur imagination du côté des lampes, et surtout par la motorisation ; il faut cependant insister sur la

standardisation totale de tous ces éléments qui ne sont pas Diesel ou transmission.

Les aménagements sont encore plus luxueux que sur le 602 et comme il est difficile de chauffer convenablement un véhicule par circulation d'eau chaude, on adopta le conditionnement d'air Wasingtonhouse. Les Diesels et les génératrices sont logés sur les bogies d'extrémité, tandis que les bogies intérieurs qui supportent les articulations des caisses sont munis chacun de 2 moteurs de traction suspendus par le nez.

LE TYPE 653 a été construit en trois exemplaires par La Brugeoise. Il a servi les moteurs Maybach à 12 cylindres en V dormant chacun 410 CV à 1.400 t/min mais revus à la lumière des expériences si durement acquises, surtout au point de vue équilibrage et graissage. La transmission est une ACEC. L'ajout de la génératrice principale type GT 24 est autorégulatrice, à double excitation indépendante, d'une part par une génératrice

[1] Les Chemins de Fer Belges ont acheté en 1932, 35 rames triphasées à moteurs identiques qui eurent été retirées du service 3 mois après par suite d'avaries aux parties des vilebrequins et ca vibrations incontrôlables.

Autorail Diesel-électrique type 653 de la S.N.C.B.

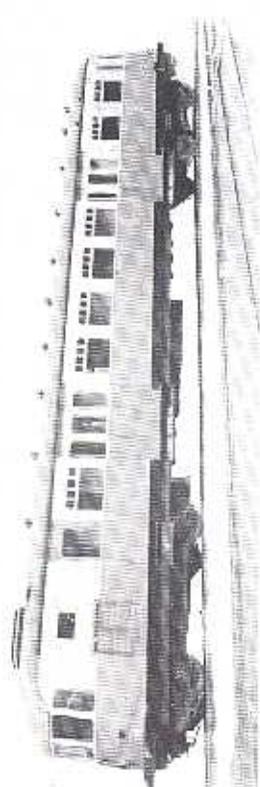
(Photo S.N.C.B.)

(Photo Ateliers Méta-Illiques)



L'autorail à vapeur type 502 de la S.N.C.B.

(Photo S.U.F.)



L'autorail type 602 de la S.N.C.B.

Bien est un 12 cylindres en V, 4 temps simple effet ; les cylindres avec anti-chambre de précombustion sont disposés par bords de 3 ; il donne 300 CV à la vitesse consécutable de 1.700 t/min. Le chauffage est à circulation d'eau chaude avec chaudière Charlot-Gabart.

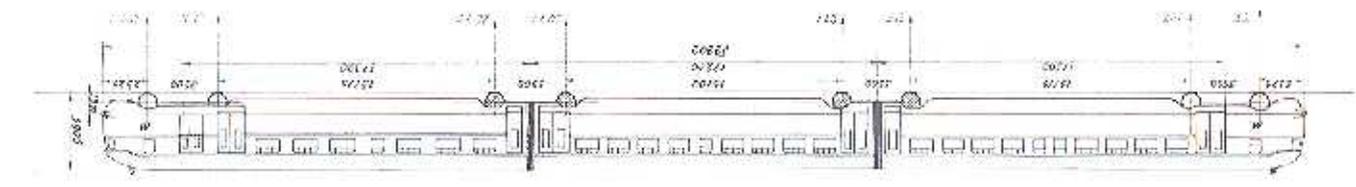
LE TYPE 502 (Bo 2)

Le dernier autorail à vapeur S.N.C.B. est de construction intégralement belge, car les Ateliers Métallurgiques de Nivelles ont, dans l'intervalle, acquis la licence de Sarnivel. Extérieurement le 502 a l'aspect de ses collègues de l'époque et des voitures métalliques pour service omnibus, y compris la longueur de 22 m. Le principe d'une chaudière demandant une ventilation énergique, on a renoncé aux persiennes dont se contenta le Diesel et remplacé la porte d'accès au compartiment moteur par une simple rambarde. Il y a deux moteurs à vapeur entraînant

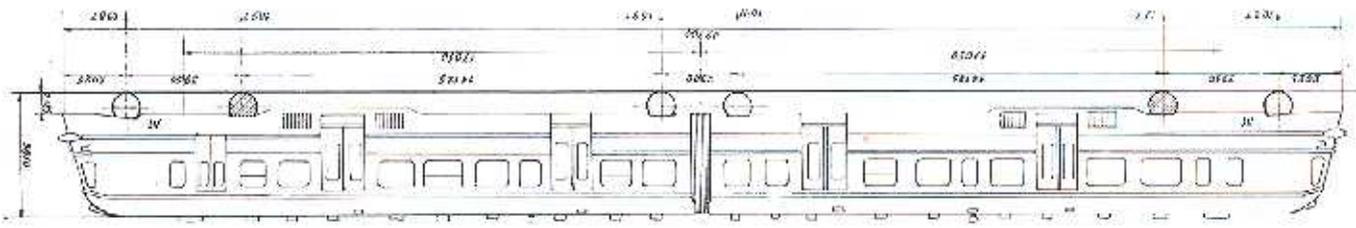
chacun un essieu par engranages ; ce sont des moteurs monoblocs compouds doubles effet suspendus par la nez, de 2 cylindres de 107,95 et 184,15 mm d'alésage et 152,4 mm de course dormant chacun 125 CV à 900 t/min. La chaudière chauffe au charbon est à vaporisation instantanée, fournissant la vapeur surchauffée à 400° sous une pression de 35 kg/cm².

L'autorail 502 eut les honneurs du Grand Palais à l'Exposition de 1935, mais quoique très réussi, il ne pouvait lutter avec ses frères Diesel au point de vue consommation et rayon d'action. D'autre part, sa chaudière à tubes d'eau était sujette aux entartrages et ne s'accommodait que d'une eau très pure, ce qui n'est pas courant en Belgique.

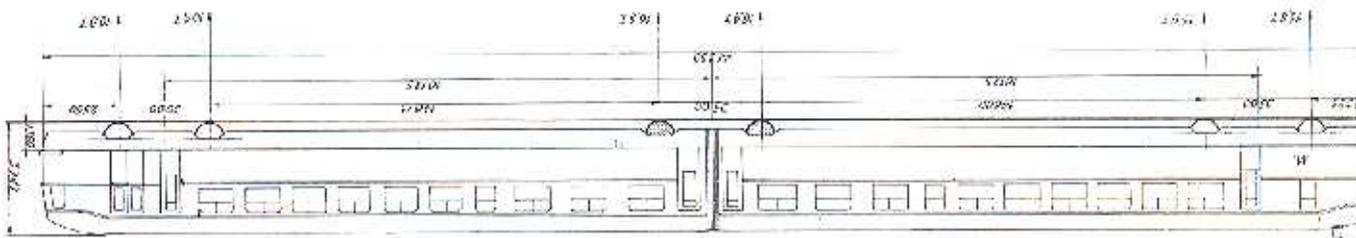
Le 502 termine l'histoire des autorails belges à vapeur, que Belaire avait si bien inauguré en 1877 ; il fut le plus lourd des autorails S.N.C.B. à une seule



1936 Type 653, Diesel-électrique

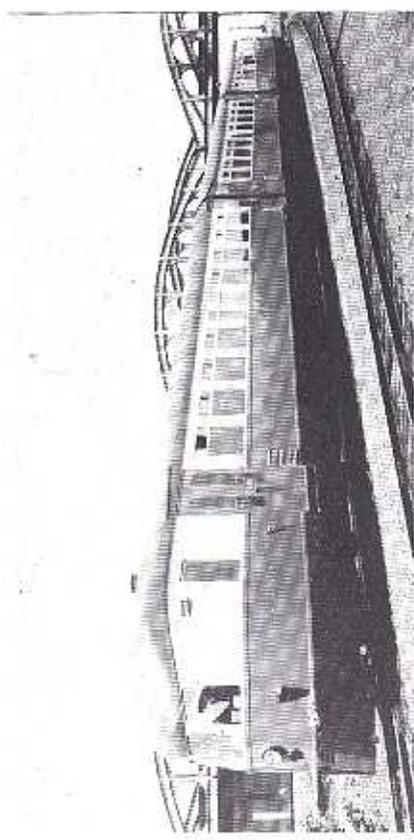


1939 Type 620, Diesel-hydraulique



1934 Type 652, Diesel-électrique

AUTORAILS A 2 & 3 ELEMENTS



(Photo S.N.C.B.)

Autorail Diesel-électrique type 650 de la S.N.C.B.

auxiliaire, d'autre part par une excitation-pilote calée en bout d'arbre d'un des moteurs de traction; elle donne 320 kW en régime unihoraire (710 V 480 Amp. à 1.400 t/min.).

LES 3 AUTORAILS TRIPLES TYPE 654 ont été construits par Baume & Mercant. La caisse centrale a été construite par les usines de Braine-le-Comte. Ils sont de 550 mm plus longs que ceux des séries voisines. Le Diesel est un Carols à 8 cylindres en ligne, dérivé de celui qui équipe le type 653 mais avec une course portée de 220 à 240 mm, la puissance passant ainsi à 365 CV.

La transmission due à SEM est inspirée par le technique GECO; la génératrice autorégulatrice et l'avant-train à pôles divisés sont logés dans une carcasse commune. Au régime continu — suivant les normes américaines qui ignorent la conception unihoraire — elle délivre 244 kW à 1.330 t/min. (660 V, 370 Amp.). Les moteurs de traction type série sont des MTV 425-61 construits par CEB à Herstal (1).

LE TYPE 655 est dû également à Baume & Mercant (2). Il est identique au type 653 comme dimensions, mais ses Diesels sont des Mercedes-Benz à 12 cylindres en V en 4 blocs de 3, qui donnent 450 CV à 1.400 t/min. La transmission est, comme sur les 653, une ACEC-Jeumont, mais la puissance accrue — imposée la génératrice GT 27 qui donne 380 kW (795 V, 480 Amp.) au régime unihoraire. Les moteurs de traction ont une puissance continue de 166 CV (650 V

194 Amp, 1.420 t/min) et unihoraire de 210 CV (690 V 245 Amp, 1.300 t/min).

LE TYPE 656, dû toujours à Baume & Mercant (2) ressemble comme un frère aux 653 et 655 sauf par les Diesels: ceux-ci ont été réalisés par la firme danoise Frics à Aarhus. Ce sont des 4 temps à 12 cylindres en V et injecteur mécanique, qui donnent 400 CV à 1.250 t/min. La transmission est une ACEC-Jeumont identique à celle des 653.

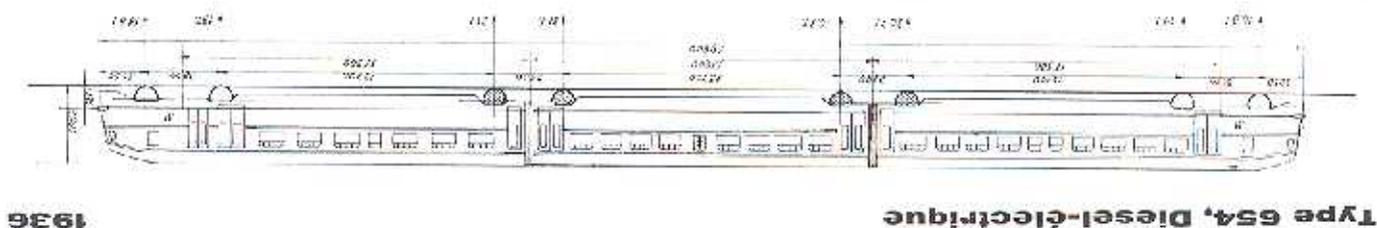
On peut citer au hasard par complément cette brève description:

- les marchepieds inférieurs mobiles commandés pneumatiquement par l'ouverture des portes;
- les avant-corps côtés cabines réalisés en acier moulé et formant avec les montants encastrés un bouchier paraféloscopique;
- les roues monobloc;
- le freinage à huit sabots par bogie, les sabots garnis de ferrado prenant sur des tambours celés sur les roues;
- un dispositif d'homme mort à pédale.

Les autorails triples Diesel-électriques ou à fortunes diverses. Le 655 est sur moteurs Mercedes-Benz remplacés par

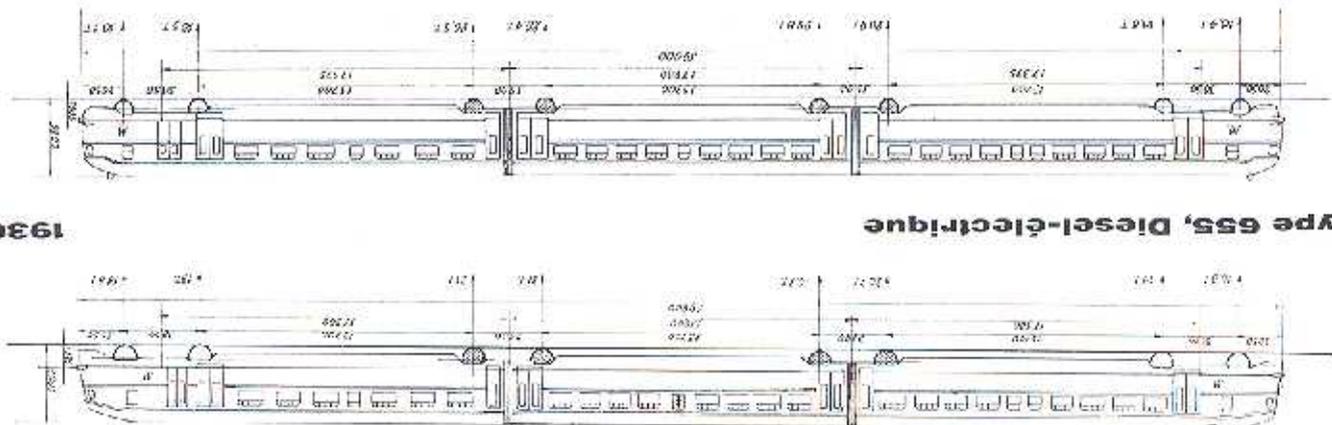
(1) Aujourd'hui division de Herstal des ACEC.
(2) La caisse centrale a été construite par les Usines de Braine-le-Comte.

AUTORAILS A 3 ELEMENTS (suite)



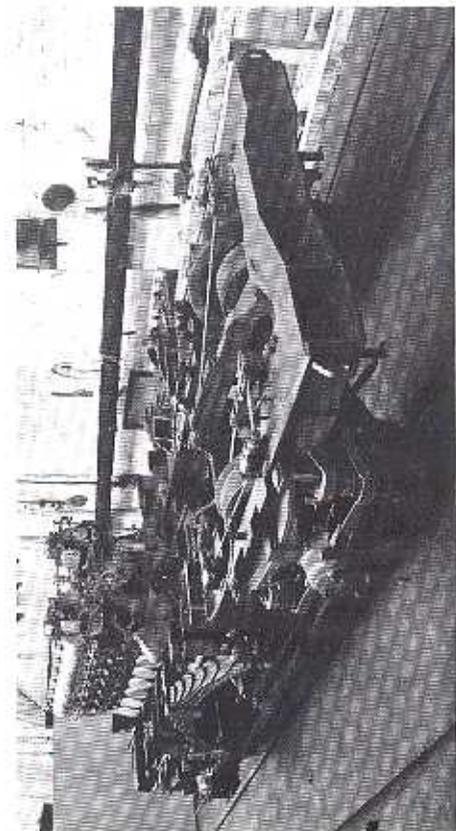
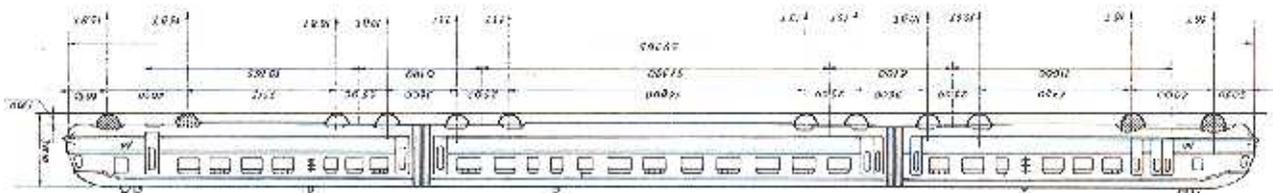
1936

Type 654, Diesel-électrique



1939

Type 670/71, Diesel-hydraulique



Bogies extérieur et moteur Maybach d'autorail type 653.

(Photo Le Brugeoise et Nicaise et Delcroix)

des Maybach que la S.N.C.B. pouvait plus aisément entretenir, il fut renommé type plus tard 653.04.

Quant au 656, il fut gravement affecté durant la guerre, mais ce qu'on en récupéra permit de reconstruire un autorail double (2' 80" 2') qui fut numéroté 652.02. Son seul moteur lui permettait de

rouler à 120 km/h au maximum et le bogie porteur à l'arrière de la remorque était un simple Pennsylvania de voiture.

Il subsiste actuellement les 653.03 et 653.04 et ceux du type 654 (3). A noter que le 653.03 a été pourvu du freinage à bloc de fente prenant sur les roues. Tous sont actuellement limités à 120 km/h.

Les années sombres

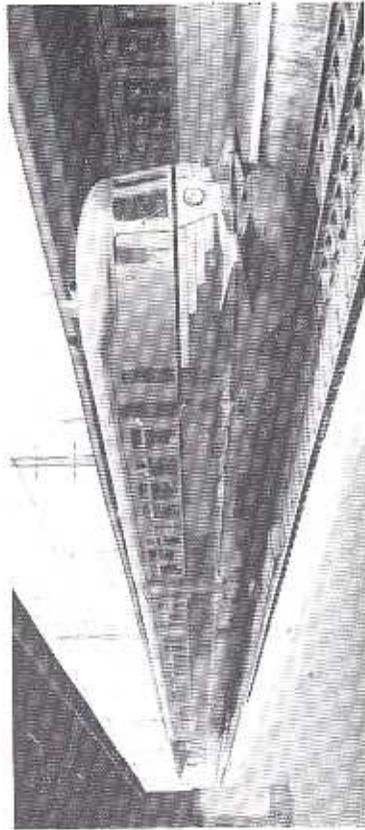
Une pause se précipita alors et trois années s'écoulèrent avant que n'apparaissent de nouveaux autorails. La technique évolua et la S.N.C.B. vint, avant de passer de nouvelles commandes, étudier attentivement les enseignements recueillis durant les dernières années. Son expérience est déjà riche : elle dispose de 5 autorails à vapeur, de 27 Diesels-mécaniques et de 11 Diesels-électriques, ceci pour le côté technique. Au point de vue exploitation, ces 43 autorails peuvent être groupés en 3 catégories : ceux à grande vitesse, les plus spectaculaires (9 unités séries 652 à 656), les 6 autorails légers (603 et 604) et les classiques, à une seule caisse et vitesse moyenne au nombre de 23.

L'exploitation qui doit déterminer les caractéristiques des futurs autorails, admet que ces trois conceptions sont viables ; il ne peut être question de choisir un type unique pour des services aussi variés et les 3 tendances qui se sont manifestées lors du développement du parc autorail S.N.C.B. ne s'opposent pas, elles se complètent.

Les résultats de l'étude entreprise se déclinèrent en 1939 :

- nouvel accroissement des performances des autorails de grands parcours (type 653-1) ;
- simplification à l'extrême de l'autorail léger (types 609 et 621) ;
- amélioration de l'autorail classique qui conçut d'abord pour les services omnibus va maintenant assurer en plus ces semi-directs (types 608 et 652-1).

(3) 653.03 est devenu 653.0 en 1968. 653.04 est devenu 653.01 en 1968.



Autoreil type Diesel-hydraulique type 653-1 (actuellement type 670) en gare de Bruxelles-Midi (Photo F. Drugman)

LE TYPE 653-1 actuellement 670 (E' 2 2' 2' B'). Construits en 6 exemplaires par La Brugeoise, le type 653-1 est resté l'autoreil de grand parcours par excellence. Il a été inspiré par les autoreils triplex précédents : mais comme portait ailleurs, on a renoncé aux bogies communs aux deux caisses et à leurs sujétions. En Belgique, la présence de six bogies au lieu de quatre n'a pas conduit à une augmentation des dimensions et de la capacité, on a simplement voulu améliorer à tous les voies et réduire l'entretien. L'accroissement de poids dû à deux bogies supplémentaires, le désir de disposer d'une vitesse de pointe encore plus élevée que précédemment, et surtout d'une réserve de CV pour assurer de meilleures performances au démarrage et en rampe ont conduit à une nouvelle augmentation de la puissance. Les moteurs Maybach sont toujours des 12 cylindres en V, aux cotes inchangées par rapport aux moteurs des 663 de 1936, mais un turbo-compresseur 33C entraîné par les gaz d'échappement permet de porter la puissance de 410 à 620 CV par suralimentation (le poids passe de 2.200 kg à 2.300 kg).

La transmission est hydraulique. La S.N.C.B. voulait en effet éviter la transmission électrique, lourde et chère, au câblage compliqué, qui aurait conduit à des charges par essieu atteignant 20 tonnes aux bogies d'extrémité, et portant à une tenue de voie dangereuse ces essieux en courbe à moins de réduire la vitesse. On choisit donc la transmission Voith, déjà répandue en Allemagne à trois étages par convertisseurs de couple

1955 sur Ostende-Bâle et effectuait ces 706 km en moins de 7 heures, mais ce sont des autoreils français qui assurent ce service limité à Bruxelles avant de devenir T.E.E.

Les 670 sont actuellement limités à 140 km/h.

LE TYPE 671

Pour être complet, il faut signaler l'autoreil 671-01, provenant de la transformation en 1948 d'un type 670. Les moteurs Maybach de 600 CV ont été remplacés par des Carols 6 cylindres de 370 CV. La transmission Voith a été conservée et ses caractéristiques principales sont inchangées.



Le grand avantage des autoreils classiques de 1939 est leur vitesse. On s'est aperçu en effet que l'accroissement de puissance, voulu d'abord pour améliorer les démarrages et la vitesse commerciale des services omnibus, permettait aussi de relâcher la vitesse limite, parvenu que la tenue de voie et la transmission l'autorisent.

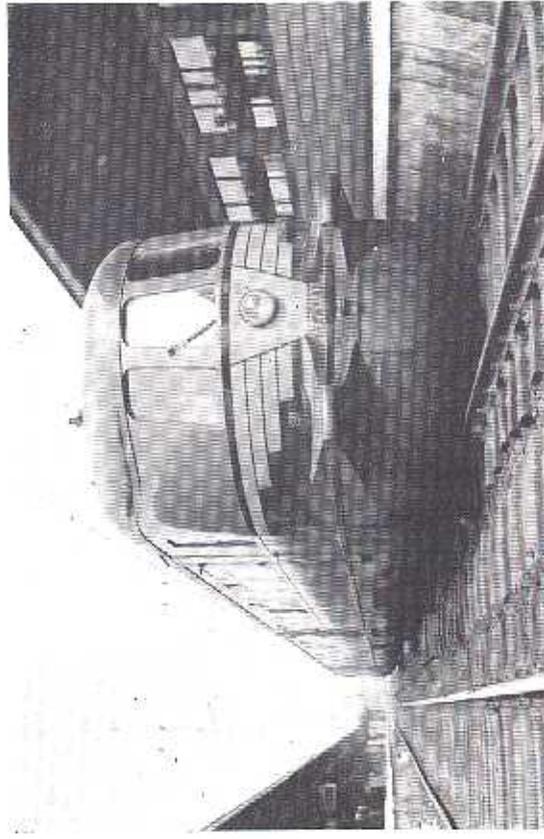
La tenue de voie est question de guidage et de suspension; elle ne pré-

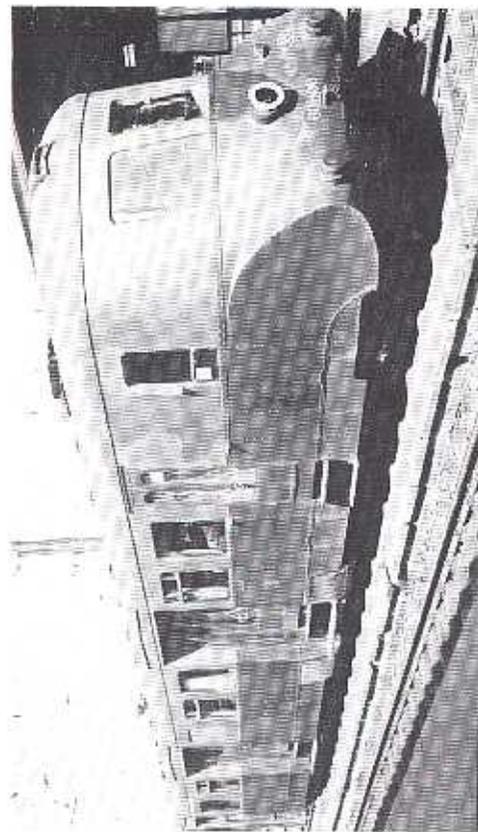
sentait plus de difficulté aux fois éliminées et bachelées des premiers autoreils. Côté transmission, le problème était résolu avec une boîte mécanique où il ne s'agit que de rapports d'engrenages par l'augmentation d'une vitesse n'influe pas le couple transmis par les arbres. Il n'en est pas de même avec les transmissions électriques ou hydrauliques, à moins de complications coûteuses (dimensionnement et shuntage des moteurs de traction, étage de conversion supplémentaire ou baisse de rendement au démarrage). Avec un bon rapport puissance-poids, un autoreil Diesel-mécanique pouvait convenir à la fois pour des omnibus et des semi-cars. On commanda donc six autoreils simples habités et six autoreils « casiques » antérieurs et pour des raisons de capacité, deux autoreils doubles.

LE TYPE 608 (E' 2')

Construit par les Forges, Usines et Fonderies à Heine-St-Pierre, et dérivés des 605 et 607, les six autoreils 608 sont aisément reconnaissables à leur caractère particulier, inspiré des autoreils anglais AEC du G.W.R. et du type 605

Autre vue de l'autoreil de la ligne précédente montrant en évidence la bachelée et le parafix (Photo F. Drugman)





Autobus type 602 de la S.N.C.B.

(Photo F. Drugman)

et dont seule une photo peut donner une idée exacte. Ils sont du type à ponts-fermes centraux légèrement en retrait, comme sur les voitures omnibus, et chauffés à l'air chaud pulsé.

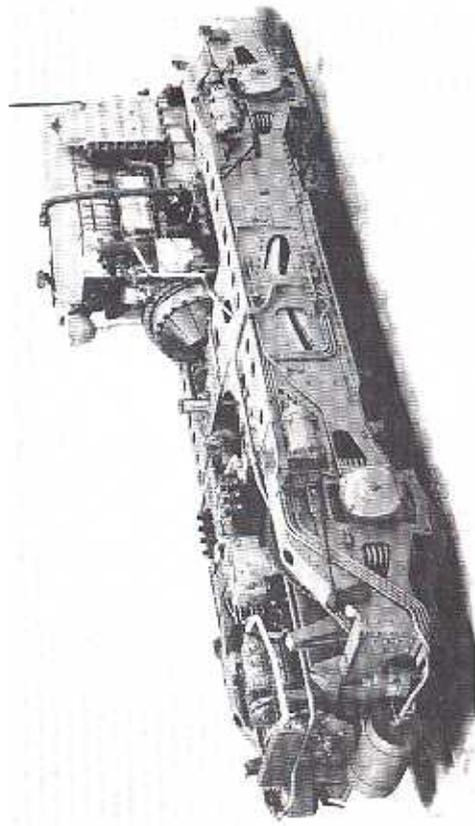
Le moteur est un Carrelis à cylindres de 370 CV. Quant à la transmission mécanique, elle est ici à 5 vitesses pour rendre l'accélération et la mise en vitesse plus aisées. La boîte SLM est à 5 embrayages secs logés dans les engrenages

et manœuvrés par pression d'huile. Il n'y a plus d'embrayage principal entre moteur et mécanisme, mais un coupleur hydraulique qui permet, sans usure, les glissements lors des accélérations, soulage d'abord les embrayages de la boîte, et absorbe les chocs et les oscillations tout en maintenant pas un alignement rigoureux des arbres (1).

(1) Le Type 602 possède également un tel accouplement, type Vulcan-Sinclair.

Bogies moteurs d'autobus types 608 et 600 de la S.N.C.B.

(Photo F.U.F.)



Les autorails type 608 ont fait preuve d'une excellente tenue de voie et sont toujours en service; leur vitesse maximum a été ramenée de 126 à 100 km/h.

LE TYPE 652-1 (B 218') ACTUELLEMENT 623

Ces autorails doubles, à deux caisses articulées sur 3 bogies, construits au nombre de 12 en 1939, sont dus à Baume & Mercant qui a construit les caisses 2ème et 3ème caisses, à Enghien-St-Elbi et aux Usines de Brains-la-Croix qui ont construit les caisses mixtes 3ème classe-fourgon. Ils ressemblent extérieurement aux rames doubles et triples qui les ont précédés, avec une ligne élégante, des portes affleurant les parois, et des amorcements dissimulés par les portes renforcées mais leur disposition prouve bien qu'ils ne sont pas destinés aux services à grande distance; ils sont à grande plates-formes centrales avec doublement, alors que dans tous les autorails multiples précédents, les compartiments succèdent, avec de petites plates-formes aux extrémités.

La vitesse de 120 km/h n'étant pas soutenue sur de longues distances, on s'est tenu au bogie central supportant les extrémités intérieures des caisses.

Les bogies moteurs, les Diesels Carrelis et la transmission mécanique SLM sont identiques à ceux des types 608. La commande à distance des équipements est électropneumatique.

Les six survivants de la série 652-1, renumérotés 620, circulent principalement sur les lignes rayonnant autour de Bruxelles et sont affectés aux services les plus divers, mais principalement omnibus. Il faut signaler que l'accouplement entre essieux moteurs a été supprimé, le poids adhérent d'un seul essieu ayant été jugé suffisant. Si cette disposition risquait d'accroître les patinages, elle procure sans doute des économies significatives à l'entretien.



Les autorails légers conçus en 1939 et multipliés au point de constituer aujourd'hui encore la moitié ou plus total des autorails S.N.C.B. s'inspirent non seulement des autorails légers type 603 et 604

de 1934, mais aussi de la conception tramway ou autobus.

Le remplacement des trains légers était enfin résolu par les derniers autorails semi-directs, et restait à temps, cette exécution prouvait à la longue que le train léger à vapeur n'était pas l'idéal au point de vue confort, consommation, main-d'œuvre et entretien, surtout avec un vieux matériel surmené par un service intensif. Des horaires avaient dû être déformés. Il restait à assurer le trafic des heures creuses sur nombre de lignes secondaires, trafic qui ne remplissait même pas un autorail normal. Ces lignes connaissent cependant des montées de débit et de fir de journée qui nécessitent un train de quelques voitures.

En 1939, l'autobus et les routes qu'il parcourt n'étaient pas ce qu'ils sont aujourd'hui et il ne pouvait être question de doubler la voie ferrée par un service routier aux heures creuses. Puis, sous la voie était maintenue pour les services de pointe et les marchandises, il était exigé de l'utiliser au mieux, avec un autorail qui devait être en fait un autobus sur voie ferrée, donc plus rustique que les 603 et 604.

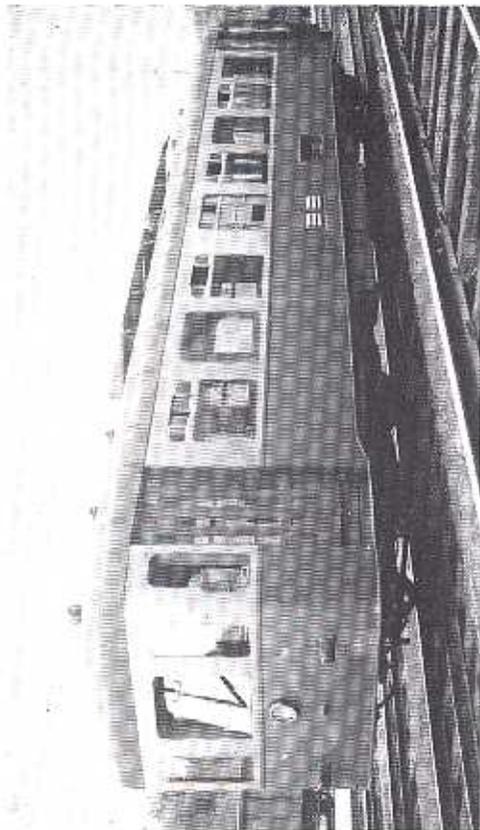
LES TYPES 551 (B) 552 & 553 (A, A')

Leur numérotation et sab de tels changements qu'il a semblé préférable de les présenter sous leurs numéros actuels; ils sont de quatre types:

a) ceux à 2 essieux (B), au nombre de 14 dont le châssis et la caisse ont été construits en 1939 par les Usines Brassal à Bruxelles, numérotés d'abord dans la série 522, puis 550 et devenus finalement type 551. Ils ont un moteur à 6 cylindres et des roues de 700 mm de diamètre;

b) ceux à 2 essieux (B) au nombre de cinquante, construits par l'Atelier central de Malines. Ils sont identiques aux précédents, mais avec des roues de 720 mm et pèsent 400 kg de plus en charge. Ils ont également été numérotés 622, puis 550, pour finir type 551;

c) ceux à 2 bogies (A, A'), construits en six exemplaires par A.C. de Malines en 1939 et munis d'un moteur à 6 cylindres. Numérotés 609 à l'origine, ils sont devenus le type 552;



Autobus type 553 de la S.N.C.B.

(Photo S.N.C.B.)

à) les cinquième autorails à bogies (1A A1) conçus par les Ateliers Géménin à Monceau-sur-Sambre en 1942. Identiques à la série précédente, mais avec un moteur 8 cylindres. Ils furent d'abord numérotés 553.01 à 25 et 554.01 à 25 pour devenir ensuite les 553.01 à 50.

La conception de ces autorails est identique : créer un véhicule léger et peu coûteux en sacrifiant certains comforts jusqu'alors intangibles, pour disposer de l'outil le plus économique possible. La caisse forme un seul espace ouvert d'un bout à l'autre, sans cloison intérieure; deux vastes plates-formes d'extrémité, aux portes plantées et ces postes de conduite qu'on se contente simplement de souligner le siège du conducteur : serrure fait le reste. Puisque les trajets sont courts, on renonce à la toilette; comme la ligne coïncide en principe avec l'axe du moteur, on se contente de faire passer le moteur à l'arrière, on renonce à transporter des marchandises et même des bagages accompagnés c'est sans doute le reproche principal qu'on doit adresser à ces autorails. Enfin, pour accroître la capacité et simplifier la délivrance des billets on supprime la 2ème classe (1ère actuelle).

Côté moteur, on a recouru à des solutions inspirées de l'automobile car seule cette construction dispose de la fabrication en série qui favorise le prix

passages des vitesses. Il a été question de les moderniser en les dotant d'une tablette et d'un petit compartiment à bagages, mais ce ne serait qu'un dérivé de la capacité, sans compter que leur vitesse est faible pour tout ce qui n'est pas services omnibus sur les petites lignes. Une solution serait peut-être de les transformer en remorques.

★

La guerre exigea un lourd tribut du parc autorails S.N.C.B.; machine emmenée en Allemagne, détruite lors des bombardements de dépôts, surtout à Luttre, les usines comme celle de La Bruyère à La Louvière où l'on avait dissimulé ce nombreux véhicules sous un prétexte quelconque.

C'est ainsi que furent détruits entièrement tous les autorails à vapeur, les 602, 603, 605 et 607, deux 620 et un 670, trois 604 et deux 653, le 660, etc.

★

La reconstruction de la S.N.C.B. ne pouvait négliger les autorails, et le plan tout théorique qui devait préciser au renouvellement du parc avait prévu trois types :

Lignes principales et secondaires : doubles à bogies, 196 places, 120 km/h, roues de 1010 mm.

Services locaux : simple à bogies, 120 places, 90 km/h, roues de 700 mm.

Services locaux : simple à 2 essieux, 80 places, 90 km/h, roues de 720 mm.

Ce plan ne s'est pas matérialisé mais pour renforcer rapidement le parc, on a

commandé 20 autorails type 554 qui sont entrés en service en 1952.

LE TYPE 554 (1A A1)

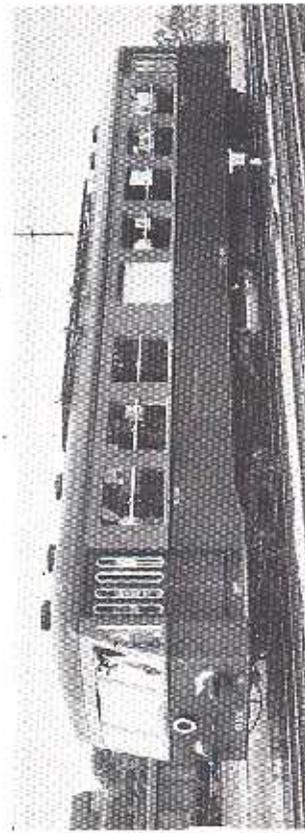
C'est en fait un modèle de transition qui n'est pas encore l'idéal de la S.N.C.B. en fait d'autorail, mais qui rend de bons services, car il est inspiré directement par les 553 les derniers des « petits Broseels » du temps de guerre.

Pour être légèrement plus lourde qu'un 553, les 554 s'en distinguent par de nouveaux bogies, à la suspension améliorée, qui assurent un confort supérieur à la vitesse de 80 km/h malgré un seul étage de suspension. La vitesse a été en effet augmentée, tout comme le confort avec des sièges rembourrés, un éclairage fluorescent et une toilette. Les postes de conduite sont isolés derrière des cloisons vitrées qui ne gênent pas la vue des voyageurs dans le sens de la marche, et l'inclinaison de la partie supérieure du paravent améliore l'aspect extérieur, tout comme les quincailleries et les encadrements en métal léger rendent plus fins les aménagements.

Le moteur est toujours le Broseel à 8 cylindres de 165 CV, type 8 D 120 E, fixé élastiquement à la caisse dans un châssis sous une banquette double, et la transmission est restée inchangée, sauf naturellement les rapports d'engrenages par suite de la vitesse accrue.

Le chauffage enfin est toujours assuré par une circulation de l'eau ce refroidissement du moteur, mais un brûleur à gazoil vient améliorer cet équipement vi-

Autobus type 554 de la S.N.C.B.



(Cliché R.T.)

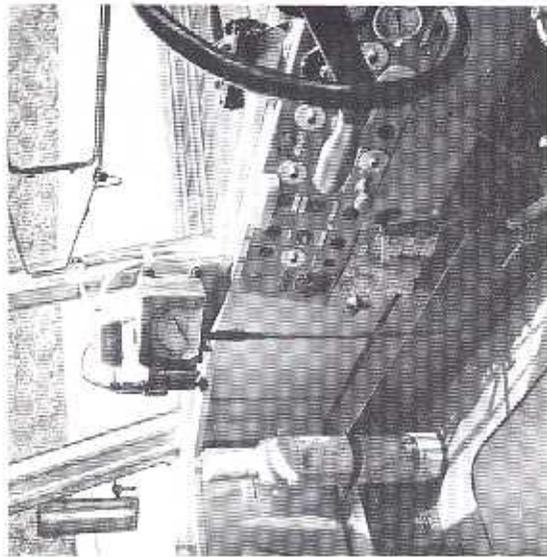


Photo de conduite d'autobus type 554.

(Photo S.N.C.B.)

ti, pour le confort. Pour l'été, la ventilation a été renforcée et les buses sont courantes du type gailletine.

Si les 554 ne sont pas prévus pour emporter les colis, on peut cependant noter

Datan: d'après la guerre les 554 se rattachent cependant au programme de 1939 par leur conception, car leur commande ne fut qu'une mesure destinée à parer au plus pressé, il était normal qu'une pause se fît: la guerre avait passé et la politique des autobus devait être revue.

L'électrification projetée et même déjà en cours allait restreindre les possibilités d'utilisation des autobus de grand parcours et chose plus grave, rejeter vers les lignes secondaires les locomotives à vapeur les plus modernes, mais aussi les plus coûteuses et les moins indiquées. Les autobus de grand parcours — abjects de luxe malgré tout — demeurant provisoirement en nombre suffisant; les autobus légers ne devaient que de quelques années et tombaient aussi suffire; il fallait donc faire porter l'effort, une fois de plus, vers les autobus dits classiques.

démarrages avec une transmission correctement choisie et établie, mais très simplifiée.

On parvint d'autre part renoncer aux deux classes habituelles: un véhicule à classe unique est en effet plus avantageux et point de vue coût de construction et de réparation — ainsi que son exploitation est plus aisée.

Cette étude a conduit à un autobus à une seule caisse, de vitesse limitée, avec un petit compartiment à bagages, fort proche à la fois des autobus classiques d'il y a 20 ans et des autobus légers dont il découle en fait.

Le problème de l'absorption des poignées de trafic, le plus ardu, a été résolu par deux techniques classiques, le remorque et le couplage:

— Le remorquage est l'essence même du chemin de fer: c'est la solution idéale pour accroître la capacité d'un convoi sans modifier les caractéristiques des véhicules pris isolément, et qui permet de concentrer les organes moteurs — les plus coûteux — dans un seul véhicule. Les remorques sont d'un prix moins élevé à capacité égale, et le matériel le moins utilisé est aussi le moins cher.

On conçoit que la capacité de remorque d'un autobus est limitée à moins de réduire exagérément la vitesse on admet dans la construction de voitures allégées à l'extrême, destinées à ce service très particulier, qui seront connues comme remorques d'autobus.

— Le jumelage, c'est-à-dire la conduite de plusieurs autobus par un seul agent, permet un accroissement de la capacité tout en maintenant les performances, réduit proportionnellement la main-d'œuvre puisqu'un seul conducteur est requis, et ne gêne pas l'exploitation comme le feraient des véhicules circulant isolément.

Ces deux conceptions, appliquées simultanément permettraient, aux heures de pointe, de lancer un convoi formé de deux autobus et de deux remorques, conduit par un seul agent; qui offrirait une capacité comparable à celle des trains à vapeur (1).

(1) Il faut noter ici que le jumelage, courant en traction électrique n'a jamais été utilisé en Belgique sur les autobus; par contre le remorquage avait été prévu à l'origine et les types 600, 650 et 501 avaient été munis d'attelages compatibles avec tramways et crachats. Ces équipements ne furent jamais utilisés en pratique.

L'étude qui précède a conduit à la commande de 3 types d'autobus, identiques entre eux par la caisse, les dimensions et les performances, mais différenciés par les bogies et les transmissions:

— 30 types 603 et 6 types 602 commandés aux Ateliers Mécatroniques à Nivelles avec un Diesel SEM et une transmission hydraulique SEM;

— 10 types 604, commandés aux Ateliers Garmair à Monceau-sur-Sambre, avec un Diesel GM et une transmission hydraulique Twin-Disc.

— 10 types 605, commandés également aux Ateliers Garmair mais munis de 2 Diesels GM et de 2 transmissions.

Il faut immédiatement reconnaître que les résultats n'ont pas entièrement répondu aux espérances: comparés à certains autobus contemporains, les autobus S.N.C.B. pèchent un peu par excès de poids... avec toutes les conséquences qui en découlent.

LES TYPES 604 ET 605

Une description détaillée en a été publiée dans « Rail et Traction » n° 33 et il suffit donc d'en préciser quelques points.

Pour des raisons d'allègement la construction de la caisse et du châssis a été réalisée entièrement en profilés plats ou laminés à froid avec revêtement soudé l'ensemble formant une poutre autoportante dans laquelle chaque élément intervient dans la rigidité de l'ensemble et dans la transmission des efforts. La forme extérieure a été maintenue très simple, ce qui influence heureusement, et les espaces intérieurs, et le coût de la construction. Le chauffage est à circulation d'eau chaude avec brûleur à gaz. Il faut signaler la ventilation toute nouvelle, avec une gaine courant sur toute la longueur de la toiture et créant une aspiration grâce au courant d'air produit par le déplacement du véhicule.

Le confort des aménagements marque un progrès sur l'immediat avant-guerre — comme dans les 554 — en ce sens que les banquettes sont rembourrées; à ce point de vue, les autobus belges soutiennent la comparaison avec les réalisations étrangères de la même époque.

Le renouveau

Le voie était tracée depuis 1930, mais de nouvelles exigences se font jour:

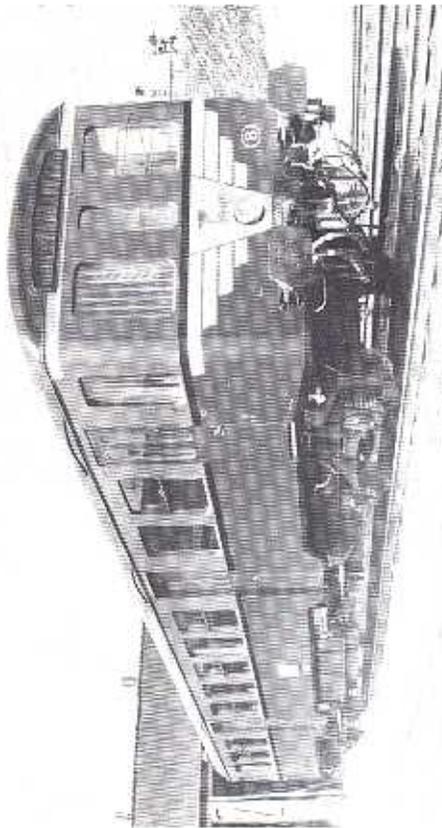
— il faut au point de vue capacité, plus de souplesse pour absorber les pointes de trafic et éliminer les trains remorqués si faire se peut;

— le confort doit être accru, suivant en cela l'évolution générale;

— la construction doit rester simple et peu coûteuse pour répondre à la fois à l'immobilisation et l'entretien.

Comme en le voit, ces exigences sont contradictoires, mais les services envisagés permettraient de sacrifier le facteur vitesse, jugé utile mais non indispensable. On cra donc bon, étaler recommencement, de renoncer aux vitesses élevées des 608 et 620, tout en conservant le rapport puissance/poids pour faciliter les

(1) Voir description détaillée dans « Rail et Traction » n° 33.



Autocarril type 605 de la S.N.C.R.

(Photo S.N.C.R.)

Les 604 et 605 sont munis de boîtes soudées avec les boîtes d'estrieu guidées par des glissières; la suspension primaire est à ressorts hélicoïdaux, la suspension secondaire est assurée par des ressorts à lames longitudinaux indépendants. Le châssis du bogie est entièrement en acier soudé.

LE TYPE 604 (B' 2')

Le type 604 (B' 2') est muni d'un Diesel GM à 12 cylindres en 2 lignes opposées, type Twir 6-71 modèle 12 07 du faible hauteur. Ce Diesel à 2 temps peut être monté sous la caisse, d'agissant ainsi toute la surface au plancher intérieur qui peut être réservé à la charge payante. D'autre part, le démontage et la surveillance sont simplifiés tout comme la transmission puisque cette dernière est au même niveau que le moteur et les roues qu'il doit retenir, ce qui n'était pas le cas autrefois. Le moteur place sous la caisse amène en outre un abaissement du centre de gravité avec tout le confort qui en résulte.

La transmission hydraulique est une «twir disc» qui comporte un transformateur de couple et une prise directe par embrayage mécatronique. Cette transmission est entièrement automatique. L'inverseur est à engrenages coniques et l'ensemble attaque les deux essieux

d'un même bogie par arbres à cardans, différentiel et engrenages coniques sur essieux.

LE TYPE 605 (1A' A1')

Le type 605 (1A' A1') est identique au précédent, à part l'emploi de deux Diesels GM type 6-71 modèle 6057 C et de deux transmissions. Les Diesels sont des 6 cylindres en ligne semblables aux moteurs des 604 tout comme les transmissions. L'inverseur est ici à engrenages toujours en prise avec embrayage à griffes; sur chaque bogie, l'essieu intérieur est muni d'un différentiel à vis sans fin. La transmission est plus encombrante, plus lourde et plus onéreuse que celle à un moteur des 604, bien que les performances soient identiques; le seul avantage réel est une plus grande sécurité en service car la défaillance d'un groupe moteur n'immobilise pas le véhicule.

LE TYPE 603 (1A' 2')

Au point de vue caisse, les 30 autocarrils sont identiques aux 504 et 605; ils s'en différencient par la motorisation.

L'ensemble moteur-transmission est en effet logé dans le bogie-moteur qui constitue un magnifique travail d'assem-

TYPE	500	501	502	600	601	602
Effectif (à l'origine)	3	1	1	3	14	1
Année de construction	1930	1933	1936	1930	1933	1934
Places assises et debout (1) :						
2ème classe (8)	16	21	20	16-15	20-10	23
3ème classe (8)	46-40	86-80	51-60	56-30	77-33	77-50
Bogages	—	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Vitesse maximum km/h (2)	80	70	90	55	86	80
Long. totale mm (3)	19100	20904	22000	21040	22000	22000
Moteur-Cycle (4) (9)			vapeur surchauffée	4 t.	4 t.	4 t.
Nombre de cylindres (10)	6	3	2 X 2	6 l.	6 l.	6 l.
Alésage mm.	152	146	108/184	140	140	150
Course mm	178	203	152	180	180	200
Vitesse t/min.	500	600	900	1400	1400	1400
Puissance CV	100	176	25 X 2	175	175	210
Transmission	engr.	biel.	engr.	méc.	méc.	méc.
Tare Kg	30050	39350	43350	39355	32600	30280
Poids max. en charge Kg(5)	42310	54570	57980	54080	46070	43430
Numérotation						
actuel le-type	—	—	—	—	601	—
Effectif 1968	—	—	—	—	5 (6)	—
Puissance spécifique à pleine charge (CV/T)	2,4	3,2	4,3	3,2	3,8	4,8

(1) Sans tenir compte des strapontins. Les types 603 à 605 disposent par assemblée de 9 strapontins.
 (2) Maximum prévu/limite actuelle (sans remorque).
 (3) Sans attelage.
 (4) Injection pneumatique pour 600 et 601; mécanique chez les autres.
 (5) Avec approvisionnements complets et accélérateur maximum.
 (6) Accueillent avec moteur DEUTZ.

CARACTERISTIQUES DES AUTORAILS DE LA S.N.C.B.

603	604	605	606	607	608	650	651	652	653	654	655	656	652.1	653.1	653.11	551	552	553	554	602	603	604
1934	5	1935	1936	1936	1939	1932	1934	1934	1936	1936	1936	1936	1939	1939	1939	1939	1939	1942	1952	1955	1954-55	1955
	8	30	20-10	20-10	10-10	16	20-10	52-15	52-15	52-15	52-15	52-15	24-15	62-10	62-10	—	—	—	—	6	30	10
49-18	52-20	70-50	50-50	50-50	54-50	64-50	73-33	133-5	162-40	162-40	162-40	162-40	110-47	157-30	157-30	47-33	77-43	77-43	77-43	79-20	99-40	99-40
0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	1,9	4,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	1,0	1,0
80	75	84	85	90	126	80	90	150/120	150/120	135/120	150/130	140	130/120	155/140	140	58	55/65	66	80	90	90	80
13740	14250	22000	23400	22554	23400	21750	22000	44350	59900	60450	59900	59900	42700	59365	59365	11335	15985	15985	16220	23800	23800	23800
4 t.	2 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.					
6 l.	6 l.	6 l.	8 l.	12 V.	8 l.	6 l.	6 l.	12 V.	12 V.	8 l.	12 V.	12 V.	8 l.	12 V.	8 l.	6 l.	6 l.	8 l.	6 l.	6 l.	6 l.	6 l.
140	125	170	170	138	170	150	150	50	160	170	166	166	170	160	170	120	120	120	120	175	175	108
180	185	220	220	170	240	220	200	200	200	240	190	200	240	200	240	150	150	150	150	240	240	127
1400	1300	1330	1330	1700	1330	650	1400	1400	1400	1330	1450	1250	1330	1400	1330	1800	1800	1800	1800	1350	1350	1800
140	120	220	320	300	370	200	210	410	410 X 2	365 X 2	450 X 2	370 X 2	370 X 2	600 X 2	370 X 2	127	127	166	430	400	400	356
méc.	méc.	méc.	méc.	méc.	méc.	élect.	élect.	élect.	élect.	élect.	élect.	élect.	méc.	hydr.	hydr.	méc.	méc.	méc.	méc.	méc.	hydr.	hydr.
16000	15120	29000	36600	35080	43700	43000	31200	67500	138000	138000	135000	132000	90300	134750	134800	14500	21100	22700	39300	39300	39500	39500
22760	22100	41900	48640	45520	55400	54140	44300	87000	159000	159000	156000	155000	109700	159000	159000	22400	32400	33300	52700	52700	53000	53000
—	—	—	507	—	608	—	—	—	653	654	655	—	620	670	671	551	552	553	554	602	603	604
—	—	—	1	—	6	—	—	—	1	2	1	—	10	4	1	50	6	50	7	29	29	10
6,1	5,4	5,2	5,8	6,4	6,7	3,7	4,8	4,7	5,2	4,6	6,6	6,0	6,7	7,5	4,6 (7)	5,8	4,0	5,1	7,7	7,7	7,7	6,72

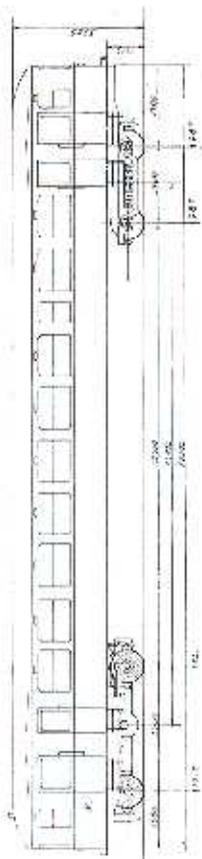
COMMANDE A DISTANCE DE LA TRANSMISSION
 a) par câbles sur 600, 601, 602.
 b) pneumat. que sur 603, 604, 605.
 c) électropneumat. sur 606, 607, 608, 609, 602 à 605 f.
 d) par levier à main sur 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

(7) Type 670 transformé en 1948 par substitution de moteur.
 (8) Les 2ème et 3ème classes sont devenues respectivement 1ère et 2ème sur tous les autorails surmontés au 1-6-1936.
 (9) 4 t = 2 4 temps ; 4 t 5 = 4 4 temps sur-éléments.
 (10) 6 l = 6 en ligne ; 12 V = 12 en V ;
 6... = 6 horizontaux.

AUTORAIS A CAISSE UNIQUE

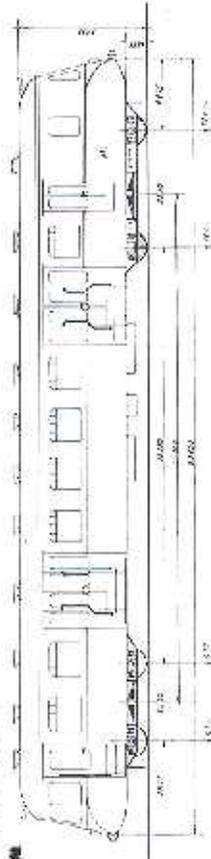
Type 601

1933



Type 607

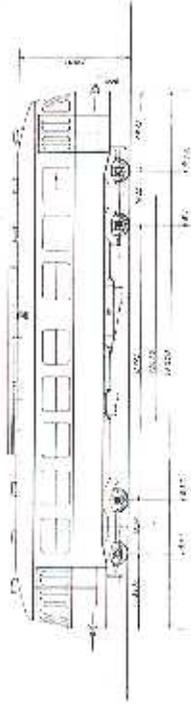
1936



AUTORAILS A CAISSE UNIQUE (suite)

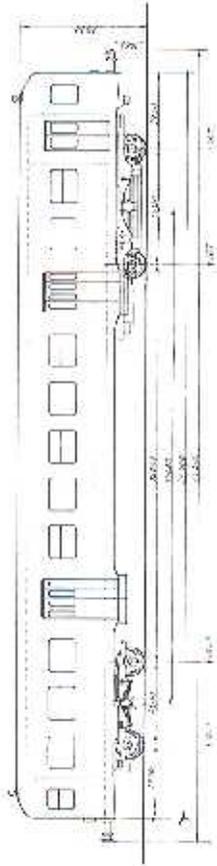
Type 554

1952



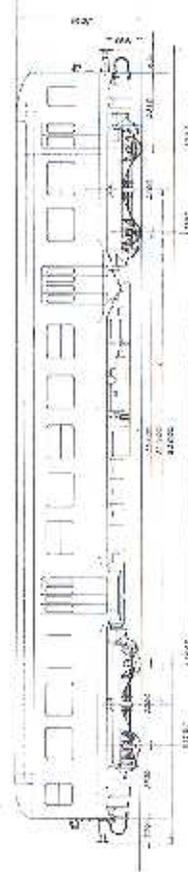
Type 602/603

1955



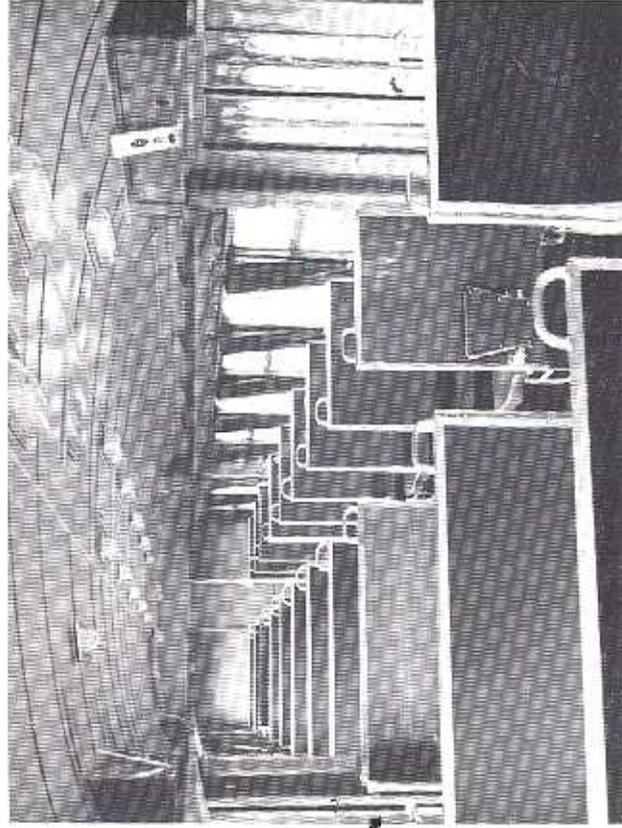
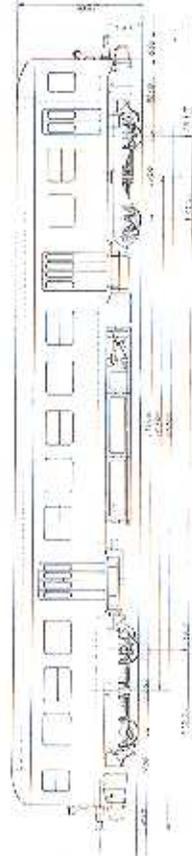
Type 604

1954



Type 605

1955



Intérieur d'autorail types 602, 603, 604 et 605

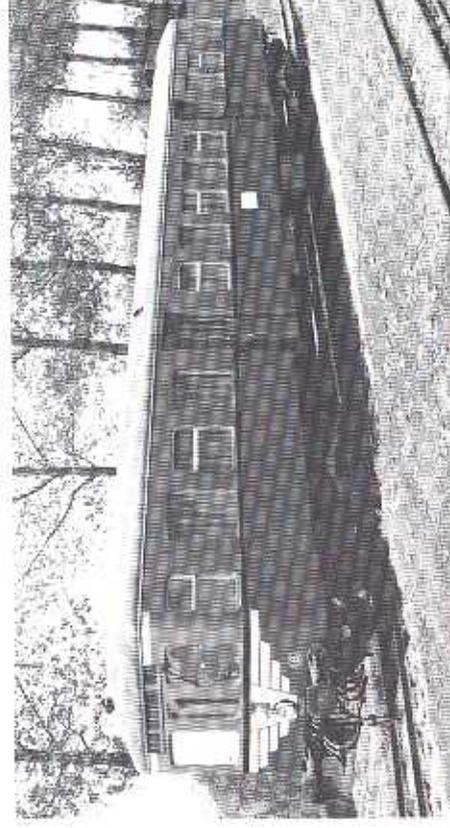
Photo La Brugeoise et Nivelles

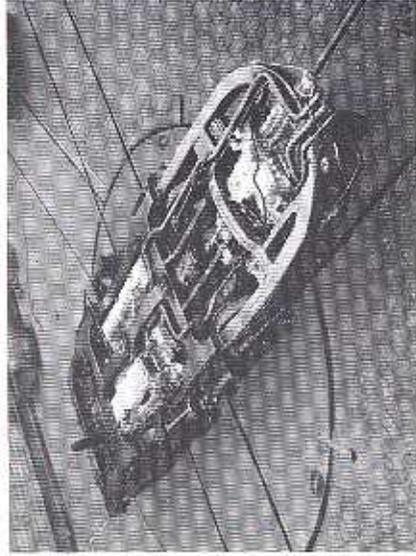
blage et de secours. Les boîtes d'essieux du bogie-moteur sont à guidage par biellettes articulées sur Silantiblocs la bogue porteur; qu'on présente le même empatement que sur les 604, est de construction légèrement différente.

Le diesel Canels type 6K 103 H, à 6 cylindres en ligne placés horizontalement, est à 4 temps suralimenté par une turbo-soufflante B.3.C. La transmission hydraulique SEM type GTC 4 comporte un transformateur de couple et un

Autorail type 603 de la S.N.C.B.

Photo La Brugeoise et Nivelles





Boîte moteur d'autorail type 603 avec moteur SEM. Carres à R 103 H et transmission hydraulique SEM CTC2.

(Photo SEM.)

coupleur hydraulique" et le est directement accouplés au moteur. L'inverseur est à engrenages cylindriques toujours en prise. L'essieu est attaqué par arbres à cardans et engrenages coniques.

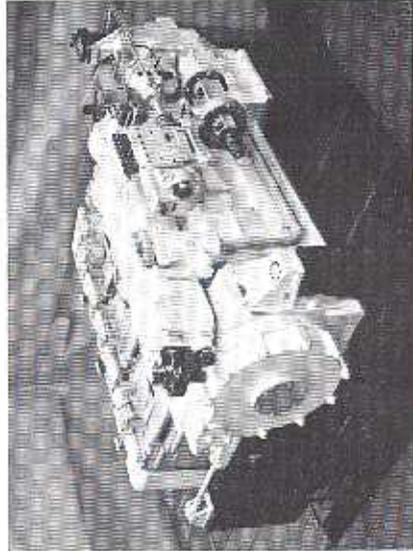
LE TYPE 602 (11A' 2.)

Semblable aux 603, les six autorails série 602 étaient à l'origine destinés à assurer, pour compte de la SABENA, la navette entre l'Air-Terminus de la gare centrale à Bruxelles et l'aéroport national de Melsbroeck. Les aménagements étaient différents, car on réservait 4 tonnes aux bagages des voyageurs aériens. Il y a 79 places assises et 20 debout, contre 99 et 40 pour les séries 603-605. Sans présenter pour cela une différence,

quatre de ces autorails furent classés 2ème classe, les autres 3ème classe. Cette distinction est maintenant abolie.

LES AUTORAILS TYPE 606

Les 56 autorails types 602-605 n'ont en fait que la première tranche d'un programme plus ambitieux qui prévoyait 95 véhicules; ils devaient être suivis de 40 autorails du type 606. Leur description se-a brève : la caisse des précédents le moteur et la transmission, des 603, mais placés sous la caisse comme dans les 604 et non plus dans un bogie autonome... ce dernier est certes autonome car il rend aisé l'échange des organes moteurs et isole avantage ces derniers des espaces réservés aux usagers



Moteur Diesel SEM-Carres à R 103 H de 320 CV. (Photo S.E.M.)

mais l'accessibilité est faible, la surveillance maladroite, certains organes et surtout la transmission sont en porte-à-faux, et l'ensemble n'est protégé des chocs que par un seul étage de suspension.

Les autorails type 606 ne furent pas construits pour des raisons diverses,

L'avenir ?

L'AUTORAIL TYPE 630 (E' + 2'2 + 2'2')

Le dernier-né du parc de la SNCB, l'autorail type 630.01, construit par l'Atelier Central de Malines, date d'il y a quelques mois à peine... Il avait servi de prototype à une série de 20 unités qui ne sera sans doute pas réalisée, du moins sans de profondes modifications.

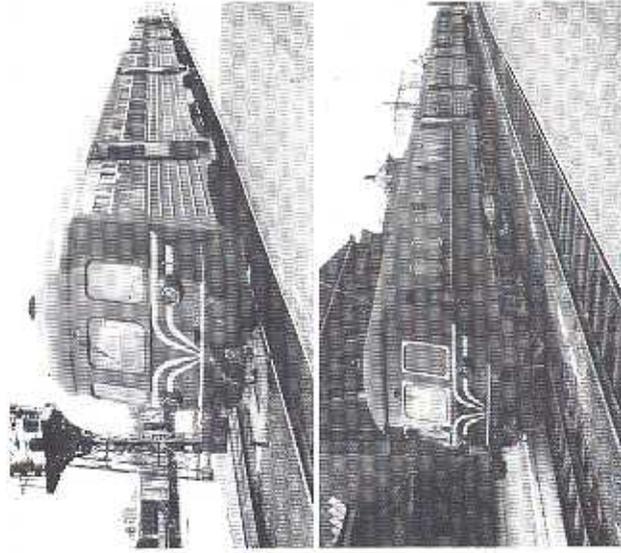
Certains de nos amis chemirails, avec leur franc-parler, ont surnommé le 630.01 « l'autorail double à trois éléments », tandis que d'autres le qualifient de « triple à deux éléments »; les uns et les autres ont raison, voyez pourquoi :

Le 630.01 n'est pas un prototype au sens propre, mais un engin d'expérience

d'abord financière, ensuite parce que l'on estima devoir rechercher un véhicule aux performances au passées que ce qu'on avait réalisés sur les 602-605... chaque raison est valable, mais il faut constater que ces autorails modernes, à grande capacité, même aux performances limitées, nous font cruellement défaut.

prévu pour étudier non des réalisations mécaniques, mais plutôt une technique d'exploitation; on voulait disposer d'un véhicule apte à la fois à remplacer les autorails de grand parcours qui arrivent ou sont déjà à la limite d'âge, et l'ensemble autorail + remorque qui doit remplacer les petits trains locaux. On trouve dans le 630.01 deux véhicules réservés aux voyageurs, et un fourgon-au-tomoeur; les 3 éléments sont reliés entre eux par un attelage classique et des soufflets d'intercirculation; une cabine de conduite est prévue à chaque bout de l'ensemble. On a donc bien trois éléments au total, mais deux seulement sont habitables.

Pour les éléments réservés aux voyageurs on a simplement utilisé deux des



L'autorail type 630 de la SNCB. — Partie de conduite, côté remorque.

Le même, montrant l'élément moteur.

(Photos B. Dedoncker)



Un autorail belge peu connu : à gauche d'inspection en la Direction Générale de la S.N.C.B. s'ajoute l'unité démontable. (Photo S.N.C.B.)

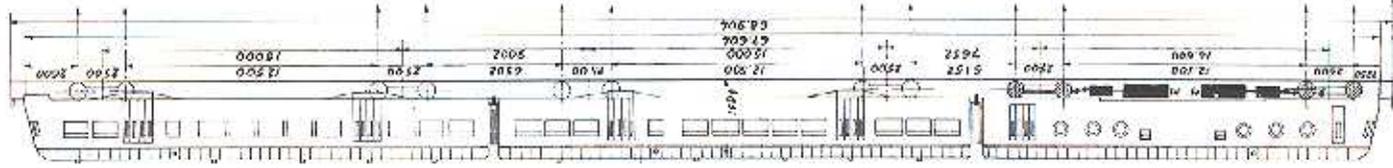
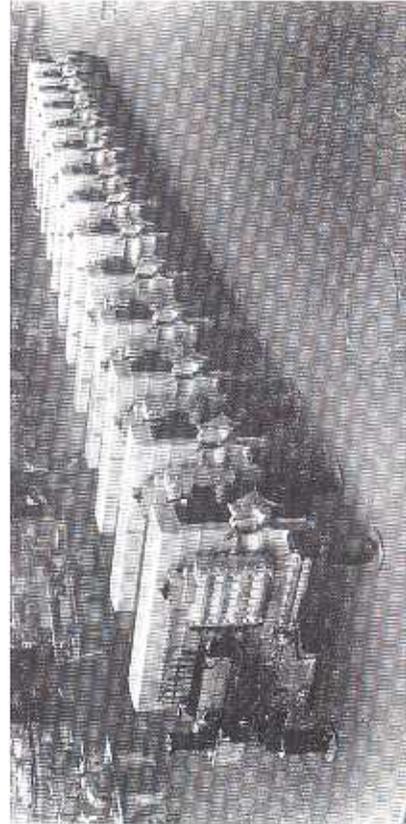
voitures prototypes construites à Mairieux il y a deux ans et caractérisées par les longs-pans moulurés et des bogies B.16 et B.20 (1). La capacité est au total de 219 places assises dont 29 en 1ère classe, et 50 places « debout ».

Le faucon automoteur — ou, l'éléphant moteur — est un véhicule à bogies construit de manière à former un ensemble cohérent avec les deux voitures. Deux Diesels SEM à 6 cylindres horizontaux suralimentés, de 400 ch. chacun, et deux transmissions hydrauliques SEM à un convertisseur de couple et un coupleur sont suspendus sous le châssis par des biellettes à articulation élastique (2). Les 4 essieux sont moteurs. La caisse elle-même, à part la cabine de conduite, est vide et réservée aux bagages, aux colis et à la poste. La vitesse maximum prévue est de 100 km/h.

(1) Voir « Rail et Traction », n° 41 mars-avril 1954.

(2) C'est, en co-bloc, à materielier étendu, pour les 600.

Cette belle série de moteurs Diesel SEM-Carols à 4-73 de construction belge, équipe les autorails 508, 520 et 484 de la S.N.C.B.



AUTORAIL PROTOTYPE TYPE 630 (1957)

La conception parfaitement logique pour un véhicule de grande luxe comme le T.E.E. prête à discussion vue sous l'optique des besoins inférieurs : certains estiment que trop de place est « perdue » dans l'unité motrice et qu'il faut y loger des voyageurs pour accroître la capacité de l'ensemble; à les suivre, on en réviserait donc à l'autorail classique, mais à grande puissance pour donner d'une part des possibilités de remorque suffisantes — au moins deux voitures du parc — et d'autre part de bonnes performances en accélération et en vitesse. Le point de vue se déend car les exemples étrangers ne manquent pas : Danemark et France par exemple, avec des autorails de 500 à 1000 ch.

Une autre solution serait de renforcer les caractéristiques trajectorielles de l'élément moteur, en le dotant d'une seconde caisse de conduite, et d'une transmission sans couple plus lourde et plus coûteuse, soit électrique, soit hydraulique, mais d'un rendement plus élevé dans une plage de vitesse plus étendue. On disposerait ainsi non seulement d'un organe comparable au 630.01 actuel, aux performances meilleures surtout au démarrage et aux grandes vitesses, mais aussi d'une véritable locomotive pour lignes secondaires, apte à remorquer des trains de voyageurs plus lourds, aux heures de pointe et à assurer, pas mal de ces sortes en trafic marchandises l'occupation pas qu'avec 800 ch et le poids adhérent correspondant, on atteint ou on dépasse les locomotives types 16, 40 et 41, et que les premières V.80 allemandes (1), les 350 Luxembourgeoises (2), les 040 DE français (3) et les 2400 hollandaises (4) n'ont qu'une puissance en tous points comparable.

Renouveler le parc d'autorails à grand parcours équivalait, avec cette conception, à construire uniquement des voitures remorquées, dotées si le faut d'une ligne de train avec coupleurs et pour certains d'un poste de conduite si l'on désire la réversibilité qui n'est pas toujours indispensable, et d'autre part des locomotives-fourgons ou des fourgons automoteurs, peu importés en France quoique le premier nous semble plus indi-

(1) Voir « Rail et Traction », nos 26 et 35.

(2) Voir « Rail et Traction » n° 45.

(3) Identiques aux 850 allemandes, sans chauffages, les 4 premiers avaient un Diesel Sulzer de 800 ch à 500 t/min.

(4) Voir « Rail et Traction » n° 5.

cué. Par rapport à l'autorail pur, cette conception permettrait sans doute des changements de composition plus aisés et une utilisation encore plus poussée des éléments moteurs, les plus coûteux. N'oublions pas qu'en chemin de fer un capital s'émortit par années mais se répartit sur un kilométrage.

On voit aus l'évolution de la conception 530 peut mener à des développements insoupçonnés — autorail tracteur à grande puissance ou locomotive légère — à moins de réussir à fusionner les deux, ce qui serait peut-être l'idéal.

Un exemple suggestif à cet égard est celui de la Suisse, qui commença par construire des locomotives électriques légères de 2500 ch, qui continuèrent avec des autorails de 1600 ch emportant à la fois des voyageurs et des bagages, mais remplaçant des voitures classiques, et qui construisit maintenant des autorails de 2500 ch, qui emportent plus de voyageurs mais aucun bagage, et qui remplaceront les locomotives Re 4/4



UN LIVRE FERROVIAIRE...

SE TROUVE TOUJOURS A LA

7, rue Willems, 7 — BRUXELLES — Téléphone 18.56.63

dont la construction ne sera pas poursuivie.

Sans prétendre à des puissances comparables, la traction Diesel pourrait peut-être s'inspirer de cet exemple...



Comme en la voir, l'évolution de l'autorail en Belgique n'est pas arrivée à terme, mais c'est actuellement le point. Après une évolution marquée de mouvements en sens parfois très divers, l'autorail belge avait cru pouvoir s'en tenir à un type universel, les variations des solutions techniques ayant fait place à la souplesse d'exploitation... Il n'en est rien, mais peut-être a-t-on manqué d'un peu plus de réussite. Ici comme ailleurs, il semble qu'il y ait place pour les petits, les moyens et les grands... ce sera l'objet d'une étude prochaine sur ce qui s'est fait à l'étranger en fait d'autorails modernes.

Note complémentaire : les remorques d'autorails

TYPE 732

A 2 essieux rigides et une plate-forme centrale, ces véhicules construits au nombre de 20 en 1954-1955 par les Ateliers Métallurgiques à Nirevelles, ont une capacité de 58 voyageurs assis et 20 « de-

butés » (2^{me} classe). Le poids est de 19,5 tonnes à vide et de 19,7 tonnes en charge. Le chauffage se fait par circulation d'eau chaude et brûleur à gazol. Le frein automatique Oerlikon est tombé à celui des 4 dernières séries d'autorails (longueur 12.133 mm.).

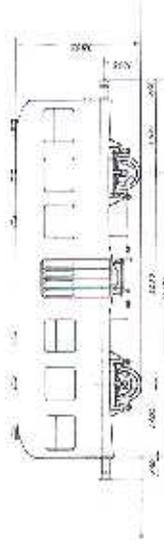
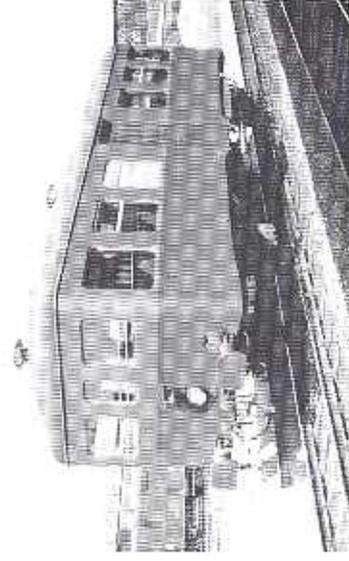


Schéma de la remorque type 732 de la S.N.C.B.



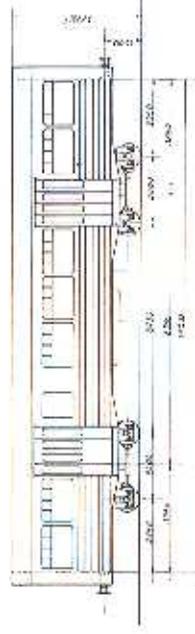
Vue d'ensemble de la même remorque.

(Photo S.N.C.B.)

TYPE 734

Du type à bogies et deux plate-formes centrales, ces dix remorques ont été construites en 1955 par l'Atelier Central de Malines. Basées sur les prototypes des voitures de grandes lignes, elles se signalent par les longs pans à nervures horizon-

tales et les boudiers paratiélescopiques qui prolongent la coisse au-dessus des bogies. La ventilation est assurée par des extracteurs sur les coisses des bogies (longueur 14.610 mm.). Ces remorques ont une capacité de 174/25,9 tonnes et transportent 76 voyageurs assis et 30 « de but » chauffés et fraîchés comme sur les précédentes.



Remorque type 734 de la S.N.C.B.

LIBRAIRIE MINERVE
G. DESBARAX