

# "RAIL ET TRACTION"

REVUE DE VULGARISATION FERROVIAIRE

3<sup>me</sup> ANNEE • N° 9

OCTOBRE 1950 • PRIX : 10 FR\$



## SOMMAIRE

(20 pages)

Première foire internationale du chemin de fer miniature . . .	3
Travaux de signalisation dans le cadre de l'électrification . . .	5
Les nouvelles horloges de la tour de Bruxelles-Nord . . .	6
Reconstruction du pont dit « du Chenois » .	7
Les nouvelles automotrices doubles des chemins de fer belges	8
Performance des locomotives électriques BB à grande vitesse des chemins de fer belges	9
Les nouvelles motrices à bogies des tramways de Zurich . .	10
Le petit tram noir . .	12
LES MODELES :	
La construction de la voie . . . .	14
Electro - aimant pour aiguillages et signaux . . . .	16
Nouvelles du monde entier . . . .	17
La vie de l'A. B. A. C.	17
Bibliographie . . . .	19

### NOTRE PHOTO

Un coin typique de la remise à locomotives de Forest-Midi.



(Photo H. F. GUILLAUME).

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

DIRECTEUR : P. PITSAER  
 ADMINIS. ET PUBLICITE  
 55, RUE ALBERT 1<sup>er</sup>  
 RIXENSART. T. 53.61.57  
 C. C. P. N° 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. 70.08.83





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

EUROPE CENTRALE :  
 D. KOSTELECKY  
 RYBNA 22 - PRAHA I

## Première Foire Internationale du Chemin de Fer Miniature

Les diverses expositions organisées par notre association et, notamment, le grand circuit du train « Modélisme Rail » en Belgique en 1948, ont démontré que le public attache une attention soutenue à tout ce qui est modèle de chemins de fer en miniature. En effet, la vue de petits réseaux animés réveille les souvenirs de l'enfance et parle ainsi au côté sentimental que chacun de nous garde toujours au fond de lui-même.

Notre association, par l'intermédiaire de sa section des modèles, favorise la construction de modèles réduits et la mise en exploitation de chemins de fer en miniature. Elle le fait pour de multiples raisons dont la principale est la propagande en faveur du rail. En effet, et ainsi qu'il résulte de ce qui a été dit ci-dessus, le grand public regarde toujours avec sympathie le petit train. Si le réseau ainsi offert en pâture est correct, tant au point de vue matériel roulant qu'au point de vue construction des voies et exploitation, il offre une image exacte de ce qu'est le grand chemin de fer, dont chacun de nous n'ayant que des vues fragmentaires, a difficile de faire la synthèse. Chacun sait que ce que nous voyons du chemin de fer en général n'en est toujours qu'un des aspects et que les choses les plus importantes et aussi les plus intéressantes se passent derrière le décor, c'est-à-dire dans les cabines, dans les remises, dans les ateliers

 REPRODUCTION  LES MANUSCRITS  ADRESSER TOUTE   
 AUTORISÉE EN NON INSÉRÉS NE LA CORRESPON-  
 CITANT LA SOURCE SONT PAS RENDUS DANCE AU SIÈGE



---

et au fond des bureaux d'étude ou d'exploitation; ceci explique d'ailleurs pourquoi tant de critiques injustifiées sont formulées ainsi que la collection infinie des « pourquoi ceci » et « pourquoi cela » que nous entendons chaque jour.

Un autre aspect du modèle réduit de chemin de fer est également intéressant : la mise en œuvre d'un réseau, même de minime importance, demande à celui qui l'entreprend une somme considérable de connaissances diverses allant de la soudure faite proprement à l'étude des circuits de téléphonie automatique.

En conséquence, on peut affirmer que le modélisme développe aussi bien l'habileté manuelle que la formation intellectuelle. De plus il tient l'amateur au foyer et lui apprend à apprécier la paix domestique. Ces aspects sociaux de la question sont loin d'être négligeables.

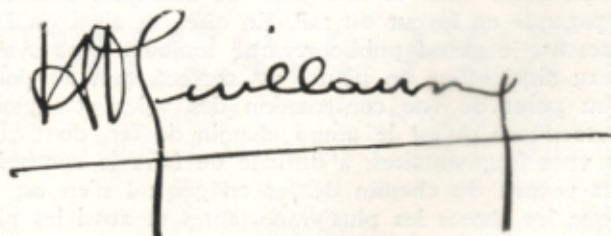
Désirant persévérer dans cette voie, notre association organise prochainement la première foire internationale du chemin de fer miniature. En effet, cette fois-ci et pour la première fois, nous ne nous contenterons plus d'exposer des pièces d'amateurs; la formule exposition est périmée et nous ouvrons nos portes à toutes les entreprises commerciales s'occupant de fabrication et de vente soit de chemins de fer complets, soit de pièces détachées mises à la disposition des modélistes; ceci s'ajoute donc à l'exposition proprement dite et constituera un tout dont la présentation pourra avoir une heureuse influence sur le public en général.

Seront exposés : une collection complète de modèles de toute beauté allant de l'échelle du 10<sup>me</sup> à celle du 90<sup>me</sup>. Toutes ces pièces ont été construites, soit par les apprentis des ateliers centraux de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges, soit par des membres de l'A. B. A. C. Certaines sont sensationnelles et n'ont jamais été présentées au public. Nous montrerons également du matériel roulant aux différents stades de fabrication, façon logique d'attirer l'attention sur l'ingéniosité qu'une telle activité demande.

Tous les agents généraux des diverses firmes commerciales seront avec nous et offriront à la vue des visiteurs la gamme complète de leurs produits. Les commerçants spécialisés en la matière pourront y traiter leurs marchés à condition cependant qu'aucune vente directe ne se fasse dans les locaux de la foire.

Cet ensemble s'ouvrira dans l'une des grandes gares bruxelloises grâce au patronage de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges qui depuis la libération ne nous a jamais ménagé ses encouragements.

L'association fait donc un pressant appel à tous ses dévoués pour qu'un effort particulier soit fait afin que la première foire internationale du chemin de fer miniature soit un gros succès à tous les points de vue.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. B. A. C.', written over a horizontal line that extends across the width of the signature.

Président A. B. A. C.

# l'actualité

## TRAVAUX DE SIGNALISATION DANS LE CADRE DE L'ÉLECTRIFICATION

Pour s'adapter aux conditions nées de l'électrification, les installations de signalisation ont dû se modifier profondément.

C'est tout d'abord la nature et l'aspect mêmes des signaux qui se sont transformés. Les supports de la caténaire tout le long de la voie, les nappes de fil plus complexes tendues au-dessus des gares importantes masquent les signaux du type classique d'une sorte de grille qui, en de nombreux points en rend la perception difficile sinon impossible.

Le remède bien connu, et déjà employé sur notre réseau, est la signalisation lumineuse. Cependant, pour lui donner sa pleine efficacité, les services de la Société se sont en outre efforcés de la rationaliser en la simplifiant et en abaissant son coût. Le nouveau signal né de ces recherches tout en donnant des indications plus complètes que ses prédécesseurs, s'inscrit facilement à l'intérieur des supports de la caténaire, ce qui lui assure une bonne visibilité et réduit au minimum les mesures à prendre dans les cas spéciaux.



UN NOUVEAU SIGNAL DE BIFURCATION DE LA S. N. C. B. — A REMARQUER, AU SECOND PLAN, L'ANCIEN SEMAPHORE A PALETTES QU'IL REMPLACE

(Photo S.N.C.B.)



---

A côté de cette transformation de l'aspect des signaux, l'électrification se traduit aussi par une transformation de l'économie interne du système de commande et de contrôle des signaux et aiguillages. Le courant de traction, sous sa tension de 3.000 V. et avec ses fortes intensités, risque de troubler le fonctionnement des nombreux circuits électriques à faible puissance qu'utilise la signalisation. Le remède est simple dans son principe : il consiste à utiliser systématiquement le courant alternatif dans tous les cas où l'interaction est possible. En fait, il s'agit là d'une transformation importante et coûteuse. La détailler serait trop long; qu'il suffise d'évoquer le problème des circuits de voie qui impose l'isolement de certaines sections pour le courant alternatif alors que les rails constituent un circuit de retour continu pour le courant de traction.

Enfin, les possibilités nouvelles qu'offre l'électrification pour l'exploitation d'une ligne ne peuvent être mises à profit sans un remaniement adéquat des installations. Se conjuguant avec la réparation des dégâts accumulés par la guerre, ce remaniement a entraîné la reconstruction ou la transformation des cabines les plus importantes, telles que celles de Charleroi, de Luttre et de Baulers. Conçues dans le système classique, elles n'en comportent pas moins des perfectionnements intéressants, en particulier en ce qui concerne l'adaptation aux conditions nées de la traction électrique.

## **LES NOUVELLES HORLOGES DE LA TOUR DE BRUXELLES-NORD**

Comme le public a pu s'en rendre compte, il existe en haut de la tour de la nouvelle gare du Nord, des horloges de grandes dimensions, dont les cadrans seront visibles, même la nuit, à longue distance.

Les voyageurs se seront certainement demandé pourquoi l'on tardait tant à faire fonctionner ces horloges.

Assurément, le montage d'horloges de tour ne pose pas de problème nouveau, même s'il s'agit, comme à Bruxelles (Nord) de quatre cadrans de plus de trois mètres cinquante de diamètre. Où les complications surgissent, c'est lorsque l'heure doit être lisible non seulement de jour, mais aussi la nuit et ce, à grande distance. Immédiatement, le problème, qui pouvait paraître assez simple à un public non averti, devient très complexe. En effet, quel que soit l'éclairage imaginé, le système adopté doit permettre un entretien aisé des parties à éclairer, les cadrans étant situés à une quarantaine de mètres de hauteur sur une tour dont l'architecture ne permet en aucune façon d'avoir accès aux parties extérieures des mouvements et notamment aux aiguilles.

Un premier essai fut effectué en éclairant le cadran par réflexion. Les lampes étaient dissimulées à l'intérieur des plots d'heures, lesquels étaient constitués de calottes sphériques placées à quelque distance de la paroi du cadran. Ce système ne donna pas satisfaction, la visibilité étant insuffisante malgré les puissances importantes mises en jeu.

D'autres solutions proposées furent rejetées a priori parce que trop coûteuses ou trop compliquées pour l'entretien du dispositif d'éclairage (p. ex. cadrans éclairés par projecteurs ou horloges ordinaires avec aiguilles éclairées au néon).

L'importance des horloges ne permet pas, en effet, une extinction prolongée des tubes en cas d'avarie, et un échafaudage extérieur s'avère pratiquement irréalisable en un temps très court.

Une solution ingénieuse a finalement été trouvée et réside dans l'emploi de plots lumineux et d'aiguilles éclairées au néon dans une disposition permettant l'entretien de l'intérieur même de la tour.



---

Les plots d'heures sont constitués par des hublots de verre, éclairés de l'intérieur. Des percements de part en part de la maçonnerie rendent le remplacement des lampes d'éclairage aisé même par l'intérieur de ces hublots.

Pour permettre le remplacement des tubes au néon fixés sur les aiguilles, les trous centraux que l'on ne remarque pas grâce à des caches adroitement disposées, ont en réalité 70 cm de diamètre. En cas d'avarie d'un tube au néon, le mouvement d'horloge est débrayé; les deux aiguilles du cadran sont amenées vis-à-vis du plot inférieur (l'heure indiquée est alors voisine de 6 h 30) et de l'intérieur, on les fait pivoter autour d'un axe horizontal de façon à les ramener dans le prolongement de leur axe de transmission. Les aiguilles sont ensuite tirées à l'intérieur de la tour, grâce à un système de roulement sur rails; le cadran est ainsi dégarni de ses aiguilles; le remplacement du tube avarié est dès lors chose aisée.

L'opération inverse permet de faire ressortir les aiguilles, de les faire pivoter vers le bas, et de les replacer vis-à-vis du plot inférieur.

Des repères que porte le mécanisme à l'intérieur de la tour permettent de remettre à la main chacune des aiguilles en position convenable pour indiquer l'heure exacte et ensuite de les embrayer à nouveau sur le mouvement de l'horloge.

On voit que le principe est simple. Quant à la réalisation, si le mécanisme à confectionner est relativement compliqué, il permettra de procéder commodément et rapidement à l'entretien des parties éclairées. On peut ainsi espérer que la durée des pannes des horloges sera toujours extrêmement réduite.

Signalons enfin que chaque cadran possède son mouvement qui lui est propre et que la consommation totale de ces horloges n'est que de quelques watts. Les quatre mouvements sont commandés par la nouvelle centrale horaire de la gare du Nord, laquelle comporte deux horloges-mères dont la précision de marche est de deux dixièmes de seconde par 24 heures.

## **RECONSTRUCTION DU PONT DIT « DU CHENOIS »**

L'ouvrage d'art, appelé « Pont du Chenois », est situé entre les stations de Roux et de Marchienne-au-Pont à la BK.51.975 de la ligne 124 Bruxelles-Midi-Charleroi. Le tablier métallique de ce passage supérieur, de 36,50 m de portée d'axe en axe des appuis, comprend des poutres principales en treillis à membrure supérieure courbe et un platelage en béton armé enrobant les pièces de pont métalliques. La chaussée, auquel ce passage supérieur donne accès, a 6,00 m de largeur, et est bordée, de chaque côté, d'un trottoir de 2,25 m.

L'électrification de la ligne Bruxelles-Charleroi a entraîné l'aménagement de la gare de Marchienne-au-Pont. Cet aménagement comporte, entre autres, une modification importante du tracé des voies existantes à la sortie de la gare de Marchienne vers Bruxelles. Il en résulte un déplacement transversal de l'ordre de 50 m des voies ferrées au droit du pont « Du Chenois » ainsi qu'un élargissement important de ce dernier. C'est pourquoi il a été décidé de supprimer l'ouvrage et d'en construire un nouveau, rapproché d'environ 100 m de Marchienne-au-Pont.

Le nouvel ouvrage comprend six tabliers indépendants constitués par des poutrelles métalliques enrobées dans du béton. Ces tabliers viennent prendre appui sur deux culées perdues en béton et sur cinq piles intermédiaires évidées. Malgré que le niveau des rails des cinq voies établies sous un des tabliers du milieu de l'ouvrage se trouve à 5,25 mètres sous le niveau inférieur du tablier, il est, à certains endroits, à environ six mètres au-dessus du niveau des rails des trois voies d'une des deux travées adjacentes et à environ cinq mètres



au-dessus du niveau des rails des cinq voies comprenant les deux voies électrifiées de la seconde travée adjacente. La poussée des terres sera contenue par deux murs de soutènement, de hauteur variable, placés au droit des piles d'un seul et même tablier.

La description succincte des caractéristiques de cet ouvrage est à compléter par les données suivantes relatives aux tabliers :

1. La portée du plus long des six tabliers atteint 25,40 mètres; la portée du plus petit 16,20 m.

2. La largeur des trottoirs étant maintenue à 2,25 m, celle de la chaussée a été portée à 12 m. Au milieu du passage supérieur, on a prévu deux voies vicinales.

3. Des gaines porte-câbles sont établies sous chaque trottoir dont la longueur totale atteint environ 120 m.

## **LES NOUVELLES AUTOMOTRICES DOUBLES DES CHEMINS DE FER BELGES**

La S. N. C. B. mettra en service prochainement 25 automotrices doubles destinées à compléter le matériel nécessaire pour l'exploitation des lignes électrifiées à 3.000 V. courant continu Bruxelles-Anvers et Bruxelles-Charleroi.

Ces automotrices qui doivent assurer les services omnibus ont leur vitesse maximum limitée à 105 km/h. mais disposent d'une forte accélération au démarrage.

Elles constituent des unités indivisibles de 2 voitures montées sur 4 bogies et comportent des compartiments de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> cl. ainsi qu'un compartiment fourgon. Quatre grandes plates-formes y donnent accès.

Une automotrice peut transporter les nombres suivants de voyageurs :

	Assis	Debout	Total
2 <sup>e</sup> classe .....	32	25	57
3 <sup>e</sup> classe .....	138	75	213
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	170	100	270

En cas d'affluence, le fourgon peut recevoir trente personnes debout, et porte alors la capacité de l'automotrice à 300 voyageurs.

Les automotrices sont équipées de 4 moteurs de 275 CV montés à raison d'un par bogie. Ces moteurs, à suspension par le nez, peuvent être couplés, soit en série, soit deux par deux en série parallèle.

Les bogies équipés de boîtes à rouleaux S.K.F. ont un châssis soudé en tôle d'acier, du type Pennsylvania. Leur pivot est excentré par rapport aux essieux afin de maintenir l'égalité de charge entre l'essieu moteur et l'essieu porteur malgré l'appui du moteur sur l'essieu moteur.

L'allègement des automotrices a été l'objet d'une attention toute particulière et a conduit à abaisser la tare à 90 tonnes, alors qu'un prototype construit en 1945 pesait 109 tonnes.

Cet allègement considérable a été obtenu sans rien sacrifier des qualités de résistance de l'ossature même des voitures, ni au point de vue statique, ni au point de vue de la résistance offerte en cas de collision ou de prise en écharpe. Il résulte en majeure partie d'une grande utilisation d'alliages d'aluminium dans l'aménagement intérieur (ossature des cloisons et des portes, armature des banquettes et des porte-colis, quincaillerie), dans les tuyauteries d'air comprimé et dans les organes accessoires des caisses et des bogies ainsi que d'une amélioration des formes et dimensions des organes de frein et de suspension.

Les automotrices sont éclairées par tubes fluorescents de 15 watts, sous tension continue de 72 volts. Ce type d'équipement, qui ne demande aucune transformation préalable du courant continu en courant alternatif et qui constitue une nouveauté en Europe, fournit, avec une puissance installée 20 % moindre, une puissance d'éclairage de 3 à 4 fois supérieure à celle donnée par des lampes à incandescence.

La ventilation des compartiments est obtenue par des demi-baies ouvrantes avec glaces descendantes pourvues d'équilibreurs et par des anémomètres disposés sur la toiture et mettant les compartiments sous une légère pression par rapport à l'atmosphère extérieure.

Des radiateurs électriques à 3.000 volts, disposés sous les baies, chauffent les compartiments.

Le garnissage intérieur du matériel existant a été conservé : en 2<sup>e</sup> cl., revêtement intérieur en contreplaqué avec face vue en kambala ou en avodiré, banquettes recouvertes de velours avec coussins, parclozes et dossiers à ressorts ensachés; en 3<sup>e</sup> cl., revêtement intérieur en contreplaqué avec face vue en chêne clair, banquettes avec siège et dossier en contreplaqué.

Plusieurs automotrices peuvent être accouplées avec intercirculation par passerelles et soufflets qui, lorsqu'ils ne sont pas utilisés, s'escamotent dans la paroi frontale de l'automotrice.

Un système de train control permet la conduite par un seul agent des trains formés de plusieurs automotrices.

## **PERFORMANCES DES LOCOMOTIVES ÉLECTRIQUES B. B. A GRANDE VITESSE DES CHEMINS DE FER BELGES**

La S. N. C. B. a mis en service deux types de locomotives électriques rapides. Leurs caractéristiques générales sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	Type 120	Type 121
Type .....	B. B.	B. B.
Longueur totale .....	17,20 m.	16,30 m.
Empattement bogie .....	3,50 m.	3,60 m.
Diamètre roues .....	1.262 mm.	1.350 mm.
Poids en ordre de marche .....	81 T.	81 T.
Puissance continue .....	4 × 560 CV	4 × 585 CV
Vitesse maximum en service ...	125 km/h.	130 km/h.
Constructeur partie mécanique.	Baume-Marpent (Haine-St-Pierre)	Forges, Usines et Fonderies (Haine-Saint- Pierre), suivant licence S. L. M. Winterthur.
Constructeur partie électrique ..	ACEC (Charleroi) SEM (Gand)	Brown Boveri

Au cours des essais, ces locomotives ont réalisé les performances suivantes :

Locomotive 120.

Bruxelles-Anvers (45 km.) avec charge de 364 T. en 23 min. 30 sec.

Bruxelles-Charleroi (56 km.) avec charge de 294 T. en 36 min.

Bruxelles-Charleroi (56 km.) avec charge de 462 T. en 37 min. 30 sec.

Locomotive 121.

Bruxelles-Anvers (45 km.) avec charge de 344 T. en 23 min.

Bruxelles-Charleroi (56 km.) avec charge de 473 T. en 36 min.



# L'ACTUALITÉ



## LES NOUVELLES MOTRICES A BOGIES DES TRAMWAYS DE ZURICH



En 1929, les tramways de Zurich avaient commencé la construction de lourdes motrices à bogies série 1301/1350 à un poste de conduite. De 1929 à 1932, 50 de ces voitures avec entrée et plate-forme centrales uniques, furent mises en circulation : leur capacité est de 25 places assises et 31 debout, leur poids à vide de 27 tonnes, elles sont équipées de 4 moteurs de 80 CV. Cette tare élevée est justifiée par le fait que ces voitures doivent être capables de tirer à vide deux ou trois remorques

chargées et ce sur une pente de 70 ‰, quel que soit l'état des rails.

Cependant ce n'était qu'un début et depuis 1939, sont venues s'y ajouter 2 motrices à trois essieux et 60 motrices à bogies à grande capacité, ainsi que 50 remorques à bogies également.

Les voitures de la série 1351 sont du type à un seul poste de conduite, la circulation intérieure se fait à sens unique : les voyageurs montent à l'arrière, passent devant le receveur assis à poste fixe, en payant le prix du parcours, et descendent par la porte médiane ou avant. La capacité de ces voitures est de 100 places : 27 assises et 73 debout.

*Particularités techniques :* La construction de la nouvelle voiture devait répondre à des conditions techniques sévères, visant les points suivants : accélération-vitesse-tenue en courbes — réduction des frais d'entretien tant de la voiture que de la voie — réduction au minimum de l'espace occupé par le poste de conduite. Cette série de voitures est destinée à circuler avec une ou deux remorques sur des lignes à fort trafic et sur des pentes de 70 ‰. Des essais furent effectués sur une section comportant des arrêts distants de 300 mètres, des pentes de 40 à 60 ‰, et des courbes; une motrice 1351 avec remorque atteignit une vitesse commerciale de 21,5 km-heure et une vitesse en point de 36 à 40 km-heure.

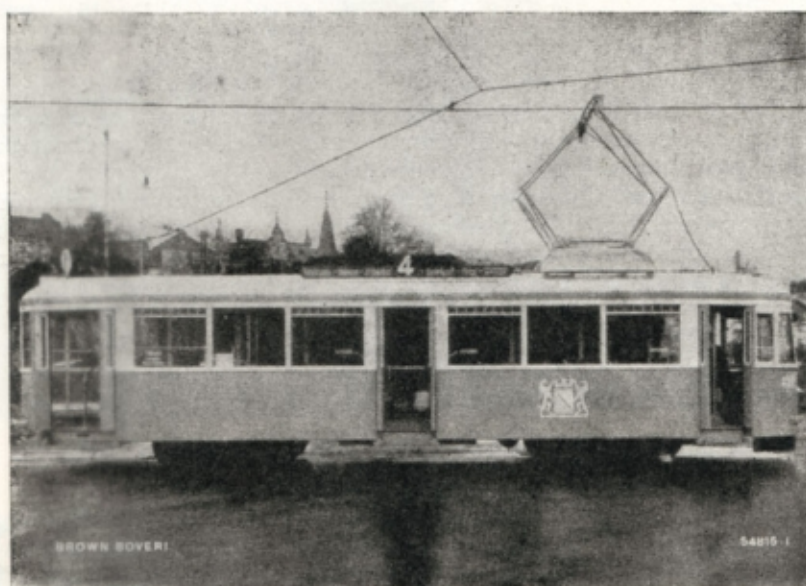
La commande est assurée par des contacteurs électro-pneumatiques placés sous la voiture. Le contrôleur principal de format réduit est à commande manuelle, comprend 13 crans de série, 11 crans de série-parallèle et 16 crans de freinage rhéostatique. Chaque bogie est équipée de deux moteurs de 85 CV toujours couplés en série, et de roues à centre élastique (brevet SAB).

Cet équipement permet un démarrage parfait et un freinage électrique dont le degré d'action va jusqu'à la limite supportable par les voyageurs (env. 2 m/sec.<sup>2</sup>). Pour le freinage d'urgence, chaque bogie comporte deux patins de freins électro-magnétiques sur rail alimentés par une batterie. Chaque patin est capable d'effectuer un effort vertical de 4.000 kg. Ces voitures sont en outre équipées du frein à air comprimé Knorr.

*Portes à fermeture automatique* : La rapidité du démarrage et la vitesse élevée exigent la fermeture des portes pendant la marche. La porte arrière pour la montée est double, les autres sont simples. Le receveur dessert les portes arrière et médiane, le conducteur la porte avant, mais celui-ci peut commander les trois portes en cas de nécessité. L'ouverture des portes est signalée au conducteur par des lampes témoins.

Le poste de conduite est muni de glaces doubles avec chauffage électrique et d'essuie-glaces pneumatiques.

*Poids mort* : Le poids mort par voyageur qui atteignait 250 kgs dans les voitures anciennes, est réduit à 170 kgs dans les nouvelles. L'allègement est obtenu entre autres par l'emploi de métal léger, sans que la résistance de l'ensemble de la voiture en soit diminuée. D'autre part l'aménagement intérieur a été étudié pour réduire au minimum les frais d'entretien; le chauffage par résistances de 3.600 W. est réparti sous les banquettes et est suffisant pour les froids rigoureux.



LA NOUVELLE MOTRICE DE ZURICH

(Photo Brown-Boveri.)

*Prise de courant* : La prise de courant se fait par pantographe en métal léger muni de deux frotteurs garnis d'aluminium.

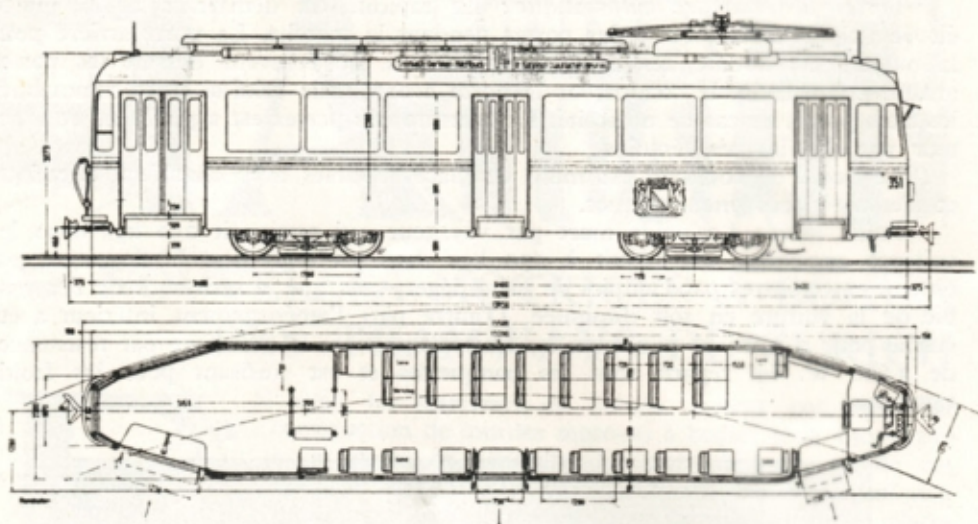
*Voitures série 401 (rénumérotée 1501)* :

Cette série ne diffère de la précédente que par quelques points : la caisse est moins lourde; par l'emploi de métal léger, la tare est ramenée à 13,4 T. La puissance installée est plus faible : 4 x 60 CV, ceci est justifié par le service demandé à cette voiture, qui est de desservir les lignes à faible pente, et ce sans remorque sauf exception. Les bogies sont du type SIMPLEX; quant au contrôleur de commande, il est à pédales au lieu d'être manuel.

*Les économies réalisées* par la mise en exploitation de voitures à grande capacité décrites ci-dessus portent sur les postes suivants :

Consommation de courant;	Entretien voies;
Entretien voiture;	Effectif du personnel;





Effectif du matériel; en effet, l'augmentation de la vitesse et de la puissance de freinage permettent d'une part la suppression d'au moins un train par ligne, et d'autre part l'augmentation de la fréquence.

*Conclusion* : Les tramways de Zurich ne s'arrêteront pas aux réalisations décrites, auxquelles le public suisse a d'ailleurs réservé dès le début le meilleur accueil; ils poursuivent la construction de nouvelles voitures où apparaîtront des améliorations, fruits de l'expérience acquise.



## LE PETIT TRAM NOIR



U tout bon vieux temps, vers 1900, il existait à Bruxelles un petit tramway électrique qu'on appelait le « tram noir », parce que ses voitures étaient peintes en vert très sombre.

Il partait de la Place Rouppe et, cahin-caha, s'en allait au Bois de la Cambre (les enfants disaient aussi de lui : le « tram du Bois ») et il poursuivait tout doucement, par la Chaussée de Waterloo, son long voyage jusqu'à la Petite Espinette. Un peu avant l'arrêt du « Fort Jaco », il quittait le milieu de la chaussée et escaladait la bordure du trottoir,

tout simplement; il roulait ainsi jusqu'au terminus de la ligne et des poteaux de bois supportaient les fils du trolley.

---

C'était bien loin, la Petite Espinette... là-bas, vers Waterloo, à la lisière de l'immense Forêt de Soignes, une petite ferme très accueillante où les Bruxellois allaient manger de bonnes tartines de « platte-kees » (fromage blanc) en buvant de grands verres de gueuze, à 60 centimes la bouteille !

Ce petit tram avait des banquettes étroites en bois qui étaient bien dures pour faire un tel voyage; dans le compartiment de 1<sup>re</sup> classe, un long coussin de cuir les recouvrait, mais il fallait payer un supplément de... 5 centimes. Les plates-formes n'étaient pas du tout protégées des intempéries; cela manquait évidemment de confort, mais on n'était pas exigeant à cette heureuse époque.



UN AUTRE PETIT TRAM NOIR : VIEILLE MOTRICE DE LA COMPAGNIE  
« IXELLES - BOENDAEL » VERS 1897.

Et lorsqu'il pleuvait ou neigeait — les hivers étaient très rigoureux vers 1900 — les voyageurs, même ceux de 1<sup>re</sup> classe, étaient obligés d'ouvrir leurs parapluies; le vent, bien souvent, les retournait et tout le monde riait de bon cœur de la mésaventure !

Le conducteur n'était pas protégé non plus. En hiver, il abandonnait son képi et le remplaçait par une sorte de passe-montagne; le col relevé de sa pèlerine ne laissait voir que ses petits yeux et le bout de son nez qui était rouge comme le feu arrière.

Et ce petit tram roulait pour ainsi dire en pleine campagne, puisque au-delà de « Ma Campagne », il n'y avait pas beaucoup de maisons sur son chemin, à part de vieux cafés aux arrêts.

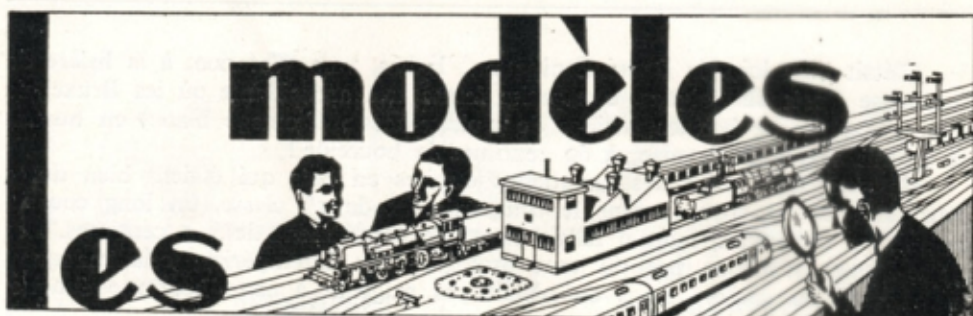
Les temps ont bien changé depuis ! — « Ma Campagne », c'était — à l'angle des chaussées de Charleroi et de Waterloo, à Saint-Gilles — une petite guinguette au jardin entouré d'un latis vert; depuis longtemps déjà on peut y voir de grands immeubles à étages.

Il a bien grandi, le petit tram noir... et il a aussi fait son chemin !... Maintenant, ses belles et claires voitures à boggies nous conduisent rapidement au Lion de Waterloo, à Braine-l'Alleud et même, toutes les heures, jusqu'à Wavre.

Et, point essentiel : il n'est plus noir du tout.

Léon MICHIELS.





## LA CONSTRUCTION DE LA VOIE

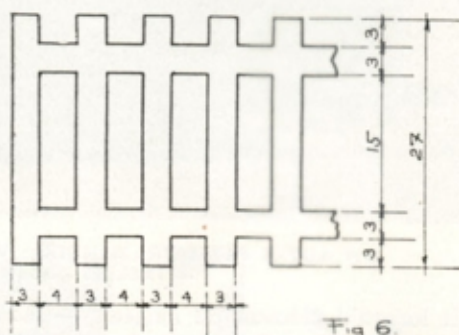
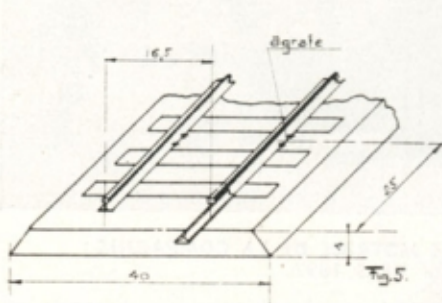
(suite du n° 8)

*Erratum* : Une erreur s'étant glissée dans le texte paru dans le numéro précédent, il faut remplacer les trois dernières lignes de la page 13 par :

### II. Voie avec traverses en bois posées sur socle (écart 0) (fig. 4).

Le matériel nécessaire à la construction est semblable à celui du I. Il suffit de remplacer les deux longerons par une plaque d'Unalit ou de triplex de 4 à 5 mm d'épaisseur et mesurant 500 × 80 mm.

### III. Voies avec traverses en carton de Lyon posées sur socle. (Ecart Ho) (fig. 5 et 6).



A. Matériel nécessaire : a) 2 rails de 50 cm en maillechort ou en laiton.  
 b) Une plaque d'Unalit ou de triplex de 4 à 5 mm d'épaisseur et mesurant 500 × 40 mm.

c) 50 cm de travelage en carton de Lyon (détail fig. 6).

d) 2 éclisses.

e) 12 agrafes pour fixation de rail.

B. Construction : a) biseauter au moyen d'une lime les côtés du socle, de manière à lui donner une section trapézoïdale.

b) fixer provisoirement au moyen de colle ou de quelques petits clous le travelage sur le socle.

c) enfoncer les agrafes dans le socle en les espaçant de 19 cm environ.

d) fixer les rails munis chacun d'une éclisse en rabattant au moyen d'une pince plate la partie supérieure des agrafes sur le patin.

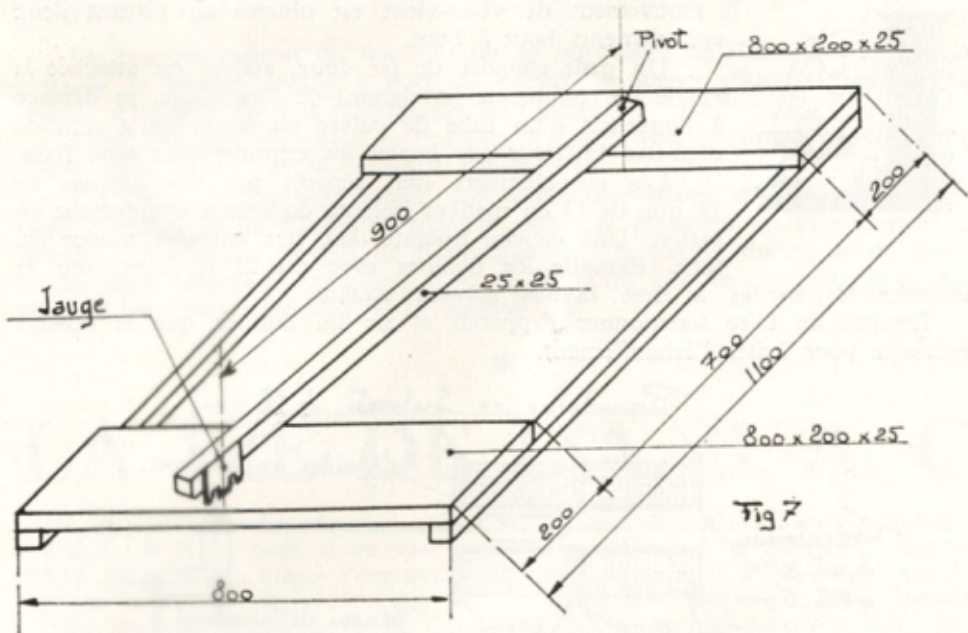
e) l'électrification par conducteur central se fera en soudant un fil de laiton de 1 mm convenablement dressé sur de petites vis fixées dans le socle et dans l'axe de la voie au droit des agrafes.

La partie supérieure du fil de contact doit se trouver au même niveau que la surface de roulement des rails.

#### IV. Construction de la voie en courbe (Ecart 0 et H0) (fig. 7).

A. Choix du rayon : a) en écartement 0 le rayon minimum est de 0,90 m. Il correspond à une circonférence de 5,64 m de longueur.

Pour former un cercle il faut construire 12 tronçons de 47 cm de longueur dans l'axe de la voie. Une surlargeur de 1 mm doit être donnée à l'écartement des rails pour faciliter l'inscription du matériel roulant.



b) en écartement de H0 il ne faut pas descendre en dessous de 50 cm de rayon, ce qui correspond à une longueur de circonférence de 3,14 m ou de 12 éléments de 26,1 cm. La surlargeur est de 0,5 mm.

*Remarque :* le rayon des courbes étant fonction de la grandeur du local utilisé pour monter le réseau, chaque amateur déterminera lui-même les rayons de ses courbes en évitant : 1° dans un but de standardisation, d'utiliser un trop grand nombre de rayons différents; 2° de descendre en dessous des minima qui ont été indiqués ci-dessus.

B. Construction : Celle-ci ne diffère pas essentiellement de celle d'un tronçon de voie droite. Le rayon indiqué est toujours mesuré dans l'axe de la voie. L'assise de la voie (longerons ou triplex) doit être découpée en suivant la courbe désirée.

Les rails doivent être courbés d'une manière aussi régulière que possible au rayon voulu; on y arrive aisément en le prenant des deux mains entre le pouce et l'index et en courbant de proche en proche; il est cependant nécessaire de s'aider d'une pince plate pour en courber les extrémités.

Pour cintrer le travelage utilisé dans la construction de la voie H0, il suffit de sectionner à l'aide d'une lame de rasoir les languettes qui réunissent les traverses sous le rail extérieur.

Le montage proprement dit se fera en s'aidant d'un cadre construit suivant la fig. 7.

A l'extrémité du bras mobile on fixera une jauge analogue à celle de la fig. 3 (voir *Rail et Traction* n° 8) mais dont l'écartement des rails aura été porté à 33 mm en écart. 0 (17 mm en H0).



Les dimensions données sur la fig. 7 conviennent pour un rayon de 90 cm. Un dispositif semblable peut être utilisé pour chacun des autres rayons. (à suivre).  
Georges NEVE.

## Electro-aimant pour aiguillages et signaux

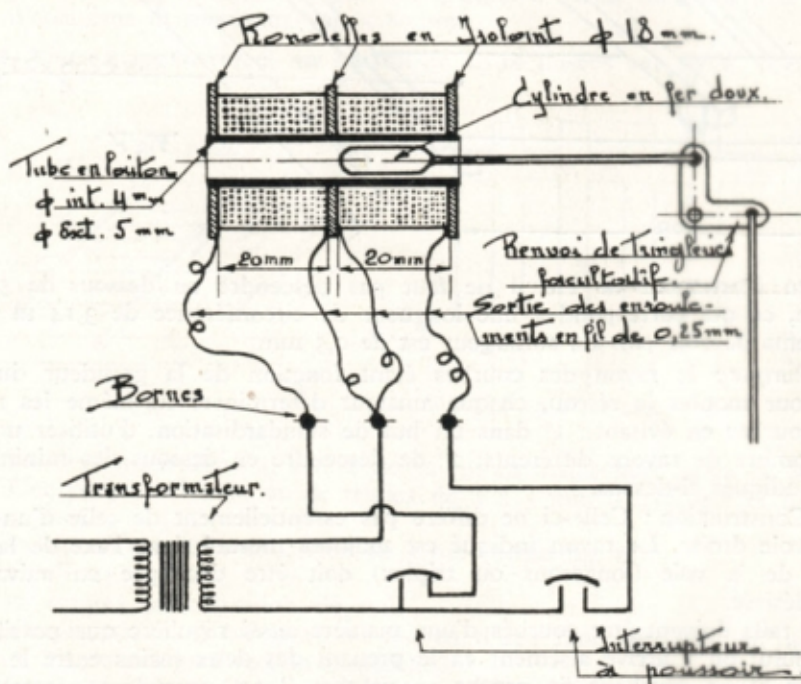


Le mouvement de va-et-vient est obtenu en plaçant deux enroulements bout à bout.

Un petit cylindre de fer doux, auquel est attachée la tringle de commande (en laiton) de l'aiguillage, se déplace à l'intérieur d'un tube de cuivre ou laiton de 4 mm de diamètre intérieur sur lequel les enroulements sont fixés.

Les enroulements sont séparés par des disques de 18 mm de  $\varnothing$  en matière isolante ou même simplement en carton. Une couche isolante doit être enroulée autour du tube. Remplir les bobines avec du fil de 0,25 mm et raccorder les sorties à trois bornes suivant schéma.

Essayez de faire fonctionner l'appareil et ne lui donner que le voltage nécessaire pour éviter l'échauffement.



Comme ces électro-aimants ne peuvent pas rester sous tension, il est nécessaire de les commander par boutons poussoirs.

N. B. Toutes les dimensions ne sont données qu'à titre indicatif, car la réalisation dépend uniquement du matériel dont on dispose et le mieux est d'essayer avec un appareil que l'on modifiera éventuellement jusqu'à complète satisfaction.

Un de nos modélistes a employé des bobines provenant d'un tableau avec numéros qu'on trouve dans certains hôtels pour indiquer de quelle chambre vient l'appel.  
Georges NEVE.

## INDES

Le premier express du nouveau réseau ferroviaire de l'Assam a quitté Calcutta le 25 janvier dernier à midi au milieu des scènes d'enthousiasme et des cris de « Longue vie à la République de l'Inde ».

Cette nouvelle ligne relie la Province d'Assam avec le restant de l'Union de l'Inde, sans passer par le territoire pakistanais.

Le réseau de l'Assam comble une importante lacune dans les communications ferroviaires de l'Inde et traverse une des étendues les plus variées du monde, commençant au-delà de Kishanganj par la culture du riz et du jute et se faufile jusqu'à Thakurganj d'où la visibilité par temps clair peut faire admirer les cimes enneigées de l'Himalaya.



## LA VIE DE L'A. B. A. C.

**UNE NOUVELLE SECTION :** Le dimanche 27 août a eu lieu à Liège l'inauguration de la section « Pays de Liège ».

Une importante délégation du Comité directeur comprenant H. F. Guillaume, président; P. Pitsaer, secrétaire général; G. Desbarax, chef de la section « Tramways et Chemins de fer d'intérêt local »; G. Nève, chef de la section « Modèles » et A. Liénard, chef de la section des jeunes et secrétaire adjoint.

Un groupe nombreux de membres de Liège avait répondu à l'appel de l'A.B.A.C. et nul doute que sous la direction de M. Fellingue, nouveau chef de section, le « Pays de Liège » prenne un essor digne de la Cité Ardente. La réunion fut très animée et eut lieu dans une atmosphère empreinte de la plus grande cordialité.

Après une prise de contact préliminaire, le président exposa les buts de notre association, assura tous les membres de Liège de la sympathie de leurs confrères des autres régions du pays groupés sous notre devise nationale « L'Union fait la Force » et inaugura officiellement la nouvelle section.

Dans le cadre de nos activités et pour débiter, le samedi 2 septembre, la section « Pays de Liège » a visité les installations des Tramways Unifiés où nous avons été reçus d'une façon tout à fait aimable. Nous les en remercions encore.

Il nous a été permis d'admirer et de photographier des trams à chevaux et une ancienne motrice Est-Ouest !

Les visites suivantes seront non moins intéressantes, ainsi que vous pourrez le lire sous la rubrique « Visites ».

**SECTION PAYS DE CHARLEROI** Cette section, fondée il y a quelque temps déjà, semble un peu endormie et nous faisons un pressant appel à tous les membres de la région pour qu'ils viennent nombreux aux réunions chez le chef de section, M. Gauthier, ainsi qu'aux visites prévues à la rubrique « Visites ».

**SECTION ANVERS** Nous n'avons toujours pas trouvé un membre dévoué qui veuille bien s'occuper de cette section.

Allons, Anvers ! ne vous laissez pas distancer par Liège et Charleroi.



SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

A. TOUSSAINT

PRETENDRE  
T-VII-49



Les Chemins de fer belges vous offrent leurs services  
pour vos voyages et vos transports