

# "RAIL ET TRACTION..."

REVUE DE VULGARISATION FERROVIAIRE

3<sup>me</sup> ANNEE • N° 7

JUIN 1950 • PRIX : 10 FRS



## SOMMAIRE

(20 pages)

- 
- Conceptions nouvelles en matière de traction électrique . . . . . 3
- L'électrification de Bruxelles-Ostende . . . . . 6
- Histoire succincte de la traction sur Bruxelles-Charleroi . . . . . 9
- Nouvelles du monde entier . . . . . 12
- L'évolution des types de locomotives (suite). . . . . 13
- Les modèles :
- La voie . . . . . 14
- Comment souder. . . . . 15
- Bibliographie . . . . . 18
- La vie de l'A. B. A. C. . . . . 17
- 

### NOTRE PHOTO

Une Pacific type 1 de la S. N. C. B. va prendre le départ pour Ostende - Quai.



(Photo S.N.C.B.).

ÉDITÉE SOUS LE PATRONAGE DE L'ASSOCIATION BELGE DES AMIS DES CHEMINS DE FER  
14, PLACE DE LA CONSTITUTION, BRUXELLES-MIDI  
AFFILIÉE A L'UNION DE LA PRESSE PÉRIODIQUE BELGE



Livraison

DIRECTEUR : P. PITSAER  
ADMINIS. ET PUBLICITE  
55, RUE ALBERT 1<sup>er</sup>  
RIXENSART. T. 53.61.57  
C. C. P. N<sup>o</sup> 7809.42 DE  
P. PITSAER - RIXENSART

ABONNEMENTS UN AN :  
BELGIQUE . . . . FR. 45  
ETRANGER . . . . FR. 54

DISTRIBUTEUR EXCLUS.  
POUR LA FRANCE :  
EDITIONS LOCO-REVUE  
MONTCHAUVET  
(SEINE - ET - OISE)

# RAIL ET TRACTION

REVUE DE VULGARISATION  
FERROVIAIRE BIMESTRIELLE

REDACTEURS EN CHEF :  
R. EMPAIN ET  
H. F. GUILLAUME

REDACTION : 22, RUE  
EMMANUEL MERTENS  
BRUXELLES. T. 34.58.83

CORRESPOND. SPECIAUX  
FRANCE : LARTILLEUX  
H. 17, RUE BONAPARTE  
A PARIS (6<sup>me</sup>)

EUROPE CENTRALE :  
D. KOSTELECKY  
RYBNA 22 - PRAHA I

## CONCEPTIONS NOUVELLES EN MATIÈRE DE LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES



Le programme actuel de construction de locomotives électriques de la S.N.C.F. est orienté vers l'adoption de machines de lignes plus lourdes que celles en service, cette augmentation du poids adhérent étant naturellement accompagnée d'une augmentation de puissance et, corrélativement, pour certaines d'entre elles, d'une augmentation de la vitesse.

Elle a ainsi prévu pour les moteurs de traction des taux de shuntage plus élevés qui permettent, d'une part, de disposer aux grandes vitesses d'un effort encore important et, d'autre part, d'avoir une machine plus souple du fait de l'augmentation du nombre de crans de marches économiques. Cet avantage est particulièrement important dans le cas des locomotives BB.

Une machine à marchandises doit pouvoir, en effet, développer sa puissance continue à une vitesse relativement faible (de l'ordre de 40 à 50 km/h), ce qui donne un point par où doit passer la caractéristique effort-vitesse correspondant à l'excitation maximum. La caractéristique  $F(V)$  du moteur série baisse ensuite rapidement au-dessous de l'hyperbole d'égale puissance.

Pour retrouver la puissance continue aux vitesses supérieures, il faut réduire le champ, c'est-à-dire « shunter » le moteur. Jusqu'à présent on n'avait pas pu aller très loin dans cette voie sur les BB, des difficultés de commutation, des tendances aux flashes apparaissant à champ réduit, à cause de la prépondérance prise par le champ de réaction d'induit. Le chiffre de 1,43 comme rapport entre la vitesse à champ réduit et la vitesse à plein champ, pour le régime continu des



REPRODUCTION  
AUTORISÉE EN  
CITANT LA SOURCE



LES  
NON INSÉRÉS NE  
SONT PAS RENDUS



ADRESSER TOUTE  
LA CORRESPON-  
DANCE AU SIÈGE





---

moteurs, n'avait pas pu être dépassé. Grâce à un enroulement de compensation — comme sur les moteurs monophasés —, le chiffre de 2,28 a pu être atteint avec les moteurs des nouvelles BB étudiés par l'ALSTHOM.

Grâce à cette conception, les BB dont il s'agit auront une gamme d'utilisation beaucoup plus souple qui en fera de véritables machines mixtes, aptes aussi bien à la remorque des trains de messageries que des trains de marchandises.

Indépendamment de cette question, qui vise la conception des moteurs de traction, la technique actuelle tend à augmenter la puissance des moteurs en améliorant les procédés de fabrication et les conditions de ventilation. Ce fait est particulièrement sensible dans le cas des locomotives 2D2 qui, munies dès l'origine de moteurs compensés, ne pouvaient accomplir des progrès aussi sensationnels que ceux réalisés sur les machines BB.

D'autre part, afin de réduire les risques de patinage au cours de démarrages difficiles, la variation d'effort au passage d'un cran au suivant a été sensiblement diminuée, soit en augmentant le nombre de crans de démarrage (cas des locomotives BB), soit en utilisant un nouveau dispositif à « vernier » (cas des locomotives 2D2). Ce dernier système permet de maintenir l'effort de démarrage à une valeur très voisine de l'effort maximum autorisé par l'adhérence, grâce à la possibilité d'insérer des crans intermédiaires entre les crans principaux, réduisant ainsi de 3 T à 600 kg les variations d'efforts au cours d'un démarrage difficile.

Enfin, la ventilation des rhéostats de démarrage a permis d'accroître leur capacité sans nécessiter une augmentation de leur poids.

Il a été tenu compte de ces nouvelles idées notamment sur les locomotives BB et 2D2 comprises dans les commandes dites de « démarrage ».

Sur les locomotives BB, le poids par essieu est passé de 20 à 23 T et la puissance continue doit atteindre 2400 ch. au lieu de 1840 ch. Avec ces machines, il sera donc possible d'assurer dans de meilleures conditions qu'actuellement la remorque de trains de marchandises lourds, en même temps que celle des trains de messageries ou de voyageurs à tonnages moyens (300 à 600 T) réservée en général aux locomotives de vitesse.

De même, sur les locomotives 2D2 en commande, la charge par essieu moteur passera en première étape de 20 à 21,5 T avant d'atteindre 23 T lorsque l'armement de la voie le permettra. La puissance continue atteindra 4.000 ch. et la vitesse de circulation pourra être portée à 140 km/h.

Mais l'évolution de la technique en ce qui concerne les locomotives à grande vitesse est surtout orientée maintenant vers l'utilisation de machines à adhérence totale, abandonnant ainsi les bogies ou les bissels directeurs qui s'étaient imposés jusqu'ici. La locomotive CC, construite aux usines de BELFORT de la Société ALSTHOM, sert de prototype et comporte des dispositifs réglables qui permettent de définir les conditions à remplir pour pouvoir circuler à grande vitesse en toute sécurité.

Du point de vue constructif, les Sociétés Françaises travaillant pour le compte de la S.N.C.F. s'engagent de plus en plus vers les réalisations en tôles soudées.

Il est hors de doute que cette conception de la construction offre un intérêt réel, tant à l'égard de la résistance propre de la caisse à la flexion que de la rigidité qu'elle confère au bogie.

Avec ses longerons établis en « caisson », le bogie de locomotives BB possède en effet une rigidité que ne peuvent avoir les bogies actuels construits sur le mode classique avec longerons genre « tender » en tôle épaisse. Quant à la



caisse, du fait d'une répartition plus judicieuse de la matière dans l'ossature et les parois, elle offre une résistance remarquable qui a été mise en évidence au cours de vérifications expérimentales récentes.

Par ailleurs, dans le but de porter les révisions à des kilométrages sensiblement plus élevés que ceux admis actuellement, — et qui pourtant atteignent déjà 200.000 km., — un certain nombre de mesures ont été prises.

C'est ainsi que l'emploi de métaux durs a été préconisé dans la construction des organes sujets à usure : aciers spéciaux pour les bandages de roues (qui généralement commandent le passage en révision), acier au manganèse pour les



**Le nouvelle 2D2-9101 de la S.N.C.F. est l'aboutissement d'une longue série de locomotives électriques de conception et de construction françaises.**

(Voir note page 12.)

(Photo S.N.C.F.)

articulations, métaux durs pour les glissoires, etc. Des silent blocs en caoutchouc ont été placés dans les biellettes, des roulements à rouleaux ont été substitués aux coussinets lisses des paliers d'induits de moteurs de traction, des boîtes d'essieux type « Athermos » et même des boîtes à rouleaux ont remplacé les boîtes à coussinets ordinaires des matériels anciens. En un mot, tout ce qui était susceptible de réduire les usures par friction et contribuer par là même, au maintien des qualités initiales de stabilité en ligne du matériel, a été appliqué.

Du point de vue de la disposition des appareils électriques, il convient de noter quelques améliorations importantes telles que :

— la répartition de l'appareillage électrique dans la caisse, en « blocs », câblés à l'avance et tout prêts à être reliés à la câblerie électrique de la locomotive, ce qui facilite l'accessibilité aux divers appareils et simplifie leur entretien puisque, en cas d'avarie d'un bloc, il suffit de le démonter et de le remplacer par un bloc neuf, la réparation se faisant dans l'atelier;

- la fixation des contacteurs sur des « supports-bornes », qui constituent à la fois le support du contacteur et les entrées du courant dans cet appareil et permettent son démontage moyennant l'enlèvement de deux vis seulement;
- la ventilation des moteurs de traction et de l'ensemble de l'appareillage, réalisée en créant, dans le cas des locomotives BB et CC, une légère surpression à l'intérieur de la caisse, ce qui a pour effet d'empêcher les rentrées de poussières dans les appareils. Dans d'autres cas, et quand leur nature ne s'y oppose pas, certains appareils ont été prévus pour être placés dans des coffres vitrés.

Par ailleurs, et toujours avec le souci d'améliorer les conditions d'entretien, la S.N.C.F. a unifié un certain nombre d'appareils, tant du circuit de puissance (disjoncteurs, contacteurs, relais...) que des circuits auxiliaires (petit appareillage, lampes, etc...)

Bien entendu, cette unification a, en outre, l'avantage de réduire l'importance des stocks de pièces de rechange.

En dehors de ce qui précède, de nombreuses dispositions ont été adoptées dans le but d'améliorer l'habitabilité et le confort des cabines, tant en ce qui concerne la lutte contre le froid (étanchéité, chauffage...) que la recherche des commodités pour la conduite (antibuée, groupement judicieux des appareils de commande...)



## L'ÉLECTRIFICATION DE BRUXELLES-OSTENDE

(Voir aussi le numéro précédent.)



MONSIEUR J. Vanderborght, directeur de l'Exploitation de la Société Nationale des Chemins de fer belges a bien voulu autoriser « Rail & Traction » à reproduire de larges extraits d'une étude sur l'exploitation des lignes électriques qu'il a faite en collaboration avec M. A. Marchal, ingénieur de l'Exploitation; nous l'en remercions bien sincèrement et en extrayons, aujourd'hui, ce qui suit pour nos lecteurs.

RAIL & TRACTION.



Cette électrification comporte l'équipement de la ligne Bruxelles (Midi) - Gand (voies rapides) - Bruges-Ostende, et des antennes Bruges-Blankenberghe et Bruges-Knokke.

Cette étude, entreprise 18 mois plus tard que la précédente, est actuellement en cours.

En vue de la mise en exploitation de la Jonction Nord-Midi, le service des trains Bruxelles-Ostende est traité, selon le principe appliqué pour la Petite Étoile, en prolongement de Bruxelles-Liège.

Une telle organisation comporte à côté de ses avantages des sujétions qui restreignent le champ des solutions possibles.

Tout d'abord un train Liège-Ostende ne peut pas avoir d'arrêt important ni à Bruxelles (Nord), ni à Bruxelles (Midi), sinon les avantages escomptés de la Jonction seront perdus pour les voyageurs de l'une ou l'autre ligne : 10' d'arrêt



---

au Nord seront préjudiciables aux voyageurs de Liège pour la Halte Centrale, 10' d'arrêt au Midi seront perdues pour un voyageur de la Halte Centrale pour Gand ou Ostende. Dans les études en cours, on a limité le temps d'arrêt à 2' dans l'une des deux gares et à 4' dans l'autre. Ce dernier stationnement permet un changement de composition pour les trains d'automotrices, mais non pour les trains lourds remorqués par la locomotive électrique. Ces derniers doivent donc conserver leur composition de bout en bout.

Un train dont la composition se modifie à Bruxelles doit avoir dans la Jonction sa composition maximum, ce qui fixe la gare où doit avoir lieu la modification, et où l'arrêt de 4' est par conséquent nécessaire.

Lorsqu'un train d'une ligne n'a pas son correspondant sur l'autre ligne, il doit traverser la Jonction : Bruxelles (Midi)-Liège, Bruxelles (Nord)-Ostende.

Nous allons montrer par un exemple l'incidence de ces sujétions sur l'organisation du service des trains.

A l'heure de pointe du matin, la masse des voyageurs qui affluent de Gand vers Bruxelles est nettement supérieure au nombre de ceux qui partent de Bruxelles vers Liège.

Comme nous l'avons signalé, une exploitation économique commanderait que l'on acheminât cette masse de voyageurs par un train lourd remorqué par une locomotive électrique.

S'il y a en dehors de ce train lourd suffisamment d'autres services pour assurer la continuation de tous les trains vers Liège, le train lourd en question est limité à Bruxelles, et peut recevoir (à quelques réserves près), la forte composition désirée.

Mais s'il doit lui-même continuer vers Liège, sa composition doit être limitée à celle nécessaire au-delà de Bruxelles.

D'autres sujétions de même espèce se manifestent sur le parcours Bruxelles-Ostende.

Les sections Ostende-Bruges, Bruges-Gand et Gand-Bruxelles sont caractérisées par des clientèles croissantes. Les arrêts de 3' prévus à Bruges et Gand permettent d'adapter la composition à l'occupation quand il s'agit de trains d'automotrices. De plus, des trains originaires de Blankenberghe et Knokke viennent gonfler le nombre de relations entre Bruges et Gand, et des trains au départ d'Adinkerke ou de Gand contribuent à absorber le surplus de clientèle au départ de cette dernière gare.

Mais lorsqu'un train lourd est mis en marche au départ d'Ostende, il ne peut nulle part subir de remaniement, et l'économie d'exploitation requiert qu'il soit limité à la composition nécessaire sur la section Ostende-Bruges, surtout si ce train continue vers Liège.

Malgré ces difficultés, il a été possible de mettre sur pied un service pour lequel le coefficient d'augmentation du nombre de trains par rapport à l'avant-guerre, n'excède pas celui de 40 p. c. cité pour la ligne Bruxelles-Liège.

L'étude a également abordé le problème particulier de la liaison directe de Blankenberghe et Knokke avec Bruxelles. Actuellement, étant donnée la difficulté de le résoudre en traction vapeur, le nombre des relations directes est dérisoire en période normale (4 par semaine pour les deux destinations) et insuffisant pendant la saison balnéaire. En dehors de ces trop rares trains, un transbordement à Bruges est toujours nécessaire.

L'électrification, grâce à l'emploi d'automotrices jumelées accouplables, laisse entrevoir une possibilité de résoudre la question.

Si l'on fait partir deux automotrices, l'une de Knokke, l'autre de Blankenberghe, et qu'on les accouple à Bruges en un train continuant vers Bruxelles, on



n'est assuré d'avoir une clientèle suffisante que si l'on ne répète l'opération que toutes les 4 heures.

Mais si l'on disposait d'une courbe de raccord de Zeebrugge à Blankenberghe, (qui a existé autrefois), on ferait partir une seule automotrice de Knokke via Blankenberghe (où aurait lieu un rebroussement, aisément réalisable en automotrice) vers Bruges, où elle serait accouplée à une automotrice venant d'Ostende pour former un train direct vers Bruxelles. On aurait de la clientèle pour un tel train circulant toutes les 2 heures (et toutes les heures au moment des pointes du matin et du soir).

Ce second service serait autrement attrayant. Il fait actuellement l'objet d'un examen, dans le cadre d'un programme complet qui comporterait aux heures creuses :

— un express toutes les heures à Bruxelles (Midi) pour Ostende en 1 h. 10'. Ce train comporte aux heures paires une tranche directe Blankenberghe-Knokke qu'il abandonne à Bruges, tandis qu'aux heures impaires il donne correspondance à deux omnibus Bruges-Blankenberghe et Bruges-Knokke ; toutes les localités balnéaires sont ainsi atteintes une fois par heure ;

— un omnibus Gand-Bruges et un omnibus Bruges-Ostende toutes les deux heures.

Aux heures de pointe, la fréquence de ces trains est doublée et, de plus, deux fois par heure, un semi-direct Bruxelles-Bruges est prévu.

Enfin, chaque demi-heure réserve pour les trains internationaux deux sillons d'allures différentes.

Pendant les jours de semaine normaux de la saison balnéaire, le surplus de la clientèle est absorbé par des renforcements de composition, par des extensions de la formule d'heures de pointe et par la mise en marche de trains express supplémentaires Bruxelles-Ostende, Bruxelles-Blankenberghe et Bruxelles-Knokke.

Les journées exceptionnelles de la saison (week-ends, fins de mois, 21 juillet, 15 août) ne feront pas l'objet d'études préalables, car elles diffèrent par trop l'une de l'autre suivant les dates du calendrier : fins de mois ou 15 août ou 21 juillet coïncidant ou ne coïncidant pas avec des débuts ou des fins de week-end, créent une multitude de cas d'espèce, qui donneront lieu à des dispositions particulières à prendre au début de chaque saison.

Il ne nous est pas encore possible d'aborder les autres questions relatives à l'électrification de Bruxelles-Ostende : elles sont à l'étude.

Il convient cependant d'attirer l'attention sur les possibilités qu'offrent les rames automotrices accouplables et réversibles. Dès que l'électrification s'étend à plusieurs lignes ou tronçons de lignes, comme c'est le cas pour les ramifications de Bruges, dont nous venons de parler, il devient possible, grâce à ce matériel, d'établir de nombreux services directs, sans ralentir les délais de trajet par des arrêts prolongés dans les gares où s'opèrent les manœuvres. Il y a donc matière à augmenter considérablement l'attrait de nos services.

J. VANDERBORGHT

Directeur de l'Exploitation de la S. N. C. B

et A. MARCHAL

Ingénieur de l'Exploitation.

**L'EXPLORATEUR**

LE JOURNAL DU CHIC TYPE

est lu par tous les jeunes garçons  
Chaque mardi - en vente partout

5 F R A N C S



# Jadis

## HISTOIRE SUCCINCTE DE LA TRACTION SUR BRUXELLES-CHARLEROI (ligne 124)

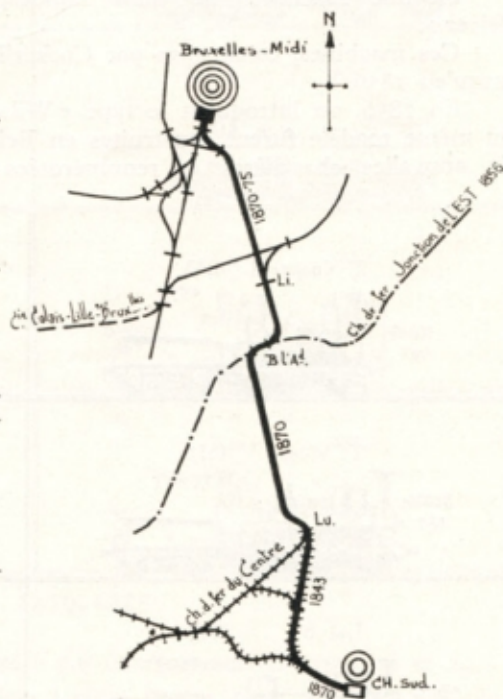
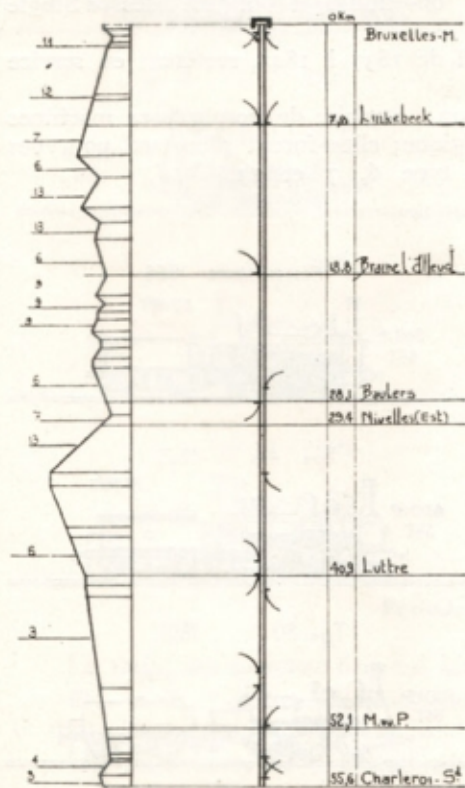
par G. SAELENS.

### TOPOGRAPHIE DE LA LIGNE.

Le tronçon Luttre-Charleroi est la plus vieille partie de la ligne 124. Ouvert au trafic en 1843, ce tronçon faisait partie de la ligne directe alors fort détournée de Bruxelles-Namur via Braine-le-Comte.

La ligne avait été construite et mise en service en 1843 par les chemins de fer de l'Etat Belge.

En 1874 se réalisa la ligne directe 124, telle que nous la connaissons actuellement, par la construction des tronçons Forest-Baulers et Nivelles-Luttre.





A Baulers, la ligne prenait contact avec la Jonction de l'Est (ligne Manage-Ottignies); à Luttre et environs existaient des correspondances avec la Compagnie du Centre; ces deux sociétés furent reprises en 1873 par les chemins de fer de l'Etat Belge.

La ligne, longue de 56 km. et de tracé tortueux, comportait des rampes de 13 ‰; ce n'est qu'à l'occasion de l'électrification que des courbes trop raides ont été rectifiées.

#### CARACTERE DE LA LIGNE 124 BRUXELLES-CHARLEROI.

La ligne 124 est une des principales artères du réseau ferroviaire belge; elle forme, vers le midi, la radiale du réseau en toile d'araignée avec Bruxelles comme point central. De cette manière, elle relie le bassin industriel du centre et de Charleroi à la capitale et à Anvers port de mer.

Il en découle donc un transit très dense de marchandises et de voyageurs.

Par les nombreuses correspondances avec des lignes secondaires qui desservent une zone très peuplée et très industrielle, il y a également un trafic important en marchandises et en voyageurs de caractère local.

Géographiquement, la ligne cisaille les cours d'eau d'où un profil en dents de scie avec des pentes de 7, 10 et 13 ‰.

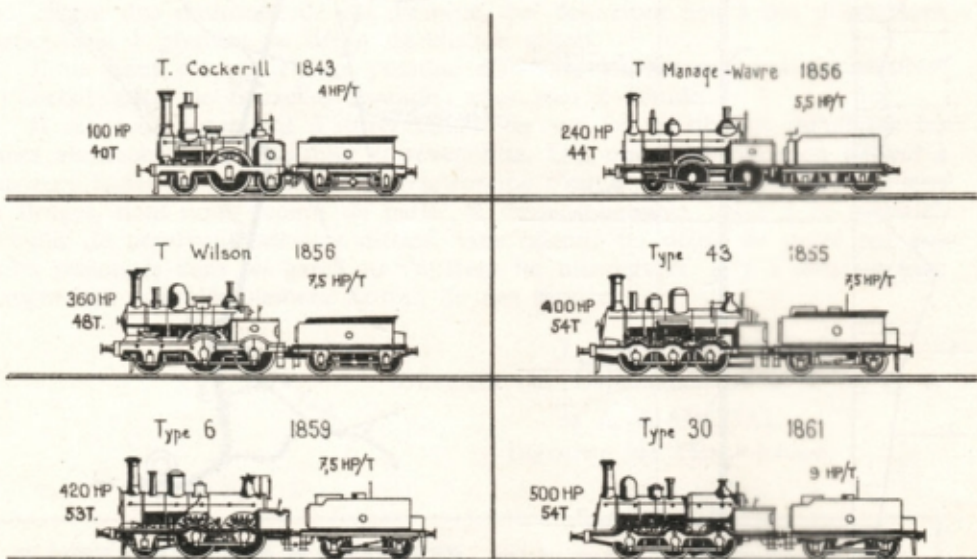
De plus, le grand nombre de raccordements industriels et locaux en rend l'exploitation difficile et onéreuse.

#### TRACTION VAPEUR; PERIODE 1843-1870.

Comme machines de trains rapides, on utilisa, à l'origine des « Single driver ».

Ces machines, construites par Cockerill de 1837 à 1842, restèrent en service jusqu'en 1856.

En 1856, on introduisit le type « Wilson » anglais; de nombreuses machines du même modèle furent construites en Belgique; elles furent plus tard pourvues de nouvelles chaudières et renumérotées type 6, 7 et 13.



Période 1843-1870



A titre indicatif nous donnons ici une vieille locomotive à marchandises de la Jonction de l'Est; elle fut construite en 1856 par les ateliers St-Léonard à Liège.

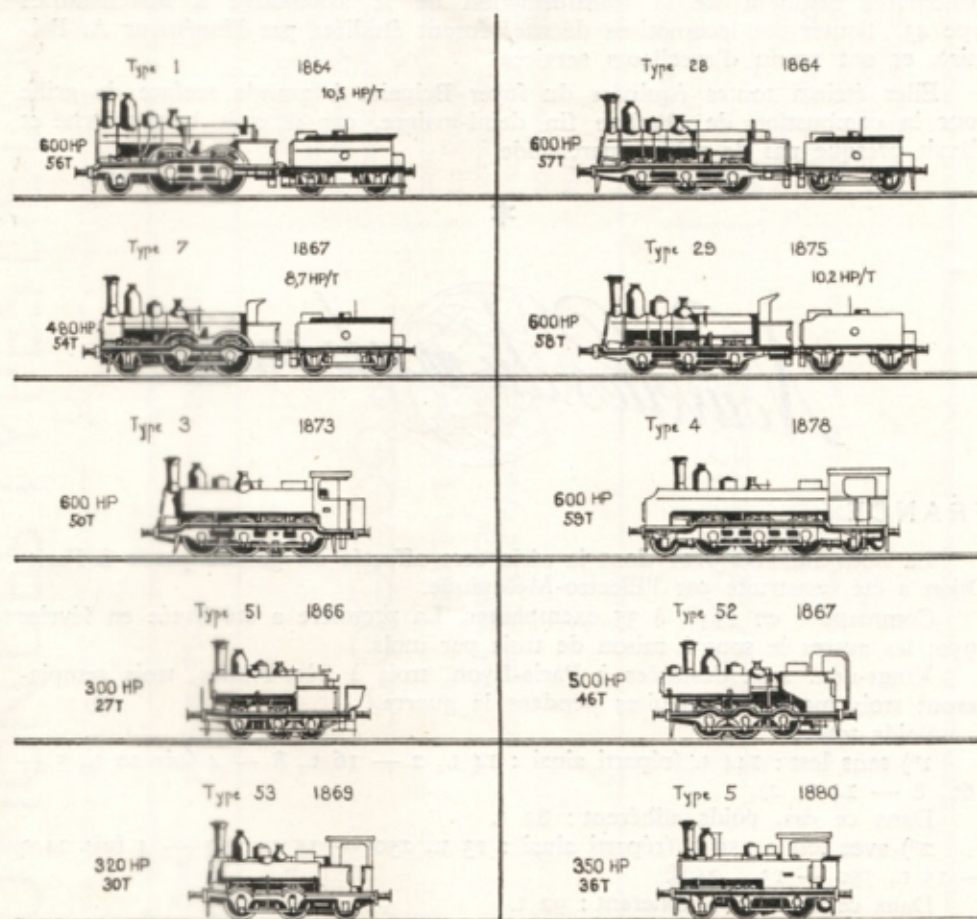
Le type 43 de 1855 et le type 30 de 1861, tous deux construits en Belgique, sont des locomotives destinées au trafic « marchandises ».

### TRACTION A VAPEUR : PERIODE 1870-1885.

En 1875, la ligne est en plein essor.

Les trains rapides pour voyageurs sont tractés par des locomotives « type 1 », les semi-directs par des « type 7 ».

Le transport des voyageurs sur courtes distances est assuré par des loco-tenders types 3 et 4.



### Période 1870-1885

Le trafic des marchandises est assuré par des locomotives types 28 et 29.

Plus tard, il y eut des loco-tenders légères (types 5, 8, 9, 52 et 53) pour le trafic local voyageurs et marchandises.

Les manœuvres et le travail en gare furent exécutés par des loco-tenders types 51, 52 et 53.



Les locomotives types 2, 4, 28 et 29 sont dignes d'attention du fait qu'elles faisaient partie d'un plan de standardisation conçu par l'ingénieur en chef A. Belpaire. Sur les 6 types, il y avait chaudières et mécanismes parfaitement interchangeables, cela pour une série d'environ neuf cents locomotives construites de 1864 à 1901.

Cette série de locomotives comportait les types 2, 2 bis, 3, 4, 28 et 29. Nous n'avons donc rien inventé de nos jours ! Un essieu porteur intermédiaire avait été monté sur le type 3 pour supporter le poids supplémentaire des réserves à eau et à combustible. Le type 51 était une machine de manœuvres construite par Carels de Gand, en 1866. De nos jours (1950), il y a encore de ces locomotives en service, plus ou moins transformées et modernisées. Un bel exemple de la construction belge de locomotives était le type 52, machine de manœuvres résultant de la transformation de la locomotive à marchandises type 43. Toutes ces locomotives décrites furent étudiées par l'ingénieur A. Belpaire, et ont rendu d'excellents services.

Elles étaient toutes équipées du foyer Belpaire à grande surface de grille pour la combustion de charbon fin demi-maigre, car il était bon marché et n'avait presque pas de valeur marchande.

(à suivre).



## FRANCE

La nouvelle 2D2-9101 dont la série sera affectée en grande partie à Paris-Dijon a été construite par l'Electro-Mécanique.

Commandée en 1946, à 35 exemplaires. La première a été livrée en février 1950; les autres le sont à raison de trois par mois.

Vingt-neuf sont destinées à Paris-Lyon, trois à Sète-Nîmes, trois remplaceront trois machines détruites pendant la guerre.

Poids total :

1<sup>o</sup>) sans lest : 144 t. (réparti ainsi : 14 t., 2 — 16 t., 8 — 4 fois 20 t., 5 — 16t., 8 — 14 t., 2).

Dans ce cas, poids adhérent : 82 t.

2<sup>o</sup>) avec lest : 150 t. (réparti ainsi : 13 t., 250 — 15 t., 750 — 4 fois 24 t. — 15 t., 750 — 13 t., 250).

Dans ce cas, poids adhérent : 92 t.

Boîtes Athermos sur les essieux moteurs.

Boîtes S. K. F. sur les essieux porteurs.

Bandages renforcés : 90 mm. d'épaisseur au lieu de 75 mm. sur les autres 2D2.

Puissance continue : 4.400 CV.

Puissance unihoraire : 4.880 CV.

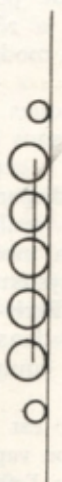
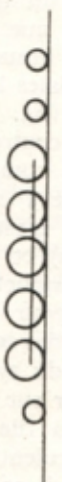
Moteurs compensés à ventilation indépendante.

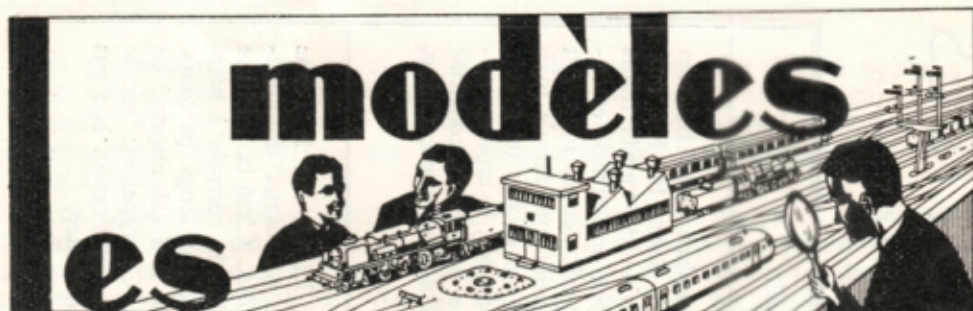
Vitesse prévue : 140 km./h.



# L'EVOLUTION DES TYPES DE LOCOMOTIVES

par G. SAELENS — Voir début dans les n° 2, 1<sup>re</sup> année, n° 2, 3 et 4, 2<sup>e</sup> année, et n° 5 et 6, 3<sup>e</sup> année, de « Rail & Traction ».

N° d'ordre	Syst. Whyte	Syst. Franç.	Syst. Allem.	FIGURATION ET DENOMINATION	HISTORIQUE.
49	2-10-2	151	1E1	 <p>SANTA FÉ</p> <p>Série 5900 type G 15 (1938) des ch. de fer d'Alsace-Lorraine.</p>	<p>Construit en grand nombre chez Baldwin pour l'Atchison Topeka et Santa Fe RR. aux USA en 1903, pour traction de lourds trains à marchandises; le type prit une grande extension mais n'est plus construit depuis 1925. Au contraire, n'ayant été construit que depuis 1930 en Europe, cette machine y a encore un avenir devant elle. Comme loco-tender, le type est apparu en 1911 en France et est depuis construit en France, Allemagne, Pologne, Inde, Chine, etc.</p>
50	2-10-4	152	1E2	 <p>TEXAS</p> <p>Type 3000 de la Chesapeake and Ohio aux U. S. A.</p>	<p>Introduit en 1925 par LIMA sur le Texas &amp; Pacific; fut livré à de nombreux exemplaires aux ch. de fer des USA. C'est la machine par excellence pour les lourds convois à marchandises à grande vitesse sur longs parcours. Existe aussi en Russie où il a été importé en 1932, venant des USA. Ce type est sur le point d'être mis en service en France. N'a pas été reproduit comme loco-tender.</p> <p>(à suivre).</p>



## LA VOIE

La construction d'un chemin de fer miniature nécessite en premier lieu le montage de la voie.

Celle-ci peut présenter des aspects fort différents suivant le mode de transport de l'énergie électrique; nous pouvons en effet distinguer cinq types différents :

a) le rail conducteur (fig. 1) : ce mode d'alimentation est presque général pour les chemins de fer jouets, on peut en améliorer l'aspect en remplaçant le rail central par un fil de cuivre soudé sur de petites vis fixées aux traverses. Quoique n'étant que très peu employé dans la réalité (réseau métropolitain de Londres) il l'est beaucoup dans le monde des modèles car de nombreuses fabrications commerciales l'utilisent.

b) les plots (fig. 2) : ce sont de petits disques métalliques (têtes de clous ou de vis) fixés au centre des traverses et réunis sous la voie par un fil conducteur. Ce procédé plus compliqué que le précédent a cependant meilleur aspect car il est peu visible, le 3<sup>e</sup> rail ayant complètement disparu.

Ce système n'est plus utilisé en réalité (seules quelques lignes en furent équipées à Paris) et ne l'est que fort peu en modèles.

c) le rail conducteur latéral (fig. 3) : ce système est très employé en réalité, principalement pour les lignes de banlieue (Paris-St-Lazare, Londres Southern Region). Il est de ce fait très vraisemblable dans un réseau miniature. Même les locomotives du type vapeur peuvent être équipées d'un frotteur latéral peu visible et circuler sur une telle installation.

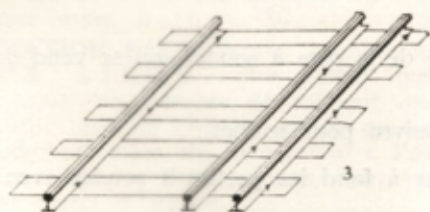
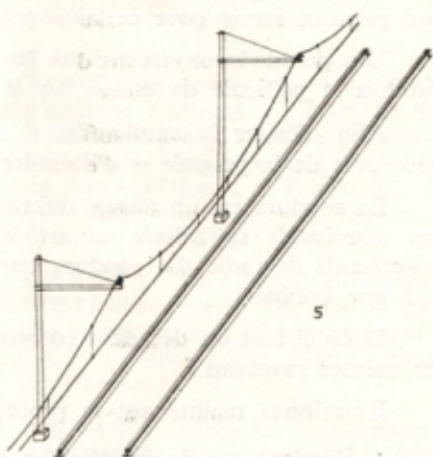
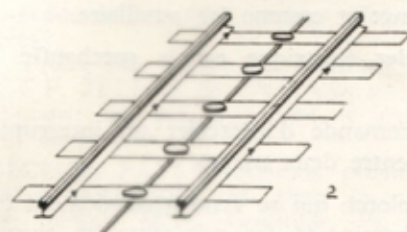
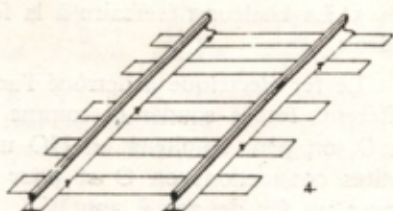
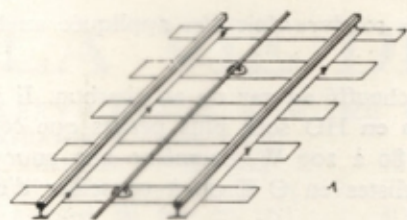
d) la voie à file de rails isolés (fig. 4) : est la représentation parfaite des lignes où ne circulent que des locomotives type vapeur ou Diesel. L'alimentation se fait par un rail et le retour du courant par l'autre. Ce système, très employé par les modélistes américains, se répand petit à petit en Europe. Il nécessite un isolement parfait de toutes les roues des véhicules.

e) la caténaire (fig. 5) : utilisée depuis de nombreuses années par le grand chemin de fer n'a fait que récemment son apparition sous une forme pratique en modèles. Elle requiert l'emploi de locomotives ou d'automotrices du type électrique munies de pantographes et ne convient pas pour les locomotives du type vapeur ou Diesel.

L'emploi simultané de deux ou de plusieurs des systèmes précédemment décrits, sur une même voie ou sur des voies différentes, permet de très nombreuses combinaisons. L'une des plus répandues est celle qui utilise la caténaire pour les trains électriques et le troisième rail central ou latéral pour les trains à vapeur ou Diesel.

G. NÈVE.





Note : Dans cet article et dans les suivants, nous n'étudierons que les écartements O (32 mm) et HO (16,5 mm) et uniquement les modèles utilisant l'électricité comme force motrice. La rédaction de la revue est cependant à la disposition des lecteurs pour tous renseignements au sujet d'autres modes de traction. (Timbre pour la réponse S.V.P.).

Dans le prochain numéro : La Construction d'une Voie Modèle.



## COMMENT SOUDER



BEAUCOUP de modelistes débutants sont arrêtés par des problèmes de soudure, aussi nous nous proposons de leur donner quelques conseils.

D'abord quelques principes essentiels :

1. Le fer doit être très propre. La soudure n'adhérera pas sur du métal souillé et la chaleur ne se transmettra pas à travers une pellicule de crasse.
2. Le travail doit être propre.

Frotter les parties à souder avec de la toile émeri moyenne jusqu'à ce que le métal soit à vif et bien brillant.

Pour certaines parties on peut aussi employer une lime fine.

---

3. La chaleur nécessaire à la fonte de la soudure doit être appliquée au bon endroit.

Le fer électrique a détrôné l'ancien fer chauffé au gaz ou au charbon. Il y a différents fers à souder et comme les pièces en HO sont plus petites que celles en O, on peut employer en HO un fer de 80 à 100 W, de même que pour les petites connections en O et pour les modelistes en O il est à conseiller d'employer un fer de 200 à 300 W.

Il existe également des fers à souder avec une panne très fine et pointue qui peuvent servir pour certains petits travaux et comme fer auxiliaire.

Un grand inconvénient du fer à souder électrique est la surchauffe qui produit la pellicule de crasse sur la panne.

Afin d'éviter la surchauffe, il est recommandé d'intercaler un interrupteur tout près de la poignée et d'éteindre le fer entre deux usages.

La soudure est un alliage d'étain et de plomb qui se vend généralement chez les marchands spécialisés en articles de chemin de fer miniature et chez les marchands de radio. La soudure est ou bien en bâtonnets ou bien en fil enroulé sur une bobine.

Enfin il faut un décapant constitué par de la pâte à souder qui se vend dans les mêmes magasins.

Examinons maintenant le procédé à suivre pour souder :

1. Pendant que le fer chauffe, nettoyer à fond les parties à souder avec de la toile émeri.

2. Appliquer un mince film de pâte à souder sur les deux surfaces, avec une petite brosse de préférence.

3. Étamer le fer à souder, c'est-à-dire faire fondre un peu de soudure sur la panne.

Pour étamer, d'abord limer légèrement la pointe de la panne jusqu'à avoir le cuivre bien brillant puis tremper dans la pâte à souder et appliquer la soudure.

4. Placer une des pièces à souder sur une surface bien plane — bois ou éternit — puis saisir l'autre avec une pince.

Lorsque les surfaces à souder sont assez larges, il y a lieu de les étamer séparément, c'est-à-dire faire couler sur chaque partie à souder une mince pellicule de soudure.

Ensuite réunir les deux pièces et appliquer le fer de telle façon qu'un des plats de la panne repose sur une des parties et un autre plat sur l'autre.

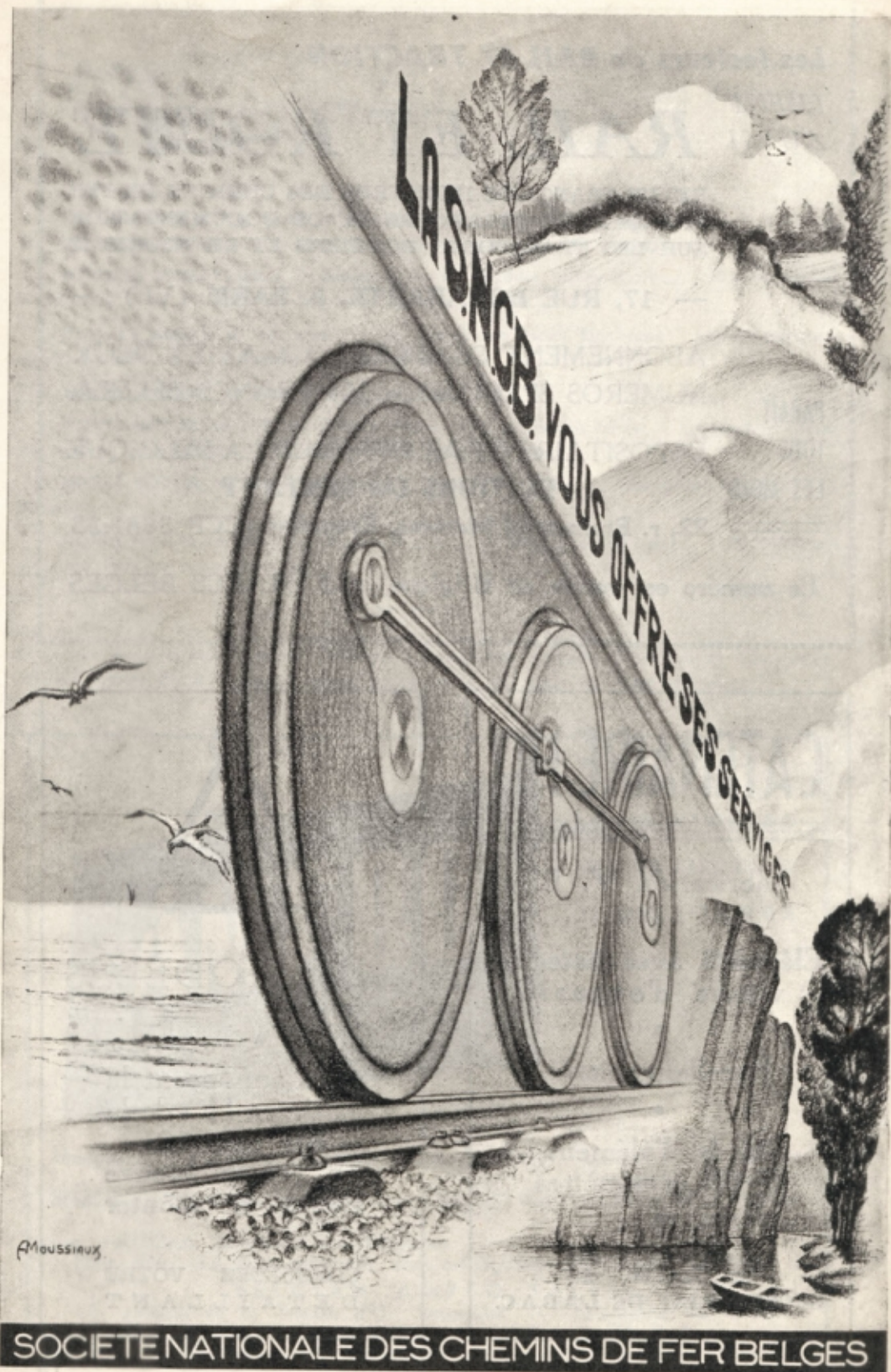
Mettre alors la soudure en contact avec le bout de la panne et la retirer, puis reculer le fer le long de la pièce et la soudure s'étendra.

Retirer le fer et laisser refroidir en tenant les pièces bien immobiles.

Lorsque les pièces sont bien soudées, passer dessus un peu de tétrachlore de carbone pour enlever l'excès de pâte à souder.

P. PITSAER.





IMIFI, 47, rue du Houblon, Bruxelles.