

"RAIL ET TRACTION..."

REVUE DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE

62

SEPTEMBRE-OCTOBRE 1959

PRIX :
BELGIQUE 20 FR.
FRANCE 250 FR.
SUISSE 2,70 FR.

Sommaire

(48 pages)

L'ACTUALITE :

La locomotive Diesel-hydraulique V100 . . . 267

Quebec North Shore and Labrador Railway . 281

MATERIEL & TRACTION :

La dieselisation à la S.N.C.F. 293

CHEMINS DE FER SECONDAIRES :

La crémaillère de Langres (France) . 297

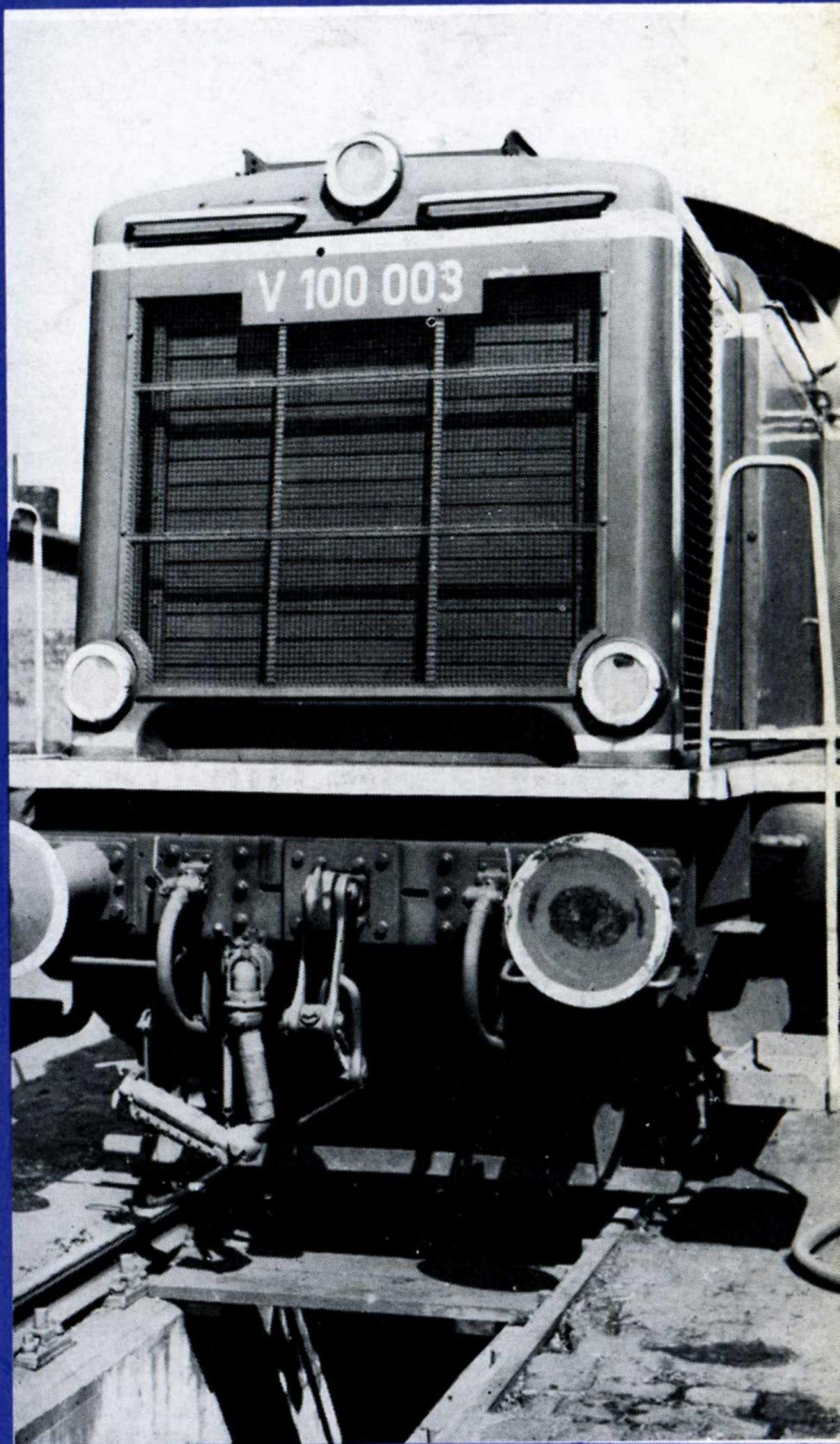
HISTOIRE :

Notice sur le trawmay à vapeur d'Ixelles-Boondael 301

NOUVELLES DU MONDE ENTIER . 303

NOTRE PHOTO :

Avant, côté du bloc réfrigérant, de la nouvelle locomotive Diesel-hydraulique V100 de la Deutsche Bundesbahn.

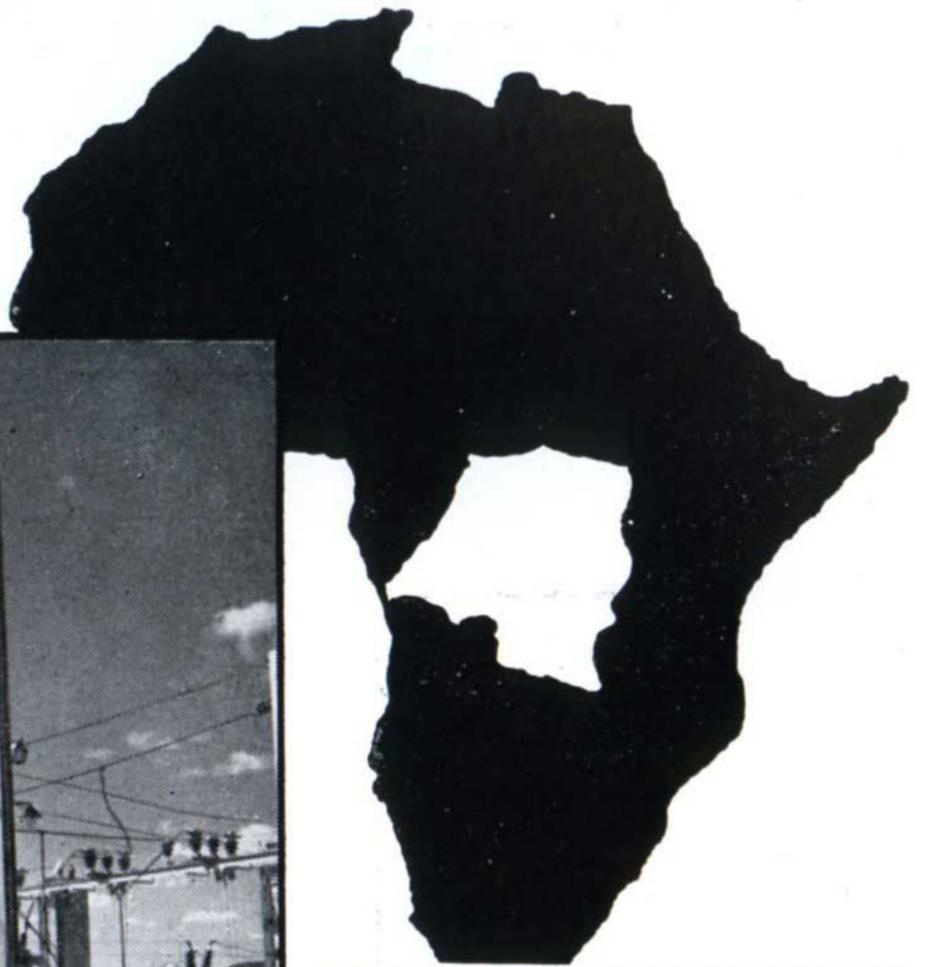
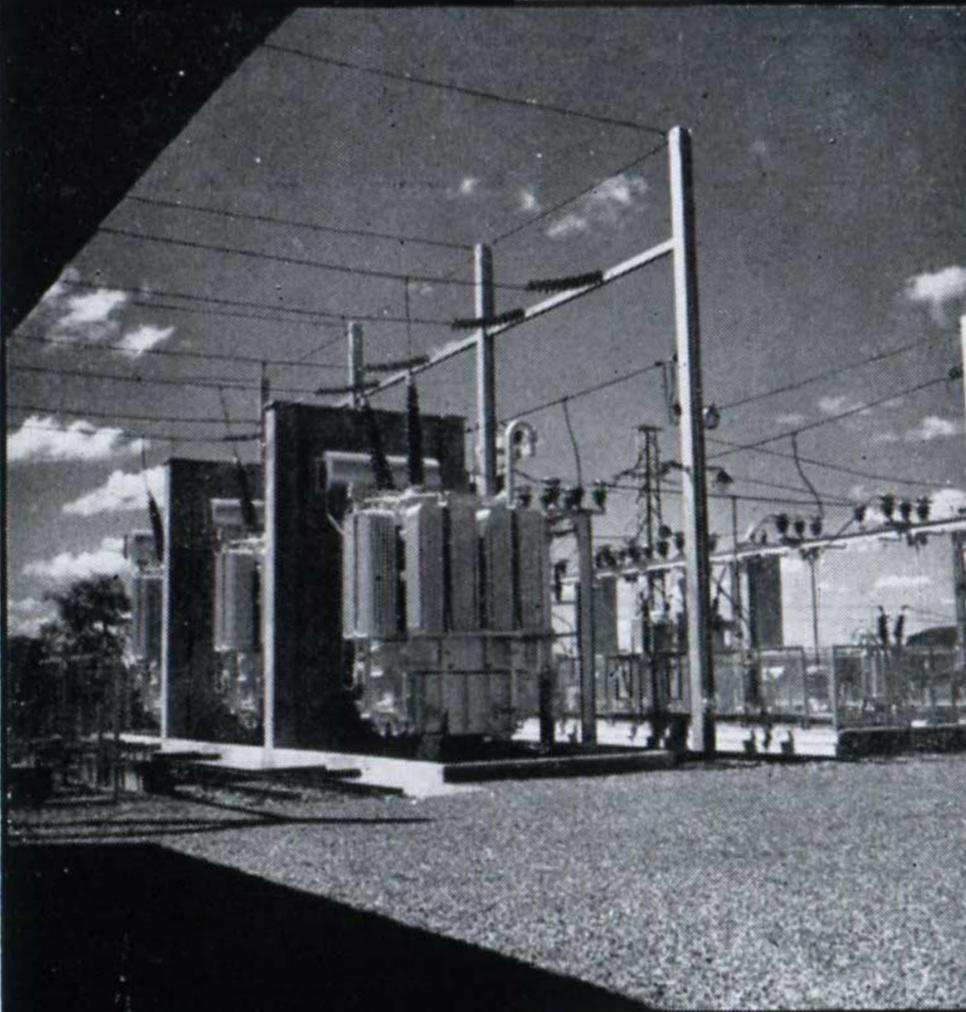


(Photo B. Dedoncker)



ORGANE DE L'ASSOCIATION ROYALE
BELGE DES AMIS DES CHEMINS DE FER

**AU CŒUR DE
L'AFRIQUE...**



PREMIERE ELECTRIFICATION
à l'échelle industrielle en
COURANT MONOPHASE
25 KV 50 Hz

Chemin de fer du B.C.K. (Katanga-Congo Belge)

SOCIETE DE TRACTION & D'ELECTRICITE

31, rue de la Science, BRUXELLES

**INGENIEUR-CONSEIL
POUR TOUTES ETUDES
D'ELECTRIFICATION
DE CHEMINS DE FER**

- ◀ **Rentabilité**
- ◀ **Installations fixes**
- ◀ **Lignes de contact**
- ◀ **Matériel roulant**
- ◀ **Télécommande**

EN COLLABORATION:



**ELECTRIFICATION DES CHEMINS
DE FER BELGES
COURANT CONTINU 3.000 V**



62

RAIL ET TRACTION

Revue de documentation ferroviaire

REDACTEURS EN CHEF:
H. F. GUILLAUME
A. LIENARD

DIRECTEUR ADMINISTRATIF:
G. DESBARAX

CORRESPONDANCE:
GARE DE BRUXELLES-CENTRAL
A BRUXELLES I
TELEPHONE 18.56.63

ABONNEMENT ANNUEL:
BELGIQUE Fr 110,—
CONGO BELGE (par avion) . . Fr. 400,—
ETRANGER (sauf Suisse, Grande-
Bretagne et France) Fr. 150,—
au C.C.P. 2812.72 de l'A.R.B.A.C.
Gare de Bruxelles-Central à BRUXELLES I
SUISSE Fr. S. 14,60
chez LAMERY S.A. Wachtstrasse 28 à ADLIS-
WIL (ZURICH)
GRANDE-BRETAGNE 21/Od.
chez ROBERT SPARK, 15 St Stephen's House
WESTMINSTER LONDON SW 1
FRANCE Fr. F. 1.250,—
aux EDITIONS LOCO-REVUE, Le Sablen par
AURAY (Morbihan) C.C.P. Paris 2081.39

Organe de l'
**ASSOCIATION ROYALE
BELGE DES AMIS DES
CHEMINS DE FER**

Sommaire

(48 pages)

L'ACTUALITE :

*La locomotive Diesel-hydrau-
lique V 100 267*

*Quebec North Shore and
Labrador Railway 281*

MATERIEL ET TRACTION :

La dieselisation à la S.N.C.F. 293

CHEMINS DE FER SECONDAIRES :

*La crémaillère de Langres
(France) 297*

HISTOIRE :

*Notice sur le tramway à
vapeur d'Ixelles-Boondael . 301*

*NOUVELLES DU
MONDE ENTIER 303*



LE NUMÉRO :

BELGIQUE Fr. 20,—
FRANCE Fr. 250,—
SUISSE Fr. 2,70
GR.-BRETAGNE 3/9 d.

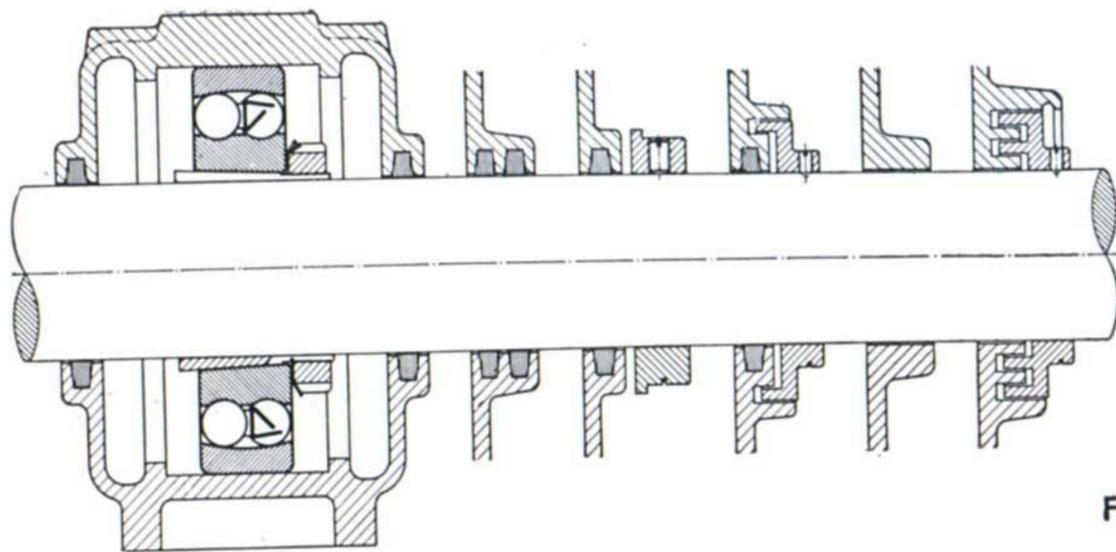


Fig. 1

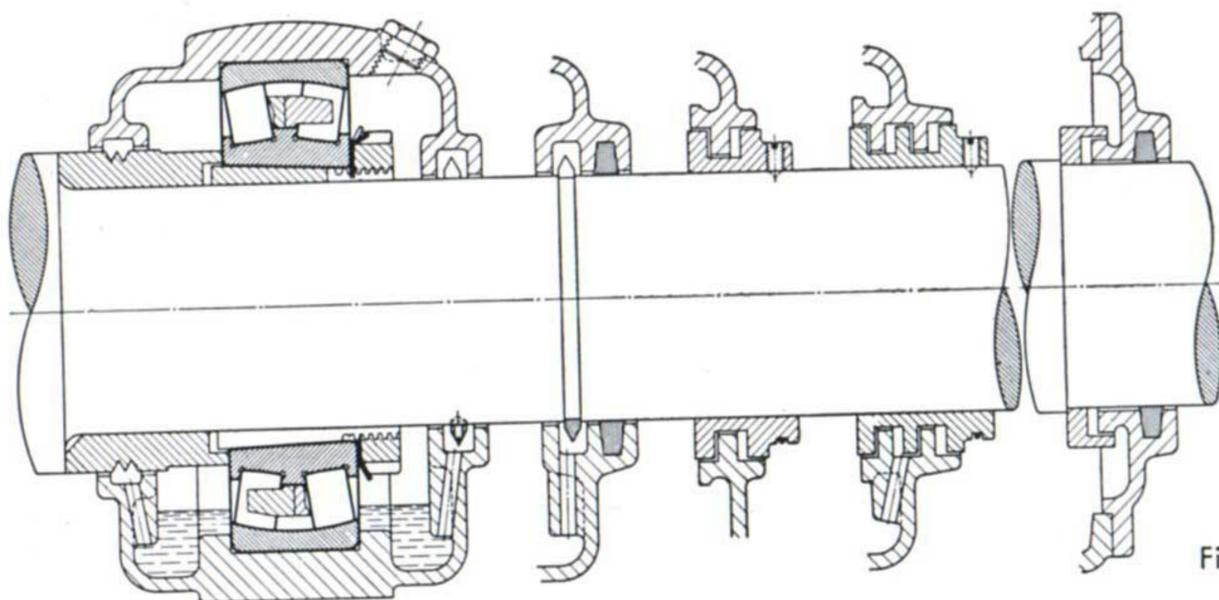


Fig. 2

Collaboration

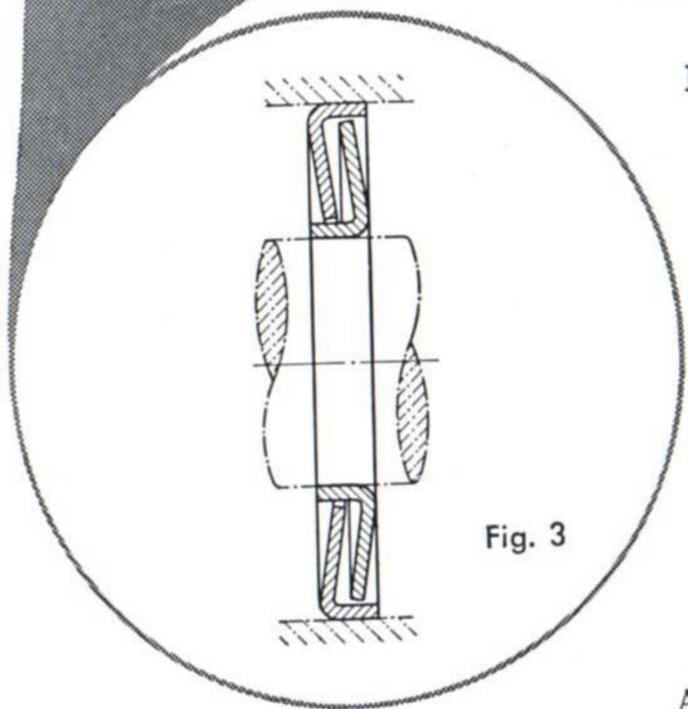


Fig. 3

Pour qu'un roulement fonctionne d'une façon satisfaisante et qu'il ait la plus longue durée de vie possible, il doit être protégé contre l'humidité, les poussières, les impuretés et autres particules abrasives. En outre, le lubrifiant ne doit pas s'échapper du palier, il en résulterait un graissage insuffisant du roulement ainsi que des taches de graisse ou d'huile se répandant et salissant l'atelier ainsi que les pièces ou les produits voisins des machines.

La fig. 1 montre différents dispositifs d'étanchéité pour roulements lubrifiés à la graisse; la fig. 2, pour roulements lubrifiés à l'huile. L'étanchéité à lamelles, type Z, selon fig. 3, est constituée par un dispositif spécial, efficace et bon marché; il s'emploie généralement pour les roulements montés dans les transporteurs, les machines agricoles, etc.

Toutes ces étanchéités ont été construites par SKF, en collaboration avec ses clients, en tenant compte des différentes conditions de marche. Adressez-vous à SKF, quand il s'agit d'étanchéité, c'est simple et cela ne vous coûte rien: vous précisez vos exigences et SKF vous propose une construction appropriée.

SKF

SOCIÉTÉ BELGE DES ROULEMENTS A BILLES SKF
 117, BOULEVARD ANSPACH BRUXELLES TÉLÉPHONE 11. 65. 15
 ANVERS, 40 Place de Meir GAND, 32 a Rue Basse des Champs LIÈGE, 31 a Bd. de la Sauvenière

l'actualité



Deutsche Bundesbahn...

LA LOCOMOTIVE DIESEL HYDRAULIQUE V 100

par H. F. GUILLAUME



IN août dernier, nous avons eu la grande satisfaction, à l'invitation de la Deutsche Bundesbahn, d'examiner en détail et d'essayer en ligne, une nouvelle locomotive re-

marquable par sa conception et par sa réalisation.

Il s'agit de la V100, locomotive Diesel-hydraulique dont cinq exemplaires de la pré-série de six, sont en service et en essais prolongés dans la région de Münster; ces machines assurent avec bonheur, des services très variés en trafics voyageurs et marchandises sur les lignes secondaires rayonnant autour de Münster, centre ferroviaire important et siège d'une Direction Régionale D.B.

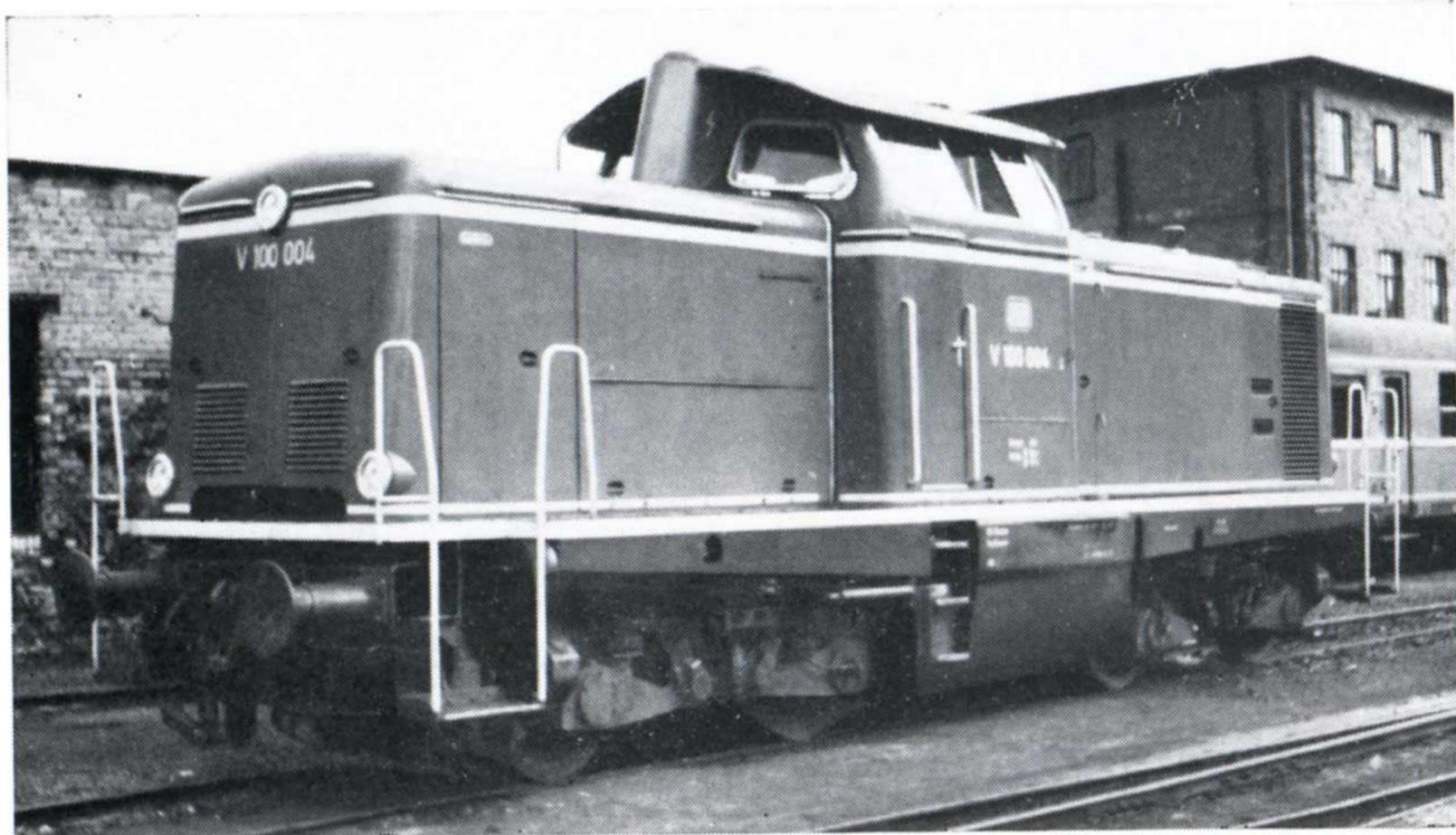
Nous avons dit essais prolongés : en effet, la V100 doit, en fait, être construite à mille exemplaires dont cent pour la Direction de Münster; on comprend donc qu'aucun problème ne doit rester dans l'ombre et qu'il convient de connaître à fond le comportement de ces machines avant de lancer la construction d'un pareil effectif; avec la minutie, la méthode et l'ordre qui caractérisent les ingénieurs allemands, la D.B. s'y emploie et nos lecteurs peuvent être assurés que rien ne sera négligé pour en tirer tous les renseignements utiles.

La pré-série dont nous avons vu cinq exemplaires, est sortie des ateliers de la Maschinenbau Kiel A. G. (MaK) fin 1958; les dirigeants des chemins de fer allemands ne nous ont pas caché que la V100 concrétise beaucoup d'espoirs car elle doit jouer un rôle aussi crucial dans la dieselisation des lignes secondaires que la V60 dans celle des manœuvres (1).

Principes de base

La Deutsche Bundesbahn voulait une locomotive Diesel robuste et sûre capable de remorquer, sur ses lignes secondaires, aussi bien des trains de voyageurs que des trains de marchandises avec des performances raisonnables; il fallait aussi que la nouvelle machine soit légère, qu'elle puisse s'inscrire dans toutes les courbes afin qu'aucune ligne secondaire ne lui soit interdite; déterminer les performances possibles pour ces diverses tâches n'a pas été chose aisée car il fallait avoir assez de puissance en restant économique, les services à assurer étant de rentabilité réduite.

(1) Il y a actuellement en service sur le réseau D.B. environ 400 locomotives V60, ce nombre devant être porté à plus de 700 au début de 1960; ces chiffres laissent rêveurs : ils ne représentent en effet qu'une très faible part du programme ferroviaire allemand de modernisation; que dire aussi de la puissance industrielle que de telles constructions demandent dans un domaine aussi spécial ?



Vue d'ensemble de la locomotive Diesel-hydraulique V 100 de la D.B. (Photo B. Dedoncker)

Il eut été intéressant de concevoir une locomotive légère de ligne en partant de la machine de manœuvre V60, en prenant quatre essieux au lieu de trois, mais avec le même équipement moteur de 650 ch ; solution d'apparence fort logique par l'importance de la standardisation qu'elle permettait d'obtenir ; cette solution fut étudiée sous la dénomination « type V65 ».

Malheureusement, les conclusions montrèrent que, même en portant la puissance du même moteur de 650 à 800 ch. par des modifications appropriées, on ne pouvait satisfaire à tout ce qui était demandé ; en effet, les fortes rampes qui se rencontrent sur beaucoup de lignes secondaires, les accélérations exigées, les charges enfin, demandaient une puissance plus importante étant entendu que la dieselisation doit aussi raccourcir les temps de parcours et admettre des charges remorquées plus fortes.

Les mêmes conclusions montrèrent que de toute évidence, il fallait de 1.000 à 1.400 ch, la moyenne des moyennes étant 1200 ch.

Le Chemin de Fer Fédéral Allemand décida donc de recourir à des équipements moteurs unifiés de la catégorie 1.000 ch tels qu'on en trouve sur les autorails VT08, VT12, VT11 (T.E.E.) et surtout sur la locomotive d'express Diesel-hydraulique V200 que nos lecteurs connaissent bien.

Comme l'équipement moteur unifié de la série 1.000 ch atteint actuellement 1.100 ch, le progrès technique ayant joué dans l'intervalle, les six exemplaires de la pré-série ont cette puissance minimum, 1.100 ch. portée à 1.200 ch pour certaines d'entr'elles.

De plus, on a profité de ce projet pour y inclure un nouveau moteur Daimler-Benz à 12 cylindres dérivé, avec augmentation de la cylindre unitaire, du moteur de 2.000 ch à 16 cylindres à l'étude pour la future locomotive Diesel VI60.

On arrivait ainsi à 1.350 ch., la puissance nominale dans les définitions U.I.C. étant de 1.450 ch. ; cette augmentation judicieuse de la puissance plaçait d'emblée la VI00 dans le programme des locomotives Diesel européennes unifiées mis au point par l'O.R.E. (1), dans l'importante catégorie « f » dont les caractéristiques générales — vitesse maximum, disposition d'essieux, charge par essieu, plage d'utilisation — correspondent à celles de la VI00 mais avec 1.300 ch., une tolérance de 100 ch. en plus ou en moins étant admise ; la VI00 avec ses 1.200 ch. arrive juste à la limite inférieure de cette locomotive standard européenne O.R.E. ; équipée du moteur Daimler-Benz dont il est question ci-dessus, elle devient parfaitement compétitive ; il est enfin à

(1) O.R.E. : Office de Recherches et d'Essais de l'Union Internationale des Chemins de Fer (U.I.C.).

remarquer que la transmission hydraulique Voith prévue, peut d'après les dires des ingénieurs allemands, « avaler » 1.350 ch. et même 1.400 ch.

La vitesse maximum en régime voyageurs a été choisie égale à 95 km/h mais nous avons roulé avec une petite rame de trois voitures à bogies du parc — environ 150 tonnes — à 100 km/h soutenus sans que la locomotive donne le moindre signe d'essoufflement ; cette vitesse peut être ramenée à un maximum de 65 km/h par simple changement de démultiplication ; cette manœuvre, fort simple — un simple renversement de levier — se fait à l'arrêt et demande cinq à dix secondes ; cette possibilité est fort précieuse par l'augmentation de l'effort de traction qu'elle implique et nous songeons ici aux lignes secondaires en région accidentée comme il en existe tant en Allemagne.

Bogies, suspension, freins, ont été étudiés pour 120 km/h de telle sorte qu'une augmentation de vitesse maximum sera possible dès qu'un moteur plus puissant sera disponible ; la suspension, malgré les très faibles jeux tolérés, est mieux que bonne : la tenue de voie est en effet remarquable bien que l'entraxe des bogies soit faible, la V100 n'ayant que 12,10 m. entre tampons.

La charge totale maximum de 64 tonnes, soit 16 tonnes par essieu, avec approvisionnements complets est parfaitement adaptée à la desserte des lignes secondaires ; les approvisionnements en gasoil pour le Diesel, fuel et eau d'alimentation pour la chaudière de chauffage, sable sont très largement calculés et permettent une utilisation intensive ; nos lecteurs savent d'ailleurs combien ces servitudes peuvent gêner l'exploitant pour peu que des calculs trop justes limitent la capacité des soutes.

Caractéristiques générales

Le Chemin de Fer Fédéral Allemand imposa les données suivantes à la firme MaK de Kiel chargée de l'étude de la locomotive Diesel V100 :

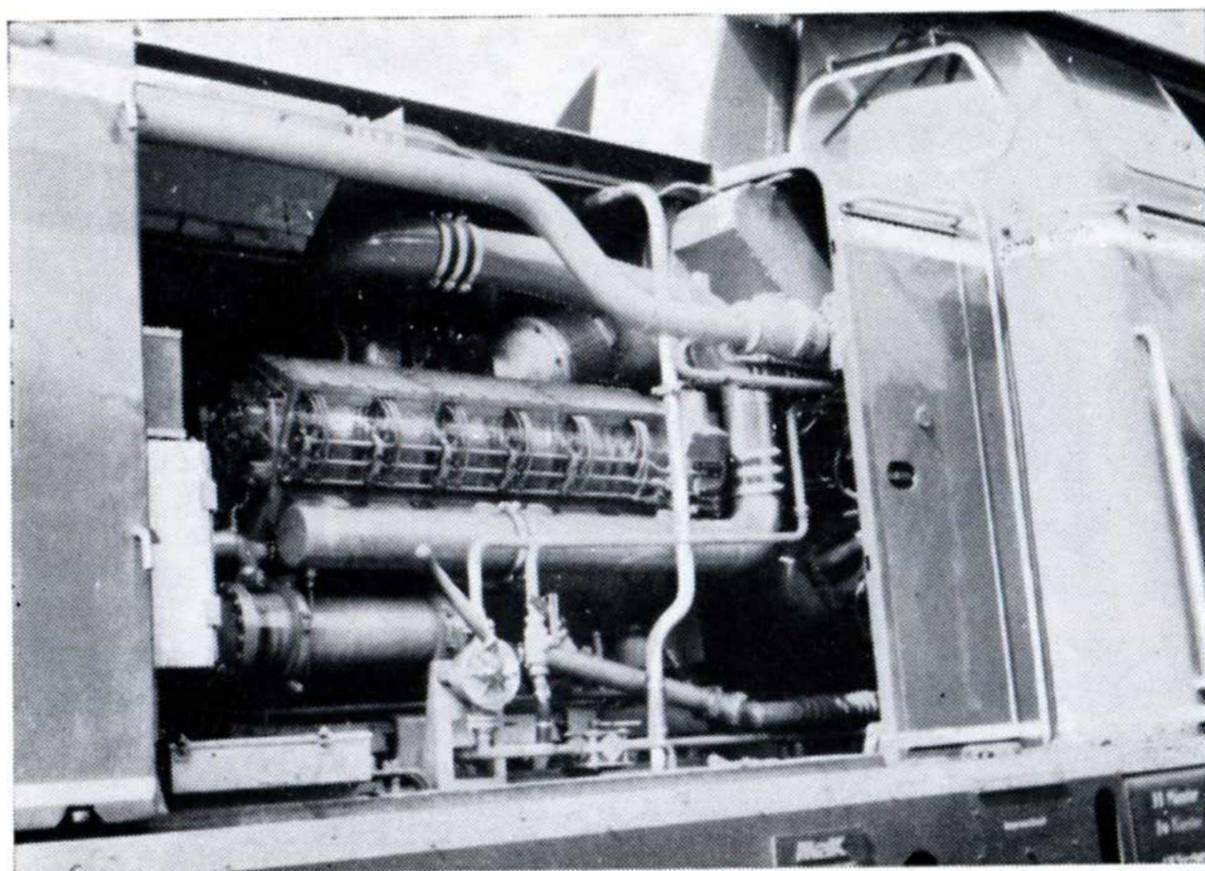
- construction simple et robuste
- entretien peu coûteux sans équipement spécial des ateliers
- emploi d'équipements moteurs et d'organes ayant fait leurs preuves en service et aussi semblables que possible

à ceux des locomotives V200 et V60

- approvisionnements de produits consommables très largement calculés
- fonctionnement sans aléas et sans précautions spéciales entre + 35° et - 30° de température extérieure et possibilité d'arrêter l'engin sans surveillance pendant une durée maximum de six heures par temps froid

Détail de la locomotive V100 montrant le moteur Diesel principal, le capot étant enlevé.

(Photo B. Dedoncker)





Détail de la locomotive V 100 montrant, de gauche à droite, la chaudière de chauffage du train et un groupe compresseur.

(Photo B. Dedoncker)

- conduite par un seul agent
- vision aussi dégagée que possible dans la cabine de conduite
- excellente insonorisation de la cabine de conduite
- chaudière de chauffage à grand débit, de conduite simple ne nécessitant aucun agent supplémentaire pour le chauffage du train

- efforts de traction élevés au démarrage

- variations importantes de charge, la puissance étant ajustable de manière précise.

Nos lecteurs trouveront au tableau ci-joint les caractéristiques techniques qui répondent à ces critères.

Véhicule

Le véhicule comprend le châssis, deux bogies à deux essieux, la cabine de conduite placée sensiblement au milieu et deux avant-corps formant les salles des machines.

Le schéma indique comment l'équipement moteur est disposée; on remarquera

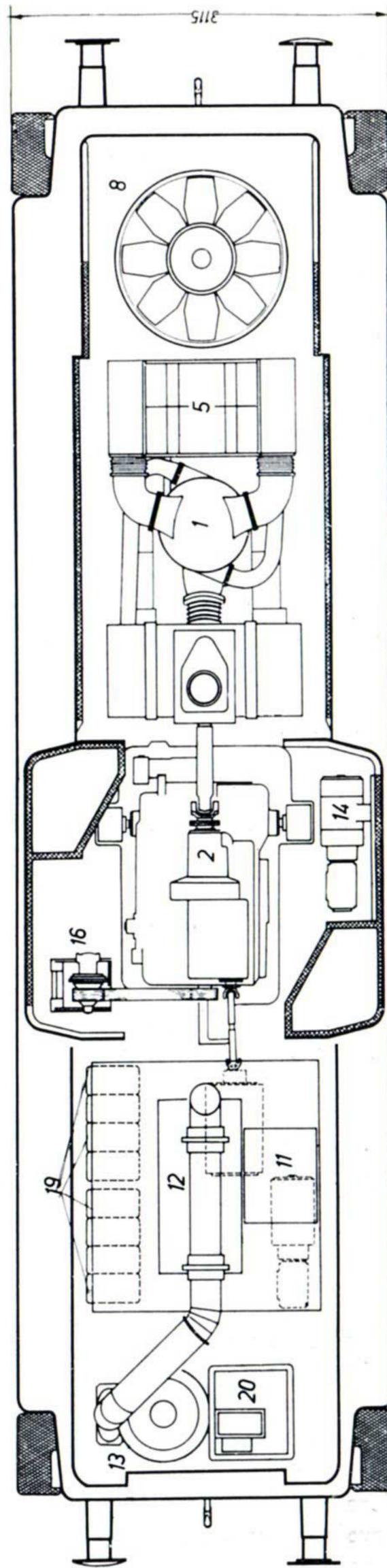
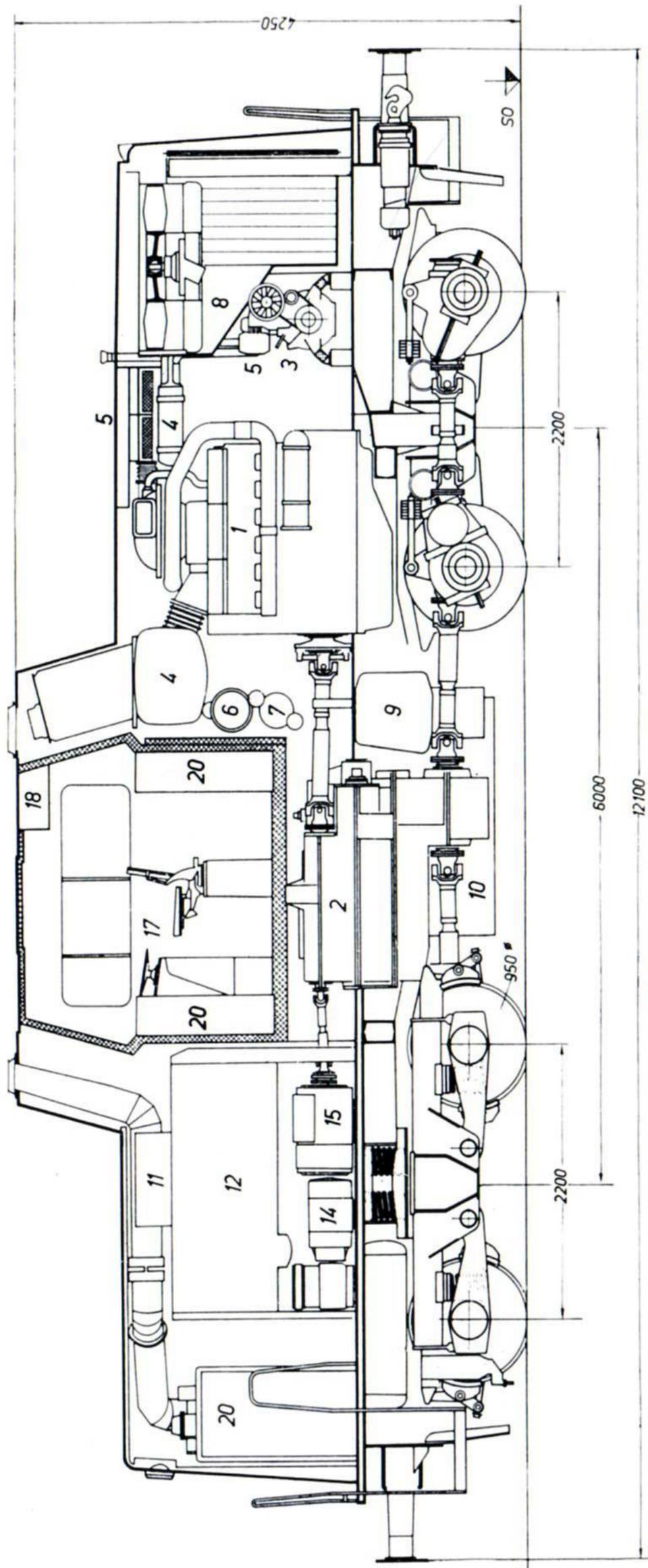
que la puissance du moteur Diesel est transmise d'abord à la transmission hydraulique Voith par l'intermédiaire d'un arbre à cardans; l'arbre de sortie ou arbre secondaire est disposé à la partie inférieure, à peu près au centre de la locomotive, et attaque les quatre essieux



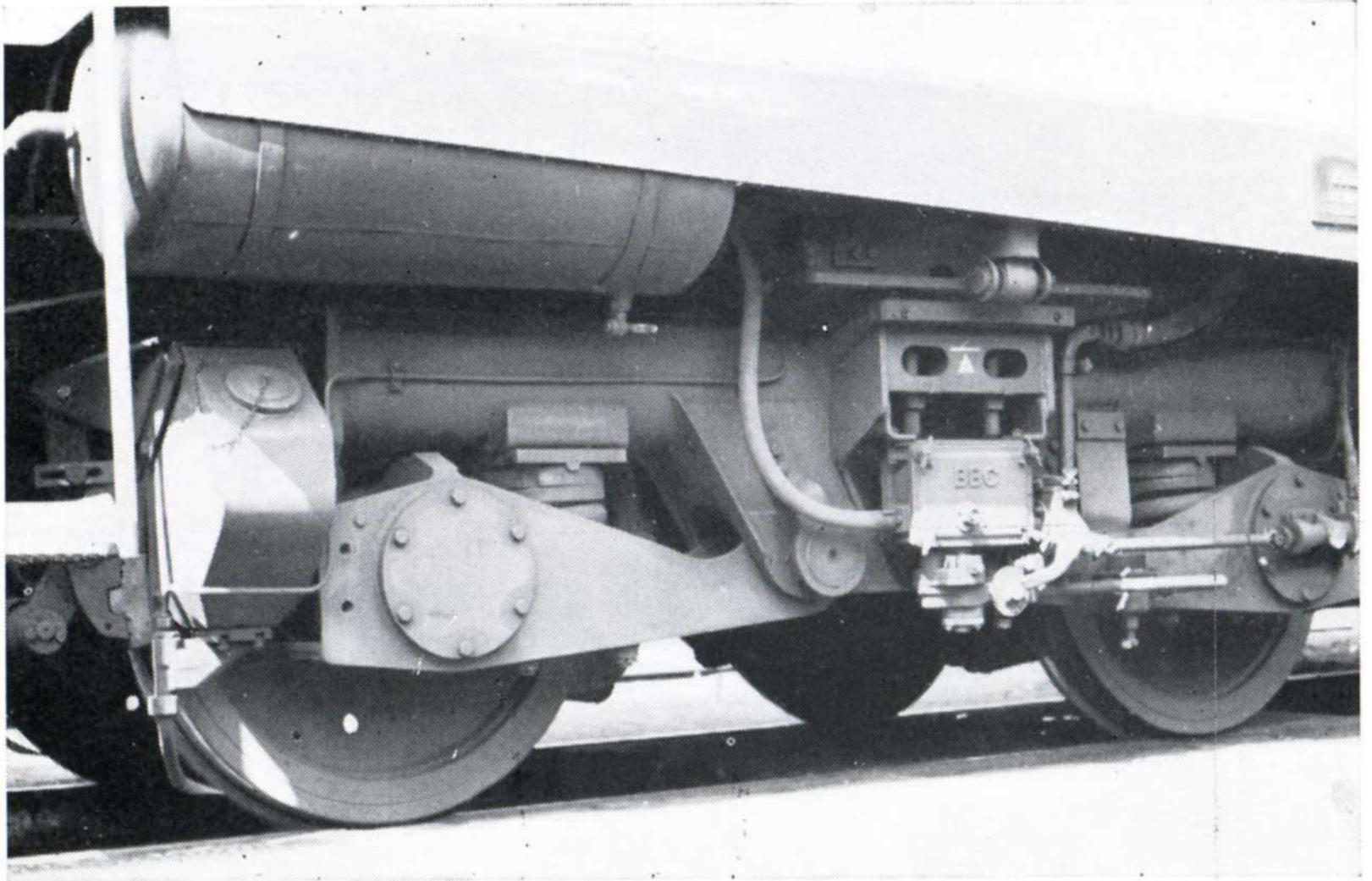
Autre détail de la locomotive V 100 avec la batterie d'accumulateurs.

(Photo B. Dedoncker)

1. Moteur Diesel Maybach
2. Transmission
3. Groupe électrogène Diesel
4. Silencieux
5. Filtre d'air
6. Echangeur pour le radiateur
7. Echangeur pour le radiateur de chauffage
8. Groupe ventilateur
9. Réservoir à fuel-oil
10. Réservoir à gasoil
11. Réservoir de service à gasoil
12. Réservoir d'eau pressurisée
13. Chaudière
14. Compresseur
15. Démarreur
16. Compresseur
17. Siège et pupitre de commande
18. Réservoir d'équilibre d'eau de refroidissement
19. Batterie 110 V
20. Appareillage



(Document D.B.)



Bogie de locomotive V 100 ; on remarquera la simplicité de la conception.

(Photo B. Dedoncker)

par l'intermédiaire de cardans; les essieux intérieurs sont commandés directement et les extérieurs par pignons de renvoi et arbres articulés de liaison; on est parvenu à obtenir ainsi, un dispositif d'entraînement plus simple que sur la locomotive Diesel V 80 permettant de laisser place à un pivot de bogie au centre de ce dernier; en fait, ce pivot est concrétisé ici par un guidage centrique et non par un pivot classique.

A l'extrémité de la chambre du moteur Diesel, se trouve l'installation de refroidissement comprenant radiateur à eau et ventilateur; en outre, on trouve entre ce bloc réfrigérant et le moteur Diesel principal, un petit groupe électrogène à moteur Diesel qui prend en charge l'alimentation en énergie électrique lorsque le Diesel de traction est arrêté.

L'autre avant-corps contient la chaudière de chauffage du train avec son réservoir à eau, un compresseur pour le freinage à entraînement électrique, la batterie de démarrage à 110 volts et le démarreur du Diesel de traction qu'il attaque par un arbre à cardan auxiliaire à travers la transmission hydraulique.

L'huile est refroidie et filtrée par l'intermédiaire d'une pompe commandée par courroie trapézoïdale.

Les réservoirs à gasoil sont suspendus sous le châssis de chaque côté de la

transmission tandis que le réservoir à fuel pour le chauffage de la chaudière est placé transversalement entre moteur et transmission; on rencontre également des échangeurs de chaleur pour le réchauffage ou le refroidissement de l'huile de la transmission; sous la cabine enfin, on a placé un deuxième compresseur à commande électrique pour le freinage.

Le châssis de la locomotive est constitué par des poutrelles à larges ailes dites de Differdange; les longerons des châssis de bogie sont des tubes d'acier qui ont permis une construction très simple avec une résistance mécanique optimum.

Le châssis de la locomotive transmet aux bogies les efforts de traction et de compression par un épaulement appuyant sur des couronnes pivotantes en acier dur au manganèse.

Il y a deux étages de suspension à très faible course par ressorts hélicoïdaux et amortisseurs; les efforts latéraux sont absorbés par des blocs de caoutchouc ajustables disposés entre les bielles de guidage des essieux et le châssis de bogie.

Chaque bogie est équipé de deux cylindres doubles pour le freinage, placés entre les essieux; ces cylindres commandent les roues voisines par l'intermédiaire d'une timonerie aussi courte que simple.

Enfin, la cabine de conduite est fixée au châssis avec interposition de bandes épaisses en caoutchouc ce qui l'isole parfaitement.

Moteur et équipements divers

S'inspirant de l'équipement de la deuxième série de locomotives V200 de la D. B., on a d'abord utilisé des moteurs Maybach ou MAN à 12 cylindres avec suralimentation par turbo-soufflante entraînée par les gaz d'échappement; la puissance a été réglée à 1.140 ch à 30° de température ambiante et 725 mm de mercure de pression atmosphérique; il est possible, en utilisant un cran de marche spécial mis au point sur la locomotive V200, d'obtenir momentanément, une puissance supplémentaire de 100 ch environ; cette astuce démontre l'évident souci de mettre en ligne un engin très poussé.

Le moteur est muni d'un régulateur d'admission au lieu d'un régulateur de vitesse de rotation, cette solution ayant été exigée par le régime d'accouplement de la transmission.

Le régulateur électrique de vitesse à six crans qu'on trouve sur les V200 a été remplacé par un nouvel appareil de commande électropneumatique mis au point par Westinghouse; il dispose de quinze crans et permet une régulation précise et très progressive tout en ne demandant que quatre circuits électriques au lieu de six; s'inspirant des principes des équipements de commande des « Schienen-omnibus » (1) à deux moteurs de la D. B., il s'est avéré excellent et nous avons constaté une douceur de commande qui est comparable à ce qu'on obtient seulement en transmission électrique.

Les ingénieurs allemands ont pensé « souplesse » : c'est ainsi que les moteurs sont montés élastiquement sur des blocs de caoutchouc; cette disposition, outre son influence sur l'usure de l'équipement moteur, contribue fortement au silence du poste de conduite, élément important pour le confort et la vigilance du personnel.

Le faux châssis utilisé jusqu'à présent pour le montage de ce genre de moteur

a pu aussi être supprimé d'où un gain important du poids mort et une réduction de la longueur de la locomotive.

La transmission Voith type L216 rs a été montée conjointement avec non seulement l'inverseur de marche, mais aussi avec le « changement de vitesse » (régime I : vitesse maximum 95 km/h et régime II : vitesse maximum 65 km/h); le montage et le fonctionnement correspondent à ce qui a été fait sur la V200 pour une transmission similaire mais, à titre d'essai, la troisième vitesse du convertisseur de couple a été remplacé par une démultiplication mécanique; cet artifice entraîne une amélioration de rendement qui doit permettre de réaliser des économies de combustible fort souhaitables car des impôts très élevés grèvent les carburants en Allemagne à telle enseigne qu'il aura une influence décisive sur l'économie globale de l'engin.

Enfin, il va de soi que la V100 est munie d'un dispositif de protection contre les survitesses du moteur Diesel.

Pour l'entraînement par arbres à cardans, il était jusqu'à présent d'usage sur les locomotives Diesel de la D. B., d'utiliser des engrenages coniques pour l'attaque des essieux. Sur la V100, la liaison des deux essieux d'un bogie est réalisée par pignons de renvoi, et arbres à cardans, l'effort étant transmis à l'essieu par engrenages droits; ce dispositif très astucieux donne une meilleure tenue de cette partie mécanique en mouvement par une répartition d'efforts beaucoup plus judicieuse.

L'installation de réfrigération est, comme nous l'avons déjà signalé plus haut, installée à une extrémité; elle comprend un radiateur frontal associé à un radiateur latéral ce qui a aussi contribué, par sa compacité, à réduire la longueur totale de la locomotive.

Par souci de standardisation, on a utilisé des éléments déjà en usage sur la locomotive V60 dont on a augmenté le nombre; le rotor du ventilateur est entraîné par un moteur hydraulique comme il est maintenant d'usage à la D. B. pour tous les engins Diesel; sa vitesse est réglée en fonction directe de la température en même temps que l'angle d'ouverture des volets du radiateur frontal; cet ensemble très compact avec un seul ventilateur a permis de réduire le prix de revient de un tiers, malgré la puissance de 1.350 ch, par rapport au prix de

(1) Autorail léger comparable aux autorails Brossel de la S.N.C.B.

l'installation de refroidissement d'un moteur de locomotive V200.

Toute l'installation électrique de commande et d'asservissement est à 110 volts (1); elle correspond donc sensiblement au système en usage sur la locomotive V200 mais complété judicieusement en tenant compte de certaines conditions particulières d'emploi; le reste a été simplifié dans toute la mesure du possible.

Les locomotives VI00 peuvent :

- travailler en unités multiples (deux jusqu'à présent) avec commande par un seul agent et sans mécanicien de surveillance sur la deuxième machine,
- travailler en réversibilité, la machine étant alors commandée d'un poste situé à l'extrémité opposée de la rame; comme ces organes de commande ne sont pas indispensables sur toutes les locomotives, certaines n'en ont pas été munies mais il est toujours possible de les monter si les besoins l'exigent.

On a profité de cette commande pour essayer un nouveau dispositif d'homme mort (SIFA) fabriqué par Brown-Boveri et qui est nettement moins encombrant tout en étant plus rationnel que l'équipement standard actuel.

Le pupitre de commande a été muni d'un nouveau manipulateur simplifié laissant, sous le pupitre, plus d'aisance aux jambes du mécanicien et la manivelle classique a été remplacée par un large volant, solution logique puisqu'il y a quinze crans et que de plus, le mécanicien est appelé à commander la locomotive en manœuvre en se penchant au dehors.

La capacité de la batterie de démarrage a été réduite de 300 ampères-heures (locomotive V200) à 200 Ah afin a été possible de le faire sans inconvénient majeur grâce à l'amélioration du régime de charge des batteries commandé par un régulateur magnétique à commande par transistors de telle sorte que la capacité de charge de la dynamo soit maintenue à la valeur optimum quel que soit le régime de rotation; de plus et par rapport à la locomotive V200, le de diminuer prix de revient et poids; il débit maximum admissible de la dynamo Still a été porté de 90 A à 150 A, la consommation de courant étant considérable, les deux compresseurs d'air Knorr absorbant à eux seuls 14 kW (deux fois sept) pour un débit d'air comprimé

(1) Unifié en 1949 par la D.B.

de 1.500 l/m; l'intensité atteint alors 120 A.

Pendant les arrêts assez longs, un groupe électrogène de secours à moteur Diesel se substitue à la batterie et assure l'alimentation en courant électrique; on évite ainsi l'usure de la batterie et un fonctionnement trop prolongé à vide du moteur Diesel principal; cette particularité est spécialement précieuse lors des longues périodes de préchauffage des trains de voyageurs; le moteur Diesel auxiliaire est à deux cylindres à refroidissement par air et développe 20 ch; il a été fabriqué par l'usine Motorenwerke de Mannheim et est prêt à démarrer en tous temps même si la température ambiante est inférieure à 0°.

Le contrôle de la commande à distance a été complété afin que la chaudière de chauffage puisse être surveillée et commandée lors de la marche en réversibilité sans quitter la loge de conduite placée à l'autre extrémité de la rame; cette télécommande comprend également l'arrêt de la dite chaudière de telle sorte qu'il n'est pas nécessaire de maintenir un agent sur la locomotive.

Conformément aux prescriptions légales allemandes, il a été nécessaire d'adopter une chaudière à circulation forcée ne présentant pas de risque possible d'explosion grave au lieu de la chaudière à réservoir d'eau comme sur la V200; ce type de chaudière, chauffe au fuel et a fait ses preuves aux U.S.A. où il est construit par la Vapor Heating Co (1); en Allemagne, ces chaudières sont construites sous licence par la firme Hagenuk qui les a adaptées aux normes allemandes de sécurité beaucoup plus strictes que celles en usage aux U.S.A.; avec une production de vapeur de 450 kg/h, on peut alimenter ainsi aisément soit six à huit grandes voitures à bogies de 26 m de long, soit encore dix à douze voitures de banlieue à trois essieux comme il en existe tant en Allemagne et ce, par une température extérieure de — 20°.

Il est vital, pour la bonne conservation de l'engin, d'assurer en hiver le maintien de la température lorsque la locomotive est en arrêt prolongé; pour un stationnement pouvant atteindre six heures,

(1) Equipe les locomotives Diesel à voyageurs aux U.S.A. où il est répandu à plusieurs milliers d'exemplaires; le même système de chaudière équipe également les locomotives Diesel de ligne à voyageurs des Chemins de fer belges.

**LOCOMOTIVES DIESEL HYDRAULIQUES V100 DE 1.140 CHEVAUX :
CHARGES REMORQUEES**

Résistance de ligne kg/t (200)	Valeur repère des charges remorquables en tonnes				Charges limites au démarrage avec boîtes d'essieu	
	35 km/h	50 km/h	60 km/h	90 km/h	à coussinets	à rouleaux
Régime I (90 km/h)						
0	1.900	1.200	900	400	1.500	2.150
5	750	530	400	180	930	1.200
10	440	290	210	100	660	800
15	350	220	150	60	500	580
20	260	160	100	30	400	450
Régime II (65 km/h)						
0	2.250	1.250	900	—	1.900	2.750
5	750	470	380	—	1.160	1.470
10	430	270	220	—	820	930
15	290	180	150	—	630	700
20	220	130	100	—	500	550

la chaudière étant à l'arrêt, on réchauffe à 80° l'eau d'alimentation de la chaudière avant d'arrêter la machine : les circuits de réfrigération et de chauffage sont alors couplés par un échangeur de chaleur; une pompe de circulation à com-

mande électrique par thermostats fait circuler l'eau du circuit de chauffage dès que la température de l'eau de refroidissement du moteur Diesel descend au dessous de 10°; dans le circuit de réfrigération, l'eau est maintenue en circulation

Dans le poste de conduite de la V 100, l'armoire à appareillage et ses accessoires de contrôle et de commande, sont parfaitement accessibles. (Photo B. Dedoncker)



Locomotives prototypes Diesel Hydrauliques V 100 D. B.

CARACTERISTIQUES GENERALES :

Nombre de machines	6	
Disposition des essieux	B'B'	
Rayon minimum des courbes	100 m	
Poids en service :		
avec approvisionnements complets	64 t	
avec $\frac{2}{3}$ des approvisionnements	62 t	
Poids à vide	58 t	
Charge par essieu :		
avec approvisionnements complets	16 t	
avec $\frac{2}{3}$ des approvisionnements	15,5 t	
Puissance nominale du moteur Diesel (d'après la prescription n° 623 de l'U.I.C.)	1.200 ch	
Nombre de tours du moteur Diesel	1.500 t/m	
Puissance en service définie pour une température de 30° et une pression de 725 mm de mercure, correspondant à une altitude de 400 m	1.140 ch	
	Régime I	Régime II
Vitesse maximum	95 km/h	65 km/h
Effort de traction maximum	15,8 t	21,1 t
Vitesse minimum en régime continu	25 km/h	17 km/h
Approvisionnement en service :		
Gasoil	2.600 l	
Fuel pour chaudière	600 l	
Eau pour chaudière	3.000 l	
Sable	250 kg	

par une autre pompe à commande électrique; enfin, pour soustraire le radiateur au rayonnement thermique très intense en hiver, on peut — outre la fermeture des volets — obturer l'évacuation d'air du ventilateur.

L'insonorisation a été très soignée; les parois, plafond et plancher de la cabine et de la chambre du moteur Diesel, ont été revêtus d'un épais matériau isolant complété par un flockage au pistolet d'un produit anti-vibrant.

Dans le même esprit, le moteur a été monté élastiquement; sans silencieux, le niveau du bruit régnant à l'intérieur du poste de conduite atteint ainsi une valeur remarquablement basse; cependant, l'adjonction d'un nouveau silencieux à absorption rend le résultat spectaculaire :

il est en effet possible en marche à pleine puissance de converser normalement.

Nos lecteurs se douteront que, partant à zéro, il était malaisé de prévoir à l'avance sur plan, l'accessibilité des divers organes car on voulait faire léger donc compact, les conditions de visibilité dans le poste de conduite placé à peu près au centre, etc.; la firme MaK a résolu ce problème en construisant une locomotive supplémentaire qui a servi de maquette en vraie grandeur; dans cette maquette, il est également possible d'y monter le nouveau moteur Diesel MaK à huit cylindres en ligne développant, avec deux turbo-soufflantes à gaz d'échappement, 1.200 ch à 900 tours/minute; ce moteur dérive du six cylindres équipant



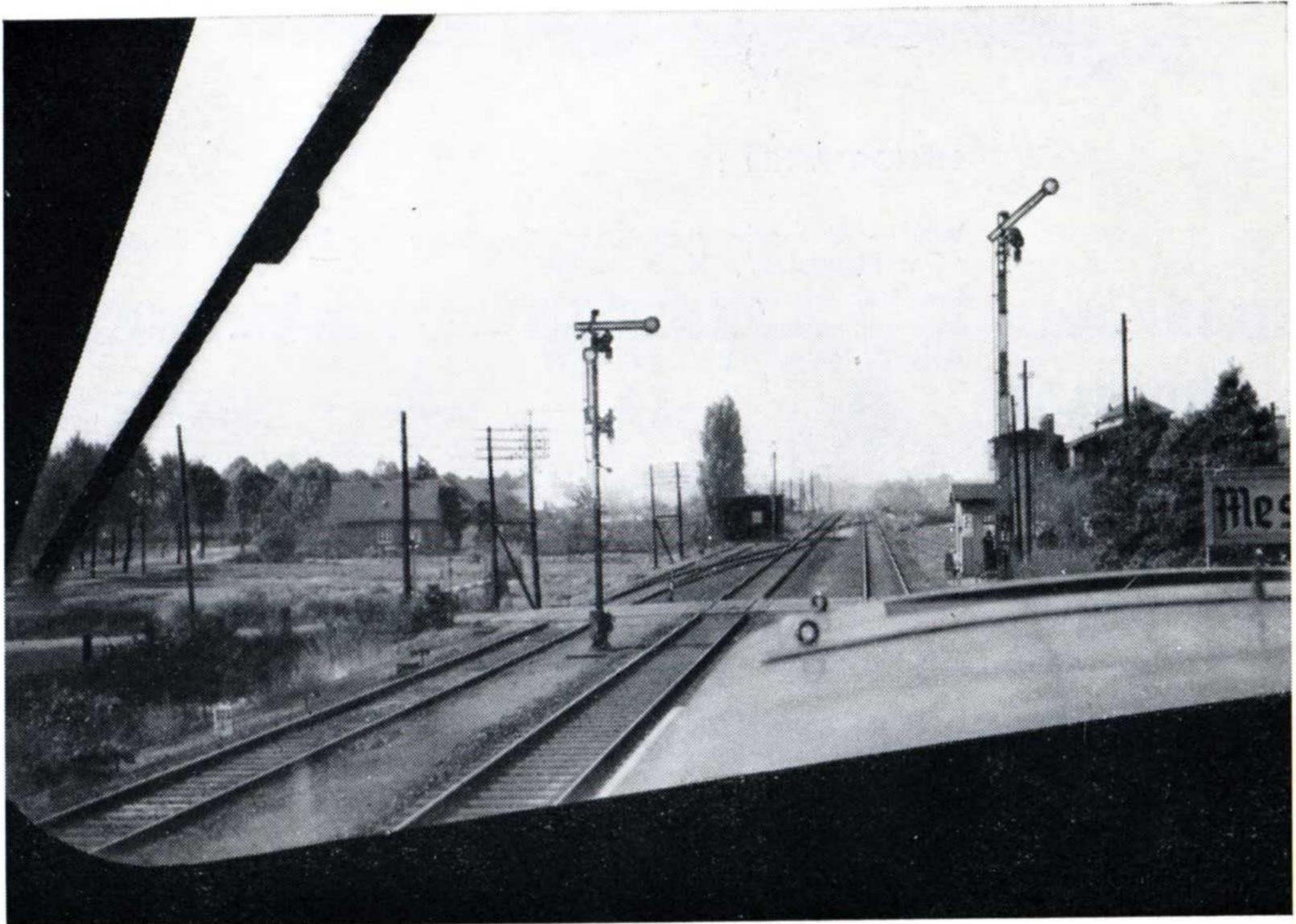
L'un des deux pupitres de commande disposés en quinconce dans le poste de conduite de la locomotive V 100. (Photo B. Dedoncker)

quelques locomotives V60 et V65 de la D.B. dont il reprend certains éléments.

L'appareillage technique dont la description a été esquissée ci-dessus font de la V100, une locomotive Diesel bien adaptée aux emplois variés qu'on prévoit pour

elle; la simplification avec son corollaire immédiat, l'abaissement du prix de revient, a été poussé aussi loin que possible et l'équipement réduit à ce qui est réellement nécessaire; c'est ainsi que certains accessoires particuliers n'ont pas

Cette vue prise à travers la lucarne de gauche du poste de conduite montre l'excellente visibilité obtenue sur une machine à capots. (Photo B. Dedoncker)



été installés bien que leur place soit prévue si le besoin s'en fait sentir.

Les solutions choisies et les caractéristiques de construction dérivent de choses connues et d'éléments techniques éprouvés ; ceci explique en grande partie les brillants résultats que des essais aussi sévères qu'étendus ont donné au Laboratoire d'essais de Munich de la D.B. ; on peut affirmer que si ces locomotives sont passées au stade suivant, c'est-à-dire le stage pratique en ligne, c'est que vraiment, il n'y avait plus rien à trouver ou à mesurer ; on comprend d'ailleurs les préoccupations de la D.B. qui doit s'engager pour de nombreuses années sur un seul type de locomotive pour la desserte des lignes secondaires, et qui ne veut le faire qu'à coup sûr.

En service dans la région de Münster où nous avons pu les examiner en détail et les suivre en ligne, les six locomotives prototypes V100 répondent à l'attente et confirment pratiquement ce que la théorie avait mis en évidence ; à notre avis, cette locomotive constitue une date mémorable dans l'histoire des locomotives Diesel ; souplesse, silence, douceur de suspension, facilité de conduite, aptitude remarquable aux démarrages sans aucun choc font de la V100 l'une des plus belles machines Diesel à transmission hydraulique que nous avons eu l'occasion de suivre ; chaque machine parcourt sur lignes

secondaires, 8 à 10.000 km par mois ce qui constitue une preuve évidente de ses qualités d'autant plus évidente qu'il s'agit de locomotives-prototypes.

Il est certain que les prévisions de la D.B., c'est-à-dire commander la première série de V100 encore cette année, pourront être suivies.

Avant de conclure, signalons à nos lecteurs qu'une autre locomotive Diesel à transmission hydraulique, la V160 doit bientôt sortir d'usine ; nous ne manquerons pas de tenir nos lecteurs au courant dès que nous serons en mesure de le faire avec le souci majeur qui est le nôtre depuis toujours : dire exactement ce qu'il en est.

Pour simplifier, nous avons repris dans deux tableaux les caractéristiques techniques de la V100 et un aperçu des charges remorquables sous les deux régimes de vitesse.

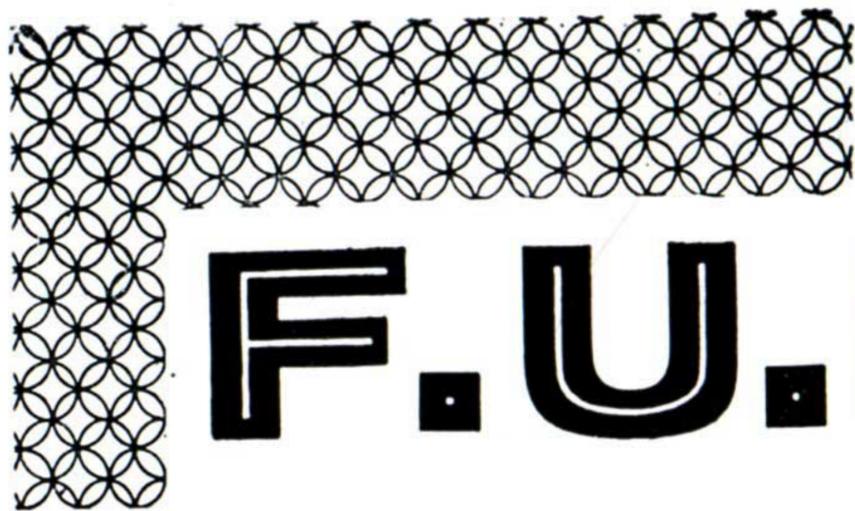
Enfin, nous profitons de l'occasion qui nous est offerte pour remercier très chaleureusement la Représentation D.B. à Bruxelles et la Bundesbahn Direktion Münster qui se sont mis en quatre pour nous recevoir en Allemagne et nous piloter avec tant de dévouement ; nous avons pu tout voir et satisfaire à toutes nos curiosités : la locomotive V100 est vraiment une belle machine qui valait le déplacement.

BIBLIOGRAPHIE :

V100 — Eine neue Diesellokomotivgattung der Deutschen Bundesbahn — « Das Flugelrad » N. 3 — 1959

Die 1100 PS Diesellokomotive mit hydraulischer Kraftuebertragung fuer den gemischten Nebenbahndienst — Baureihe V100 — Bundesbahn-Zentralamt Muenchen — Juli 1959

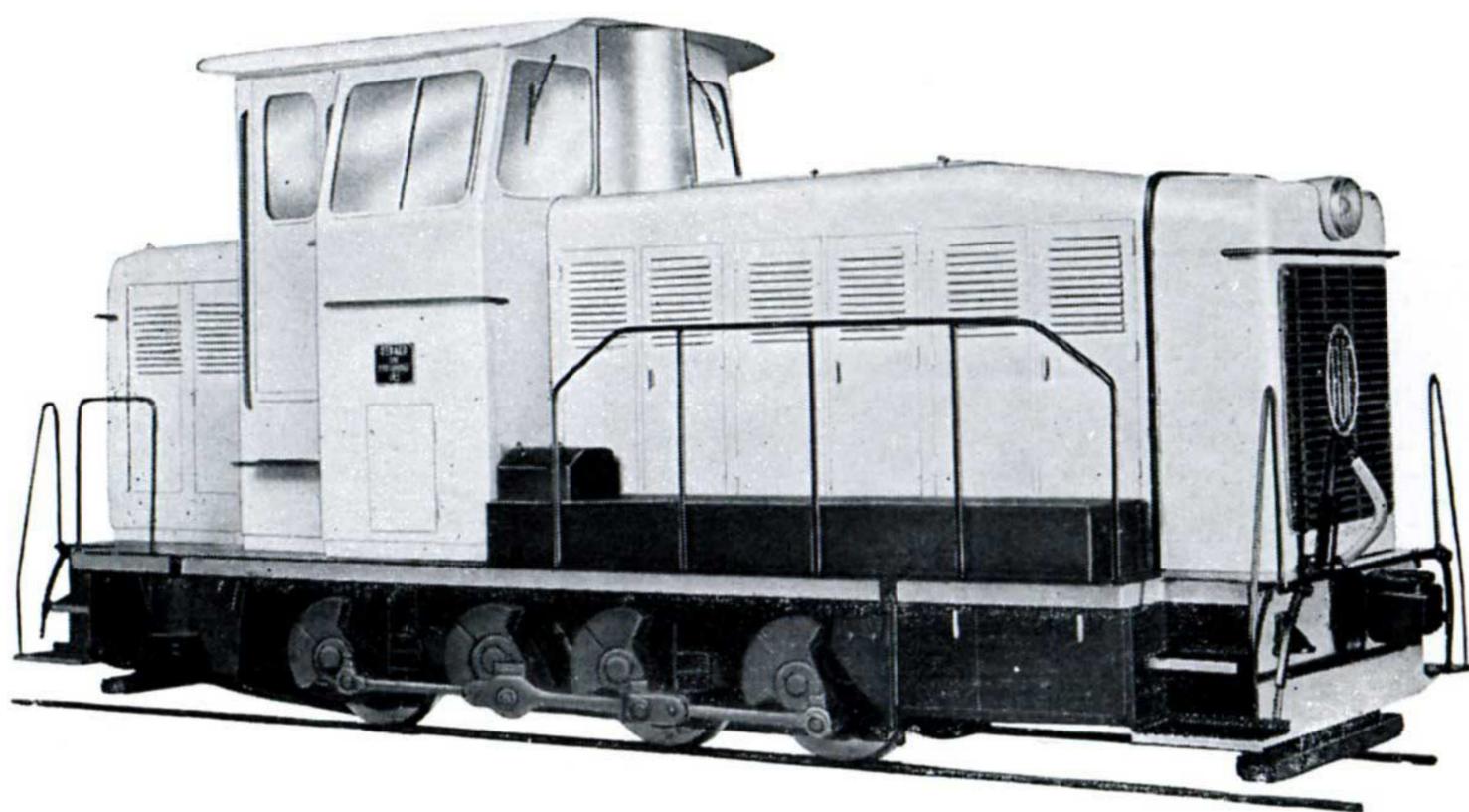
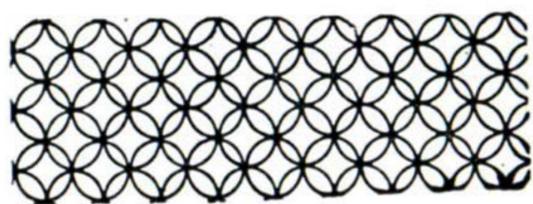




F.U.F.

HAINÉ-SAINTE-PIERRE

★ Belgique ★



Locomotive Diesel-hydraulique de manœuvre pour l'OTRACO.

LOCOMOTIVES DIESEL GRUES-WAGONS	◆	MATERIEL DE MANUTENTION	◆	CHAUDRONNERIE MÉCANIQUE GÉNÉRALE
--	---	--	---	---

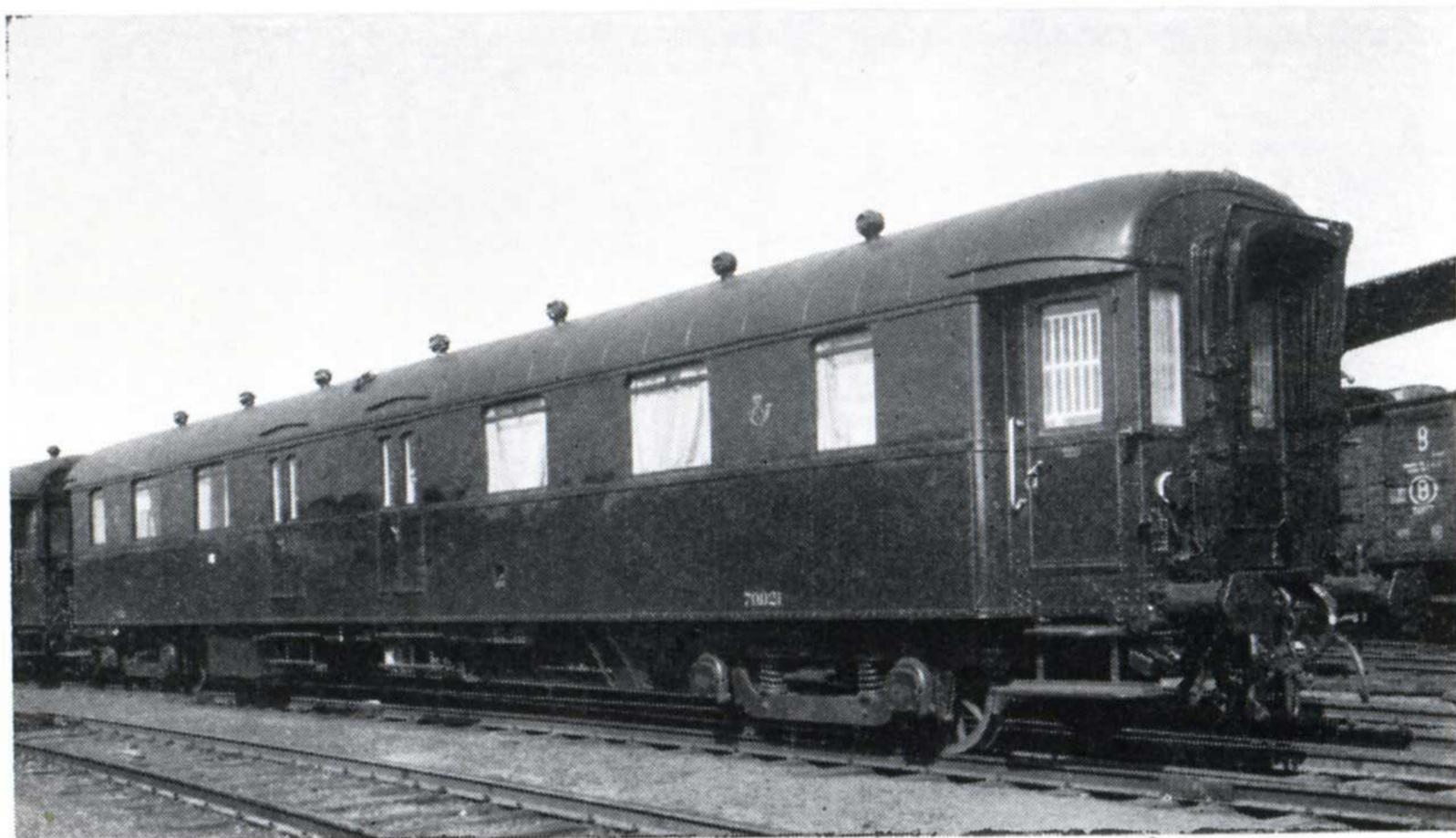


Téléphone (064) 221.51/52

WESTINGHOUSE

**FRAINAGE A AIR COMPRIMÉ
et
CHAUFFAGE A VAPEUR & ÉLECTRIQUE**

pour tous véhicules ferroviaires



Voiture postale belge équipée du chauffage Westinghouse à air pulsé

**WESTINGHOUSE est SYNONYME
de
SÉCURITÉ et CONFORT**

COMPAGNIE DES FREINS ET SIGNAUX

WESTINGHOUSE

REMMEN- EN SIGNALENMAATSCHAPPIJ

97, Avenue Louise, Bruxelles 5



Tél. 37.30.10

Dans une terre maudite...

QUEBEC NORTH SHORE & LABRADOR RAILWAY

par Pierre DEHON

« La Terre que Dieu donna à Caïn » : ainsi nommait-on cet énorme territoire situé au nord-est du Canada, à cheval sur la province de Québec et le territoire du Labrador. A l'ouest, la grande Baie d'Hudson; au nord, le Détroit d'Hudson et la Baie d'Ungava; à l'est, la côte déchiquetée du Labrador, face à l'immensité de l'Atlantique; enfin, au sud, le golfe et l'embouchure du Saint-Laurent, ce gigantesque fleuve-clé du continent nord-américain.

Terre de malheur, en effet, que cet interminable plateau aride et caillouteux, raviné par un nombre invraisemblable de rivières et de torrents, parsemé de milliers de lacs perdus et d'énormes marécages. Des forêts clairsemées où poussent, tant bien que mal, des conifères rabougris, quelques mousses et lichens : voilà pour la végétation. Faune assez réduite : citons le caribou, d'ailleurs en voie de disparition dans cette contrée. Aucune voie de pénétration, le pays n'étant peuplé que de quelques tribus éparses d'indiens et d'esquimaux, vivant de chasse et de pêche — heureusement, le poisson ne manque pas. On se déplace comme on peut : en été, en canoë; en hiver au moyen de traîneaux attelés. N'oublions pas que le plus grand ennemi de ce plateau est son climat presque inhumain : la température hivernale atteint, même en pleine journée, 40° C à 50° C sous zéro !

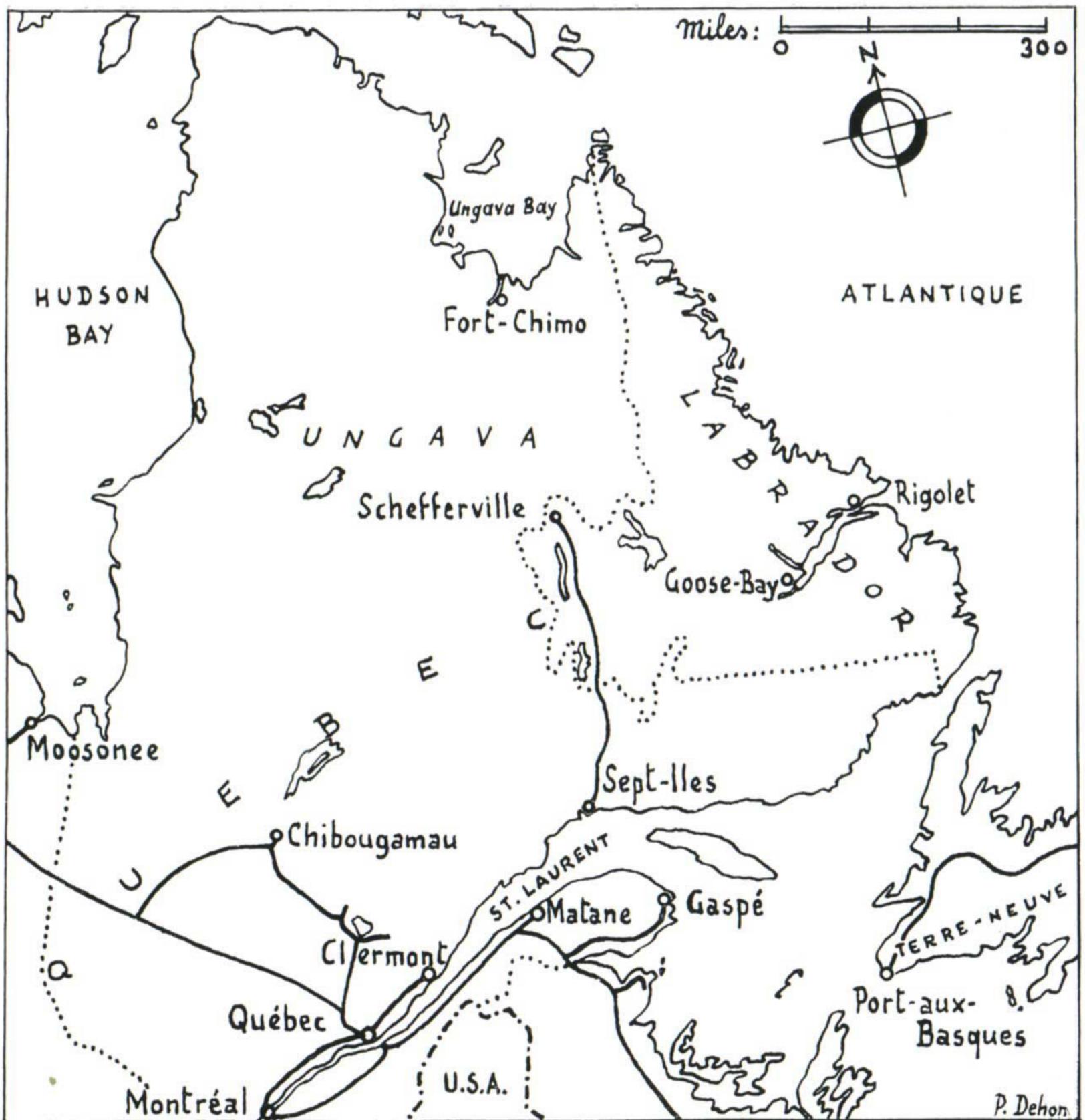
Par ce bref tableau, on saisira sans peine la portée du surnom attribué au Labrador... Pourtant, il y a plus de 50 ans déjà, on n'ignorait pas que cette terre maudite portait en elle de grandes res-

sources naturelles ; à la suite de prospections faites de 1866 à 1870 par le R.P. Louis Babel, O.M.I., puis de 1892 à 1899 par le géologue A. P. Low, il apparut que le sous-sol devait recéler du minerai de fer en quantité abondante. Toutefois, le manque de voies d'accès fit que toutes ces observations restèrent lettre morte. Il fallut la triste incidence de la dernière guerre mondiale pour hâter les choses. En 1942, la « Hollinger North Shore Exportation Cy », Ltd, obtenait les droits de prospection et d'exploitation; quelques mois plus tard, la « M. A. Hanna C° » se joignait à elle. En 1945, on localisait déjà des gisements pour un total de 160.000.000 de tonnes, et cela rien que pour le minerai d'une teneur minima de 59,53 % ! Les gisements atteignent une épaisseur de plus de 100 m. Quant aux minerais d'une teneur inférieure (celle-ci ne serait pourtant pas à dédaigner), on n'a pas encore pris la peine d'évaluer leur quantité...

A tout prendre, les travaux de prospection et de reconnaissance avaient englouti \$ 10.000.000 ; et cela ne faisait qu'ouvrir la voie...

Donc, le minerai était là, c'était certain; il suffisait parfois de se baisser pour le ramasser. Mais il fallait l'extraire et, surtout, le transporter. C'est ici que l'on va toucher du doigt, dans toute son ampleur, l'importance stratégique du chemin de fer dans l'ensemble de l'économie d'un pays. Car, lorsqu'il fut décidé de créer une voie de pénétration, c'est vers le Rail que l'on s'est tourné.

Le 2 octobre 1950, le premier lot de matériel était débarqué à Sept-Iles, le



Le Quebec North Shore & Labrador Railway de Sept-Îles à Schefferville. (Dessin de l'auteur)

petit port de pêche du St-Laurent, peuplé de quelques 1.500 âmes, qui avait été choisi comme point de départ de la ligne. Le prix prévu de l'entreprise fit que l'investissement initial se montait à \$ 255.000.000. Cette somme devait couvrir l'établissement du chemin de fer et de ses deux stations terminales, ainsi que l'érection de deux barrages hydro-électriques. Les constructeurs avaient du pain sur la planche; on en jugera par le tableau suivant, puisqu'en quatre ans, il leur fallait :

1) établir, dans un pays sauvage, 357 miles (573 km) de ligne ferrée principale, ainsi que les 2 gares de formation;

2) exploiter et entretenir, dans le même pays, le plus grand pont aérien civil jamais connu ;

3) installer et entretenir des bases de campement et des stations mobiles capables de loger et de nourrir 6.900 hommes ;

4) construire des docks aptes à recevoir le matériel débarqué et à expédier annuellement quelque 10.000.000 de tonnes de minerai lorsque l'exploitation commencerait ;

5) projeter et ériger deux nouvelles cités destinées à loger les employés permanents ;

6) construire deux barrages hydro-électriques, ainsi que les lignes de distribution de l'énergie électrique;

7) préparer l'emplacement des mines, construire les installations d'extraction et de chargement, et poursuivre la recon-

Vue sur le tunnel du
mile 65.

(Photo Q.N.S. & L.)



naissance du sous-sol des zones concédées.

Ce léger aperçu permettra certainement d'entrevoir le gigantisme de cette œuvre de Titan...

La « Iron Ore Company of Canada », produit de la récente fusion de la « Hollinger » avec la « Hanna C° » et diverses autres compagnies, commença par la création d'une filiale : le « Québec North Shore & Labrador Railway » (QNS & L).

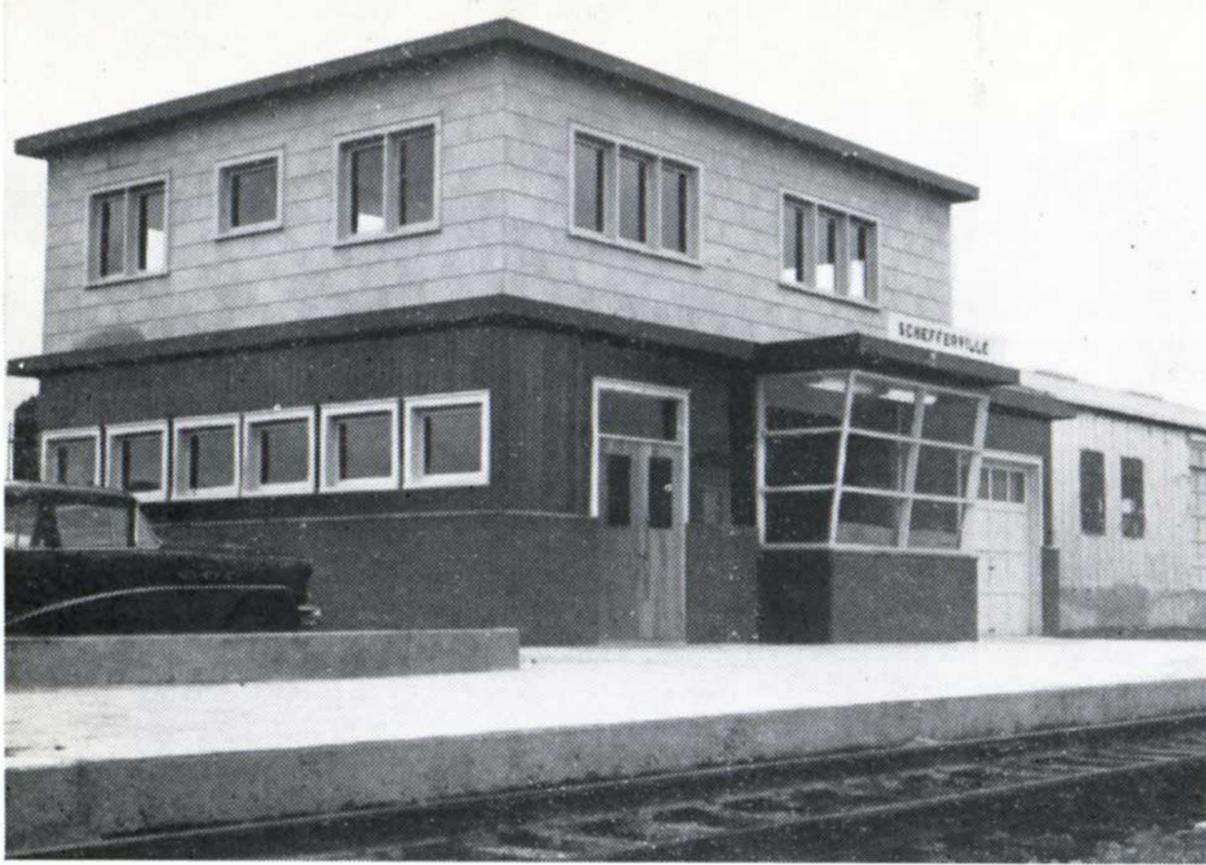
Sa fonction devait être le transport massif du minerai, et cela dans des conditions économiques et efficaces. C'est en vertu de ce critère qu'on avait déterminé les caractéristiques du matériel roulant ainsi que le tracé de la voie, après 5 années d'exploration.

Les plus grands obstacles auxquels les constructeurs ont dû faire face peuvent se résumer dans ces deux mots : roche et vase. Les 10 premiers miles du chemin

Au mile 12, sortie du tunnel vers le viaduc; on notera l'intense sauvagerie du paysage.

(Photo Iron Ore Cy of
Canada)





Gage à voyageurs de Schefferville achevée en juillet 1958.

(Photo Q.N.S. & L.)



Au mile 316, déchargement de ballast provenant de la ballastière du mile 290.

(Photo Iron Ore Company of Canada)



Un trait de minerai chargé, quitte la gare de Schefferville pour Sept-Iles.

(Photo Forster, Mc Guire)

de fer se déroulent au long de la Plaine de Champlain, mais dès le 10^{ème} mile, la voie monte à l'assaut d'une série de petites terrasses côtières, et au mile 12, elle se trouve aux portes même de l'âpre massif Laurentien. Au mile 12, il a d'ailleurs fallu creuser un tunnel de 672 m. afin de forcer l'entrée de ce massif. Cet ouvrage, construit en courbe, débouche 47 m. au-dessus de l'impétueuse rivière Moisie, exigeant par là l'établissement d'un pont de 215 m., le plus long de la ligne.

Au cours des 138 miles suivants (222 km.), le tracé suit, à travers la rude contrée Laurentienne, les vallées de la rivière Moisie et de ses affluents, la Nipissis et le Wacouno. Ici, les percées dans le roc ne se comptent plus.

Au mile 150, le chemin de fer franchit la crête de partage, à une altitude de 626 m., et entame la traversée du plateau du Labrador, le long des lacs Ashuanipi et Menihék, jusqu'au mile 330; ici, la ligne s'incurve vers le cœur même de la contrée, en direction de la gare de formation de Silver Lake, station terminale de Schefferville. Tout au long de la section allant du mile 150 au mile 345, le grand problème fut l'humidité du terrain. En effet, le sol de ce tronçon est fait d'un composé de terre instable et d'éléments végétaux décomposés; les travaux y furent freinés par la rareté des matériaux appropriés à l'établissement de l'assiette. A la fonte des neiges, le problème du drainage prend des proportions énormes; et lorsqu'a lieu le dégel général, réapparaît un immense marécage, pire que ce qui précède. Ajoutons à tout ceci qu'il est assez courant de devoir travailler aux voies sous des températures pouvant atteindre 40°C sous zéro!

Mais un autre aspect de la construction — et peut-être le plus inattendu — réside dans le pont aérien géant qui fut organisé d'octobre 1950 à décembre 1953: il n'existait pratiquement aucun autre moyen de pénétration, et c'est ainsi que, pour la première fois, l'aviation fut le principal élément dans la construction d'une voie ferrée. Le service aérien, exploité par la « Hollinger-Ungava Transport », assura au cours de ces trois années le transport de 138.700 passagers et de 77.267 T. de fret. Il n'y eût pas le moindre incident, malgré le plus désespérant climat qui soit. Pour recevoir les 10 bimoteurs, les 5 monomoteurs et les 2

hélicoptères de la ligne aérienne, on avait dû créer 14 terrains d'aviation le long du futur tracé de la voie. Aux jours de pointe, 82 pilotes et co-pilotes assuraient 60 à 70 vols quotidiens.

Inutile d'ajouter, après tout ceci, que la création du QNS & L. a constitué une opération sans équivalent dans les annales de la construction. Les confins du Labrador venaient d'être intégrés dans le cours de l'histoire, et le pays que Dieu donna à Caïn devenait un rempart du monde libre.

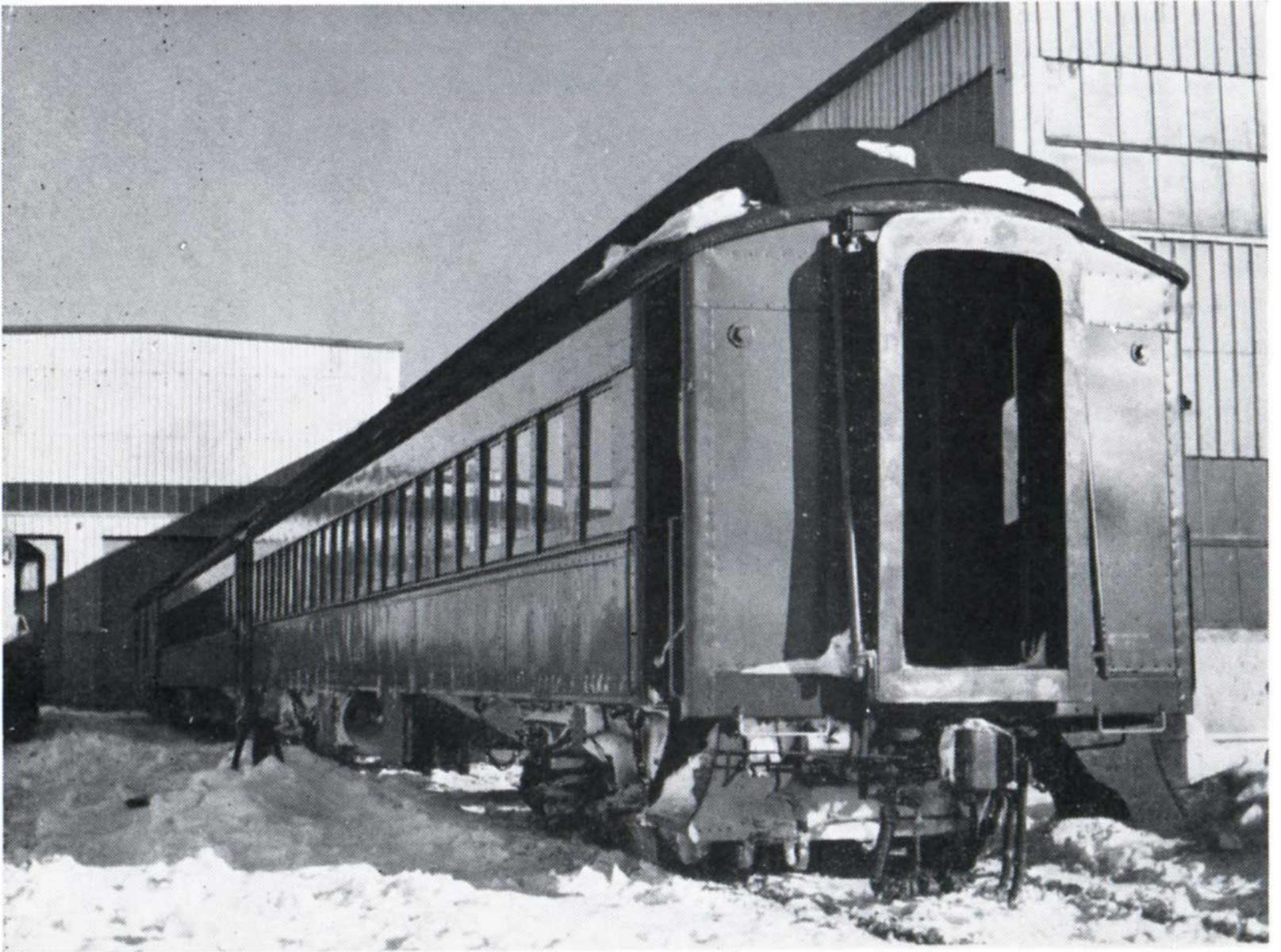
Revenons-en maintenant au chemin de fer lui-même. Nous avons déjà dit que sa longueur d'axe était de 573 km., soit l'équivalent de la distance séparant Ostende de Colmar. Notre admiration va aux promoteurs du projet pour le tracé de la ligne: malgré le relief tourmenté de la région, les rampes maxima, dans le sens nord-sud, n'excèdent pas 4‰ (sens de circulation des trains chargés); dans le sens opposé, elles ne dépassent jamais 13‰.

Les travaux ont duré un peu moins de trois ans et demi: l'arrivée du rail à Schefferville eut lieu le 13 février 1954: c'est à M. Jules R. Timmins, Directeur de la « Hollinger Consolidated Gold Mines » Ltd, que revint l'honneur de serrer, ce jour-là, le dernier tire-fond. Le

Paysage désolé du mile 84: des cailloux et du vent pendant le bref été; de la neige et du vent pendant le long hiver.

(Photo Forster, Mc Guire)





Voitures à voyageurs du Q.N.S. & L. — On remarquera que ces voitures ont une allure bien nord-américaine et qu'elles semblent sortir tout droit d'un film « Western ».

(Photo Q.N.S. & L.)

Au mile 35, croisement de trains — A gauche, le train hebdomadaire régulier se dirigeant vers Schefferville et à droite, un train de service. — On en profite pour bavarder un brin.

(Photo Q.N.S. & L.)



record d'établissement de la voie avait été établi en décembre 1953, près d'Oreway, avec plus de 3.200 m. par jour, pendant 10 jours consécutifs, par une température de 30°C sous zéro. Au plus fort des travaux, 6.900 hommes avaient collaboré simultanément à l'entreprise !

Les plus grandes réalisations connexes sont, incontestablement, les deux barrages hydro-électriques; le premier, sur la rivière Marguerite, se trouve à quelque distance du chemin de fer; il possède une longueur de 157 m., et sa centrale développe une puissance de 25.000 ch.

L'autre barrage, le Menihek-Dam, se situe le long de la ligne ferrée, à hauteur du mile 330; d'un développement de 365 m., il est emprunté par le chemin de fer pour la traversée de la vallée. La centrale électrique développe 12.000 ch.

L'écartement de la voie est de 4 pieds 8 pouces et demi (1,435 m.), mais on est frappé par le type de rail : il pèse 132 livres au yard, soit 60 kg au mètre courant, ce qui dépasse largement les normes européennes. Ceci se trouvait exigé par les performances d'exploitation prévues : pendant la durée de la saison d'extraction de minerai, soit 165 jours par an, 10 trains à la montée et 10 à la descente devaient pouvoir circuler quotidiennement. En outre, chaque train devait être apte à emporter 100 à 120 wagons de 80 à 90 T. chacun; pour ce faire, la quadruple traction avait été prévue. On

devinera, par ces caractéristiques, le gabarit des wagons à minerai...

A la descente (trains chargés), la vitesse maximum est de 65 km/h. Au retour, elle est de 80 km/h. Dans ces conditions, le trajet dure respectivement 15,5 et 14 heures en moyenne. D'autre part, signalons que la ligne est entièrement équipée du système dit C.T.C. (Centralized Traffic Control).

Les trains sont chargés à Shefferville en un temps record, au moyen de camions géants Euclid, d'une capacité de 30 T. Le déchargement à Sept-Iles est toutefois plus spectaculaire : les wagons entrent, deux à deux, dans un tambour qui les retourne au rythme de 2 wagons à la minute. Une courroie sans fin emmène ensuite le minerai vers l'aire de stockage et d'embarquement.

Le premier train de minerai a circulé le 29 juin 1954. Au cours de l'exercice 1955, 8,5 millions de tonnes de minerai ont été produites; en 1956, cette production atteignait 12 millions de tonnes, et en 1957, 13 millions, ce qui représente un chargement annuel de 700 bateaux à Sept-Iles. La population des 2 cités intéressées s'est évidemment accrue parallèlement au développement économique de la région. De 1.500 âmes en 1950, la population de Sept-Iles est passée à 5.100 à la Noël 1953; actuellement, elle en compte plus de 7.000. Quant à Shefferville, cité entièrement nouvelle, elle

Travaux sur la ligne — sur le remblai, la 702, l'une des deux locomotives à vapeur du Q.N.S. & L.) (Photo Forster, Mc Guire)



TRACE DE LA LIGNE :

Nombre de ponts : 17

Longueur totale des ponts : 1.274 m.

Longueur totale des drains : 25.356 m.

Dimensions des drains : 0,60 à 3,65 m. de diamètre.

Depuis l'achèvement de la ligne, diverses modifications changent ces chiffres respectivement en : 10, 974, 26.169.

RAIL :

Rails de la ligne principale : 60 kg au m-ct.

Nombre de traverses : 1.500.000.

Nombre de voies de dédoublement : 23 (chiffre monté à 27 par la suite).

ETABLISSEMENT DE LA VOIE :

Longueur totale des voies, y compris la ligne principale, les voies de dédoublement, les gares de formation et les raccordements miniers : 708 km. (chiffre monté à 729 par la suite).

Distance max. réalisée en un an : 358 km.

Distance max. réalisée en une journée de 10 heures : 3.700 m.

MATERIEL AFFECTE A LA CONSTRUCTION :

57 grues et draglines ;

84 tracteurs, bulldozers et scrapers ;

160 wagonnets, plus divers équipements.

TERRASSEMENTS :

Nombre de mètres cubes déplacés :

pour le chemin de fer : 11.500.000

pour les routes, aérodromes, etc : 4.600.000

Depuis la pose de la voie, 1.600.000 m³ de terre ont encore été déplacés afin de rectifier le profil du tracé.

TUNNELS :

Un tunnel au mile 12 : longueur 672 m.

Un autre au mile 65 : longueur 23 m.

comptait plus de 4.500 habitants en 1958.

Pour être complets, signalons encore que, outre le trafic des marchandises, le QNS & L. assure chaque semaine un service aller-retour pour voyageurs.

Qu'on nous permette de donner, maintenant, un bref tableau résumant quelques caractéristiques de la ligne ferrée. (Voir ci-dessus).

Il nous reste encore à toucher un mot au sujet du matériel roulant. Le réseau est neuf, et les Américains aiment la standardisation : pour ces deux raisons, le matériel n'est pas très varié. Reconnaissons par contre un parc particulièrement bien fourni, compte tenu du développement de la ligne.

Le fond du parc de traction comprend 74 locomotives BB Diesel-électriques de ligne, du type GP.9R. Les équipements ont été fournis par la General Motors.

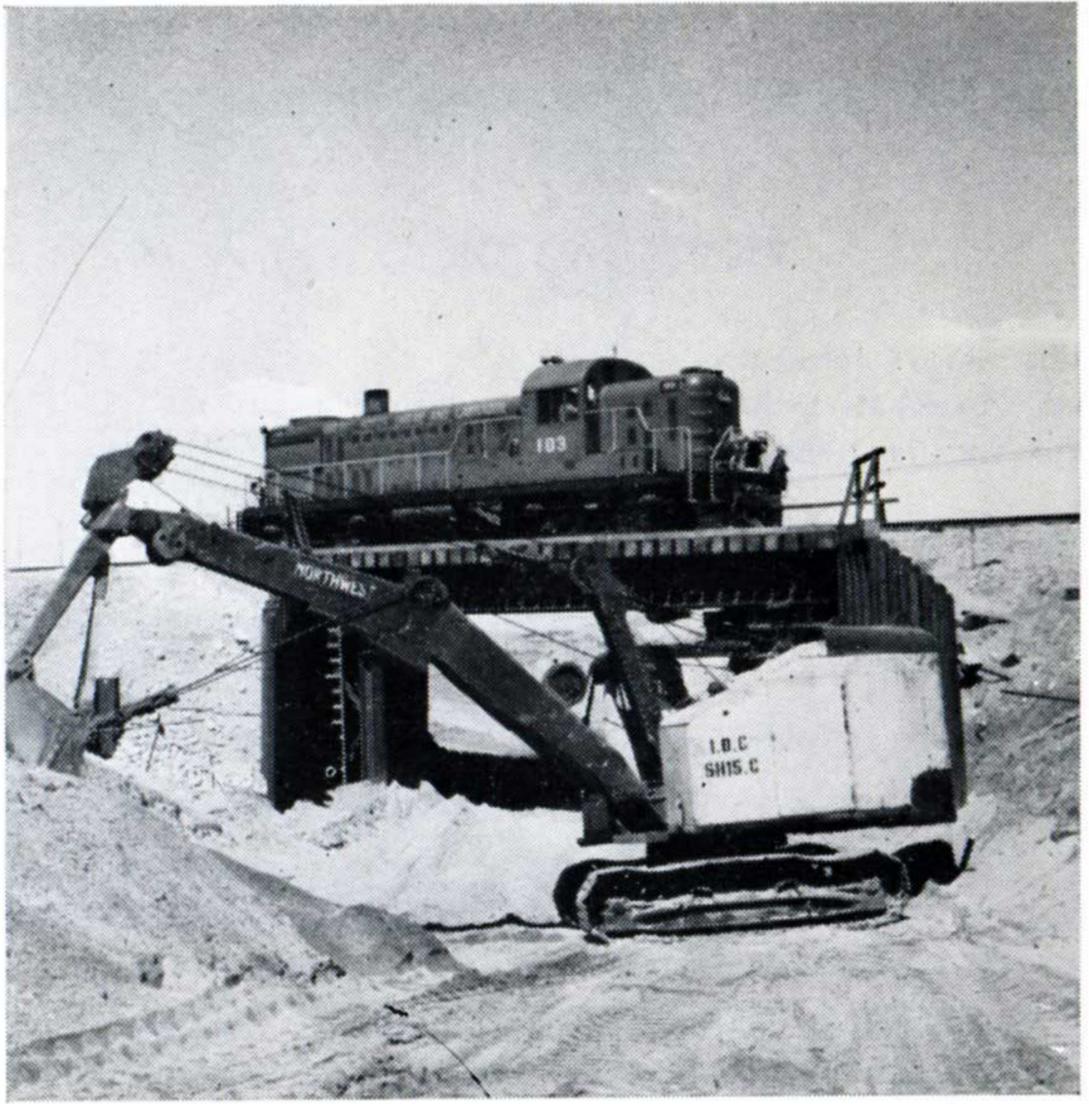
Ces locomotives développent une puissance de 1.750 ch. et sont immatriculées sous les n^{os} 100, 101, 104 et ainsi de suite, jusqu'à 175 inclusivement. Les rames de minerai sont remorquées par 4 locomotives similaires accouplées qui développent donc ensemble la bagatelle de 7.000 ch.

La société possède en outre 2 Diesel-électriques RS.3 de 1.600 ch., équipées de moteurs General Electric 752 et de la transmission Geco ; construites par la Montreal Locomotive Works (licence Alco), ces machines portent les n^{os} 102 et 103 et servent aux trains de transport de ballast. De plus, au Terminus de Sept-Iles, la compagnie effectue ses manœuvres au moyen de 2 locomotives General Electric de 600 ch.

Il faut encore signaler 2 locomotives à vapeur (n^{os} 702 et 1112) qui ont tra-

Une des deux locomotives RS 3 de 1.600 ch. utilisée aux trains de travaux.

(Photo Q.N.S. & L.)



vallé à la construction de la ligne et qui, en hiver, servent encore très utilement... à la fonte des glaces qui obstruent les drains et les égouts!

Enfin, le QNS & L. possède plus de

3.000 wagons à bogies de 85 à 90 T. pour le transport du minerai; 29 fourgons, 15 voitures à voyageurs, et plus de 750 engins tels que chasse-neige, wagons de service, wagons plats, grues sur rails, etc.

Le train de secours est prêt au départ 24 heures par jour. — On remarquera l'imposant matériel disponible ce qui s'explique par la multiplicité des incidents possibles.

(Photo Q.N.S. & L.)



Une des 74 locomotives Diesel-électriques G.P. 9 R de 1.750 ch.

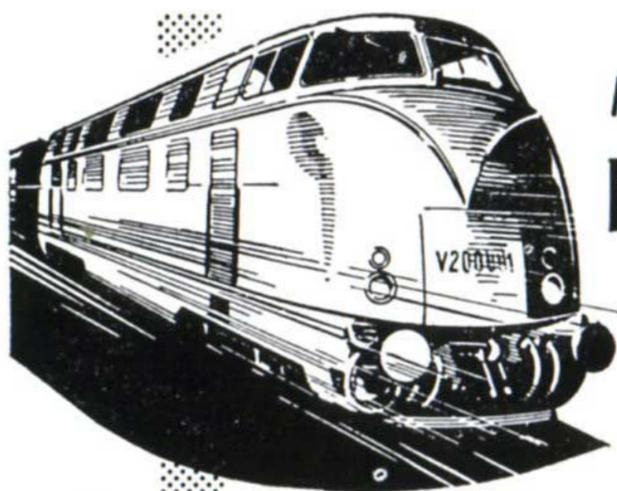
(Photo Q.N.S. & L.)



Le chemin de fer du Labrador, quoique de réalisation toute récente, n'avait pratiquement jamais été évoqué chez nous; c'était hautement regrettable, car il méritait une ample description. Aussi avons-nous tenu à combler, très modestement, cette lacune, notre article se voulant sans

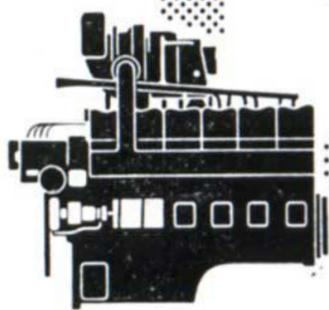
prétention autre que le prestige du Rail, élément-clé de toute économie moderne.

Nous remercions les services du QNS & L. à Montréal et à Sept-Iles, qui nous ont fait parvenir avec tant de bonne grâce tous les documents nécessaires à la rédaction de cet article.



POUR TOUT PROBLÈME DE TRACTION
MERCEDES-BENZ
 OFFRE TOUJOURS UNE SOLUTION

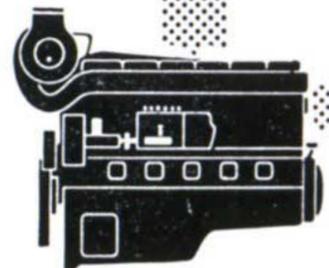
*Références
 mondiales*



MB 820 Bb

gamme complète de moteurs pour :

- LOCOMOTIVES DE ROUTE & DE MANOEUVRE
- TRAINS AUTOMOTEURS RAPIDES
- AUTORAILS, ETC...



MB 836 Bb

IMPORTATEUR EXCLUSIF :

MATINAUTO

S.P.R.L.

1072, Chaussée de Wavre
 BRUXELLES
 Téléph. : 33.97.25 (5 lignes)

DEMANDEZ PROSPECTUS SPÉCIAL



S. A. MANTA - WAASMUNSTER

Tél. (052) 470.21 - 471.08 - 473.25 - 474.24 - 478.32 - 475.47
Télégr. MANTA-WAASMUNSTER - Télex 02.695

DIVISION : ATELIERS DE CONSTRUCTION

DEPARTEMENT : CHAUFFAGE

Chauffage à la vapeur pour matériel roulant
Demi-accouplements métalliques
Robinets d'extrémité
FABRICATION SOUS LICENCE FRIEDMANN

DEPARTEMENT : GRAISSAGE CENTRALISE

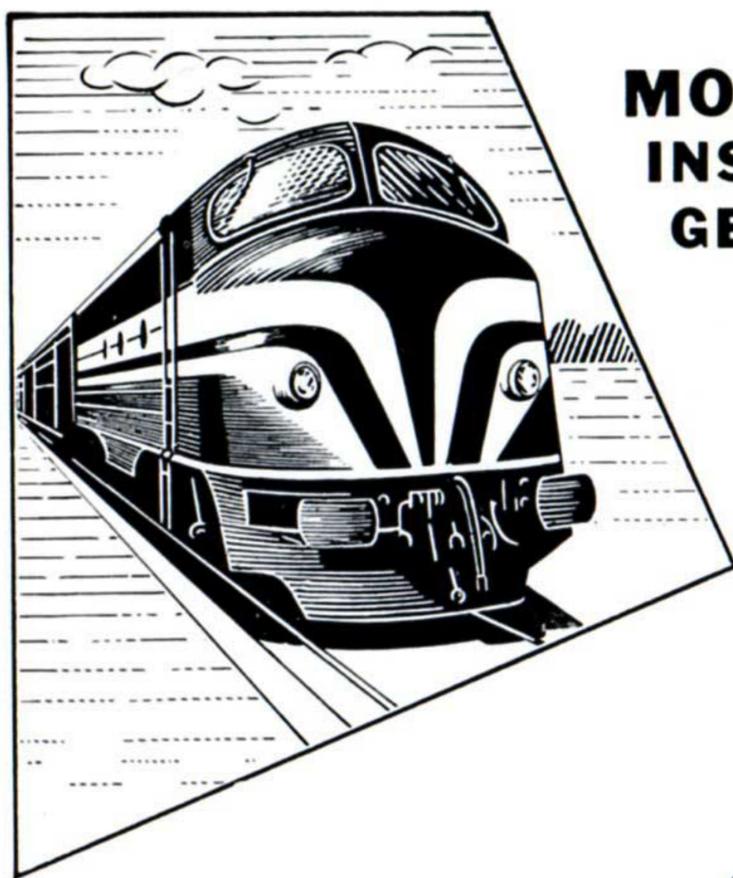
Tous les systèmes de graissage centralisé sous pression pour huile et graisse

- Appareils à départs multiples
- Systèmes à ligne simple et ligne double, à commande automatique ou manuelle
- Installations spéciales pour locomotives électriques, Diesel et à vapeur
- Graissage automatique des bourellets de trains, de roues de locomotives

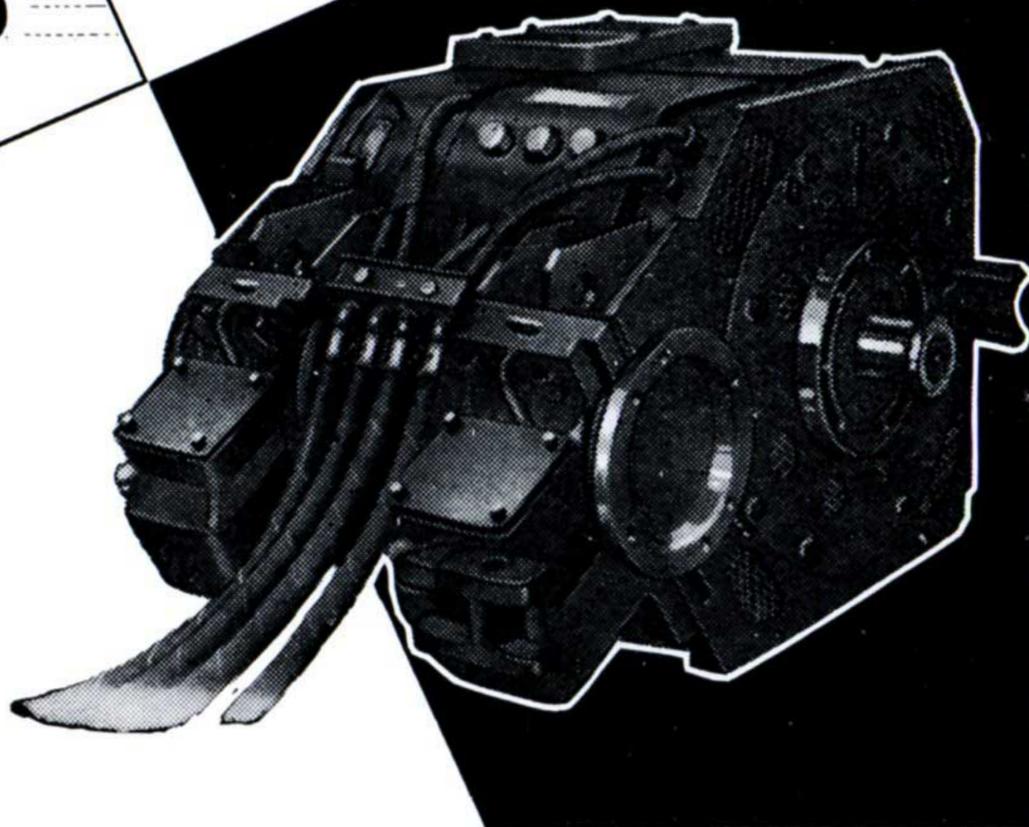
DEPARTEMENT : MECANISATION

Mécanisation générale suivant plans ou modèles

documentation gratuite sur demande



MOTEURS DE TRACTION INSTALLATIONS GENERATEURS



SMIT
SLIKERVEER
PAYS-BAS

DEUTSCHE BUNDESBAHN

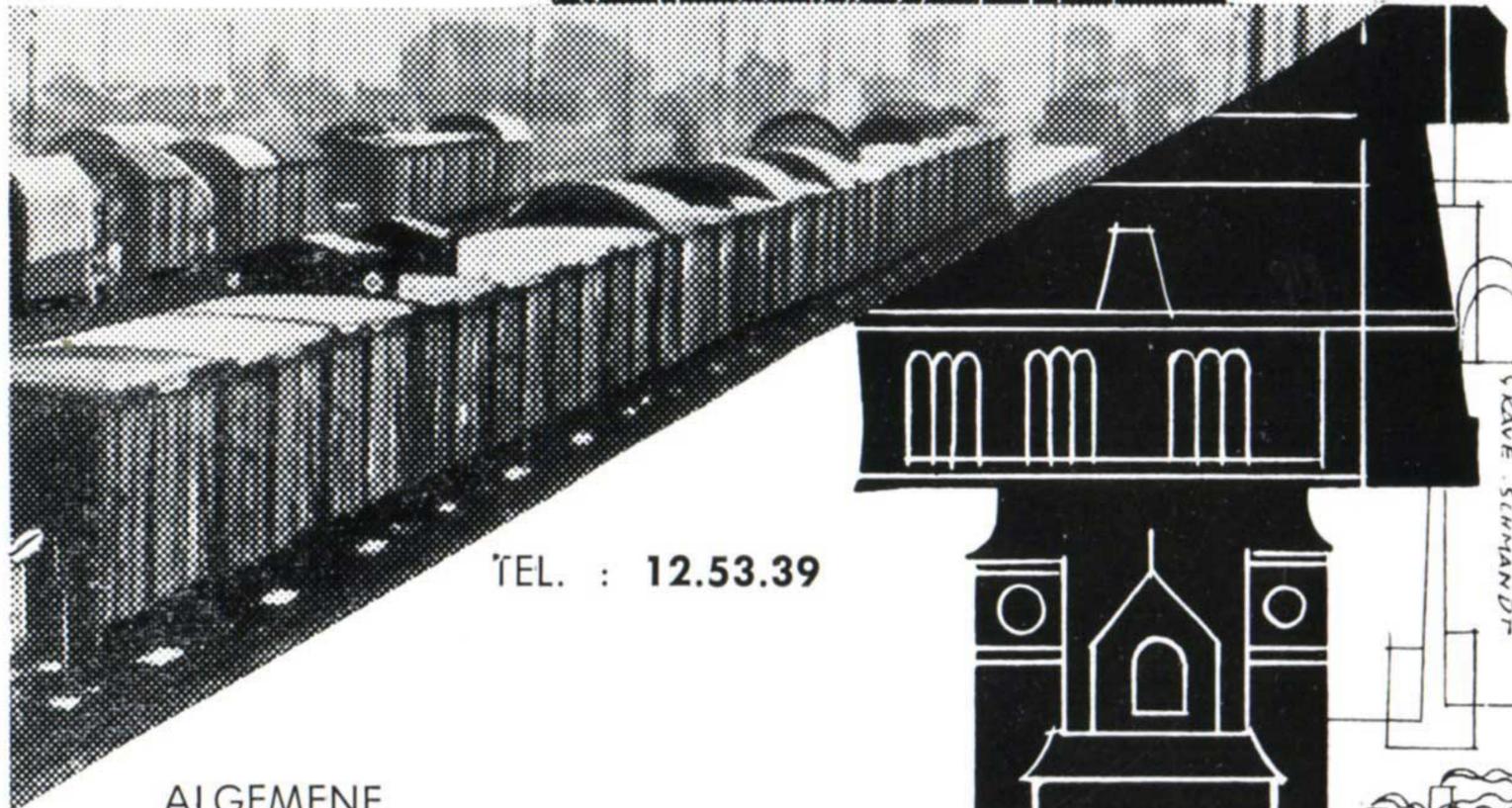
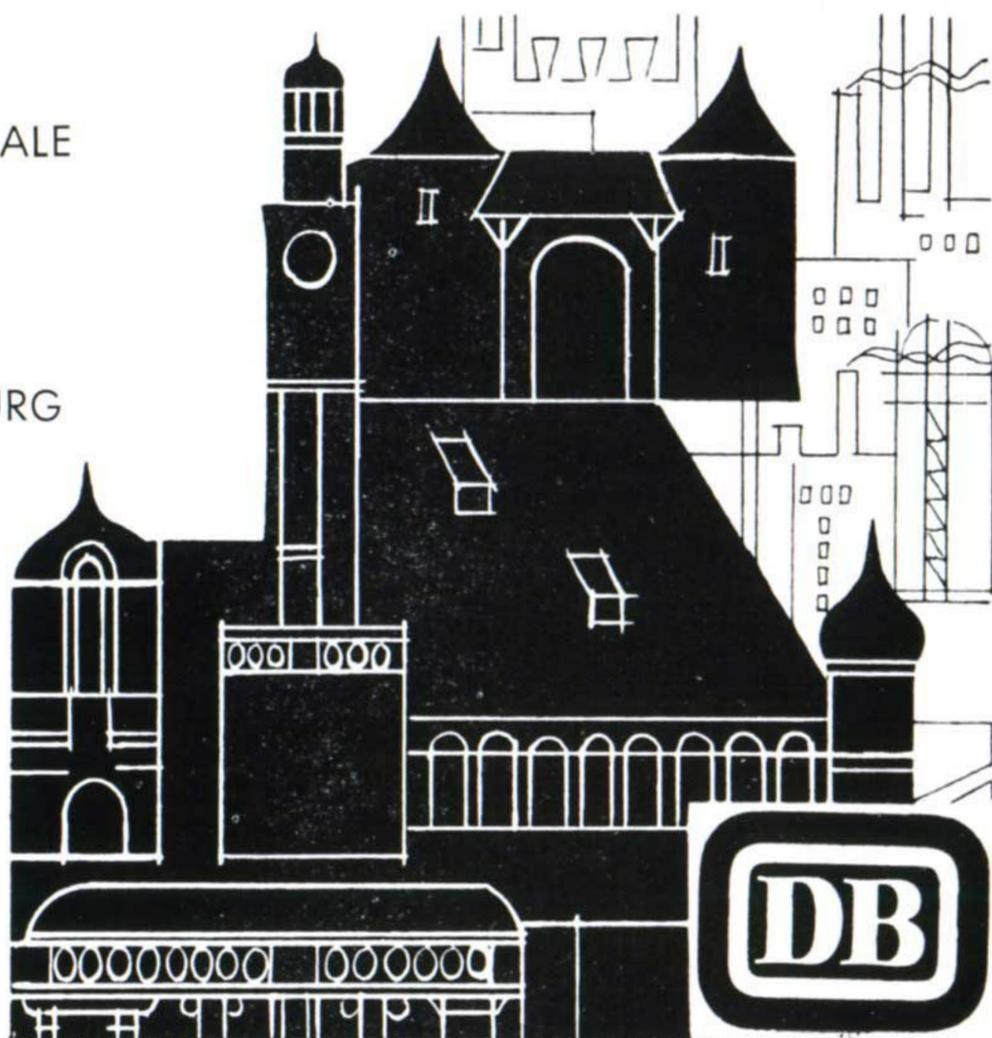
REPRESENTATION GENERALE

POUR LA BELGIQUE

23, RUE DU LUXEMBOURG

BRUXELLES 4

TEL. : 12.53.39



TEL. : 12.53.39

ALGEMENE

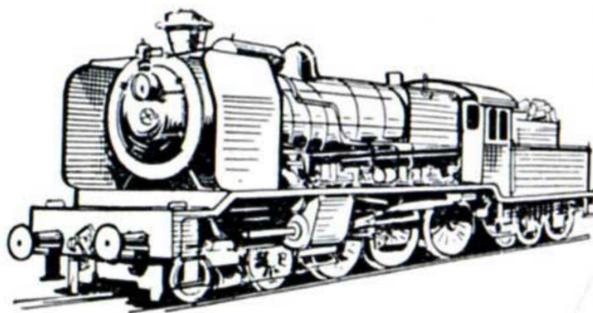
VERTEGENWOORDIGING

VOOR BELGIE

LUXEMBURGSTRAAT 23

BRUSSEL 4

DEUTSCHE BUNDESBAHN



MATERIEL et TRACTION



LA DIESELISATION A LA S.N.C.F.

Note d'information S.N.C.F.

La reconversion de la traction à vapeur, c'est-à-dire en fait sa suppression progressive, entreprise à la Libération, a débuté par l'électrification systématique des lignes à trafic intense. Le réseau électrifié de la S.N.C.F. est actuellement long de 6.570 Km (y compris la ligne Livron-Avignon — 107 km — mise en service en septembre 1959) : il achemine 50 % du trafic total alors qu'il ne représente que 16,5 % de la longueur des lignes.

Simultanément, la dieselisation progressait dans les services ne nécessitant que des puissances motrices ne dépassant pas quelques centaines de chevaux, c'est-à-dire relativement faibles. On ne dispose, en effet, que depuis 4 ou 5 ans de moteurs légers et rapides d'une puissance atteignant ou dépassant sensiblement 800 CV. On a pu ainsi remplacer rapidement la plupart des trains omnibus à vapeur des lignes à trafic moyen ou faible par des autorails déjà, certes, utilisés avant guerre, mais qui assurent aujourd'hui 40 % des parcours des trains de voyageurs. Le parc d'autorails de la SNCF comprend actuellement un peu plus de 1.000 unités d'une puissance motrice qui s'échelonne de 150 à 825 CV. C'est grâce au moteur de 825 CV qu'ont pu être mises en service les « Rames à Grand Parcours » qui assurent des liaisons très rapides et très confortables sur les grandes transversales françaises ou sur des lignes internationales dans le cas des rames « Trans-Europ-Express ». Les autorails panoramiques sont les derniers en date des autorails mis en service par la S.N.C.F.

Dans le même esprit, la dieselisation s'étendait au service des manœuvres et

à celui des lignes à moyen ou faible trafic. Le moteur Diesel permet dans ce secteur des économies considérables grâce à son excellent rendement, à sa facilité de conduite, à l'espacement des ravitaillements en combustible et à son entretien réduit. La S.N.C.F. utilise pour ces services des locotracteurs de 60 à 150 CV (au nombre de 680 contre 230 en 1938 et 345 en 1950), de 150 à 350 CV (au nombre de 80) et des engins de 400 à 800 CV (460 en 1959 contre 3 en 1938 et 110 en 1950).

Franchissant une nouvelle étape il a été possible de mettre en service des locomotives Diesel (à transmission électrique, d'où le nom de « Diesel-Electriques ») de 2000 CV et 1800 CV. Celles de 2000 CV (060 DA) sont affectées à la traction des trains de marchandises de 1800 à 2000 T. sur la Grande Ceinture de Paris, celles de 1800 CV (060 DB) remorquent aussi bien les trains de voyageurs rapides et express que les trains de messageries et de marchandises sur le groupe de lignes situé à l'Ouest de l'artère électrifiée Tours-Bordeaux.

Cet ensemble de locomotives va s'enrichir très prochainement d'un type nouveau, la locomotive 040 DG de 1400 CV, dont 40 unités ont été commandées et dont les premières seront livrées en octobre 1959. La traction Diesel sera alors étendue à de nouvelles lignes.

Dans l'état actuel de la technique européenne, la puissance des locomotives Diesel ne dépasse guère 2000 CV; leur emploi éventuel sur les lignes à fort trafic ou à profil difficile, comme celles du

littoral méditerranéen, imposerait de recourir à la « double traction », ce qui grève le bilan d'exploitation. C'est pourquoi l'industrie française étudie des locomotives plus puissantes. La brèche qui sépare encore, dans l'échelle des puissances, les locomotives Diesel des locomotives électriques tend à disparaître, donnant des facilités plus étendues pour s'affranchir définitivement de la traction à vapeur.

La frontière délimitant les démaînes respectifs des deux techniques est susceptible de se modifier suivant les progrès réalisés dans l'une ou l'autre branche. Dans les deux cas, la S.N.C.F. fera appel aux sources les plus modernes de l'énergie : l'énergie atomique sous forme d'électricité et les carburants liquides que dans quelques années la France n'aura plus besoin d'importer.



USINES

SCHIPPERS PODEVYN S. A.

Tél. : 38.39.90 HOBOKEN-ANVERS Télégr. : SCHIPODVYN



FONDERIES au sable, en coquille, sous pression et centrifuge.

Fonte brevetée MEEHANITE.

Bronze breveté PMG.

SPUNCAST, bronze centrifugé vertical en barres, buses, lures, couronnes.

METAUX ULTRA LEGERS ET SPECIAUX.

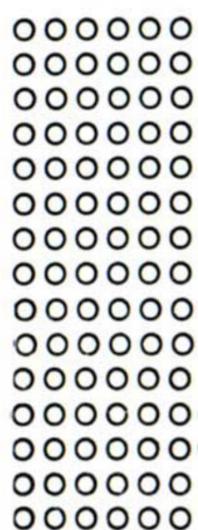
ESTAMPAGE A CHAUD.

ATELIERS DE CONSTRUCTION & DE PARACHEVEMENT. — MATERIEL ELECTRIQUE de canalisation souterraine et aérienne.

PETIT MATERIEL POUR CATENAIRES : pendules, serre-câbles, manchons, crochets, bornes de raccordement, tendeurs, poulies en fonte MEEHANITE, etc.

ACCESSOIRES POUR MATERIEL ROULANT.

Un problème de peinture vous préoccupe...

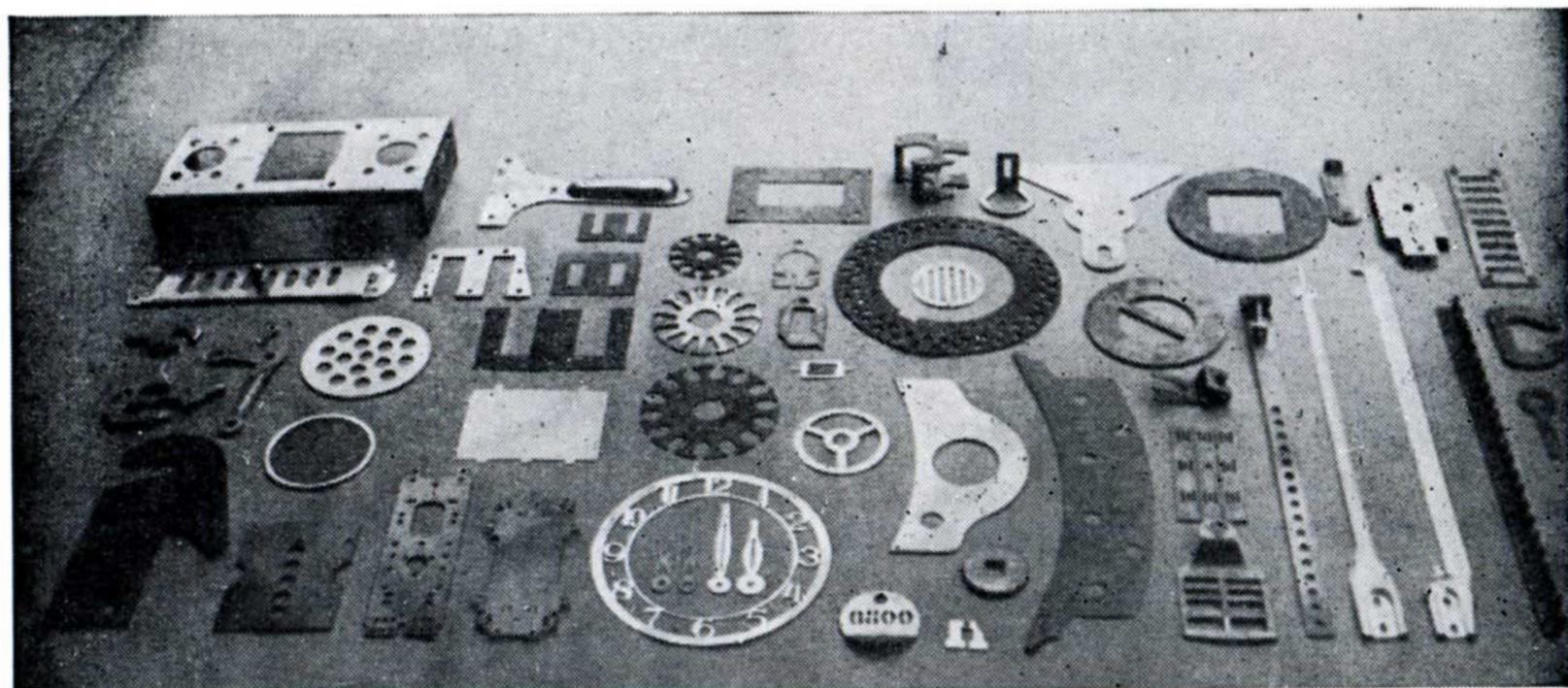


**Alors, n'hésitez pas,
adressez-vous en confiance
aux spécialistes, les**



USINES G. LEVIS-VILVORDE

presque centenaires !



DECOUPAGE - ESTAMPAGE - EMBOUTISSAGE

- Pièces métalliques en grandes séries d'après plans et modèles pour toutes industries.
- Découpage des isolants en feuilles.

LES ATELIERS LEGRAND SOCIÉTÉ ANONYME

284, AVENUE DES 7 BONNIERS • FOREST-BRUXELLES • TÉL. : 44.70.28 - 43.84.94

UN LIVRE FERROVIAIRE...

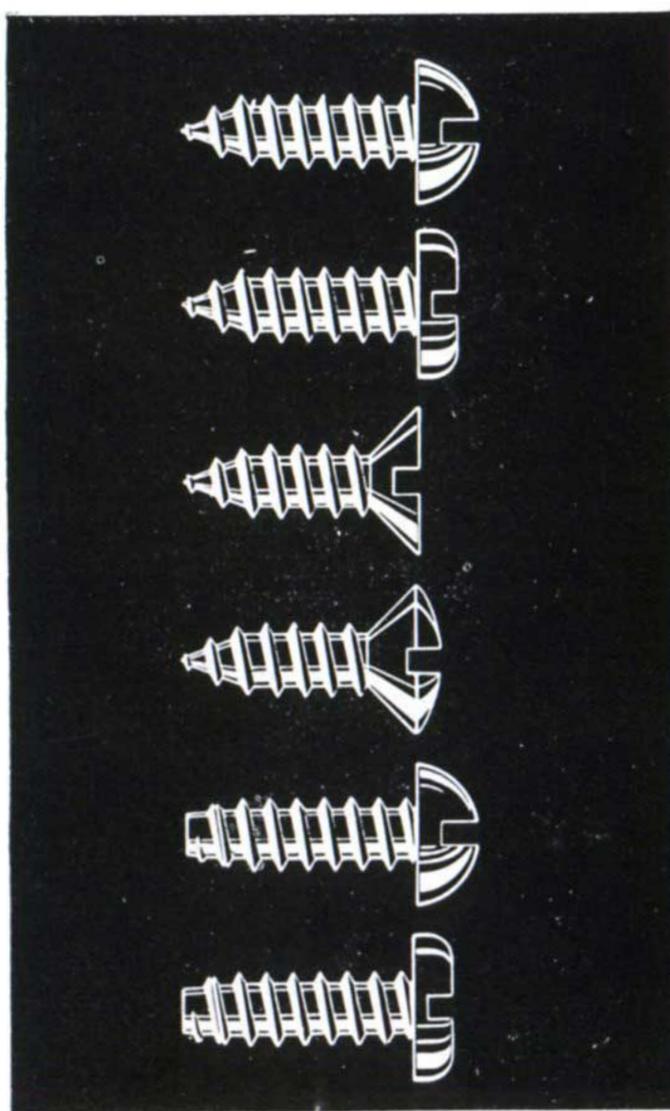
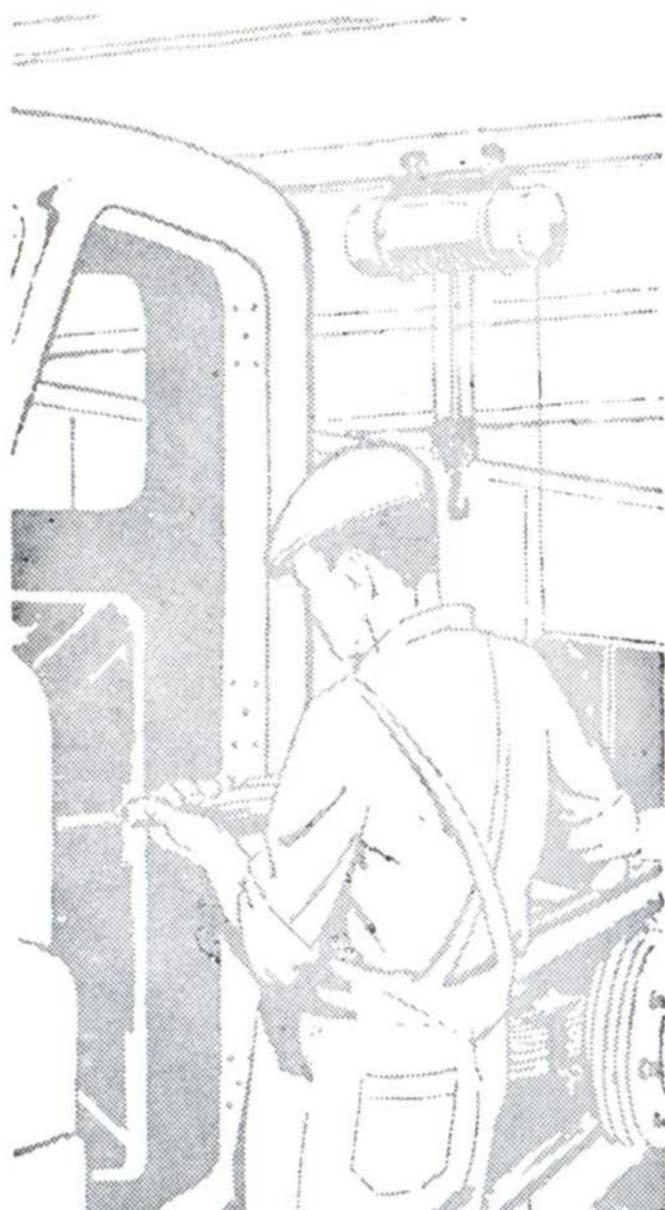
SE TROUVE TOUJOURS A LA

**LIBRAIRIE MINERVE
G. DESBARAX**

7, rue Willems, 7 — BRUXELLES — Téléphone 18.56.63

La technique belge au service de l'industrie.

Notre marque est une garantie de qualité.



VISSERIES & TRÉFILERIES RÉUNIES

DIVISION VISSERIES

SOCIÉTÉ ANONYME

HAREN - BRUXELLES 13

Tél. : 15.30.74 - 15.33.12

51.25.21 (3 lignes)





Chemins de fer secondaires.

LA CREMAILLÈRE DE LANGRES (FRANCE)

par S. J A C O B I,
correspondant
de « Rail et Traction »
aux Verrières (Suisse)

1. - Introduction

Les chemins de fer secondaires français, mal soutenus, ont été plus qu'ailleurs victimes de très nombreuses suppressions. Des réseaux relativement modernes, tels les Tramways de l'Ain et la ligne Annesmasse-Sixt, tous deux électrifiés en 1932, ont été supprimés de 1951 à 1954, resp. 1959.

Les tramways urbains ont également connu une éclipse, excepté dans le Nord où Valenciennes a encore dernièrement agrandi son réseau tandis que l'ELRT (Lille-Roubaix-Tourcoing) a mis en service dès 1949 ses remarquables motrices 501-528. Suscitant l'étonnement et la satisfaction des amateurs, Saint Etienne a reçu en 1958 les premières motrices PCC 501—530 destinées à desservir la grande radiale à fort trafic Bellevue-Terrasse traversant toute la ville. Souhaitons que ce véritable renouveau du tramway français marque le départ d'autres réalisations : Marseille par exemple aurait tout à gagner d'un développement souterrain de son réseau dont le tunnel de Noailles est une amorce intéressante.

Dispersés dans trois régions touristiques, il subsiste en France cinq chemins de fer à crémaillère représentant les trois systèmes d'électrification successivement mis au point pour la traction ferroviaire :

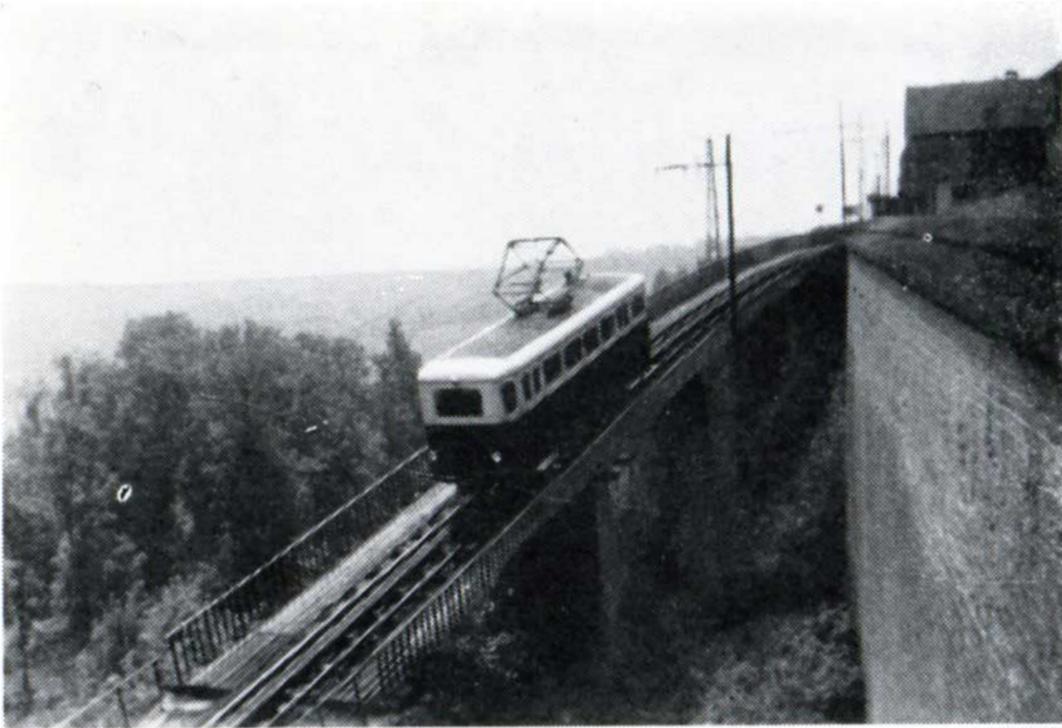
— 1912 — le triphasé dans les Pyrénées : Luchon-Superbagnères et St Ignace-La Rhune.

— 1935 — le continu 600 V à Langres (Haute Marne).

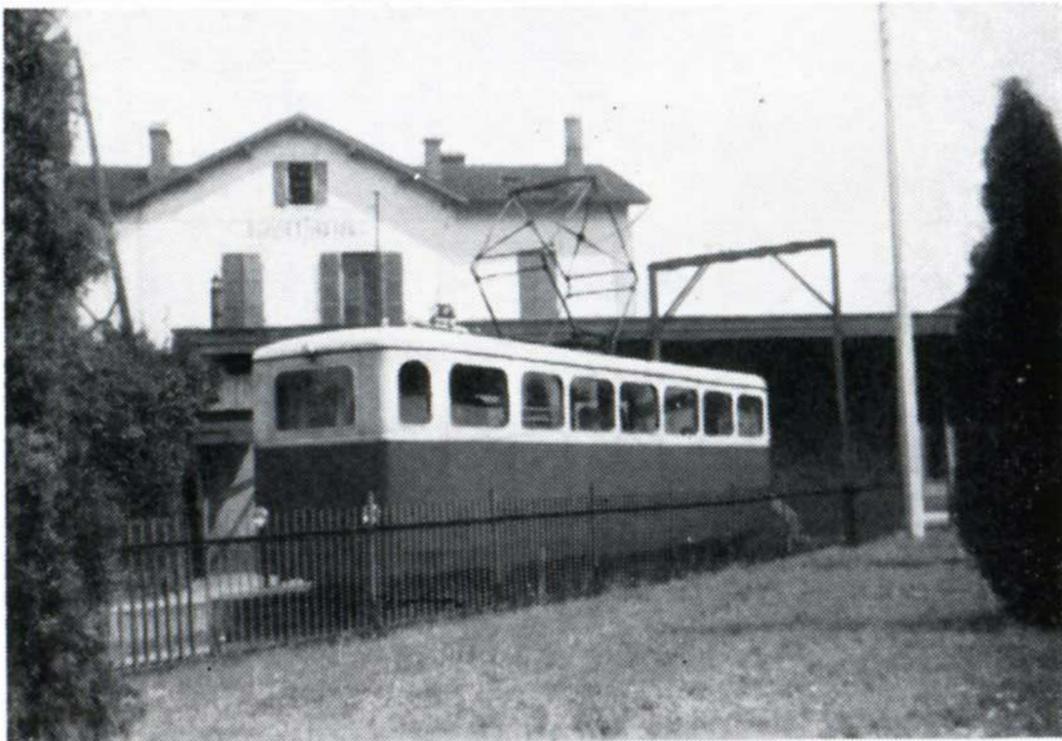
— 1954 11.000 V — le « courant industriel », monophasé 11.000 V 50 Hz dans les Alpes de Savoie au « Chamonix-Montenvers (Mer de Glace) ».

Rappelons que la crémaillère Lyon-St Just a été transformée en funiculaire dans le courant de 1958 contrairement à la mode suisse où, depuis 1950, quatre funiculaires ont été transformés en crémaillères (Lausanne-Ouchy notamment). Citons également le tramway de Laon utilisant une crémaillère pour le freinage.

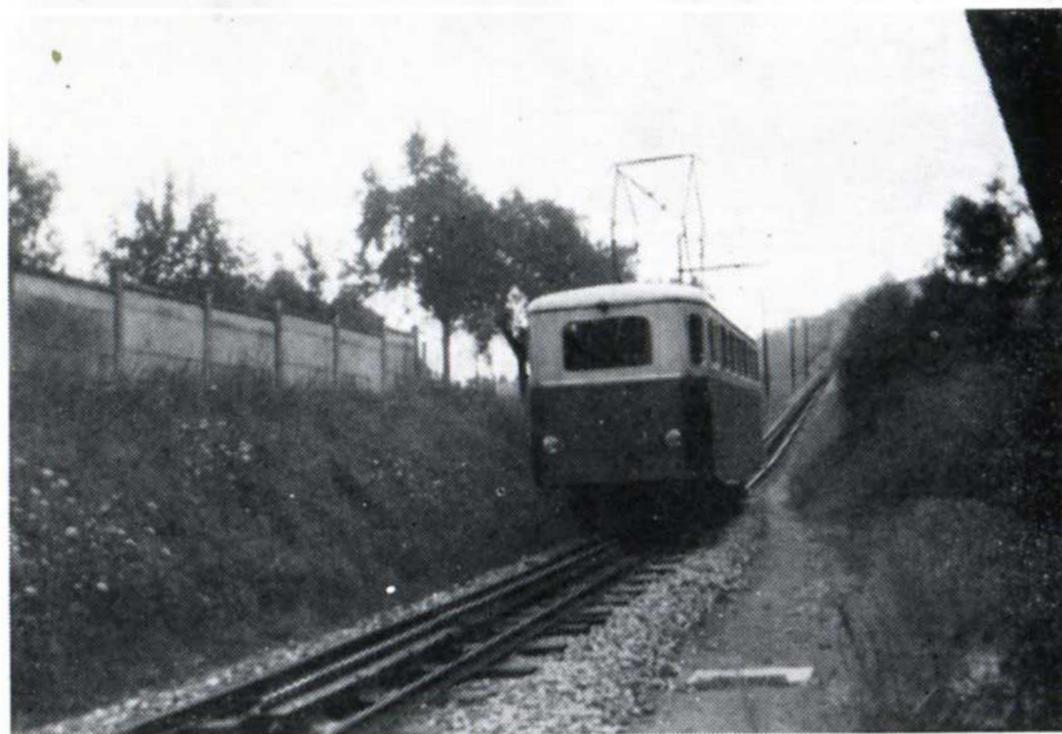
A Langres enfin, le chemin de fer à crémaillère relie la gare de Langres-Marne (ligne Paris-Belfort) à la Ville de Langres située sur le plateau du même nom. Exploitée par les Services Techniques de la Ville, cette ligne assure trois fonctions essentielles : la correspondance avec les trains SNCF, le transport de main-d'œuvre et la desserte du quartier de Saint-Gilles situé à mi-hauteur. Langres est une ville de 8.500 habitants très fréquentée par les touristes grâce à sa situation panoramique et à sa cathédrale du XIIe siècle. C'est également la patrie du philosophe Diderot.



Automotrice à crémaillère de Langres à l'entrée de la ville.



Automotrice devant la gare S.N.C.F. de Langres-Marne.



Une automotrice vient d'engrener la crémaillère dont on aperçoit, au premier plan, la pièce d'entrée.

(Photos de l'auteur)

2. - Description de la ligne

Première crémaillère construite en France, la ligne de Langres est en exploitation depuis 1887. La voie métrique est du type mixte, avec crémaillère dans les fortes rampes et simple adhérence

dans les tronçons d'extrémité à faible inclinaison. La crémaillère du type Riggerbach est une sorte d'échelle posée horizontalement dans l'axe de la voie. Rappelons que Riggerbach a inauguré son

système sur le Vitznau-Rigi, premier chemin de fer à crémaillère d'Europe en service dès 1871.

Les pièces d'entrée de crémaillère méritent une attention particulière. Longues de 3 mètres et à denture de pas et hauteur variables, elles ont une extrémité articulée par charnière en bout de la crémaillère. L'autre extrémité, montée sur ressort, s'efface dès que la transmission du bogie entre en contact avec elle, permettant ainsi un engrènement progressif.

Voici les principales caractéristiques de la ligne :

longueur totale	1.472 m.
différence de niveau	132 m.
déclivité maximum :	
crémaillère	172 ‰
adhérence	30 ‰
rayon des courbes :	
crémaillère	200 et 120 m.
adhérence	60 m.

Un viaduc en courbe et en dos d'âne permet au rail d'accéder élégamment au niveau du véritable « chemin de ronde » panoramique contournant la cité.

L'alimentation en courant continu 600 V est assurée par une sous-station située à proximité de la gare haute et comprenant un transformateur-redresseur à ampoule de verre dont le primaire est à 30.000 V alternatif. Cette installation est complétée par un groupe électrogène de secours à moteur Diesel. Vu les faibles vitesses à réaliser, la ligne de contact est formée d'un simple fil de tramway (section 50 mm²).

Le dépôt-atelier se trouve également en ville tandis qu'une automotrice est remisee dans un hangar de bois près de la gare basse.

3. - Matériel roulant

De 1887 à 1935, la ligne de Langres fut exploitée à la vapeur. La traction était assurée par des locomotives à deux essieux couplés reliés par bielle à une roue motrice à crémaillère intercalée entre ces essieux. D'un poids en service de 11,8 t, ces machines étaient aptes à pousser, à 10 km/h et en rampe de 172 ‰, un poids égal au leur. La charge utile d'un train était alors de 60 voyageurs.

Devant la nécessité de remplacer ce matériel devenu vétuste, la Municipalité de Langres décide en 1934 d'électrifier la ligne en courant continu 600 V.

Dès mai 1935, les deux premières automotrices électriques assurent le service sans défaillance. Un bogie de réserve permet de procéder aux révisions et réparations sans immobilisation prolongée d'une automotrice.

Très en avance sur leur époque, ces véhicules ont une caisse entièrement métallique réalisée par les Etablissements Million Guiet à Levallois. Contenant 40 places assises, on peut leur reprocher d'être « ceinturées » un peu haut (fenêtres trop élevées par rapport au plancher). Ce défaut, malheureusement assez fréquent sur les véhicules français, empêche les voyageurs de jouir pleinement du paysage traversé s'ils sont assis. Par bonheur, ce détail a été corrigé sur la motrice N° 3 construite en 1947.

Réalisées par les Forges et Ateliers de Constructions Electriques de Jeumont (Nord), ces trois automotrices répondent aux caractéristiques suivantes :

type	A 1' 1A'
longueur hors tampons	11.000 mm
largeur de la caisse	2.430 mm.
poids à vide	12.500 kg
poids maximum en ordre de marche	18.000 kg
puissance unihoraire totale (2 × 45 CV)	90 CV
vitesse maximum en service	18 km/h

Afin de faciliter l'inscription dans les courbes de faible rayon, les automotrices sont montées sur bogies. D'un empattement rigide de 1900 mm., ces derniers sont équipés d'un seul moteur de traction (suspendu par le nez) et comportent donc un essieu moteur et un essieu porteur. Les deux bogies d'un véhicule sont identiques et par conséquent interchangeables. Ceci a permis de n'acquies qu'un seul bogie de réserve.

Quatre freins indépendants garantissent la sécurité nécessaire : un frein électrique et trois mécaniques. Le frein rhéostatique constitue le frein normal de service à la descente.

Le temps de parcours est de 8 minutes.

4. - Conclusions

Parfaitement entretenu, le chemin de fer à crémaillère de Langres laisse une excellente impression. Indépendamment de sa mission utilitaire et sociale, il constitue une attraction touristique de première valeur.

La configuration du terrain étant défavorable, la liaison routière correspondante est notablement plus longue. C'est un

atout précieux en faveur de la crémaillère, de même que la création d'une halte à Saint-Gilles motivée par le développement de ce quartier situé à mi-hauteur de la ligne.

Souhaitons longue vie à cette petite ligne qui fait honneur à Langres et à la technique française.



AVANT LE TUNNEL SOUS LA MANCHE...

Nous transportons vos marchandises par route de votre porte à la porte de votre destinataire en

ANGLETERRE

ou

IRLANDE



Pas de transbordement, pas d'emballages, pas d'avaries

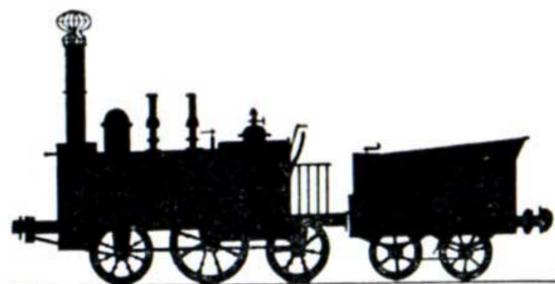
Personne ne touche aux marchandises que vous avez chargées sur nos semi-remorques
**SECURITE ABSOLUE — 30 ANS D'EXPERIENCE DES TRANSPORTS DE
ET VERS LA GRANDE BRETAGNE**

CONDITIONS ET TARIFS :

SOCIETE BELGO-ANGLAISE DES FERRY-BOATS

DEPARTEMENT TRANSPORTS ROUTIERS TEL. 12.15.14 et 12.55.13

21, RUE DE LOUVAIN — BRUXELLES Télégr. FERRYBOAT - BRUXELLES



HISTOIRE

NOTICE SUR LE TRAMWAY A VAPEUR D'IXELLES-BOONDAEL

par A. DARMS †

C'est avec émotion que nous avons retrouvé dans nos archives la note qui suit ; elle présente en effet la particularité d'avoir été rédigée par l'historien des tramways de Bruxelles qu'était notre bon camarade A. Darms, enlevé trop tôt à notre amitié.

De plus, elle donne des renseignements oubliés ou inédits sur cet attachant réseau, précurseur de la ligne 16 actuelle.

Nous rendons donc hommage à ce modeste qu'était A. Darms en même temps que nous satisferons à la curiosité de nos lecteurs férus de choses anciennes.

La Ligne de Bruxelles à Ixelles-Boondael (Bois de la Cambre) a été construite par la Compagnie Générale des Railways à Voie Etroite en 1884, le prolongement vers Boitsfort date de 1887.

La construction de cette première ligne a suivi celle des réseaux de Valenciennes-Anzin et de Liège-Seraing construits également par la même compagnie.

Ce sont les trois premiers chemins de fer économiques sur route exécutés en Belgique et dans le Nord de la France.

Ils ont servi de type aux Chemins de Fer Vicinaux Belges.

C'est la Société de Construction « La Métallurgique » qui a construit tout le matériel de ces lignes et qui a fait l'étude du matériel de la Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux.

Les lignes d'Ixelles présentent quelques particularités intéressantes, considérées

jusqu'ici comme des limites de difficultés à vaincre dans la construction des chemins de fer sur route :

1. au point de vue des courbes, cette ligne présente, en pleine voie des courbes de 25 m. de rayon et même en certains points, aux excentriques, il se trouve des courbes de 18 m. de rayon.

Malgré cela l'écartement des essieux extrêmes des locomotives et des voitures est de 1,80 m.

A la Petite Suisse, près du Bois de la Cambre, il y a une série de courbes qui forment une raquette complète; les trains arrivent en gare et repartent par deux voies parallèles après avoir parcouru une voie formant un demi-cercle.

2. Sur la chaussée d'Ixelles, il se présente une rampe ayant en certains endroits 70 mm. par mètre d'inclinaison sur une longueur de près de 500 m. et où les machines de 15 tonnes en ordre de marche remorquent facilement deux voi-

tures d'une tare d'environ 3500 kg et contenant chacune 50 personnes.

Ces machines remorquent donc sur ces rampes un poids égal à leur propre poids.

La voie a une largeur d'un mètre comptée entre les bourrelets des rails et ceux-ci sont en acier Bessemer et du système Vignole.

Ils ont été fournis par les Aciéries d'Angleur; leurs dimensions sont : hauteur totale 160 mm., largeur du patin 110 mm., largeur du bourrelet 46 mm., épaisseur de l'âme 11 mm.

La voie est établie d'après le système breveté de M. l'Ingénieur Edouard Empain; le profil en travers indique en quoi consiste ce système :

le rail se pose sur des traverses en bois, espacées de 1,30 m. d'axe en axe,

auxquelles il est fixé au moyen de tirefonds.

Entre le rail et la traverse sont interposées de plaques d'assises en fer; l'écartement entre les rails est maintenu au moyen d'entretoises d'acier fivées par quatre boulons (deux à chaque rail) et espacées de 2,60 m., c'est-à-dire qu'il y a une entretoise pour deux traverses.

Pour permettre la passage du boudin de la roue, on maintient le pavé à une distance de 3 cm. du rail au moyen d'une longrine en pitch-pine placée à l'intérieur de la voie et profilée de manière à s'adapter exactement contre le rail auquel elle est fixée par des boulons.

Les voitures sont de trois espèces : de 1ère classe, mixtes et de 2ème classe.

Elles pèsent respectivement 3.800, 3.710 et 3.530 kg.

DIMENSIONS PRINCIPALES DES VOITURES

Voitures de 1ère classe et mixtes :

longueur de chacun des deux compartiments	1,60 m.	ensemble	3,20 m.
longueur du couloir qui les divise	0,80 m.		0,80 m.
longueur de chaque plate-forme	1,10 m.		2,20 m.
longueur totale du châssis entre butoirs			6,20 m.

Voitures de 2ème classe :

longueur de la caisse	3,00 m.		3,00 m.
longueur de chaque plateforme	1,25 m.		2,50 m.
longueur totale du châssis			5,50 m.

La largeur du matériel, toute saillie comprise, est de 2,10 m.

L'écartement des roues = 1,80 m.; le diamètre de celles-ci = 0,60 m.

Les voitures n'ont qu'un butoir central à cause des courbes.

La traction s'opère au moyen de locomotives-tenders à trois essieux couplés; l'écartement d'axe en axe des essieux extrêmes étant de 1,80 m.

Ces machines peuvent marcher indifféremment dans les deux sens, le mécanicien se trouvant toujours sur la plateforme d'avant et tous les appareils de manœuvre tels que freins, levier de changement de marche, modérateur, etc. existant à chaque extrémité de la machine.

Voici les dimensions des principaux organes de la machine :

surface de grille	M2	0,64	
surface de chauffe directe	M2	3,04	
surface de chauffe des tubes	M2	15,56	
Total :	M2	18,60	

eau de la chaudière		Lit. 650
timbre		Atm. 12
capacité de la bêche à eau		Lit. 800
capacité des soutes à combustible		Kgs 500
poids de la machine à vide	T.	12
poids en ordre de marche P = T.		15
capacité du condenseur		Lit. 830
diam. des roues motrices D = M.		0,80
écartement intérieur des bandages	M.	0,946
diam. des cylindres d = M.		0,26
course des pistons l = M.		0,36
surface des tubes du condenseur	M2	6,22
		Pd2l
Effort de traction $0,65 \frac{Pd2l}{D} =$	Kg	2372

La longueur du châssis de la machine est de 4,685 m.

Nouvelles du monde entier

Afrique du Sud



MODERNISATION

— Les S. A. R. ont commandé 6.150 wagons à des firmes sud-africaines pour un montant total de £ 6.350.800.

— Les S. A. R. ont reçu à Durban la première des 135 locomotives électriques de 2.200 ch coûtant £ 7.643.804.

— Les S. A. R. ont placé une commande de 1 million de traverses en béton à livrer dans les trente prochains mois. Les S. A. R. espèrent que ces traverses auront une vie de 40 ans tandis que la vie moyenne des traverses en fer est de 25 à 30 ans et celle des traverses en bois de 15 à 20 ans.

(Bulletin Comitra)

Allemagne



NOUVELLES DIVERSES

Il n'est pas question de décrire un voyage mais de faire le point sur l'effort accompli, en un lustre, par les compagnies de transport en commun de la région rhénane.

En abordant Cologne, déjà une première surprise agréable : une extension de plusieurs centaines de mètres, avec boucle terminale, en cours d'exécution, en prolongement de la ligne 8 (Stadion) vers Loevenich. La voie, en rails Vignole, sur siége spécial, est posée sur traverses

en béton, ce qui est plutôt rare, en exploitation tramways.

Comme chacun sait, la K.V.B. tenue à observer la réglementation proscrivant, dès 1960, le matériel à caisse-bois en Rhénanie-Westphalie, a procédé ces dernières années, à un renouvellement à peu près complet de son parc. Il est presque impossible de décrire, par le menu les nouvelles rames, à un ou deux sens de marche, à deux, trois ou quatre essieux qui se donnent rendez-vous, par exemple, au terminus du Neumarkt : chaque ligne, pourrait-on dire, utilise un système particulier : motrices jumelles, rames articulées, ensemble motrice, remorque, motrice, etc. Le train classique allemand : motrice et deux remorques, soit à deux essieux, soit à bogies, paraît cependant rester le système le plus généralement utilisé. Cologne est une ville plate et les freins à patin sur rail pour la motrice et à solénoïde pour les remorques aidant, l'arrêt, même d'urgence, ne pose aucun problème particulier.

Parmi cette débauche de voitures modernes, une minuscule motrice, publicité ambulante pour un spectacle de cinéma, fait figure d'anachronisme.

C'est d'ailleurs, avec les voitures de service et quelques rames à entrée centrale, construction 1925-1930, mises probablement en service à l'occasion de la Foire, tout ce qui subsiste de l'ancien matériel.

Le « Cologne-Bonn » reste le Cologne-Bonn, c'est-à-dire l'exploitation interurbaine par excellence, centre d'attraction des amateurs étrangers, même japo-

 TEL. 21.32.16	CHROMAGE - NICKELAGE - CUIVRAGE à EPAISSEUR - CADMIAGE
	ETAMAGE ELECTROLYTIQUE ☆ OXYDATION ALUMINIUM
	Ateliers L. FOURLEIGNIE & FILS s. p. r. l.
	16, rue du Compas à BRUXELLES-MIDI

TOUS DEPOTS ELECTROLYTIQUES DE PIECES EN MASSE AU TONNEAU

agréés par la S.N.C.B.

nais, nous a-t-on assuré, dont l'intérêt n'est, peut-être, dépassé que par la chaleur de la réception qui leur est faite. En particulier le confort des nouvelles rames, sur bogies Minden-Deutz, sur voie en barres longues, est tout simplement merveilleux.

La compagnie étudie un nouveau matériel, en alliages légers qui rendrait compatible, par sa rapidité de freinage, une vitesse maximum de 105 km/h, avec la signalisation existante. Espérons que la mise en service sera l'occasion d'une nouvelle prise de contact. En outre, la mise sur siège spécial de la voie, jusqu'à proximité du Deutzerbrücke, est à l'étude.

Noblesse oblige... Bonn, capitale fédérale, a également, considérablement modernisé son matériel. Si d'anciennes rames restent, partiellement, en service sur la ligne urbaine 2 (Dottendorf-Beuel) et Bonn - Bad-Godesberg - Mehlem, et, en totalité, sur Bonn - Siegburg, la ligne 1 (Dottendorf-Rheindorf) est entièrement desservie par Grossraumwagens et voitures articulées sur trois bogies. Le Bad-Godesberg a adopté, pour son nouveau parc, des trains réversibles à trois éléments (motrice-remorque-motrice), chacun à trois essieux, longs de 14 mètres.

La Siebengegebahn, Bonn-Koenigs-winter-Honnet, fait usage, de son côté, de rames à deux éléments automoteurs de très grande longueur (37 m 60 au total) remplaçant les anciens trains, à quatre voitures, dont deux motrices, de 1910.

De grands travaux de voies ont été effectués, devant la gare de Beuel : le tram de ville dispose, actuellement, d'un terminus en boucle et l'assiette de l'ancien tiroir de manœuvre est utilisée comme raccordement du « Bad-Honnet » avec les voies de la D.B.

Les « amateurs de choses passées », selon la formule classique, sinon péjorative, sont aussi comblés, car le réseau marchandises à voie étroite (76 cm) de la Rhein-Sieg-bahn, connaît toujours une

grande activité : le matériel en attente de déchargement, de produits des carrières des contreforts des Siebengebirges, au port privé du Rhin, en atteste éloquemment. Hélas, nous n'avons pu admirer les puissantes « Mikados », qui en assurent la traction et qui avaient, sans doute, déjà regagné le dépôt de Honnet.

La ligne du Drachenfels, new-look, est tout simplement devenue un tramway, très réussi de lignes, d'ailleurs. Le pittoresque y perd, mais l'exploitation y gagne en souplesse, deux motrices pouvant être mises simultanément en ligne, la voie d'évitement installée à mi-rampe qui n'était plus utilisée en traction-vapeur, étant remise en service. Comble de modernisme, les aiguillages, particulièrement lourds à manœuvrer, vu leur complication, et non talonnables, sont manœuvrés électriquement et commandés, soit par boutons-poussoirs actionnés par le personnel, soit par contacts « crocodiles » posés le long de la voie. La compagnie dispose de deux voitures accouplables, à deux essieux, d'une capacité de 80 places chacune et tient en réserve le prototype d'essai issu d'un véhicule de remorque de l'ancienne exploitation vapeur.

Cependant, rançon du progrès, ces voitures, très confortables et pourvues de moteurs puissants (150 à 200 ch), enfilent allégrement la rampe sans créer l'impression d'essoufflement que donnaient les anciennes locomotives. Il s'ensuit que le voyageur a l'impression non de gravir une pente appréciable, mais de parcourir, à plat, ou peut s'en faut, un paysage dont la végétation serait inclinée selon un angle uniforme, comme les arbres bordant nos canaux de la région côtière.

Comme « Rail et Traction » l'a déjà signalé, l'exploitation-sœur du Petersberg est actuellement assurée par autobus. Cependant, l'ancien matériel : deux voitures et deux wagons plats, est toujours en gare, dans un état suffisant de conservation et deux locomotives sont maintenues en

FEUTRE RENÉ PONTY
18, RUE DU CADRAN
BRUXELLES 3
TEL. : (02) 17.19.30

remise, en parfait état de marche. Une plaque amovible, appendue aux anciens quais d'embarquement, annonce que le service s'effectue par autobus. L'adverbe « heute » employé dans l'avis, voudrait-il dire que la voie ferrée pourrait être utilisée, en certaines occasions ? Mystère.

Point n'est besoin, d'ailleurs, de faire preuve d'optimisme exagéré, sous ce dernier rapport, pour constater que les lignes secondaires des bords du Rhin ne se portent pas mal, quoiqu'on ne puisse indiscutablement taxer de « rétrogrades », terme trop cher, chez nous, aux détracteurs du rail, leurs divers exploitants.

(E. Fellingue)

Congo Belge



AU B.C.K.

— Au B.C.K., l'électrification de la section Lubudi-Luena (81 km) a été réalisée le 24 août 1959. C'est la cinquième étape de l'électrification des 526 km du réseau B.C.K., les précédentes étant :

15-12-1958 : section Tenke - Lubudi (103 km) ;

20-7-1956 : section Elisabethville - Jadotville (137 km) ;

10-1-1954 : section Tenke - Kolwezi (101 km) ;

20-10-1952 : section Jadotville - Tenke (104 km).

— Les résultats obtenus par les locomotives à redresseurs à mercure ou ignitrons ont incité la Compagnie BECEKA à passer commande de deux nouvelles locomotives-prototypes de 60 tonnes, équipées de redresseurs secs au silicium ; celles-ci éviteraient de devoir renforcer la

voie s'il était procédé à l'électrification de nouvelles sections.

— Au B.C.K., 400 wagons commandés en 1957 sont actuellement en cours de montage. La Compagnie possédera ainsi un matériel roulant qui la mettra en mesure de faire face aisément à une augmentation de 25 % du trafic enregistré en 1958.

(Bulletin Comitra)

Est-Africain



NOUVELLE LIGNE

— Le 6 juillet 1959, les E.A.R. ont entrepris la construction de la grande variante de 46,2 miles (74 km) entre Bukonte et Jinla. Cette variante de 2 millions de cubic yards de terrassements soit 1.429.000 m³, qui doit diminuer de 45,3 miles (72,9 km) la longueur de la ligne principale de Nairobi vers Kampala Kasese coûtera environ £ 1.390.000 soit près de 200 millions de francs. La nouvelle ligne sera la base d'un triangle dont les deux autres branches sont Bukonte-Mbulamuti et Mbulamuti-Jinja. De Mbulamuti un embranchement de la ligne continue un peu vers le Nord pour atteindre le lac Kioga. La gare de Mbulamuti a une pancarte qui porte l'inscription suivante :

« Mbulamuti »

For Namasagali

Lake Kioga - Masindi

River Nile, Murchisonfalls

Congo, Sudan, Egypt.

Elle prévient modestement les voyageurs pour ces destinations qu'ils ont à changer de train dans cette gare.

(Bulletin Comitra)



met le

LE WAGON-LITS

CONFORT

à la portée de

" TOURISTE "

de la voiture-lits

TOUS !



La nouvelle BB 9400 — On remarquera son air de famille avec la BB 16000 pour la caisse et la BB 16500 pour les bogies. (Photo S.N.C.F.)

France



LA PREMIERE BB9400 EST EN LIGNE

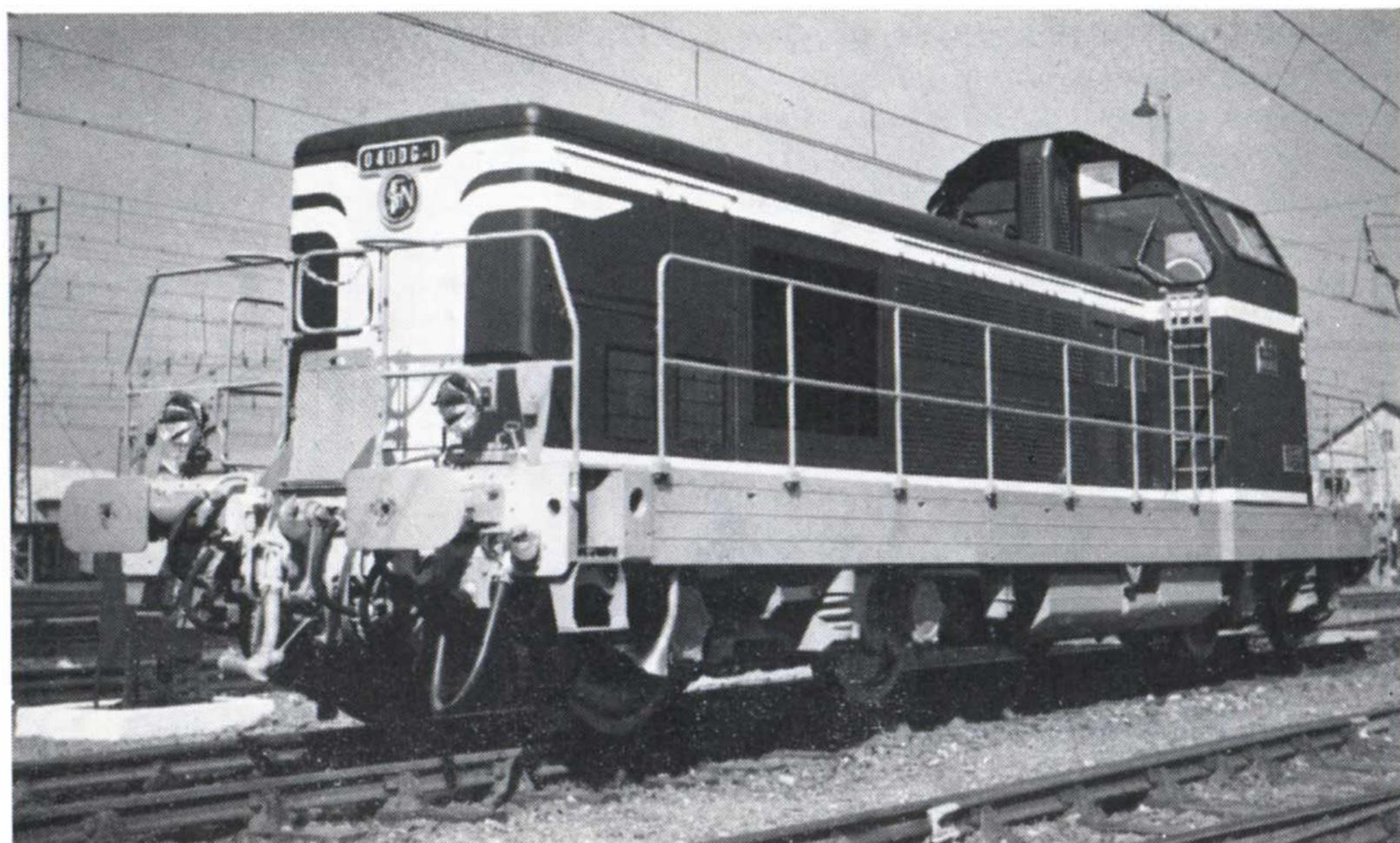
Les locomotives de type « BB 9400 » sont des locomotives légères (60 T.) à courant continu, destinées à assurer,

comme le font les BB 16500 sur les lignes à courant monophasé, aussi bien la remorque des trains de voyageurs ou de messageries que celle des trains de marchandises.

Leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

La première locomotive Diesel-électrique 040 DG de la S.N.C.F.

(Photo S.N.C.F.)



- longueur hors tampons 14,4 m.
- poids 60 T
- puissance unihoraire sous 1.500 volts 3.130 CV
- puissance continue sous 1.500 volts 2.900 CV
- vitesse maxima 130 km/h

Malgré leur faible poids, ces locomotives peuvent réaliser les performances suivantes :

- remorque d'un train de voyageurs de 800 tonnes en palier à la vitesse de 130 km/h ;
- remorque d'un train de marchandises de 1.100 tonnes en rampe de 8,8 p.m., à la vitesse de 50 km/h.

LES NOUVELLES LOCOMOTIVES DIESEL-ELECTRIQUES 040 DG

Le S.N.C.F. vient de prendre livraison de la première unité d'une série de 40 locomotives Diesel-électriques, du type 040 DG, de 1.400 ch, commandées en 1957 et 1958 à l'industrie française. Celle-ci a réussi en effet depuis quelques années à mettre au point des moteurs Diesel de 1.400 ch rapides (1.500 tours/minute).

Ces nouvelles locomotives sont destinées à remorquer indifféremment des trains de marchandises ou de voyageurs.

Elles sont à deux bogies. Le moteur Diesel unique, en V, à 16 cylindres, actionne une génératrice d'électricité qui alimente à son tour quatre moteurs électriques de traction (un par essieu). Il n'y a qu'une cabine de conduite ; ces locomotives sont couplables pour la remorque de trains lourds, c'est-à-dire qu'elles peuvent être attelées par deux et conduites ensemble par un seul agent ; le compartiment moteur est insonorisé pour atténuer le bruit. Le poids de ces locomotives est de 72 tonnes, leur vitesse limite de 105 km/h.

La mise en service de locomotives de 1.400 ch comble un vide dans la gamme des puissances des engins Diesel de la S.N.C.F. La plupart de ceux dont elle dispose actuellement ne développent pas plus de 825 ch (type 040 DE par exemple). Ils sont utilisés pour les manœuvres ou la desserte de lignes à faible trafic. Toutefois quelques dizaines de locomotives d'assez forte puissance (2.000 et 1.800 ch, types 060 DA et 060 DB) circulent depuis quelques années sur la Grande Cein-



Vous fixez tous les Matériaux. Métaux, Plastiques Verre, Céramique, etc...

avec l'attache VIBREX

la seule au monde qui soit à la fois...

- * ANTI-VIBRATOIRE
- * ANTI-CHOC
- * ANTI-BRUIT
- * ÉTANCHE
- * ÉCONOMIQUE

Adoptée par la SNCF la C^e des Wagons-Lits et par de nombreuses industries, l'ATTACHE VIBREX apporte une solution inespérée à vos problèmes de fixation.



L'ATTACHE VIBREX est une production :



SOCIÉTÉ INTERNATIONALE D'APPLICATIONS TECHNIQUES

S. A. BELGE AGENTS GÉNÉRAUX :

SILENTBLOC

36, RUE DES BASSINS BRUXELLES

Téléphone : 21.05.22

ture de Paris et dans la région de La Rochelle.

Engins de puissance moyenne, les 040 DG sont appelées à un emploi étendu pour contribuer à faire disparaître la traction vapeur des lignes de la S.N.C.F. Les premières unités seront utilisées dans la région de Toulouse-Capdenac, et dans celle de la Bresse et du Jura.

(Service de Presse S.N.C.F.)

République Centre-Africaine ☆

— Lors du passage à Bangui de la mission parlementaire européenne du 12 au 15 août 1959, M. Naud, président de la Chambre de Commerce de Bangui et de la Société d'études du chemin de fer Bangui-Tchad, défendit ce projet à l'en-

contre du chemin de fer nigérien et la voie fluviale de la Benoue; M. Naud a déclaré que les conditions de réalisation se présentaient sous un jour favorable, le prix du kilomètre de ligne se situant autour de 5 millions C.F.A. alors qu'une bonne route revêtue, dans les mêmes régions, reviendrait au moins à 20 millions C.F.A.

(Bulletin Comitra)

République du Congo ☆

— Le 5 septembre 1959, à Dolisie, marque le début des travaux de la construction des 290 km de voie ferrée devant relier la ligne Pointe Noire-Brazzaville à la mine de manganèse de Moanda près de Franceville.

(Bulletin Comitra)



VOYAGES en FRANCE

*un avantage parmi
bien d'autres :*

LE BILLET TOURISTIQUE

à prix réduit de

20 à 30%



* Toutes informations utiles aux AGENCES DE VOYAGES

et à NOTRE BUREAU

" A renseignements complets..

voyages parfaits...

clients satisfaits "

Le formulaire S.N.C.F. vous sera
envoyé sur simple demande pour
vous aider et vous renseigner sur
toutes nos possibilités



A découper...

CHEMINS DE FER FRANÇAIS. 25. BD. AD. MAX - BRUXELLES - TEL. 17.00.20

*Veillez, sans engagement,
m'envoyer le formulaire S. N. C. F. à
l'adresse suivante :*

NOM _____

RUE : _____

POUR UNE MANUTENTION PLUS RAPIDE

Dans les agglomérations

BRUXELLOISE

ET

VERVIETOISE

NOS CLIENTS DISPOSENT

D'UNE

GRUE AUTOMOBILE



RENSEIGNEMENTS

BRUXELLES

TEL. 18.60.50 POSTE INTERIEUR 17.31

VERVIERS

TEL. 194.15

® **B**



CHEMINS DE FER BELGES