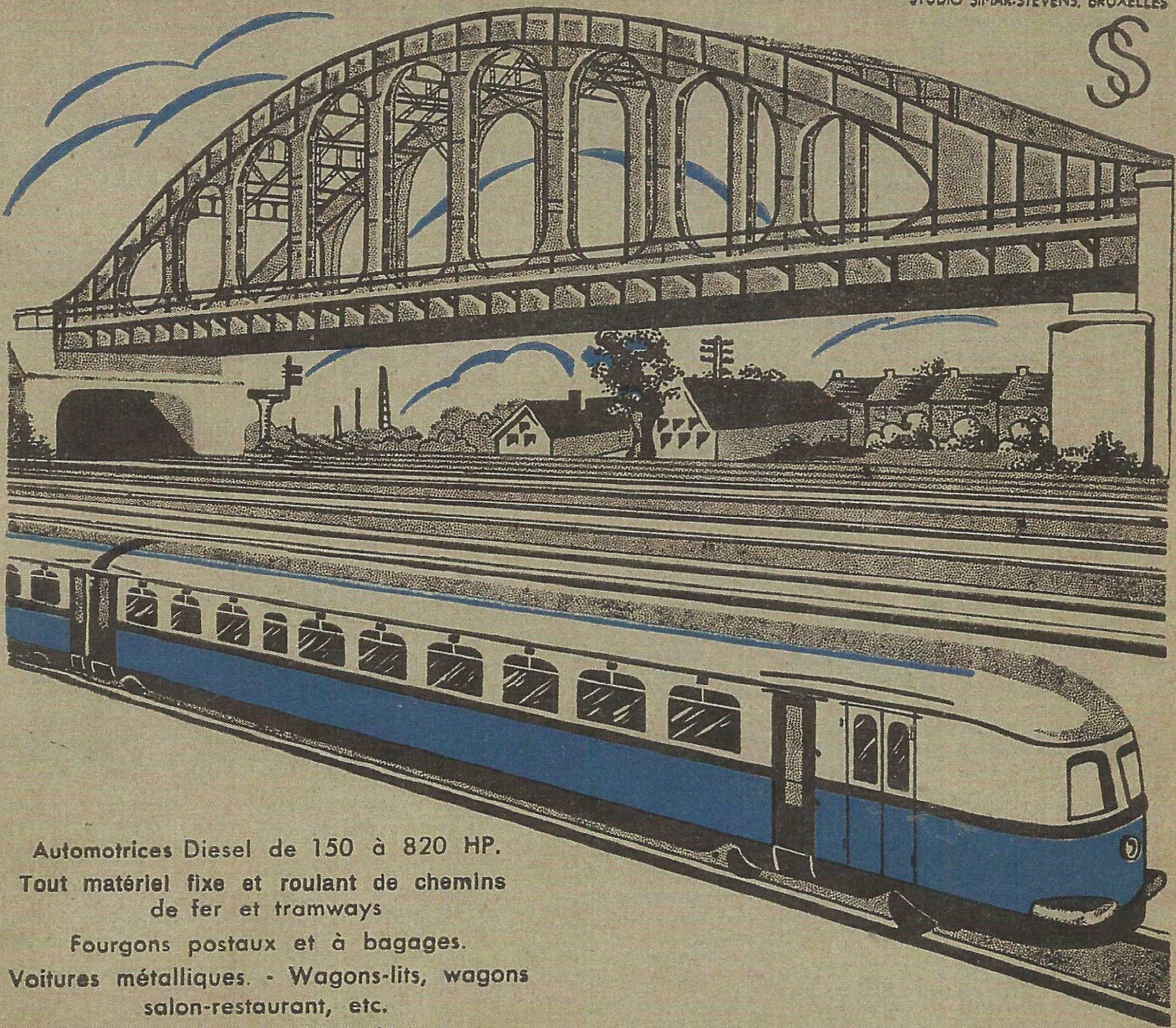


- 879C -

STUDIO SIMAR-STEVEN, BRUXELLES



- Automotrices Diesel de 150 à 820 HP.
- Tout matériel fixe et roulant de chemins de fer et tramways
- Fourgons postaux et à bagages.
- Voitures métalliques. - Wagons-lits, wagons salon-restaurant, etc.
- Wagons à grande capacité à déchargement automatique.
- Wagons-citernes, wagons spéciaux pour tous transports.
- Ponts - Charpentes - Réservoirs - Gazomètres.
- Aciers moulés - Fonderies de fer - Forges.
- Trains de roues - Ressorts.
- Appareils de voie - Plaques tournantes.

Automotrices

LA BRUGEOISE NICAISE & DELCUVE

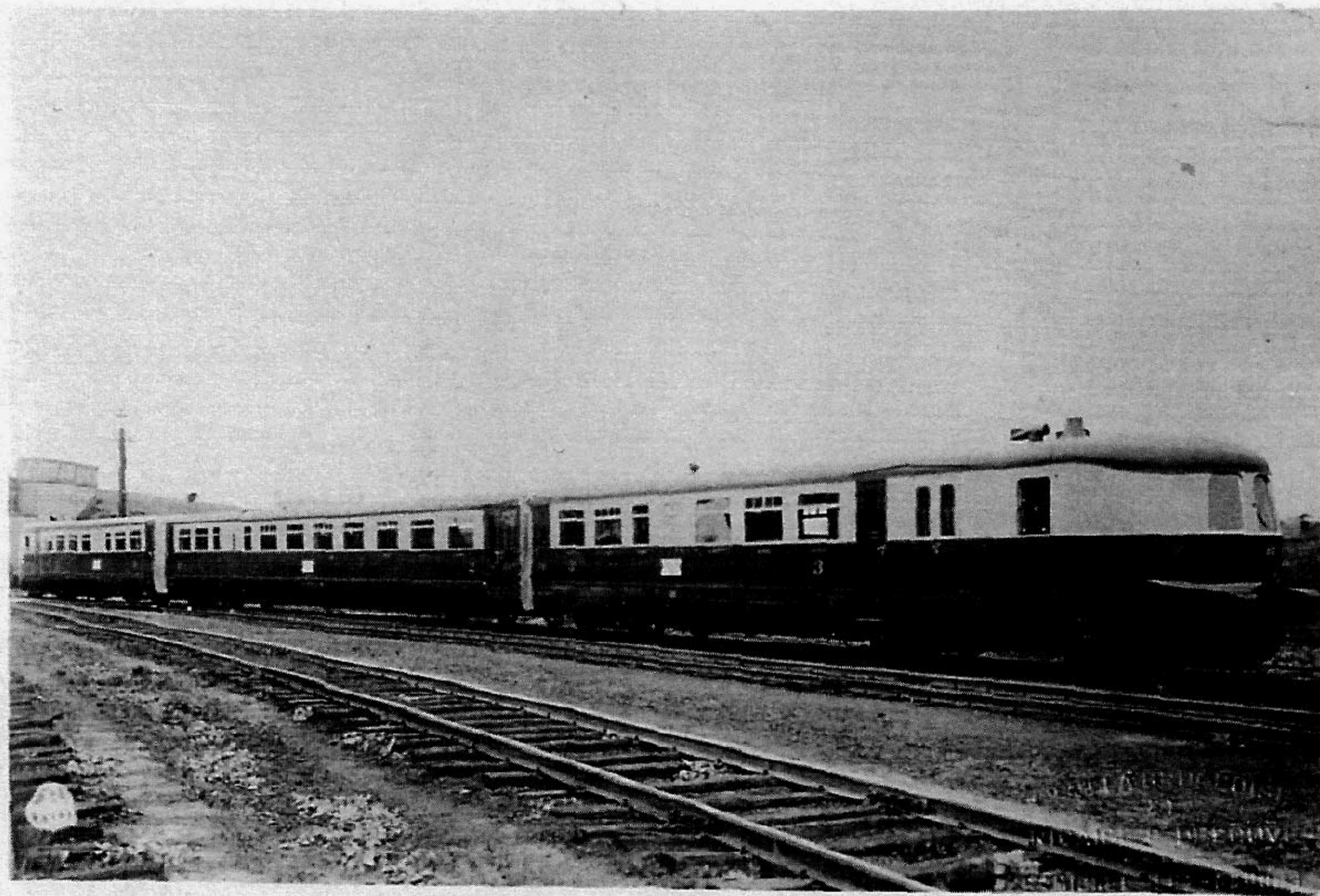
USINES A SAINT-MICHEL-LEZ-BRUGES & A LA LOUVIERE (BELGIQUE)

SOCIETE ANONYME

LES NOUVEAUX AUTORAILS TRIPLES
DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS
DE FER BELGES.

000-----000-----000

La Société Nationale des Chemins de Fer Belges, poursuivant la réalisation de son programme d'exploitation par automotrices à huile lourde, convia en 1937 l'Industrie Nationale à lui présenter des projets d'autorails sur la base d'un cahier des charges élaboré d'après les exigences de ses services d'exploitation, et suivant l'expérience qu'elle a acquise avec les autorails déjà en circulation sur ses réseaux.-



625.282-8/3.6 (f 93)

Après divers échanges de vue, un programme réalisant tous les desiderata exigés fut définitivement mis au point, et, en Septem-

bra 1937, l'exécution de six (6) rames triples fut confiée à la Société Anonyme La Brugeoise et Nicaise & Delcuve, agissant en tant que représentant qualifié d'une association momentanée constituée par la dite Société et la Société Anonyme Anglo-Franco-Belge de Matériel de Chemin de Fer, à La Croyère, en vue de l'exécution de cet ordre.

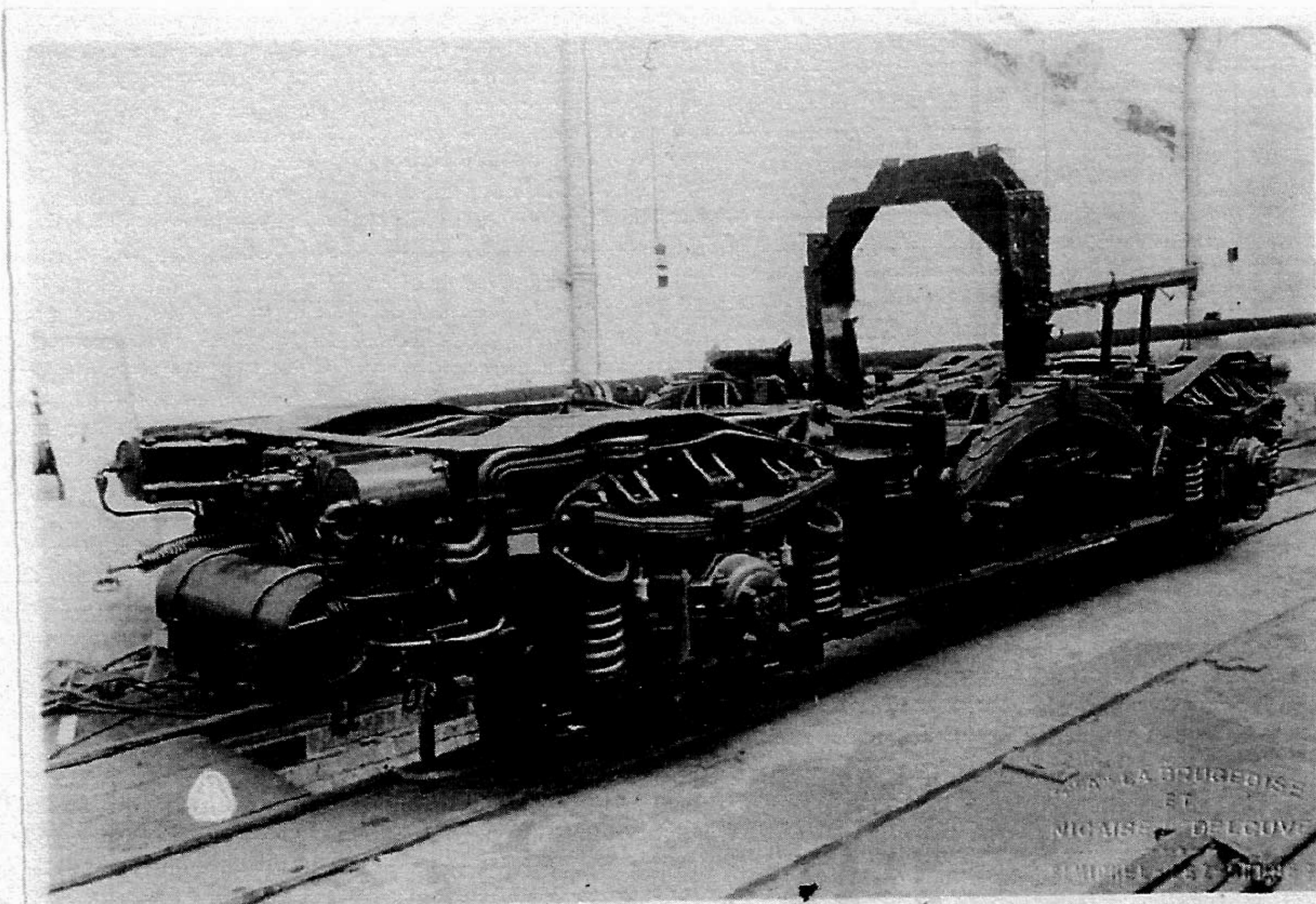
Les quelques mots ci-après résument les principales caractéristiques des nouveaux autorails de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges.

DISPOSITIONS D'ENSEMBLE

L'autorail est constitué par trois (3) voitures, chacune d'elles sur deux bogies. Les voitures extrêmes sont motrices, tandis que la voiture médiane est remorquée; toutefois les divers appareillages de l'autorail étant répartis dans les trois voitures, la voiture intermédiaire constitue une partie intégrante de l'autorail.

Les équipements moteurs sont logés dans les bogies extrêmes des voitures extérieures, les autres bogies étant simplement porteurs.

Bogie Moteur.



Nombre total de places assises:

2e classe : 60 places assises + 2 strapontins de vestibule.

3e classe : 144 places assises + 13 strapontins de vestibule.

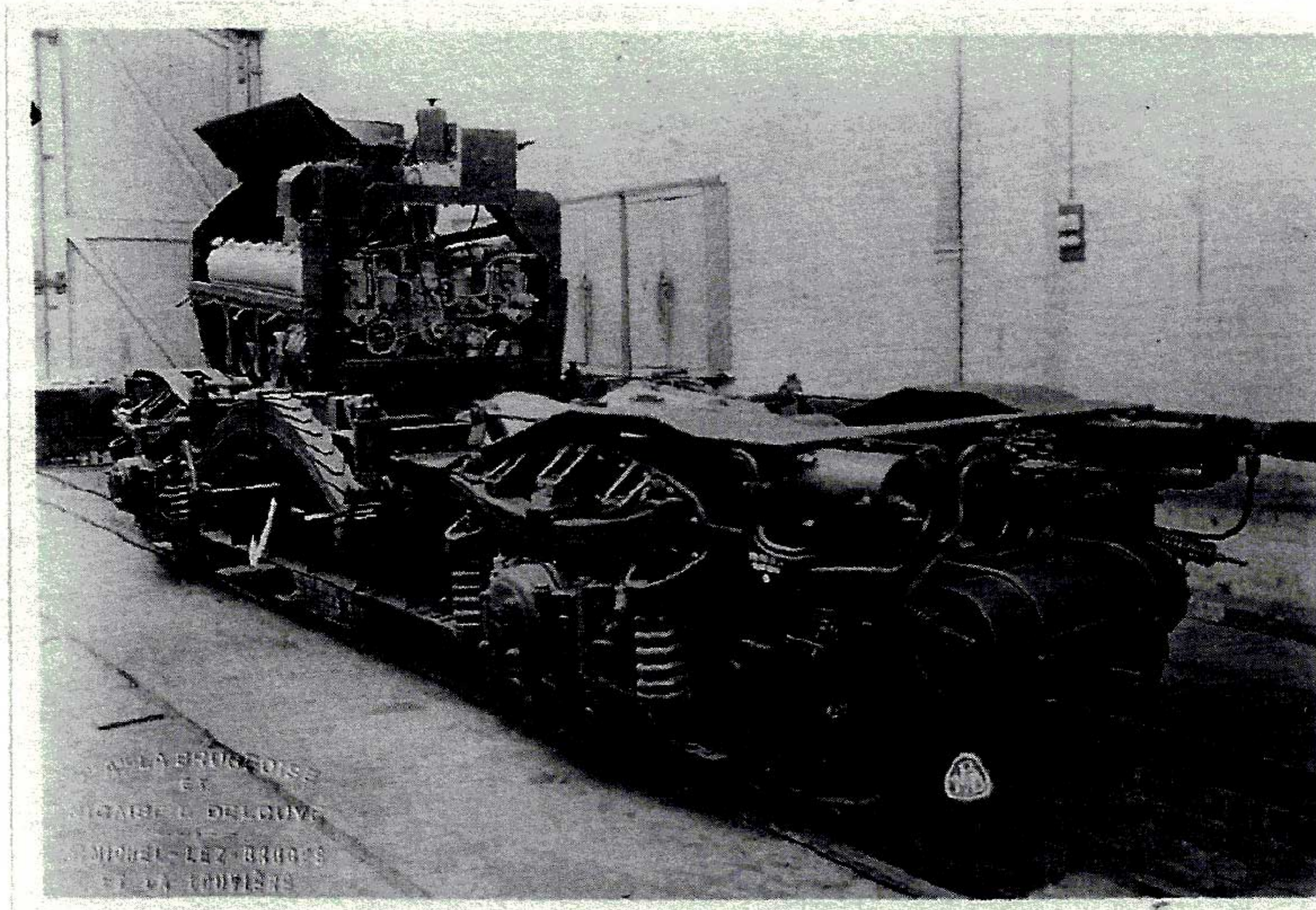
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES.

L'autorail est muni d'un équipement moteur Diesel Maybach suralimenté de 600 CV et d'une transmission hydraulique Maybach-Voith.

L'équipement électrique a été réalisé par les Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.

Les caractéristiques et les dimensions principales de l'autorail sont les suivantes :

Longueur totale de la rame	59m365
Longueur de la voiture extrême avec compartiment à bagages	17m750
Longueur de la voiture extrême sans compartiment à bagages	17m515
Longueur de la voiture médiane	22m700
Empattement des bogies moteurs	4m.000
Empattement des bogies porteurs	2m500
Poids de la rame à vide	134 ^T .750
Poids de la rame en ordre de marche	139 ^T .000
Charge max. en voyageurs et combustibles	20 ^T .000
Vitesse max.	140 KM/H

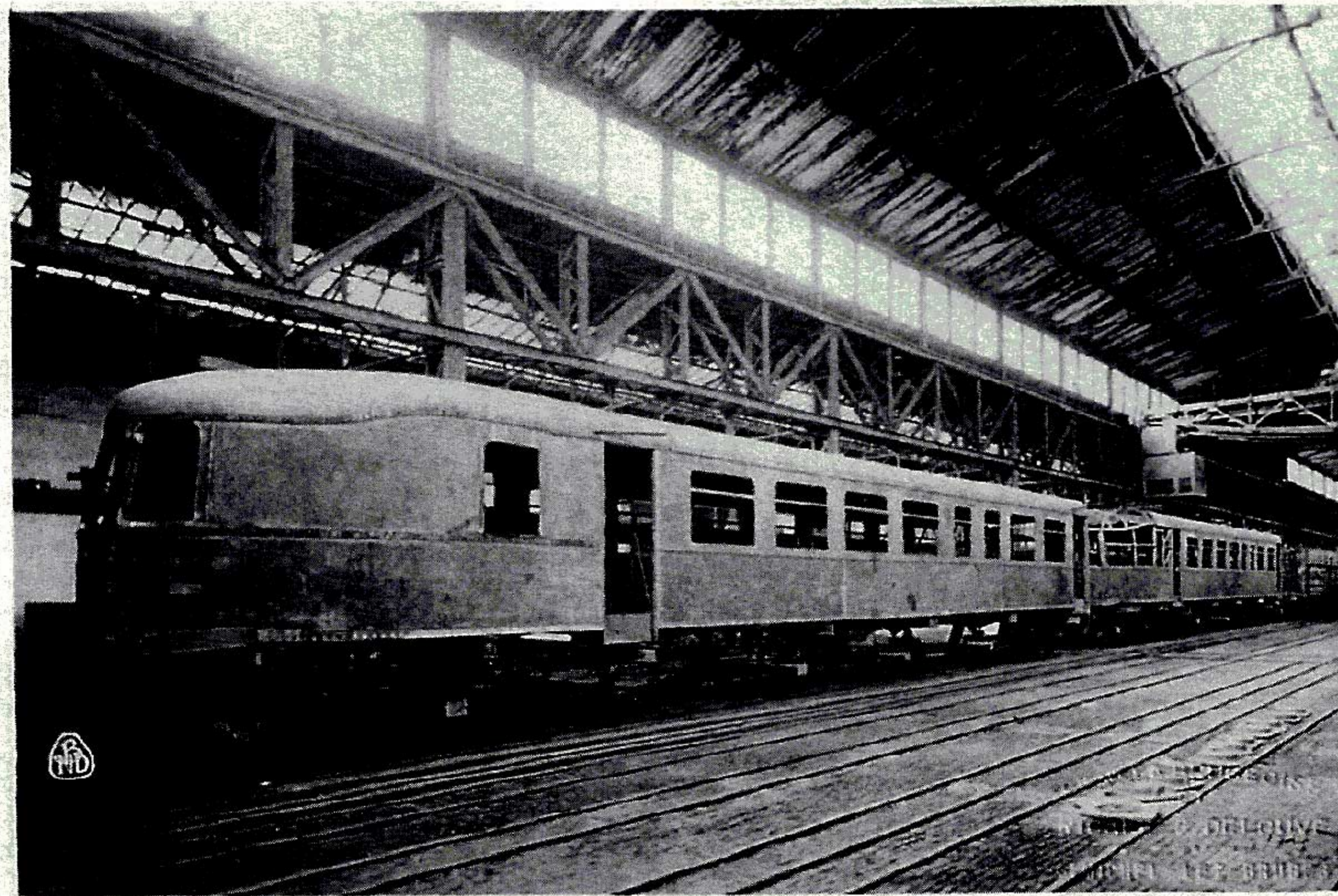


Moteur Maybach en montage sur bogie moteur.
Comme caractéristique importante se différenciant totalement des automotrices triples existant actuellement, ces voitures sont portées par des bogies d'un type analogue à ceux déjà mis au point pour les nouvelles voitures métalliques.

Chaque voiture de la rame est portée par deux bogies et forme donc un élément complètement indépendant.

L'architecture intérieure des caisses a été conçue d'une façon sobre et simple en vue de mettre en relief la beauté du bois Congolais employé - Le Kambala - le Kamashi et le Tshimay.

Le plafond plat est en bakélite.



POSTE DE CONDUITE.

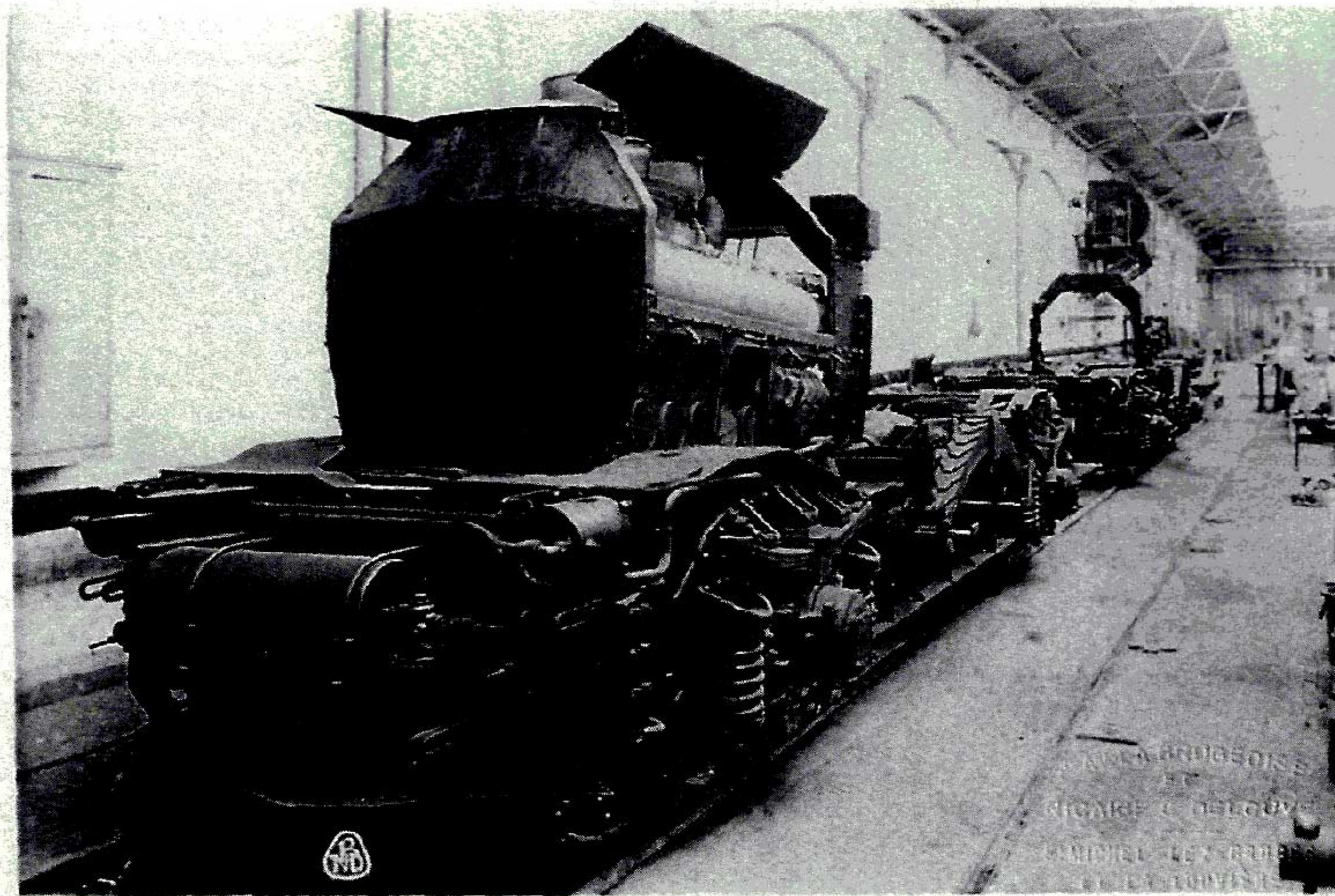
Le revêtement intérieur des postes de conduite est entièrement métallique ainsi que le capot recouvrant le capot du bogie. Chaque poste est équipé à l'avant de trois châssis fixes permettant une bonne visibilité. Les châssis mobiles latéraux permettent d'augmenter la ventilation du poste. Les glaces frontales qui doivent résister à de grandes pressions, sont en verre de sécurité de forte épaisseur (12 mm).

Sur le tableau à bord situé à l'avant du poste de conduite, les différents appareils de manoeuvre et de contrôle sont situés de la façon la plus rationnelle possible.

L'alimentation en air des moteurs est réalisée par deux manches à vent, situées sur le toit de la voiture, et s'orientant automatiquement suivant le sens de la marche. L'air extérieur est conduit au capot du moteur par une double conduite branchée sur ces deux appareils.

Outre les appareils de conduite et de commande, le poste de conduite contient les réservoirs à combustibles d'une capacité totale de 1800 litres par autorail, le dispositif de remplissage de ces réservoirs, les pompes de circulation, les vases d'expansion de l'eau du moteur, le tableau électrique et diverses installations accessoires de sécurité de marche et de contrôle.

BOGIES.-



Les bogies extrêmes portent les groupes moteurs et la transmission;

Tout en constituant l'assise et le dispositif du pivotement de la caisse, ils portent le moteur Diesel, la transmission hydraulique et la génératrice d'électricité.

La suspension élastique est réalisée par un ensemble de

ressorts à lames et de ressorts en hélice combinés monté d'après la disposition brevetée " Goërlitz ".

L'assise du moteur Diesel est réalisée par un cadre spécial suspendu dans le châssis du bogie en trois points.- Ce cadre est construit en profilés d'acier soudés avec renforts d'angle assurant la rigidité.

La boîte de transmission est suspendue par trois points directement au châssis du bogie.

Des dispositifs spéciaux permettent le déplacement latéral du moteur et de la turbo transmission; de ce fait en cas de révision, le montage d'un moteur ou d'une transmission de secours est extrêmement aisé et les difficultés de réglage se trouvent grandement aplanies.

Le châssis du bogie est entièrement construit en tôles, profilés et emboutis, assemblés par soudure électrique. Celui-ci étant fortement soumis à des sollicitations d'endurance, les divers éléments constitutifs sont réalisés en Siemens Martin, chacun de ces éléments étant recuit après soudure.

Le châssis du bogie a été conçu en vue d'assurer au bogie une grande rigidité et une attention spéciale a été apportée sur la base de l'expérience, à l'élimination des déplacements en torsion entravant le bon roulement .

Le roulement est assuré par des boîtes à rouleaux S.K.F. Les trains de roues sont munis d'essieux en acier nickel-chrome et de bandages en acier au chrome-molybdène.

Les bogies intermédiaires à deux essieux sont d'un type analogue aux bogies Pennsylvania type lourd en usage à la

Société Nationale des Chemins de Fer Belges.

EQUIPEMENT DE FREIN.

Le freinage de l'automotrice triple de la Société Nationale des Chemins de fer Belges est réalisé par le frottement de sabots de fonte sur les bandages des roues. Il y a 2 sabots par roue et chaque sabot est lui-même composé de 2 éléments articulés.

Les cylindres de frein sont montés sur les bogies, ainsi que les distributeurs d'air et réservoirs.

On obtient au freinage à fond, un coefficient de freinage de 160 % qui se maintient constant jusqu'à 80 Kms/h.; à partir de cette vitesse le coefficient de freinage baisse graduellement de 160 à 80 % valeur qui est atteinte au voisinage de l'arrêt.

Aux freinages modérés, le coefficient de freinage varie de la même façon en fonction de la vitesse, par exemple au freinage à moitié de la puissance maxima, le coefficient varie de 80 % à 40 % suivant la vitesse.

La variation automatique de la pression de freinage en fonction de la vitesse est réalisée par un autorégulateur centrifuge détenteur à pression variable, alimenté à pression limitée à partir des réservoirs principaux et par l'emploi d'un relais pneumatique à deux (2) chambres d'excitation.

INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET
DE VENTILATION.

La climatisation des compartiments à voyageurs est réali-

sée par un appareillage de conditionnement d'air du système Westinghouse. Ce système assure la ventilation et éventuellement le chauffage des compartiments. La ventilation de la voiture est réalisée par simple circuit c'est-à-dire que l'air conditionné est introduit par pulsation dans la voiture, l'air vicié s'en échappant librement.

En période d'été, l'air frais, pris en totalité à l'extérieur de la voiture, est soigneusement filtré et envoyé par un ventilateur dans des gaines situées dans le plafond des compartiments, et introduit dans les compartiments par des distributeurs spéciaux. Ces distributeurs permettent de diffuser l'air introduit dans la voiture ou de le diriger vers les voyageurs. Ce dernier a à sa portée un appareil de commande lui permettant d'obtenir l'effet désiré. Il peut, en manoeuvrant la poignée de commande, permettre à l'air soit de s'échapper par l'espace annulaire compris entre la cloche et le plafond, soit de s'échapper par les orifices dirigés vers lui.

En période froide, par la manoeuvre d'un clapet d'inversion, on modifie le sens de distribution de l'air dans la voiture: l'air chauffé est introduit dans la voiture par des diffuseurs placés sous les banquettes, l'air vicié étant alors repris par les diffuseurs de plafond.

Le réchauffeur d'air, placé sous le châssis, est alimenté par un brûleur au gasoil mis en action par un système d'allumage spécial. L'air ambiant se maintient automatiquement à la température désirée sans l'intervention du personnel, par l'intermédiaire d'un thermostat placé dans un compartiment, et qui provoque

l'arrêt et la mise en marche du brûleur du réchauffeur d'air. D'autres thermostats assurent la sécurité de marche de l'installation soit en provoquant l'arrêt du moteur si, lors de la mise en route, il ne s'était pas allumé ou si en cours de marche, la flamme du brûleur venait à s'éteindre, soit en déterminant l'arrêt du brûleur si la température de combustion dépassait la normale.

La ventilation d'été assure 20 renouvellements de l'air par heure. La ventilation chaude assure 14 à 15 renouvellements par heure.

Chaque voiture est munie d'un conditionnement d'air indépendant. La ventilation des postes de conduite et des compartiments à bagages, est assurée par une conduite spéciale venant se greffer sur la conduite d'alimentation en air des moteurs.

INSTALLATIONS ACCESSOIRES.

Les autorails sont également équipés d'une série d'installations accessoires diverses destinées soit à augmenter le confort ou la sécurité des voyageurs soit à augmenter la visibilité de marche de l'autorail. Il y a lieu de signaler en particulier :

l'appareillage pneumatique assurant la manoeuvre automatique des marche-pieds mobiles.

la sonnerie d'alarme.

l'installation de téléphone reliant les deux cabines motrices.

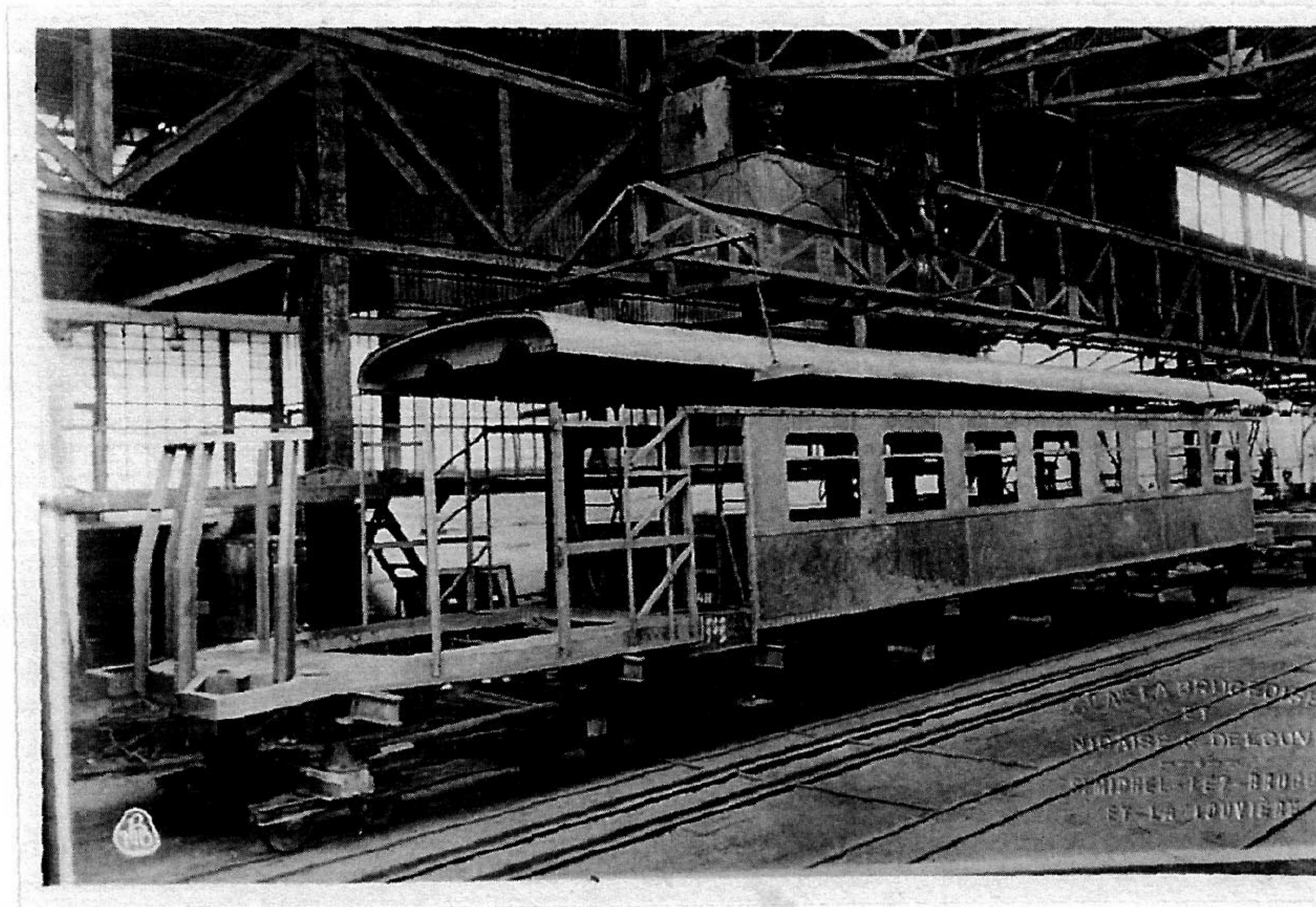
le frein à main de secours agissant sur les roues avants du bogie moteur.

les lampes témoins et les sonneries de contrôle des postes de conduite.

l'installation du sablage des roues sur bogies.

l'installation des tachymètres indicateurs et enregistreurs Téléc.

DESCRIPTION DE LA PARTIE MOTORISATION DE L'AUTORAIL.

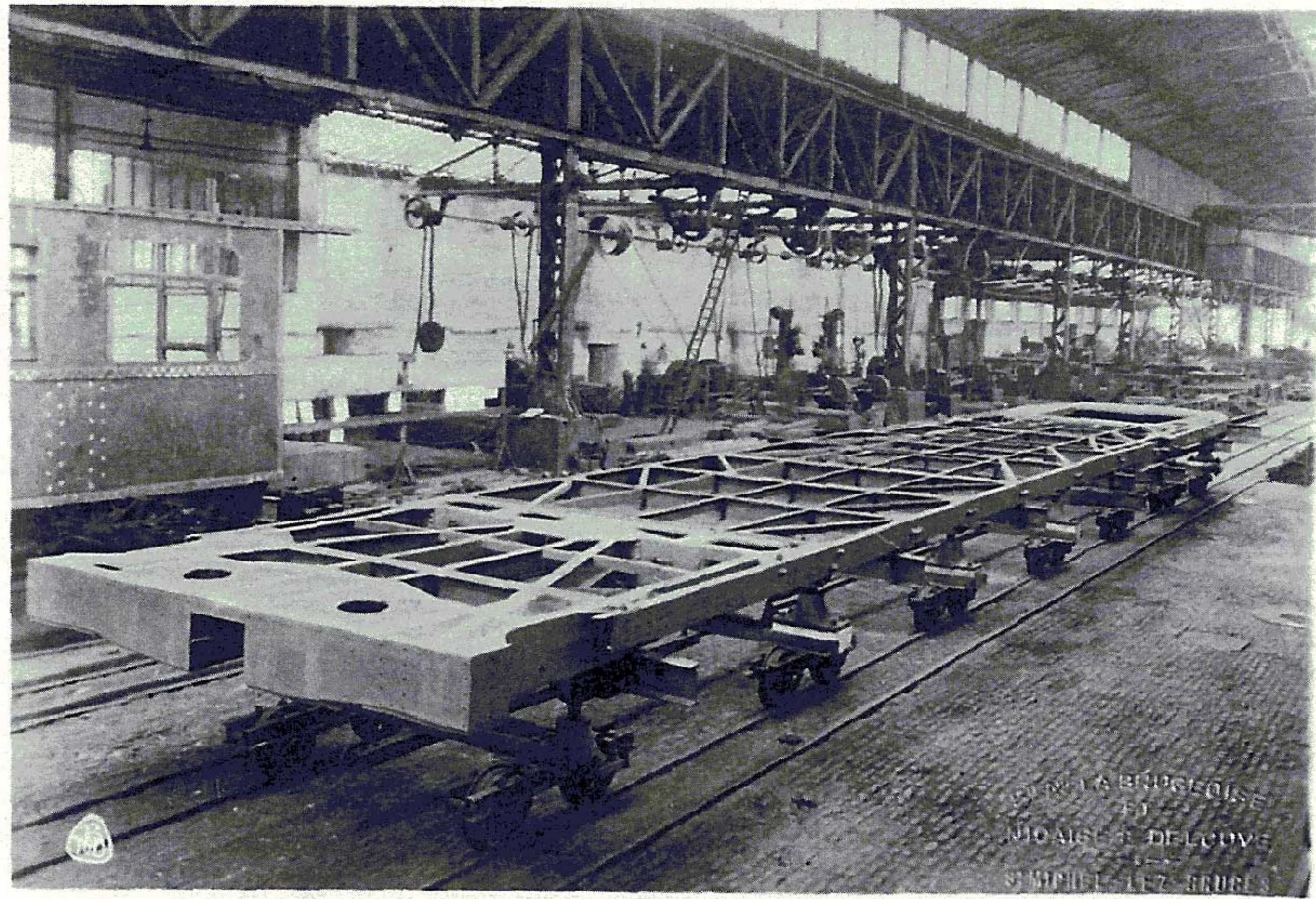


Montage de la Toiture.

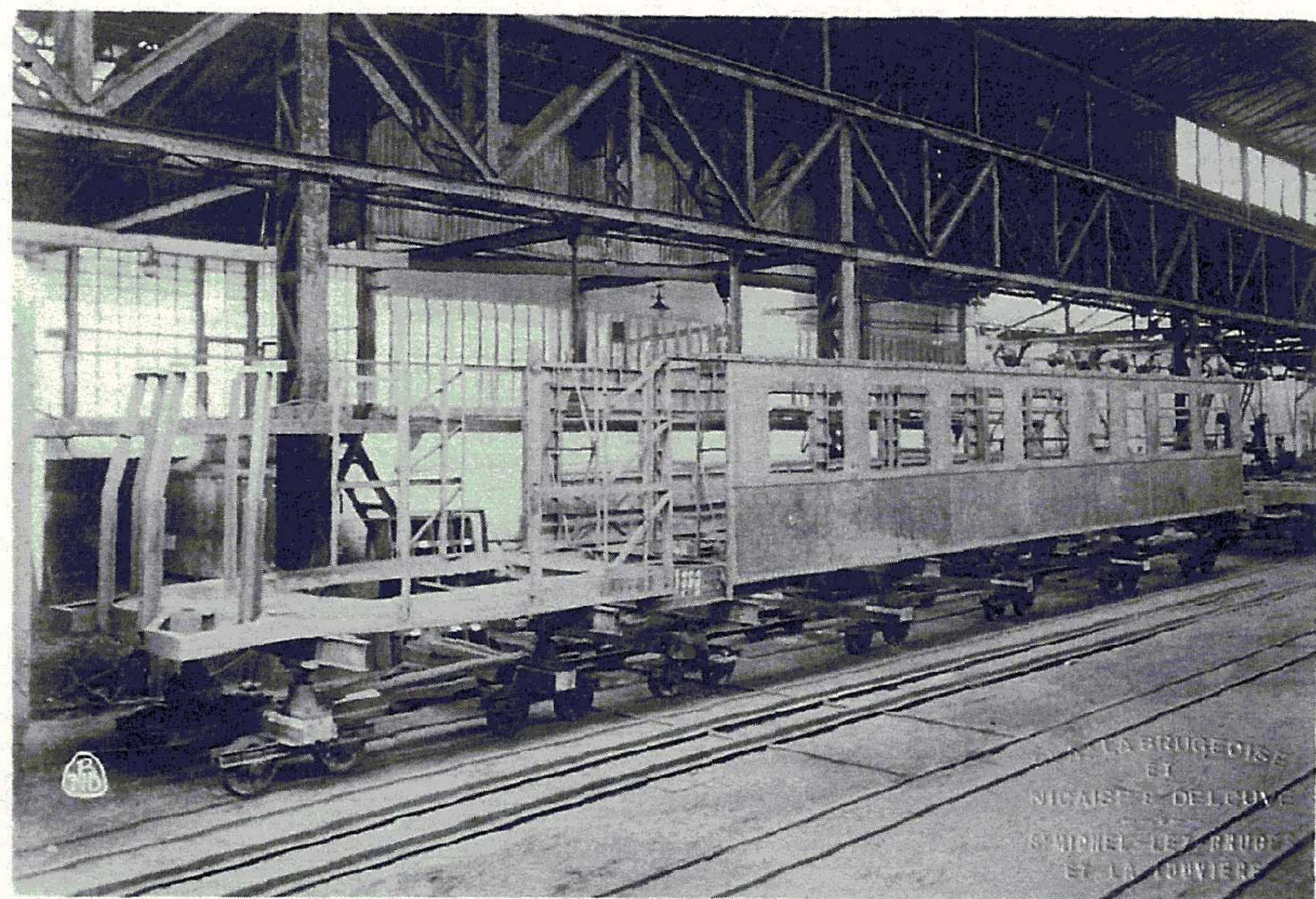
Chacun des deux bogies moteurs de l'autorail porte un moteur Diesel Maybach de 600 CV., qui entraîne par accouplement élastique une transmission hydraulique système Voith-Maybach. Celle-ci transforme la puissance du moteur Diesel et la transmet aux deux essieux du bogie par l'intermédiaire de deux arbres à cardans et d'un jeu de pignons et engrenages.

Le moteur Diesel entraîne également une génératrice électrique destinée à fournir la puissance nécessaire aux services auxiliaires soit l'asservissement, l'air comprimé et l'éclairage. D'autre part, le moteur entraîne encore les deux ventilateurs des radiateurs destinés à refroidir l'eau de circulation des moteurs

11^{Bis}



Châssis de la Voiture motrice.



Montage de la Caisse de la Voiture motrice.

11^{ter}.



Compartiment de 2ème Classe.



Compartiment de 3ème Classe.

Diesel. Ces radiateurs formant bloc avec les ventilateurs sont installés sous la caisse de chaque voiture extrême.

LE MOTEUR DIESEL MAYBACH DE 600 CV est un moteur léger spécialement étudié en vue de l'emploi sur les autorails. Il est à quatre temps et à deux rangées de 6 cylindres en V. L'alésage des cylindres est de 160 mm. et la course des pistons est de 200 m/m. Ces dimensions sont identiques à celles des moteurs de 410 CV. qui ont été installés sur les autorails triples à transmission électrique construits par la Brugeoise en 1936. La puissance de ces moteurs a été portée de 410 CV. à 600 CV. par l'utilisation d'un turbo-compresseur de suralimentation de l'air comburant. Ce turbo-compresseur est monté à la partie supérieure des deux rangées de cylindres et entre celles-ci. Il est composé d'une turbine à gaz d'échappement récupérant une partie de la puissance perdue dans ceux-ci et entraînant un ventilateur refoulant l'air aux cylindres du moteur Diesel à une pression absolue de 1K.300 environ au maximum. Ce ventilateur sert également au balayage des cylindres lorsque les pistons arrivent à fond de course d'échappement. Par ce procédé, on diminue considérablement les contraintes thermiques et on augmente la puissance du moteur d'environ 50 %. Chaque rangée de cylindre possède une pompe d'injection de gas-oil. Cette pompe est également à 6 cylindres. Donc chaque cylindre du moteur Diesel possède sa pompe d'injection propre. La quantité de combustible injecté est réglée par le régulateur du nombre de tours du moteur.

Le moteur Diesel est complètement entouré d'un capot en

tôle fixé également au bogie. L'air nécessaire à l'alimentation du ventilateur du turbo-compresseur est envoyé dans ce capot par deux manches à vent disposées sur la toiture de l'autorail et par deux tuyauteries débouchant dans le capot. Sur ces tuyauteries sont dérivées deux autres tuyauteries destinées à la ventilation, des cabines de conduite et du compartiment à bagages. L'air est ensuite aspiré d'une part directement par le ventilateur à travers un filtre et d'autre part à travers le carter du moteur Diesel par des ouvertures munies également de filtres. De cette façon le carter et l'huile de graissage sont toujours bien refroidis. Le turbo-compresseur tourne librement, entraîné par les gaz d'échappement à une vitesse variable suivant la pression de ces gaz. Cette vitesse est proportionnelle à la puissance développée par le moteur Diesel. Il en résulte que le débit et la pression de l'air d'alimentation des cylindres varient également proportionnellement à la puissance développée par le moteur ce qui provoque l'auto-régulation de l'alimentation d'air comburant sans aucune intervention extérieure. La vitesse de rotation du moteur Diesel peut être réglée entre les limites de 600 Tours/minute, vitesse de ralenti, et 1400 Tours/minute, vitesse de rotation correspondant au développement de la pleine puissance de 600 CV. Ce réglage est obtenu en agissant au moyen d'une roue commandée par chaîne sur le ressort de compensation du régulateur centrifuge du nombre de tours du moteur Diesel. Nous verrons plus loin de quelle manière ce réglage est commandé.

Le moteur Diesel est monté dans le bogie sur un faux-châssis en profilés suspendu en trois points sur des rotules en

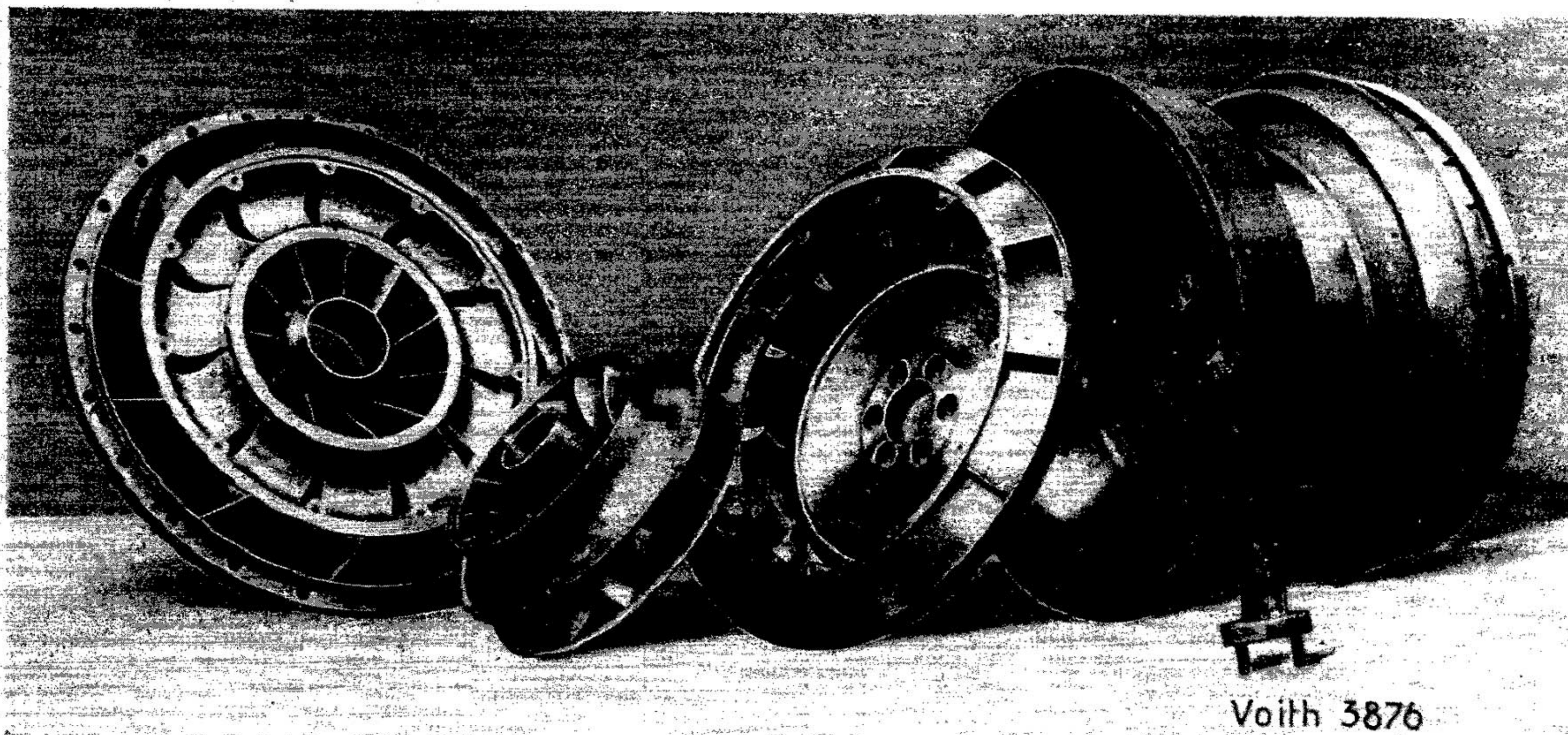
bronze enfermées dans des paliers. Les rotules permettent de petites déformations du bogie par rapport au châssis du moteur. D'autre part, les deux rotules arrière sont munies d'un réglage latéral de façon à permettre un centrage précis du moteur Diesel.

LA TRANSMISSION HYDRAULIQUE VOITH-MAYBACH.-

La transmission vers les essieux moteurs de toute la puissance développée par le moteur Diesel se fait par l'intermédiaire d'un liquide soit par une huile légère. On voit immédiatement que ce système doit être d'une grande souplesse et d'une grande douceur.

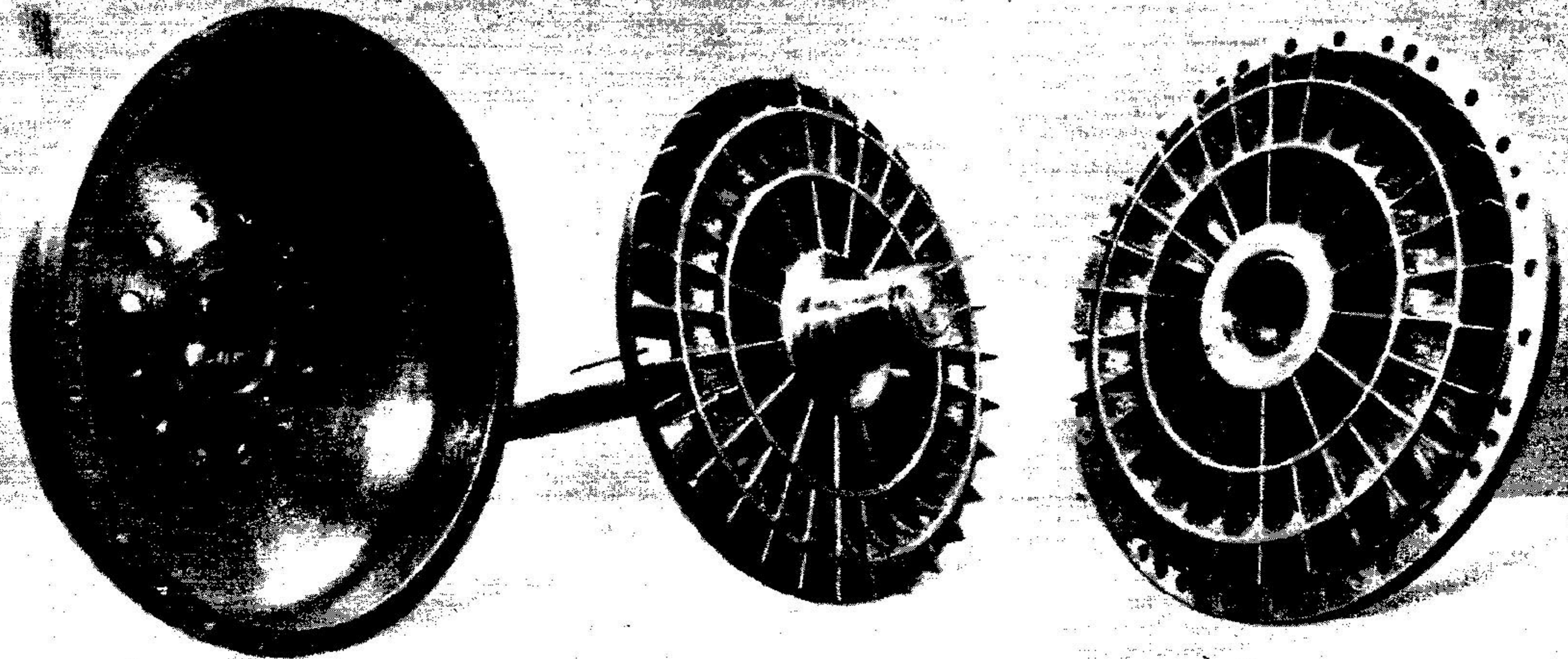
En principe, la transmission hydraulique Voith comprend plusieurs circuits hydrauliques.

Elle comprend trois organes dont le fonctionnement au point de vue dynamique des fluides est bien connu en hydraulique appliquée - la roue pompe, la roue turbine et la virole de guidage.



Voith 3876

L'énergie mécanique fournie par le moteur par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement est transmise par la roue pompe sous forme d'énergie de pression et cinétique au fluide moteur qui circule en circuit fermé.- Le fluide moteur, en traversant la roue motrice de la turbine, transmet son énergie à la roue motrice et exerce sur cette dernière un couple déterminé.



Voith 3877

Le contre couple s'appuie sur la virole de Guidage, ce qui permet la transformation du couple,

La transmission hydraulique Voith Maybach a été construite spécialement pour obtenir un couple de démarrage très élevé.

Les essieux moteurs sont accouplés à la transmission hydraulique par l'intermédiaire d'arbres articulés.

Le fluide moteur est refroidi à l'aide de ventilateurs et de radiateurs. - Le dispositif de refroidissement est installé sur la transmission même.

L'inverseur de marche est monté sur deux essieux moteurs.

LA COMMANDE DES TRANSMISSIONS ET DE L'AUTORAIL.-

La commande des deux transmissions se fait électriquement et indifféremment de l'un ou de l'autre poste de conduite de l'autorail.

Cette commande étudiée et installée par les Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi est alimentée par une batterie d'accumulateurs Tudor de 240 Ampères-heure sous une tension de 96 Volts.

La commande détermine et contrôle les opérations suivantes:

1) Le lancement de chaque moteur Diesel qui est obtenu par l'intermédiaire d'un moteur électrique alimenté par la batterie et entraînant le volant denté du moteur Diesel par un système Bendix analogue à celui qui est utilisé en automobile. Pour le lancement également, on alimente un électro aimant dit " de lancement ", qui ouvre en grand l'injection de gas-oil pendant la période de lancement.

La puissance disponible sur l'arbre de commande est répartie

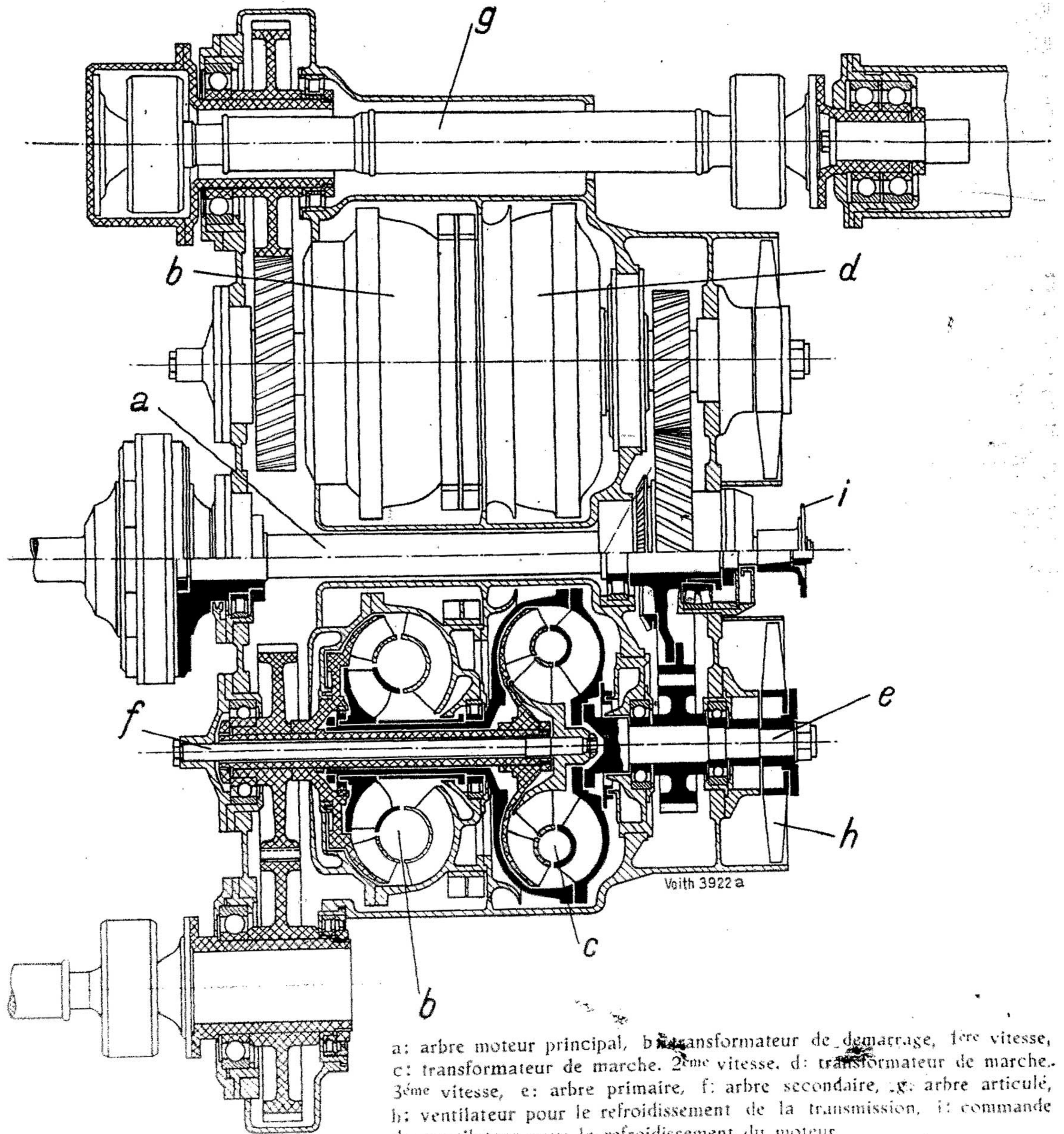


Fig. 10. Exemple de disposition d'une turbo-transmission double à trois étages

par l'intermédiaire de trains d'engrenages sur deux transformateurs de dimensions réduites.

2) L'arrêt de chaque moteur Diesel, qui est obtenu par l'intermédiaire d'un électro-aimant fermant l'admission de gas-oil au moteur. Ces deux opérations sont effectuées au moyen d'une manette placée sur le manipulateur principal. Il y a une manette par moteur Diesel.

3) La commande des inverseurs de marche AV. ou AR. obtenue pour chaque transmission par l'alimentation d'un électro aimant AV. ou AR. permettant l'admission d'air comprimé dans un servo moteur pneumatique actionnant le manchon des inverseurs de marche dont il a été causé plus haut. Une lampe de signalisation placée sur la table de bord permet au mécanicien de contrôler si la manœuvre a été correctement exécutée. Cette opération est effectuée au moyen d'une manette placée également sur le manipulateur principal.

4) La commande du réglage de la puissance des moteurs Diesel obtenue au moyen du manipulateur principal à six positions, dont une position de marche au ralenti et cinq positions de marche. Ces positions correspondent à six vitesses de rotation des moteurs Diesel de 600 - 1100 - 1175 - 1250 - 1325 et 1400 Tours/minute. La variation de vitesse est obtenue en agissant au moyen d'une roue dentée entraînée par chaîne par un servo moteur électrique de réglage de vitesses sur la tension du ressort de compensation du régulateur du nombre de tours du moteur Diesel. Le servo-moteur est commandé par les six positions du manipulateur. Il est alimenté par l'intermédiaire d'un relais AV ou d'un relais AR et déplace un jeu de cames qui déterminent son arrêt au point déterminé pour obtenir l'admission de gas-oil nécessaire pour la vitesse de rotation désirée.

En même temps que le manipulateur alimente le servomoteur de réglage des vitesses, il permet d'alimenter sur les cinq positions de marche un électro aimant dit " de remplissage" de la transmission hydraulique commandant un distributeur permettant l'envoi de l'huile fournie par la pompe de remplissage de la transmission vers les distributeurs automatiques des trois étages de vitesses. Cet électro de remplissage ne peut être mis en service si la manette d'inversion de marche ne se trouve pas dans une position AV ou AR, si la pression de l'air comprimé fourni par les compresseurs et destinée entre autres à alimenter les servomoteurs pneumatiques des inverseurs de marche est insuffisante et enfin si le mécanicien ne supprime pas l'action du dispositif d'homme mort dont est muni l'autorail en appuyant sur la manette principale du manipulateur. Par conséquent, si ces trois conditions ne sont pas remplies, il est impossible de faire démarrer l'autorail.

SERVICES AUXILIAIRES ET ECLAIRAGE.

Pour assurer l'alimentation en air comprimé de tous les services auxiliaires de l'autorail et principalement du freinage, deux compresseurs à commande électrique sont installés sous la voiture médiane. Ils sont commandés de chaque poste de conduite au moyen d'une boîte à boutons poussoirs placée à portée de la main du mécanicien et permettant leur mise en service séparée ou simultanée. D'autre part, un régulateur de pression à contacts électriques arrête ou met en marche le ou les compresseurs d'après les fluctuations de la pression de l'air dans les réservoirs et sans l'intervention du mécanicien.

L'éclairage électrique de l'autorail est obtenu au moyen d'un grand nombre de lampes réparties judicieusement et est commandé indifféremment de l'un ou de l'autre poste de conduite. De plus, l'éclairage des appareils de bord des phares et des postes de conduite est à commande individuelle.

Pour permettre l'alimentation de ces divers appareils, de l'asservissement, du chauffage et de la ventilation en même temps que la recharge de la batterie d'accumulateurs, nous avons dit qu'une génératrice électrique était installée sur chaque bogie moteur. Ces génératrices sont entraînées à grande vitesse par l'un des arbres secondaires de la transmission hydraulique. Le réglage de la tension de ces génératrices, dont la vitesse de rotation varie en même temps que celle des moteurs Diesel, est obtenu au moyen d'un régulateur de tension système Dick.

Les circuits électriques sont établis de telle manière que l'on peut isoler complètement l'un des groupes moteurs de l'autre en cas d'avarie.

PRECHAUFFAGE DES MOTEURS DIESEL.-

L'eau servant au refroidissement des moteurs Diesel doit être portée à une température d'environ 60 degrés centigrades avant le lancement des moteurs afin de permettre aux pistons et aux cylindres de conserver par cet échauffement lent leur jeu relatif et d'éviter ainsi leur destruction par une mise en service trop précipitée. A cet effet, on a installé sous chacune des voitures extrêmes de l'autorail une petite chaudière à eau chaude système Westinghouse chauffée au moyen d'un brûleur automatique à gas-oil commandé électriquement et contrô-

lé par un système de thermostats. L'eau chaude ainsi obtenue est dirigée vers le vase d'expansion du circuit d'eau de refroidissement du moteur Diesel correspondant par une pompe électrique. L'eau chaude circulant dans un serpentin plongeant dans le réservoir d'expansion communique sa chaleur à l'eau de refroidissement du moteur Diesel. Celui-ci étant à l'arrêt, une seconde pompe électrique insérée dans le circuit reliant le vase d'expansion à l'enveloppe des cylindres y fait circuler l'eau à réchauffer jusqu'au moment où elle a atteint la température voulue. La commande de la marche de la chaudière s'effectue par un appareillage automatique spécialement conçu à cet effet et alimenté électriquement. Après le lancement des moteurs Diesel, les chaudières et les pompes sont mises hors service.

LA CONDUITE DE L'AUTORAIL.-

La conduite de l'autorail est d'une grande simplicité. Le mécanicien lance d'abord les moteurs Diesel, la manette du manipulateur principal étant à la position zéro et celle des inverseurs de marche se trouvant sur la position neutre. Cette opération étant effectuée, il peut mettre en service un compresseur électrique de manière à remplir les réservoirs d'air comprimé. La pression nécessaire étant atteinte, le mécanicien place la manette des inverseurs de marche sur la position AV ou AR. Les inverseurs de marche sont amenés dans la position correcte ainsi que nous l'avons expliqué plus haut. Ceci fait, l'autorail est prêt à démarrer. Il suffit alors au mécanicien d'appuyer sur la manette principale du manipulateur vers le bas. Le dispositif de sécurité dit d'homme mort étant ainsi libéré, le mécanicien

déplace la manette sur la position de marche N° I. Les moteurs Diesel prennent de la vitesse, et l'électro de remplissage de la transmission ouvre le passage de l'huile vers les transformateurs de démarrage. Ceux-ci entrent en service et l'autorail part doucement. Pour augmenter la puissance disponible et accélérer le démarrage, le mécanicien amène ensuite la manette successivement sur les positions de marche N°s 2, 3, 4, 5. Dès cet instant l'autorail prend une forte accélération. Le passage des transformateurs de démarrage aux transformateurs de marche se fait ensuite automatiquement dans le sens progressif ou dans le sens régressif suivant que le profil de la voie permet à l'autorail de prendre une grande vitesse ou s'y oppose par suite de fortes rampes. Lorsque la vitesse désirée est atteinte, il suffit de modérer la puissance fournie par les moteurs Diesel en ramenant la manette dans une position intermédiaire pour maintenir cette vitesse. Pour arrêter l'autorail le mécanicien ramène la manette à la position du ralenti des moteurs Diesel. Ceux-ci ne fournissent plus de puissance, car la transmission se vide automatiquement et on peut freiner sans aucun danger. Un dispositif spécial permet à la transmission de fonctionner en roue libre, afin d'éviter dans certains cas l'entraînement des moteurs Diesel par les transmissions. Enfin, la transmission peut servir à freiner l'autorail dans de longues déclivités, afin d'éviter l'emploi trop prolongé des freins. En cas de défaillance du mécanicien, le dispositif de sécurité d'homme mort entre en service. En effet, dès l'instant où une pression vers le bas n'est plus exercée sur la manette du manipulateur, celle-ci se relève sous l'action d'un ressort et coupe le circuit d'alimentation se

de l'électro de remplissage. Par conséquent, la transmission se vide, l'effort de traction est supprimé et en même temps les freins sont mis en action par l'intermédiaire d'une électrovalve, tandis qu'un sifflet d'alarme fonctionne pour avertir le personnel du train.

APPAREILS DE BORD.-

Outre le manipulateur, dont il a été question ci-dessus, et la boîte à boutons poussoirs, destinés à la commande des compresseurs, le mécanicien dispose pour contrôler la marche de l'autorail de deux indicateurs du nombre de tours des deux moteurs Diesel et deux thermomètres électriques indiquant la température de l'eau de refroidissement de ceux-ci. Une série de manomètres lui permet de se rendre compte du fonctionnement de la distribution d'air comprimé et des freins. Un essuie-glace pneumatique et un appareil téléphonique, reliant les deux postes de conduite, complètent l'appareillage de bord.

En outre, le mécanicien peut contrôler à chaque instant la vitesse de l'autorail sur un tachymètre indicateur et enregistreur système Télloc.

Bruges, le 23 Mai 1939.