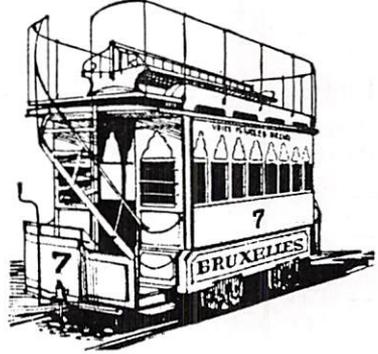


7/10/13

# TRAM MAGAZINE



## REVUE

de l'Association pour le Musée du Tramway  
van de Vereniging voor het Trammuseum

## TIJDSCHRIFT

« AMUTRA »

Périodique trimestriel

4<sup>me</sup> année — N° 14

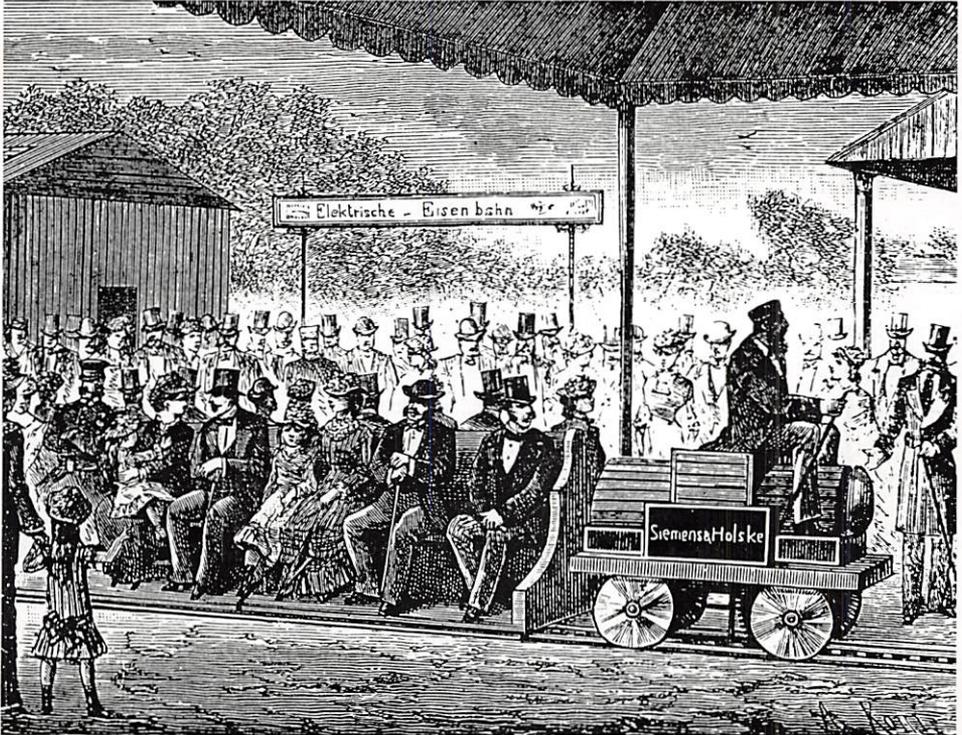
4<sup>de</sup> jaar — N° 14

Driemaandelijks tijdschrift

Prix : 80,— F.

Prijs : 80,— F.

1979 / II



Editeur responsable : W. HOSTE, av. d'Itterbeek 231

— 1070 Bruxelles

Verantw. uitgever : W. HOSTE, Itterbeekselaan 231

— 1070 Brussel

# L'AMUTRA, son objet, ses activités

L'Association pour le Musée du Tramway (« AMUTRA ») est une association sans but lucratif, fondée le 7 mars 1961.

Conformément à ses statuts, publiés dans l'annexe n° 1939 du Moniteur Belge du 11 mai 1961, elle s'est fixé pour buts :

- la préservation de véhicules historiques,
- l'aménagement, l'administration, l'exploitation et le développement d'un musée du tramway en Belgique,
- l'entretien courant de ce musée ainsi que l'enrichissement et le développement de ses collections,
- la recherche et la conservation des documents relatifs à l'histoire et à l'évolution des transports en commun,
- la publication d'une revue d'information,
- le groupement de toutes les personnes qui s'intéressent d'une façon quelconque aux transports en commun.

Elle gère et exploite un musée vicinal, situé à Schepdaal, Chaussée de Ninove 184.

Ce musée est accessible au public de Pâques au 31 octobre, les samedis, dimanches et jours fériés, de 14 à 18 h. Le prix de l'entrée est de 20,- F par personne. Des réductions sont prévues pour les enfants, les groupes organisés, les familles nombreuses, les membres de certaines associations touristiques, etc.

Elle assume actuellement la préservation de plus de 110 véhicules divers : tramways hippomobiles, locomotives à vapeur, tramways électriques, autorails, remorques, wagons, trolleybus, autobus, gyrobus, etc.

Elle est essentiellement composée de membres bénévoles.

Les activités de l'AMUTRA sont variées :

- réunions de membres,
- échange de photos et documents,
- projections de films et de diapositives,
- excursions et voyages d'études en Belgique et à l'étranger, à bord de tramways anciens et modernes,
- visites de réseaux, de dépôts, d'ateliers, d'usines, etc.
- publication d'une revue périodique et de documents divers,
- restauration et entretien de véhicules historiques,
- gestion et administration du musée vicinal de Schepdaal.

L'AMUTRA ne bénéficie d'aucun subside. Toutes les activités sont assumées par les membres à titre purement gratuit et bénévole.

Tout autre renseignement concernant l'Association pour le Musée du Tramway, son objet et ses activités, peut être obtenu, sans engagement, par simple demande écrite, adressée au secrétariat et accompagnée d'un timbre poste pour la réponse.

## SECRETARIAT

W. HOSTE, Avenue d'Itterbeek 231 — 1070 Bruxelles

Les commandes de publications doivent être faites à cette adresse en versant au compte n° 068-0528040-96 (Crédit Communal) la somme prévue, majorée de 10,- F pour frais d'expédition. Les commandes seront livrées au plus tôt.

# 1879 - 1979

(Jean de Meurs)

Dans tous les domaines, la rapidité, l'ampleur et la diversité des progrès qui caractérisent l'évolution actuelle de la technique ont la fâcheuse tendance de faire injustement tomber dans l'oubli les origines de ce qui nous entoure et parfois même de ce qui nous intéresse tout particulièrement.

C'est un peu la raison pour laquelle il semble opportun de commémorer, en cette année 1979, le centenaire d'un évènement d'une importance insoupçonnée et qui nous touche d'autant plus près qu'il devait avoir une portée incalculable dans le domaine des transports publics.

C'est, en effet, le 31 mai 1879, qu'eût lieu avec succès la toute première application pratique de la propulsion électrique à un véhicule terrestre. Et qui plus est, c'est à un chemin de fer que cette application fut réalisée !

Retracer toute l'histoire de la traction électrique depuis ses origines jusqu'à nos jours dépasserait de fort loin le cadre de cet article. Nous nous bornerons donc simplement à évoquer très brièvement quelques unes des innombrables étapes qui ont jalonné le long et patient cheminement des recherches, des essais, des espoirs mais aussi des déceptions dont l'évènement de 1879 fut l'aboutissement.

C'est en 1835 qu'un jeune forgeron américain, Thomas Davenport, de Brandon dans l'Etat du Vermont, eût, le premier, l'idée d'appliquer l'électricité, pourtant encore à peine connue à l'époque, à la propulsion d'un véhicule. Il construisit, à cet effet, un petit modèle constitué par un chariot propulsé par un moteur électrique très rudimentaire, alimenté par une pile et qui parcourait une petite voie circulaire. L'alimentation du chariot-moteur en courant électrique se faisait d'une façon originale. Au centre de la piste circulaire se trouvaient deux récipients isolés et concentriques, remplis de mercure et dont le contenu était relié à chacun des pôles de la pile. Deux conducteurs métalliques, horizontaux et de longueurs différentes, étaient fixés par une de leurs extrémités au chariot, tandis que leur extrémité, coudée verticalement à angle droit, baignait constamment dans le mercure de chacun des godets et amenait ainsi le courant au moteur.

Quelques années plus tard, en 1842, un Ecosais d'Aberdeen, Robert Davidson, construisit une réelle locomotive électrique, alimentée par des piles et qui pesait 7 tonnes. Il lui fit parcourir plusieurs trajets entre Edimbourg et Glasgow à la vitesse de 6 km. à l'heure. Le véhicule fut rapidement démolé par des mécaniciens, inquiets de la rivalité qu'il pouvait présenter pour la traction à vapeur alors en plein essor !

En 1850, un physicien américain, C. G. Page, professeur au « Smithsonian Institute » de Washington, obtint du Congrès des Etats-Unis une subvention pour la construction d'une locomotive électrique.

---

## NOTRE PHOTO DE COUVERTURE

*Première locomotive électrique de Werner Siemens tractant des wagonnets à l'intérieur de l'exposition des industries. Berlin 1879*

*(Photo : Deutsches Museum, München ; collection J. de Meurs)*

## ONZE FOTO-OMSLAG

*Eerste elektrische lokomotief van Werner Siemens, met wagentjes, binnen de nijverheidstentoonstelling. Berlijn 1879*

*(Foto : Deutsches Museum, München ; verzameling J. de Meurs)*

Toujours alimentée par des piles, elle était actionnée par un moteur « alternatif » dont la caractéristique résidait dans son étrange similitude avec une machine à vapeur à balancier dans laquelle les cylindres étaient remplacés par des électro-aimants dont les noyaux, coulissants, jouaient le rôle de pistons. Essayée le 29 avril 1851 sur la ligne de Washington à Bladenburg, elle y atteignit la vitesse de 30 km. à l'heure. Malheureusement, le bris des vases des piles, provoqué par les trépidations, mit prématurément un terme aux essais.

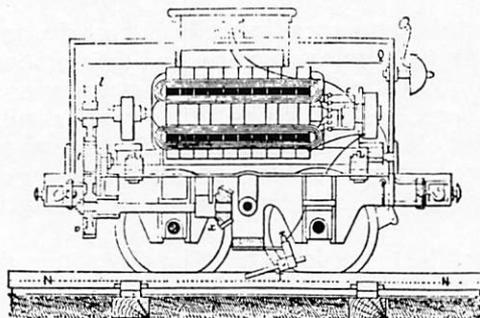


FIG. 103

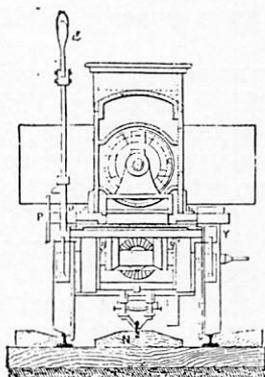


FIG. 104

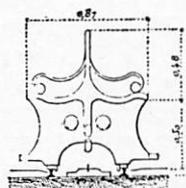
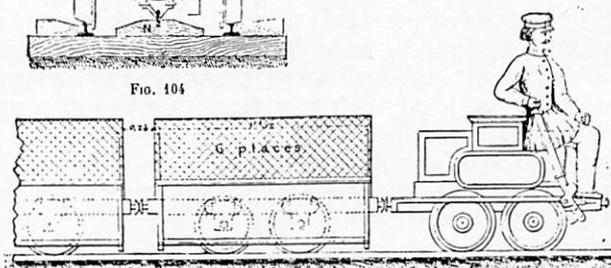


FIG. 105



Le wagon électrique du chemin de fer d'essai de l'exposition de Berlin en 1879  
(Collection J. de Meurs)

De elektrische wagen van de proef-spoorweg op de tentoonstelling van Berlijn 1879  
(Verzameling J. de Meurs)

Une foule d'autres chercheurs s'appliquèrent, tant en Europe qu'en Amérique, à réaliser ce rêve séduisant de faire mouvoir un véhicule à l'aide de cette force nouvelle, encore mal connue et mal disciplinée mais pourtant déjà prometteuse de succès : l'Electricité. Deux faits devaient vouer inéluctablement toutes ces tentatives à l'échec : d'une part, le recours à la source d'électricité la plus dispendieuse : les piles primaires et, d'autre part, l'imperfection des moteurs de l'époque.

C'est alors que des découvertes d'une importance capitale se succédèrent et permirent, enfin, de surmonter victorieusement toutes les difficultés qui s'étaient opposées, jusqu'alors, à la réalisation du projet.

En 1864, un physicien italien, Pacinotti, découvrait le principe de l'induit annulaire.

En 1871, un électricien belge, Zénobe Gramme, reprenant l'idée de Pacinotti et ayant réussi à la réaliser pratiquement, construisait la première machine dynamo-électrique industrielle pratique.

A Vienne, en 1873, deux ingénieurs français, Hyppolyte Fontaine et Charles Félix, réalisaient le principe de la réversibilité des machines dynamo-électriques et l'appliquaient au transport de force à longue distance.

Une voie nouvelle était désormais ouverte aux chercheurs qui se lancèrent avec une énergie accrue à la poursuite du rêve déjà vieux de la propulsion électrique.

C'est ainsi que simultanément, en 1879, Stephen D. Field aux Etats-Unis et Siemens et Halske en Allemagne, se consacrèrent opiniâtement à la recherche d'une solution sérieuse aux problèmes posés par l'application de l'électricité à la traction des véhicules.

Si les travaux de Stephen D. Field furent contrariés et ralentis par l'obligation dans laquelle il se trouvait d'acquérir en Europe les machines dynamo-électriques nécessaires, Siemens et Halske, soutenus par l'aide de leur propre industrie, furent déjà en mesure de présenter à l'exposition de Berlin de 1879 ce qu'il est unanimement convenu de considérer comme le premier chemin de fer — et même le premier véhicule terrestre ! — électrique du monde.

Ce chemin de fer — initialement conçu pour servir de chemin de fer d'attraction ! — était constitué d'une voie circulaire de 0,60 m. d'écartement et de 300 m. de longueur.

Sur cette voie, circulait un convoi composé d'un petit tracteur — un « remorqueur » comme on l'appelait à l'époque ! — qui remorquait 3 wagnonnets ouverts, transportant chacun 6 personnes, assises dos-à-dos sur une double banquette longitudinale.

Le tracteur, à deux essieux, comportait un moteur électrique bipolaire d'une force de 3 hp. Du système Siemens évidemment, le moteur était disposé longitudinalement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la voie et son mouvement était transmis à l'essieu arrière par un train d'engrenages de réduction et une paire de pignons d'angle.

Deux leviers se trouvaient à la portée du conducteur : l'un commandait un simple interrupteur-commutateur par lequel se faisaient l'arrêt, le démarrage et l'inversion du sens de marche du véhicule, l'autre actionnait un simple frein à sabots qui agissait sur les roues de l'essieu non moteur. Un gros timbre avertisseur, placé à une des extrémités du véhicule, complétait l'équipement du « poste de commande ».

Le courant de traction, d'une tension de 140 volts et d'une intensité de 35 ampères, était produit par une machine dynamo-électrique analogue au moteur de traction de la locomotive et actionnée par un moteur à vapeur rotatif du système Dolgorouki.

Le courant était amené par un troisième rail isolé, placé au centre de la voie et sur lequel frottait un balai de cuivre porté par la locomotive. Le retour du courant se faisait par les rails de roulement.

Le mécanicien qui assurait la conduite du tracteur était curieusement assis à califourchon sur le bâti même du moteur.

En charge, le convoi pouvait atteindre une vitesse de 7 km. à l'heure.

Ce premier chemin de fer électrique fut officiellement inauguré le 31 mai 1879 et, jusqu'au 30 septembre 1879, il fonctionna sans défaillance pendant toute la durée de l'exposition, transportant plus de 80.000 personnes. Le prix d'un parcours, prohibitif pour l'époque avait été fixé à 20 Pfg par personne.

Ensuite présenté, avec le même succès, à d'autres expositions et notamment à Francfort, à Düsseldorf et au « Crystal Palace » de Londres ce chemin de fer figura même à l'exposition de Bruxelles en 1880.

Cette locomotive historique existe encore aujourd'hui ! En effet, pieusement et soigneusement préservée, elle est exposée au Deutsches Museum de Munich.

En dépit de l'immense succès qu'elle avait remporté partout, cette innovation ne semble pas avoir laissé entrevoir immédiatement à ses promoteurs toute l'importance qu'elle présentait pour l'avenir.

En effet, ce n'est qu'en 1881 que la première application pratique définitive de la traction électrique devait être réalisée, encore par Siemens & Halske, sur la ligne de tramway de Lichterfelde, près de Berlin, entre la Gare d'Anhalt et l'Ecole des Cadets. La même année, toujours Siemens & Halske installaient laborieusement une courte ligne de tramway électrique à l'exposition universelle de Paris.

En 1883, la traction électrique était appliquée au tramway reliant Portrush à la Chaussée des Géants, en Irlande du Nord. Elle présentait la particularité d'être alimentée par du courant produit par des dynamos actionnées, pour la première fois, par des turbines hydrauliques.

L'essor était donné et, en quelques années, l'application de la traction électrique allait se répandre à travers le monde entier.

Assez curieusement cependant, si sa conquête des transports urbains fut extrêmement rapide, elle ne s'imposa que plus lentement au « grand » chemin de fer puisque ce n'est qu'en 1895 que la traction électrique fut appliquée à Baltimore sur une ligne souterraine du « Baltimore and Ohio Railroad ».

Dès lors les progrès réalisés furent fulgurants puisque, moins de 25 ans après l'apparition de ce nouveau mode de traction, deux automotrices électriques expérimentales dépassaient déjà la vitesse de 210 km à l'heure lors des célèbres essais exécutés en 1903, entre Marienfeld et Zossen, en Allemagne.

Mais l'apothéose devait se produire les 28 et 29 mars 1955 lorsque deux locomotives électriques françaises, la « B.B. » n° 9004 et la « C.C. » n° 7107, s'adjugèrent le record mondial absolu de vitesse sur rails en dépassant la vitesse de 331 km à l'heure, entre Bordeaux et Dax !

Cependant, la traction électrique est encore fort loin d'avoir dit son dernier mot. Continuellement, des perfectionnements lui sont apportés et imposent toujours davantage son incontestable supériorité dans le domaine du transport public urbain. D'ailleurs, c'est toujours à elle qu'ont recours les conceptions les plus modernes et même les projets les plus « avant-gardistes » en ce domaine.

Aujourd'hui, tramways électriques, chemins de fer métropolitains, « pré-métros », « semi-métros », « métros légers », « trolleybus », « rapid transits », « stadtbahn », « light rail vehicles », « grands » chemins de fer élec-

triques, et, même, le célèbre et spectaculaire « Tokaïdo » nous sont tellement familiers que, pour beaucoup de nos contemporains, ils sont même devenus banals. Et pourtant, c'est le petit chemin de fer de 1879 qui est leur ancêtre, à la fois, unique, commun et direct !

Comme le sont ceux d'aujourd'hui, les transports en commun de demain continueront à n'être, en fait, que la suite du perfectionnement du modeste petit chemin de fer d'attraction de l'exposition de 1879 !

*Jean de Meurs*

---

# BELGIQUE

*Non, le rail n'est pas mort*

*J. Delporte*

De plus en plus de personnes manifestent de l'intérêt pour le rail, qu'il s'agisse du train, du tram ou du métro. Ce n'est pas sans raison qu'un grand nombre de clubs ou d'associations ont vu le jour ces dernières années, dont les activités vont de la mise sur pied d'expositions ou d'excursions à la publication de divers ouvrages, en passant par l'exploitation touristique de lignes ferrées anciennes avec du matériel d'époque. Notre TTA en est un exemple vivant.

Mais d'une manière plus pragmatique, il y a ceux qui œuvrent continuellement, d'abord pour le maintien, ensuite pour la modernisation de ce rail dont la Belgique fut autrefois si fière, et dont on sait maintenant qu'il jouera encore un très grand rôle dans notre monde de demain. A tous ceux-là je désire rendre hommage, et je voudrais, par quelques exemples parmi tant d'autres, montrer à nos lecteurs que le rail n'est pas mort.

La mise en service, en septembre 1977, des motrices à 4 bogies du type 7900 prouve que la STIB est bien décidée à poursuivre la modernisation de son matériel roulant. Ces voitures furent abondamment décrites dans notre n° 5 de 1977. Longues de 27,86 m et lourdes de près de 40 tonnes, ces voitures permettent un accroissement de la capacité horaire de pointe, tout en offrant à la clientèle l'attrait d'un grand nombre de sièges dans chaque véhicule. On sait aussi que les travaux du métro se poursuivent activement, afin d'étendre progressivement la ligne 1 dans la partie ouest de l'agglomération.

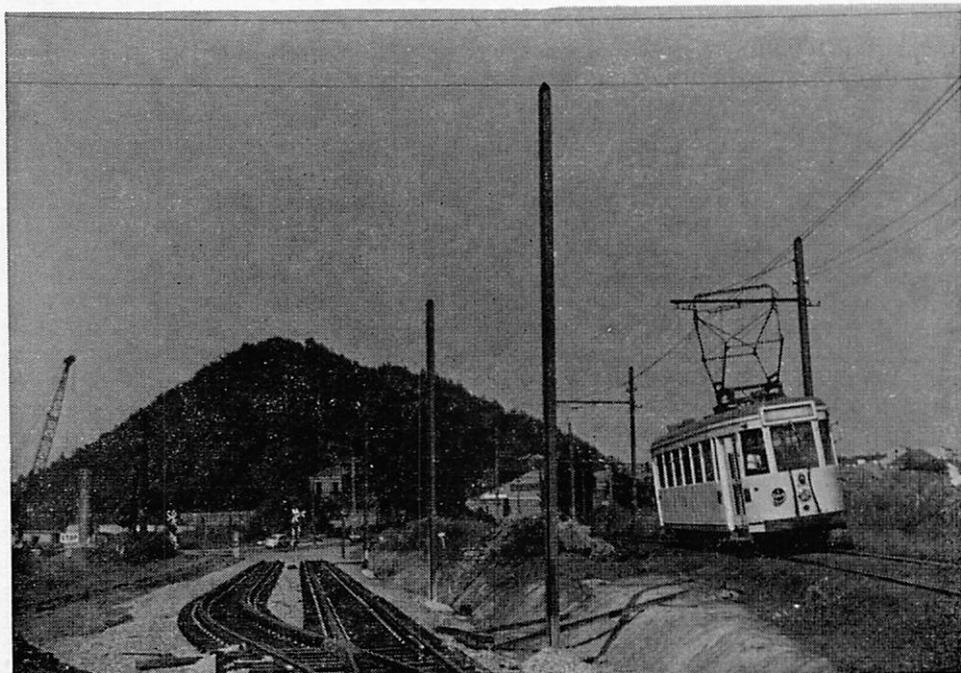
La SNCV pour sa part attend la livraison prochaine de deux prototypes de voitures articulées destinés l'un à la côte, l'autre à Charleroi. Ce matériel ultra-moderne représente la nouvelle génération du matériel ferré vicinal qui fait appel, pour ses moteurs de traction, au hacheur à thyristors permettant le freinage rhéostatique et le freinage en récupération. C'est une innovation à beaucoup d'autres points de vue, qui a fait l'objet d'un article de deux pages dans *Railway Gazette International* de juin 78.

Dans l'entretemps, la SNCV va progressivement procéder à la modernisation de ses motrices type S. Nous avons, l'année dernière,

publié une photo de la 9125 (ex-10000) en cours de transformation. Vingt motrices doivent être ainsi modifiées, parmi lesquelles les 9065 et 9076 (accidentées de St Vaast) et la 9122 ; nous y reviendrons. On parle également d'une modernisation complète du réseau actuel, portant aussi bien sur la voie que sur la caténaire et la signalisation.

Du 16 au 31 mars 1979 avait lieu, au Palais des Expositions de Charleroi, une exposition consacrée à l'avenir des transports en commun dans cette grande ville. Nos membres ont pu la visiter à l'occasion de l'excursion du 31 mars et y voir notamment la 9125 modifiée, la maquette grandeur nature de la partie avant du futur tram articulé, ainsi que quantité de documents parmi lesquels un remarquable montage audiovisuel sur le semi-métro.

Des journées d'études sont également organisées en Belgique dans le but de réunir un maximum de spécialistes et de faire le point des connaissances et des techniques. Ainsi par exemple avait lieu à Bruxelles, le 23 novembre dernier, une journée consacrée à la sauvegarde de l'environnement de surface pendant l'exécution de travaux souterrains pour les transports en commun. Nous retiendrons l'intervention de la Société du métro à Marseille, où la technique du creusement en taube à partir d'un puits d'attaque de dimensions réduites est pratiquée dans un but de sauvegarde de l'environnement. Il fut également très intéressant d'entendre démontrer par Monsieur Tough, Ingénieur-conseil de Londres, que la tranchée



*Un des aspects de la modernisation du réseau ferré SNCV : les nouveaux rails de 50 kg/m, ici en cours d'installation à Anderlues P.N. (août 77) sont maintenant parcourus par le 89 et le 92 (Photo J. Delporte)*

*Een der moderniseringsaspecten van het spoorwet van de N.M.V.B. : de nieuwe 50 kg/m rails, hier in aanleg te Anderlues O.W. (aug. 77) en thans gebezigd door de 89 en de 92 (Foto J. Delporte)*

couverte se révèle finalement beaucoup plus onéreuse que la méthode du bouclier, si l'on tient compte des coûts élevés d'expropriation et des préjudices subis notamment par les commerçants riverains. On ne peut que se réjouir de la présence à Bruxelles, à l'occasion de cette journée, d'une belle brochette de spécialistes venus des quatre coins d'Europe ; on peut évidemment se demander dans quelle mesure les conclusions qui ont été tirées trouveront leur écho dans les prochaines réalisations belges.

Le 4 avril 1979 furent présentés à Namur, à l'occasion d'une journée d'études, les recherches menées par ACEC et B.N. en vue de la réalisation d'un système de transport urbain entièrement automatisé. L'argent nécessaire à la construction des prototypes serait avancé par le gouvernement, tandis qu'une ligne d'essai serait construite à Jumet par le C.R.T.H. (Centre de Recherches Technologiques du Hainaut).

Les particularités du système sont les suivants :

- gabarit réduit et faible rayon de courbure autorisé
- nouveau type de bogie
- moteur de traction commandé par onduleur
- conduite automatique des véhicules
- régulation du trafic par ordinateur.

Ce projet pourrait trouver des applications non seulement en Belgique, mais également à l'étranger en fournissant à l'industrie belge un grand nombre d'emplois nouveaux.

Du côté de la SNCB, on sait qu'un plan ambitieux d'électrification a été élaboré il y a quelques années. De nombreux travaux ont alors été entamés, tant au niveau de la voie qu'à celui des équipements électriques eux-mêmes, dans le but de relever la vitesse maximale à cette occasion. Si la dorsale wallonne ne sera entièrement électrifiée entre Liège et Tournai qu'en 1982, il faut cependant signaler que depuis le 27 mai 1979 des automotrices circulent entre Luttre et Braine-le-Comte sur la ligne 117, tandis qu'une navette a été instaurée entre Braine-le-Comte et Charleroi Sud. Les trains électriques de la ligne 125 (Liège - Charleroi) poursuivent maintenant leur route jusqu'à Mons en passant par Manage et Braine-le-Comte, sans changer de locomotive (le trajet Charleroi - Mons est réduit à 30 minutes). Ultérieurement, une gare La Louvière Sud viendra remplacer celles de Haine-St-Pierre et La Louvière - Bouvy, la vitesse maximale sera portée à 140 km/h sur certains tronçons, et les rames électriques iront de Liège à Mouscron en passant par Piéton.

Décidément non, le rail n'est pas mort !

### *Le bus cède la place au tram.*

Une fois n'est pas coutume il est vrai, toutefois le fait est assurément tellement rare qu'on ne peut le passer sous silence.

Exploité par autobus, le service Tirlemont-Beauvechain, après avoir connu bien entendu la vapeur et l'autorail, a remis en service l'autorail de la S.N.C.V. qui assure la ligne. Ce sont des travaux routiers qui pour une fois, obligent la S.N.C.V. à remettre « le tram » en marche.

J'oubliais de vous dire, cela se passait il y a 20 ans, en 1959... C'était hier, mais il n'est pas interdit de rêver. Nous ignorons combien de temps a duré cette substitution. Si l'un d'entre vous, ami lecteur, vous connaissez les informations qui nous manquent dans ce domaine, n'hésitez pas à nous les communiquer.

## DU NEUF EN PERSPECTIVE

La récente crise de l'énergie a mis en lumière la particulière vulnérabilité des véhicules routiers à mazout. C'est ainsi qu'à l'initiative du Ministère des Communications, divers réseaux du pays vont entamer l'étude d'un mode de transport, autrefois utilisé dans notre pays, mais progressivement remplacé, tout comme les tramways d'ailleurs par des autobus, nous avons nommé le Trolleybus.

Liège étudierait la conversion des lignes 1 et 4, Gand, de la ligne 3, Bruxelles des lignes 95 et 96 (sous toute réserve). La S.N.C.V. pour sa part se montrerait intéressée pour les lignes de Wemmel et de Grimbergen où des trolleybus articulés seraient mis à l'essai.

La suppression des lignes ferrées électriques W et G il y a un an à peine apparaît donc bien comme une erreur puisque depuis cette suppression la S.N.C.V. a envisagé, pour faire face au trafic, l'achat d'autobus articulés et maintenant de Trolleybus, nous ne reviendrons pas sur cette pénible affaire.

L'exploitation projetée se ferait non pas par trolleybus classique mais grâce à un véhicule bivalent, trolleybus - autobus classique ou trolleybus - autobus électrique sur batteries. Déjà en service en République fédérale, ces duo-bus semblent donner toute satisfaction.

Le trolleybus circulant en ville dans les artères encombrées, tandis que l'exploitation sur batteries ou à mazout se ferait à la périphérie.

Ce procédé permet d'ailleurs d'autres utilisations. Prenons le cas de Moscou, où il est fréquent de voir des véhicules utilitaires appartenant à l'administration de la ville utiliser les lignes aériennes des trolleybus lors de leurs déplacements en ville. Il est possible d'organiser de cette façon des services d'enlèvement des ordures ménagères ou encore d'organiser des transports de matériaux d'un point à l'autre de la ville.

Des dépassements judicieusement placés permettent de ne pas entraver la circulation des véhicules de transport en commun. De plus certaines circulations peuvent s'opérer de nuit, sans bruit excessif et sans pollution.

Le problème des pannes a aussi été envisagé, et à divers endroits de la ville, comme à Leningrad, stationnent des Trolleybus dépanneurs qui peuvent intervenir rapidement à n'importe quel point du réseau.

Mais revenons-en à Bruxelles. Esthétique et qualité de vie sont indissociables, chacun le sait. A Bruxelles des efforts importants ont été consentis au niveau du métro, des tramways, mais aussi des autobus au sujet du confort desquels il n'y a rien à redire. Un aménagement intérieur et une présentation extérieure agréable sont certes un élément d'attraction.

Nous pouvons par ailleurs penser que les prochains autobus de Bruxelles comporteront trois portes. La généralisation de la montée à toutes les portes pour les abonnés en serait certes facilitée. Verrait-on là aussi une manière de lutter contre le vandalisme qui s'exerce principalement dans les autobus au niveau des sièges arrières, que nous n'en serions pas surpris, les sièges arrières étant dès lors supprimés.

Au rayon tramway, on reparle de la création d'un tramway rapide en prolongement de la ligne 39, ainsi que du prolongement de la ligne 19 au delà de la place Saint Denis. D'autres extensions sont envisagées, nous y reviendrons le moment voulu.

L'abandon définitif d'un projet de métro léger avec des voitures larges (2,50 m) remet en question le problème du matériel. La S.T.I.B. a



*Un camion de transport utilisant les lignes aériennes des trolleybus urbains, dans une des artères les plus « commerçantes » de Moscou. (Photo W. Hoste, avril 1978)*

*Een vervoerkamion die de luchtlijnen van de stadstrolleybus gebruikt in een der meest actieve handelsstraten van Moskou. (Foto W. Hoste, april 1978)*

proposé l'achat de véhicules de tramways de 30 mètres de long, mais en 2,20 mètres de largeur, baptisés eux-aussi métro léger. La décision dépend maintenant du ministère.

Les travaux entrepris place Simonis et Gare du Midi entraîneront la coupure du réseau à divers endroits. Il ne sera donc plus possible d'utiliser des voitures unidirectionnelles sur certaines lignes.

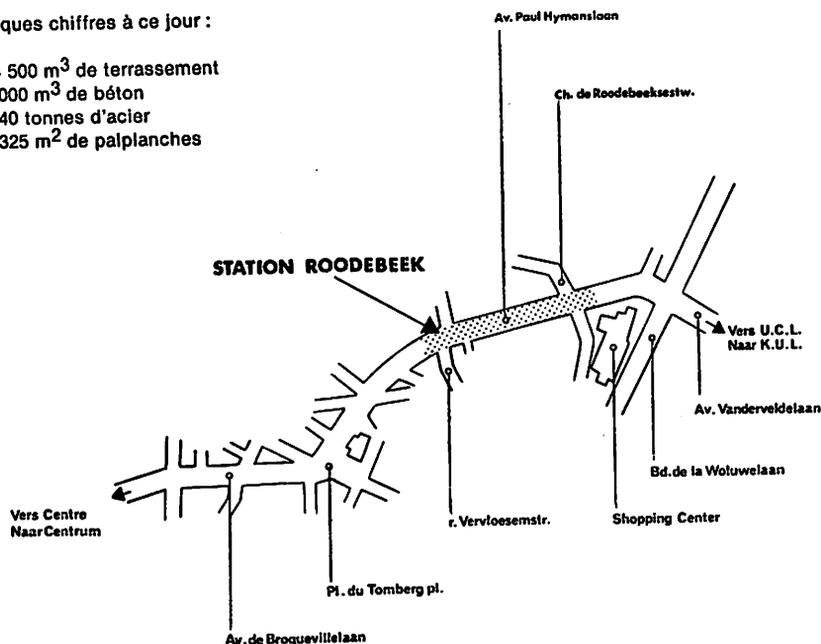
Tous les 7500 devront donc être transformées en un temps record par l'adjonction d'un poste de conduite à l'arrière et le placement de portes du côté entrevoie.

Par contre les 171 motrices 7000 non transformables devront être affectées aux lignes 22, 39, 44, 92, 93 et 94 qui disposeront alors, c'est une chose certaine, d'une certaine réserve...

Les travaux se poursuivent normalement sur les prolongements de la ligne 1 du métro, nous donnons ci-après une description d'une des futures stations en cours de construction. Les données publiées nous ont été confiées par la S.T.I.B. que nous remercions.

Quelques chiffres à ce jour :

- 114 500 m<sup>3</sup> de terrassement
- 30 000 m<sup>3</sup> de béton
- 5 140 tonnes d'acier
- 20 325 m<sup>2</sup> de palplanches



La longueur totale de ce tronçon est de 695 m et comprend une station à deux niveaux de 120 m de long de qual, située sous le carrefour formé par la rue St-Lambert, la chaussée de Roodebeek et l'avenue Paul Hymans.

La station sera desservie par cinq accès piétonniers débouchant :

- avenue Paul Hymans, face au n° 127
- dans le parc A. Briant, à hauteur de l'Athénée royal de Woluwe-St-Lambert (Woluwe Shopping Center)
- en bordure du complexe commercial.

Etant donné la mauvaise qualité du sol et la présence d'importantes nappes aquifères souterraines, le choix de la technique de construction des murs de l'ouvrage s'est porté sur la solution de parois en béton armé moulées sous boue bentonitique. Suivant leur emplacement, ces parois présentent une épaisseur de 80 cm ou 120 cm et sont fondées à 22 ou 30 m. Ces murs en béton armé offrent une surface totale de 26.500 m<sup>2</sup> et les armatures d'acier qui les renferment représentent 2 804 tonnes.

La toiture en béton armé du tunnel est située à 1,20 m sous la voirie. Etant donné la hauteur libre entre le radier et le plafond du tunnel, un éتانçonnage des murs a été réalisé au moyen de 125 buttons en béton armé, afin de résister aux poussées du terrain extérieur sur les parois latérales de l'ouvrage.

La toiture de la gare, présente une portée libre de 19 m et il a été fait usage, pour sa réalisation, de 28 poutres préfléchies représentant à elles seules un total de 425 tonnes. Moyennant certains aménagements de la circulation, l'ensemble de ces poutres a été mis en place en une seule journée. D'autres poutres semblables constitueront l'ossature des passerelles de circulation des voyageurs au niveau de la mezzanine permettant ainsi la vue sur le mouvement des rames de métro circulant au niveau inférieur.

L'ensemble des ouvrages de la gare étant située dans la nappe aquifère se trouvant à 1,50 m de profondeur, il a été indispensable de lester la construction. Ceci a été réalisé en créant, sous le niveau de la gare, 103 pieux en béton armé de 90 cm de diamètre et de 12 m de long forés sous boue bentonitique et travaillant en traction.

D'autre part, étant donné la nécessité de réaliser certains travaux à proximité immédiate d'immeubles de grande hauteur et la mauvaise qualité du terrain, il a été indispensable de faire appel à des techniques spéciales pour certaines zones du chantier. Certains rideaux de palplanches métalliques ont été réalisés par fonçage hydraulique et une partie des murs latéraux en parois de béton armé préfabriquées. Ces deux techniques constituent une «première» en Belgique.

# Epitaphe pour une ligne vicinale onbliée.

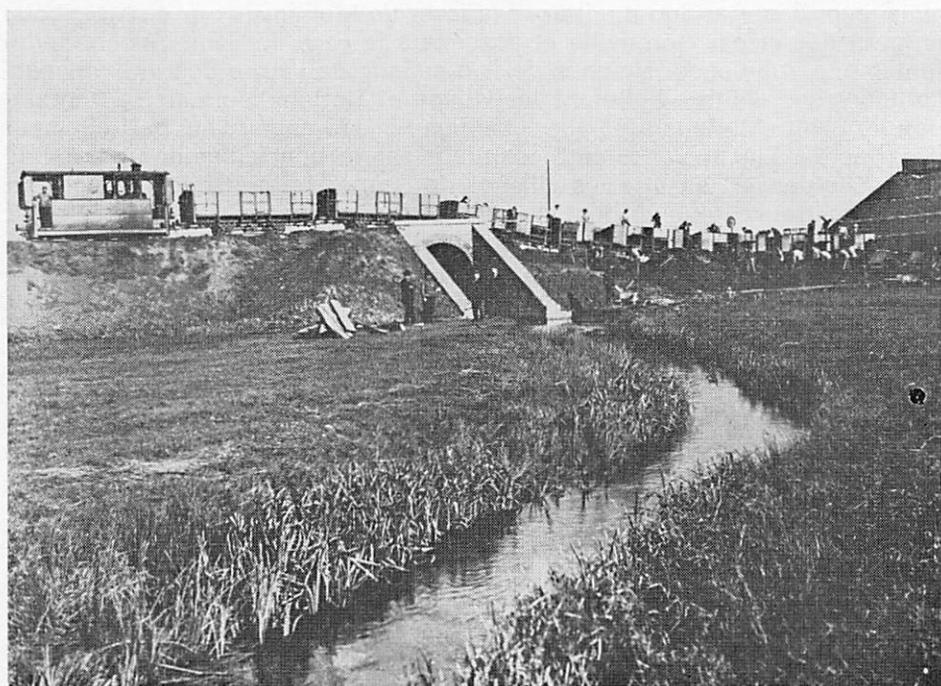
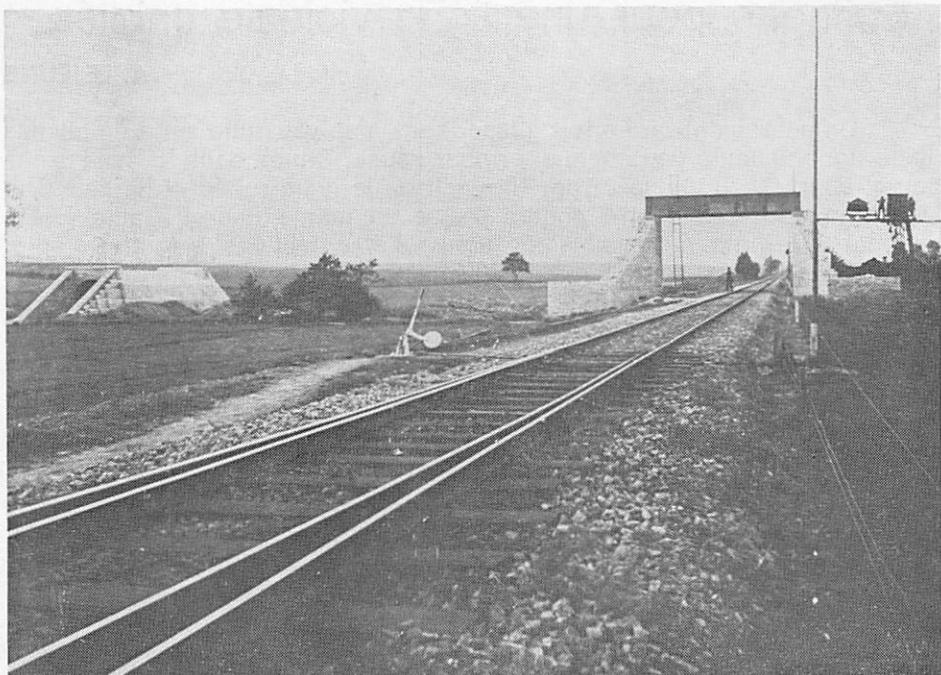
A. LEJEUNE

Un heureux hasard a fait glisser sous mes yeux une série de clichés d'une ligne vicinale peu connue, et pour cause. Située dans le sud-Luxembourg, elle vécut à peine 27 ans. Il s'agit de la ligne reliant Villers-devant-Orval à Etalle. Les quatre photos prises au même endroit, mais à des moments différents, me semblaient dignes d'être publiées, tant par le sujet traité que pour sortir cette petite ligne des oubliettes de l'histoire.

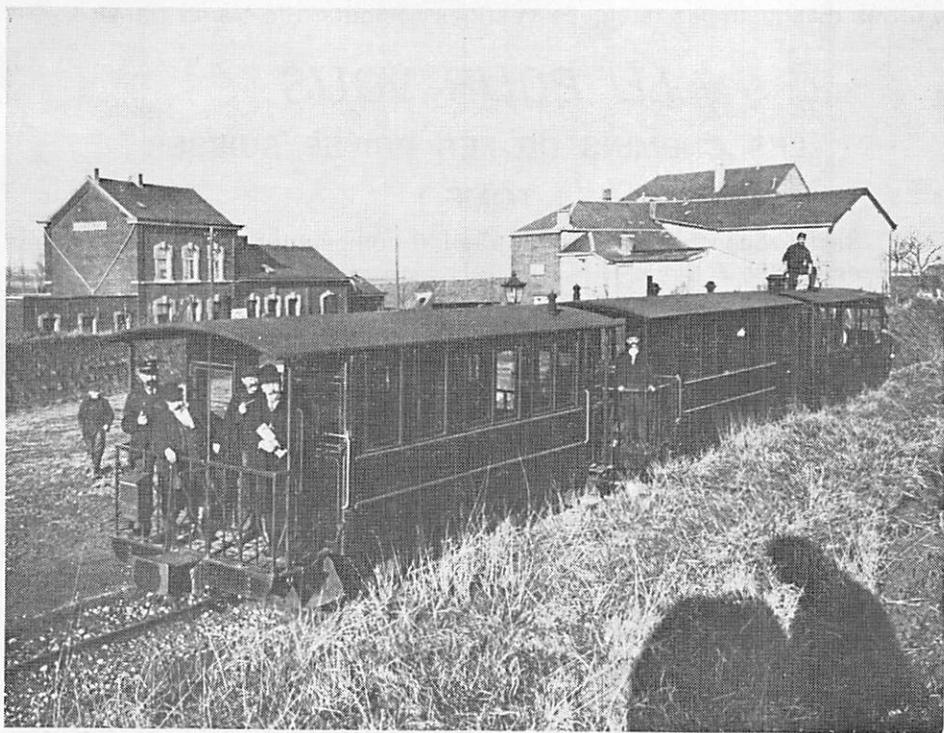
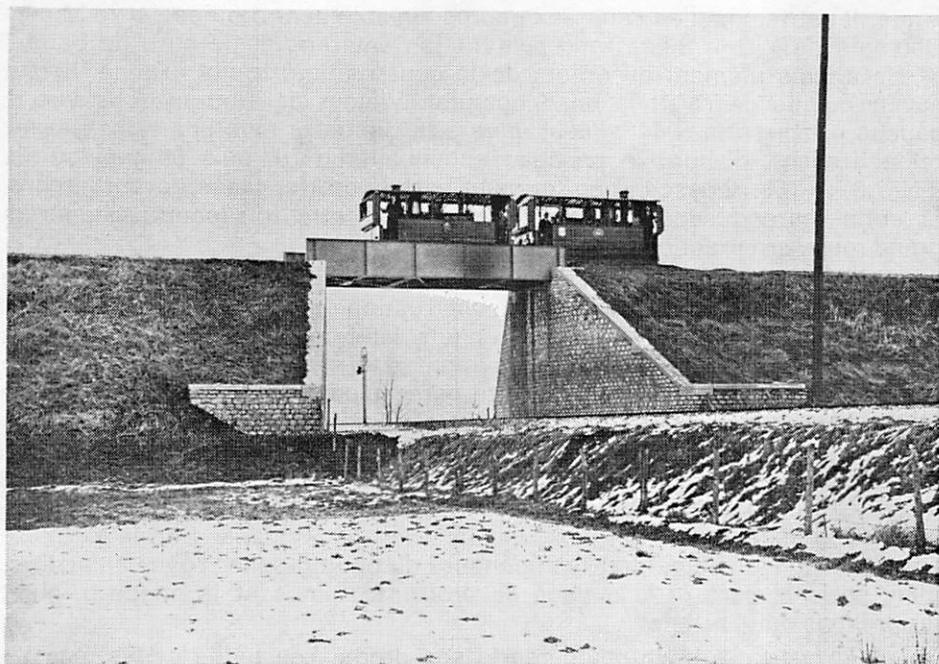
La question reste posée de savoir pourquoi on a construit une ligne partant de nulle part pour arriver nulle part. Je ne veux en rien être péjoratif, mais Villers et Etalle, bien charmants villages au demeurant, ne se justifient nullement comme points de départ ou d'arrivée d'une ligne vicinale. Elle était d'ailleurs isolée de toutes ses consœurs. Répondait-elle peut-être au goût du jour, à savoir le désir de désenclaver la botte d'Orval ? Ses seuls contacts avec l'extérieur se situaient au premier tiers du parcours, à Saint-Vincent-Bellefontaine, où elle croisait la ligne des grands chemin de fer n° 165 Bertrix - Virton et, au second tiers, à Sainte-Marie, où elle rencontrait la ligne n° 155 Marbehan - Virton. Il était évident que cette situation géographique ne générerait aucun trafic important. Sa vie éphémère est là pour le confirmer.

Situons-la et contons brièvement son histoire. Son origine : Villers-devant-Orval. Son environnement : des bois magnifiques, certes, mais quasiment déserts. Son itinéraire : la forêt de Merlanvaux et de Maigibois, un petit détour par Gérouville et passage à la gare de Saint-Vincent-Bellefontaine, station aussi éloignée de l'un comme de l'autre des dits villages. La ligne rend visite à Bellefontaine-village et Tintigny, puis arrive à la station de Sainte-Marie, située sur cette ligne n° 155 aujourd'hui partiellement désaffectée. Elle traverse cette dernière par le pont sujet des présentes vues. Elle dessert ensuite les villages de Sainte-Marie et d'Etalle. Son terminus se trouve tout au bout de ce bourg. Pour gagner Arlon, il y avait encore 15 kilomètres. La longueur totale de la ligne était de 31 kilomètres.

La gestation de cette vicinale a été particulièrement laborieuse, puisque entre la prise en considération par le Gouvernement le 15 mars 1893 et sa mise en service complète le 9 décembre 1908, il s'écoule donc 15 ans. Durant ce laps de temps, que de vicissitudes ! Depuis les réticences devant la note des frais d'études préliminaires de ces communes rurales, pauvres et malgré tout désireuses de leur vicinal, jusqu'à toutes les tergiversations pour faire aboutir la ligne, soit à Châtillon, point de contact avec la vicinale Arlon - Ethe, soit à Florenville ou encore Habay, en passant par le démontage de 25 kilomètres de voies pendant la Grande Guerre. Cette ligne connaîtra au plus un petit trafic voyageurs de Etalle vers la gare de Sainte-Marie, et de Villers-devant-Orval vers la gare de Saint-Vincent-Bellefontaine. Jamais il n'y eut de trafic de bout en bout. Le coefficient d'exploitation sera, dès la première année, supérieur à l'unité et il le restera jusqu'à sa fermeture. Celle-ci ne tardera pas. Entre 1934 et 1937, différents services d'autobus vont relier les villages à Arlon et Virton. 1935 sera la dernière année d'exploitation ferrée. Un service d'autobus sera organisé entre Villers, Etalle et Arlon. Le démontage suivra rapidement. 27 ans ! Une vie des plus courtes parmi nos lignes vicinales rurales.



*De vier fotos die dit artikel opluisteren, werden ongeveer op dezelfde plaats maar op verschillende ogenblikken genomen. Allen in of nabij het Station Ste Marie, tussen 1906 en 1909. (De cliches behoren tot het « Musée Gaumais van Virton » - verzameling A. Lejeune)*



*Les quatre photos illustrant cet article ont été prises quasi au même endroit, mais à des moments différents. Elles se situent toutes dans ou près de la station de Ste Marie, entre 1906 et 1909. (Origine des clichés : Musée Gaumais de Virton, collection A. Lejeune).*

Il est temps d'en venir aux photos aimablement prêtées par le Musée Gaumais de Virton. Elles représentent les environs de la gare de Sainte-Marie à trois moment différents de la construction de notre ligne. Il faut savoir qu'elle décrivait là un S complet. Venant de Tintigny, elle vire à gauche, traverse la N.44, s'incurve vers la droite, grimpe une rampe assez raide, franchit d'abord le ponceau enjambant un ru, puis le pont sur la S.N.C.B. n° 155, redescend en tournant vers la droite, passe devant la gare, et enfin reprend sa courbe vers la gauche, cette fois pour regagner la grand-route en direction d'Etalle.

La première photo nous montre les deux ponts terminés, mais il n'y a encore aucune rampe d'accès. La construction du talus côte Etalle s'effectue à bras d'homme et force wagonnets haut-perchés. La seconde, plus inhabituelle, représente le déchargement d'un train de tombereaux, côté Bellefontaine. C'est en effet de cette gare qu'ont débuté les travaux, et le matériel roulant y a été débarqué. Le troisième cliché, enfin, nous montre deux HL procédant soit aux essais du pont, soit à un voyage pré-inaugural. Celle de droite, n° 464, porte un emblème avec l'inscription ETALLE, celle de gauche un panneau aux armes de la S.N.C.V. Remarquez les deux hommes en grande tenue sur chacune de ces locomotives. Sur la dernière photo, un convoi vicinal fait les honneurs du photographe. Voyez à l'arrière-plan, entre la gare et la maison de droite, la rampe et le ponceau, objet du présent petit article.

La nature a maintenant repris ses droits. Les taillis et les massifs d'orties masquent les quelques vestiges restants. Sic trama transit !

## *LU POUR VOUS*

### **LES CHEMINS DE FER PRIVÉS SUISSES**

#### **TOME I**

Savez-vous qu'il existe près de 110 compagnies privées de Chemin de fer en Suisse ?

Par une présentation remarquable, une illustration de qualité, un texte au contenu attrayant, cet ouvrage conduit le lecteur à travers un pays dont la diversité régionale a provoqué la naissance d'un paradis ferroviaire. Chaque compagnie est examinée, une brève notice donne l'état du matériel, composition, âge, ... Ensuite une carte situe le chemin de fer examiné par rapport au contexte géographique particulier de la Suisse tandis que le texte nous découvre une série de faits historiques, d'anecdotes peu connues. Chaque compagnie est illustrée d'une ou de plusieurs photographies en couleurs.

C'est le premier volume que nous vous proposons aujourd'hui. L'ouvrage se présente sous la forme d'un livre relié en simili rouge avec inscriptions dorées au dos du livre.

#### **A NE PAS MANQUER ...**

Prix de vente : 570 FB à verser au compte 068-0528040-96 de l'AMUTRA auprès du Crédit Communal de Belgique. Délai de livraison, environ 6 semaines.

Le deuxième volume paraîtra à la fin de cette année.

## ORENSTEIN UND KOPPEL DAMPFLOKOMOTIVEN LIEFERVERZEICHNIS 1892 - 1945

Cet ouvrage que tout vaporiste se doit de posséder reprend la nomenclature complète des numéros de fabrique et des livraisons de chaque locomotive construite par O et K depuis 1892 jusque 1945. Chaque locomotive est accompagnée d'une description. Il faut rappeler que la firme O et K a livré près de 2500 locomotives dans le monde entier.

L'illustration du livre comporte près de 300 photographies, couvrant la production O et K depuis la locomotive Mallet du Greifenberger Kleinbahn jusqu'à la locomotive à crémaillère pour Java.

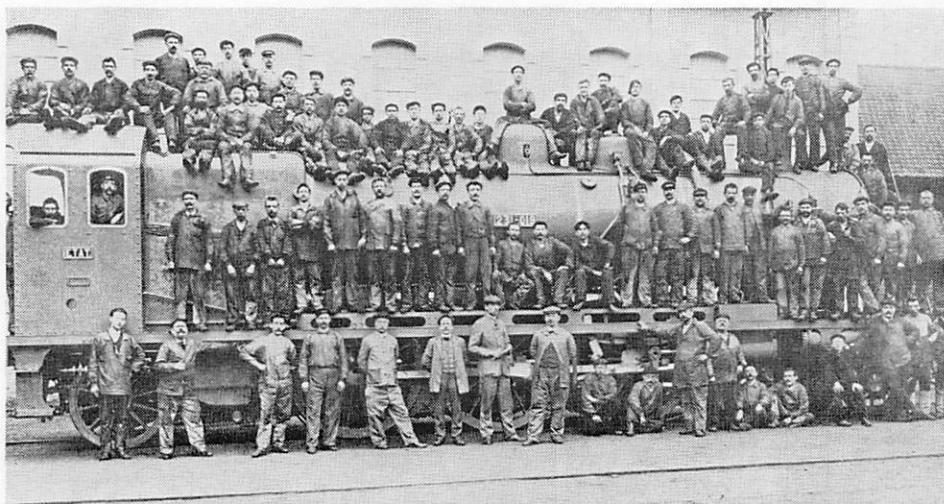
Cet ouvrage peut être obtenu en langue anglaise ou en langue allemande. Prix : 3.110 FB à verser au compte 068-0528040-96 de l'AMUTRA auprès du Crédit Communal. Délai de livraison 6 semaines environ.

### L'AVENTURE DES CHEMINS DE FER (1832 - 1914)

Un volume de 208 pages (30 x 24 cm). Texte de Jean des Cars. Reliure pleine toile sous jaquette deux couleurs pelliculée. Par des documents photographiques d'époque remarquables, cet ouvrage évoque la naissance et le développement des chemins de fer de 1832 à 1914. La vapeur motrice constitue, ne l'oublions pas, la plus spectaculaire des conquêtes de la civilisation industrielle du XIXe s.

L'iconographie de cet ouvrage est presque totalement inédite.

Prix : 1.325 FB au compte 068-0528040-96 de l'AMUTRA auprès du Crédit Communal de Belgique. Délai de livraison : 6 semaines environ.



*« L'Aventure des Chemins de Fer » pp. 148-149  
Ateliers de Fives-Lille en 1910. La « Pacific Etat » 231.019 va sortir des ateliers. Tous ceux qui ont participé à sa construction sont rassemblés, pour être photographiés avec « elle ».  
Après la peine, l'honneur...*

*« L'Aventure des Chemins de Fer » Blz. 148-149  
Werkhuizen Fives-Lille in 1910. De « Pacific Etat » 231.019 gaat de werkhuizen verlaten. Al diegenen die aan de bouw van deze locomotief hebben meegewerkt zijn verzameld om met haar te worden gefotografieerd. Na lijden komt verblijden...*

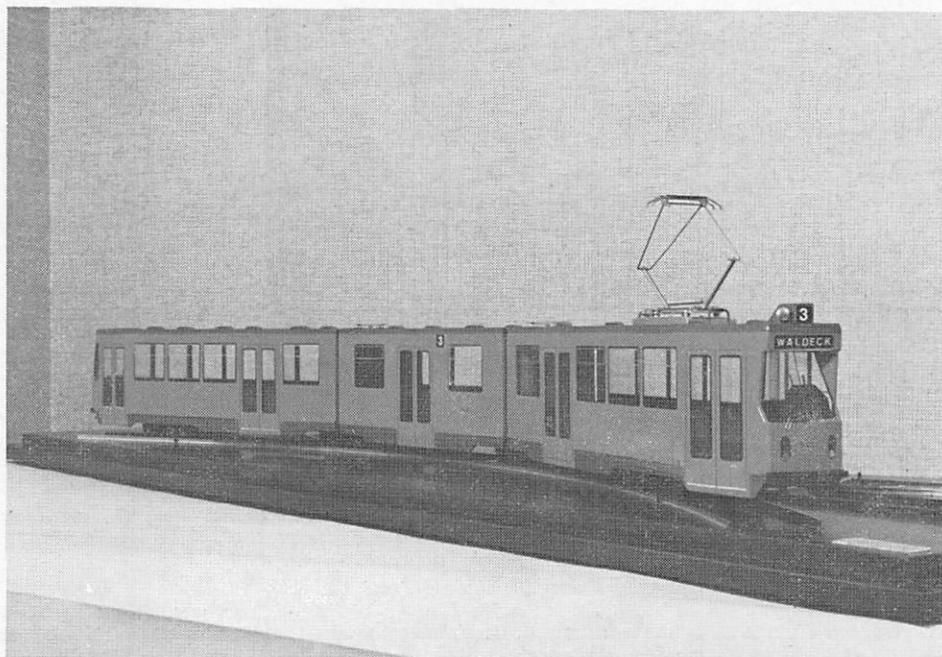
## NOUVELLES DE LA BN

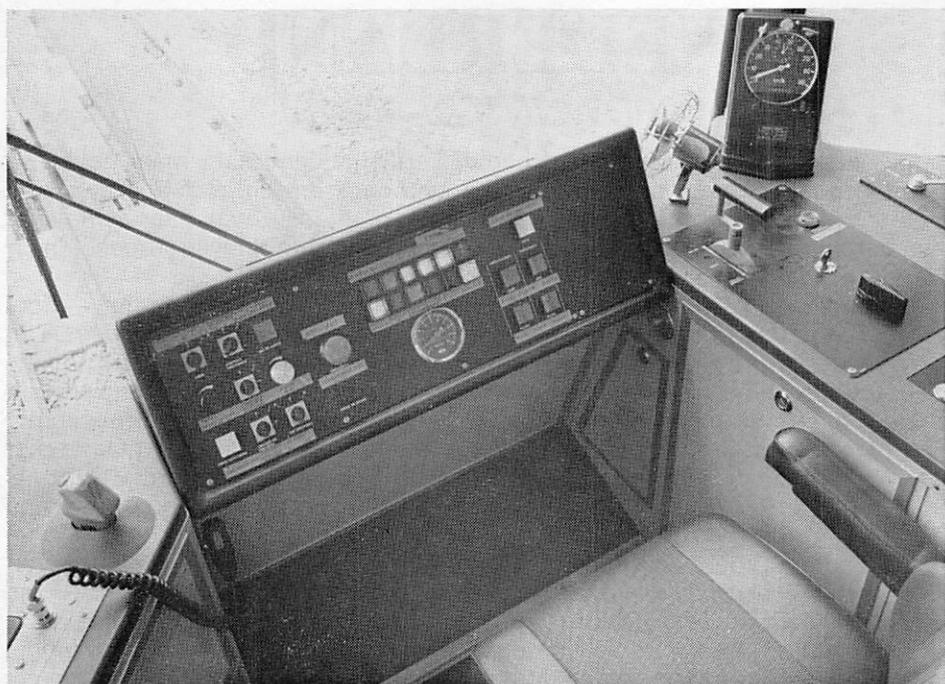
Notre constructeur national nous a transmis une série de photographies parmi lesquelles nous épinglons les 3 photos qui suivent.

Dans Tram Magazine n° 12 nous évoquions une commande passée par les tramways de La Haye relative à 20 nouvelles voitures articulées à 3 caisses. L'illustration qui figure au bas de cette page représente la maquette du futur véhicule.

Par ailleurs, en complément aux numéros 9 et 13 de Tram Magazine nous publions sur la page de droite deux photographies qui concernent la voiture de métro léger de Rio de Janeiro.

Les sièges en polyester armé sont disposés en rangées de deux et un et placés face au sens de marche (Pour mémoire les véhicules sont unidirectionnels, pour obtenir un train « bidirectionnel » il y lieu d'accoupler dos à dos deux rames unidirectionnelles). Le confort « spartiate » est remarquable, par opposition à celui dont nous bénéficions dans les 7900 de la S.T.I.B. par exemple.





# NEDERLAND

## VERDWIJNT DE TRAM ?

« De tram, een vertrouwd beeld, verdwijnt langzaam maar zeker uit onze straten » schreef onlangs een bekende dagkrant die zich voorhoudt de gids te zijn van een deel van onze Belgische opinie. Dit was naar aanleiding van het honderdjarig bestaan van de tram- en treinlijn van Brussel naar Tervuren.

Met deze droeve gedachte reed ik met mijn wagen naar, en — foei — door Amsterdam, waar ik in geen zes maanden meer was geweest. Het vertrouwde beeld van de gemeentetram was er alleszins nog. Zie, op de Ceintuurbaan, een wagen van lijn 3, een andere van lijn 24, maar wat ontdekte plotseling mijn verbaasd oog: een wagen met een groenachtig richtingsbord en een nummer 5. Lijn 5? Was die al niet al lang maar zeker uit het stadsbeeld verdwenen? Vlug kon ik nog op een zijbord « Centraal Station - Station Zuid » lezen en reed haast onoplettend door een rood licht.

Station Zuid? Onbekend. 's Namiddags liet ik toch mijn telkens verkeerd geparkeerde wagen staan en kocht tegen de schappelijke prijs van drie gulden vijf en zeventig cent een dagkaartje op tram en bus. Mijn eerste rit ging natuurlijk met de mysterieuze tram van lijn 5. Het was een mooie gelede-wagen en af Centraal Station ging het over de vrije baan in enkele



*Nieuwste Amsterdamse gelede tram reeks 780 - 799  
gemeentevervoerbedrijf Amsterdam - juli 1979)  
Le dernier n<sup>o</sup> des tramways articulés d'Amsterdam, série 780 - 799.  
(Photo gemeentevervoerbedrijf Amsterdam - juillet 1979)*

minuten naar de Munt ; dan wrong zich de bestuurder met behulp van de bekende Amsterdamse wekkerbel naar Amsterdam-Zuid en ten einde de Beethovenstraat, waar lijn 24 naar de Olympiaweg rechts afzwaait, ging het over een gloednieuw spoor door een eveneens gloednieuwe woonwijk rechtuit, over een vrije baan, dan ging het naar rechts over een nog te ontginnen zandgebied tot wij ongeveer na 2 km een grote lus naar links maakten om tot het stilstaan te komen voor een gloednieuw station van de Nederlandsche Spoorwegen « Amsterdam-Zuid » waar lijn 5 standplaats had. « Ter ontlasting van de lijn naar Haarlem » zei een vriendelijke spoorambtenaar, « en ziet U, Meneer, we kregen aansluiting op de stadstram. »

Dit is, op enkele jaren tijd, de zesde uitbreiding van de Gemeentetram Amsterdam, waarbij ik buiten beschouwing laat dat in ongebruik geraakte sporen van lijn 1 en lijn 7 weer door een sneltram worden bereiden (Amstelveense Weg - Plantage Kerklaan over Leidse Plein), met nummer 6. Tegen 1979 of 1980 komt nog een nieuwe uitbreiding, lijn 12 naar het station NS « Sloterdijk » op de spoorlijn naar Haarlem.

« De vertrouwde tram verdwijnt langzaam maar zeker van onze straten. . . » Ik zou bovenvermeld blad verwensen, indien er ook niet, enkele maanden geleden, had ingestaan, naar aanleiding van de ingebruikname van de eerste dubbelgelede-trams van Brussel, dat er in de publieke opinie in de loop van de laatste jaren een merkwaardige kentering is gebeurd ten opzichte van de tram. . .

(Georges Leclercq)

# SUISSE

## DOSSIER NEUCHÂTEL

Neuchâtel est une charmante petite cité blotie au bord du lac du même nom. En quittant le Jura on descend vers la ville qui apparait comme étant construite dans un creux.

Adossée au Jura, Neuchâtel est située approximativement au centre d'un cercle sur la circonférence duquel on trouve Bienne - Berne - Fribourg La Chaux de Fonds.

A l'origine, 3 entreprises organisent les premiers transports neuchâtelois, il s'agit :

- du funiculaire Ecluse - Plan
- du régional Neuchâtel - Cortaillod - Boudry
- du tramway Neuchâtel - St. Blaise.

Ce dernier change sa raison sociale, développe son réseau et reprend, sous le nom de « Compagnie des Tramways de Neuchâtel », quelques années plus tard, le funiculaire et le régional. Dès 1910 on dénombre 7 lignes et 2 funiculaires qui desservent la ville.

Après 1910 apparaissent les premiers Trolleybus. Il fallut néanmoins attendre la fin de la guerre pour voir apparaître en 1947 le 1er autobus. Par après, le Trolleybus a peu à peu remplacé le tramway.

Il n'entre pas dans nos projets de décrire toute l'histoire des tramways de Neuchâtel, Mr. S. Jacoby a du reste consacré un ouvrage bien

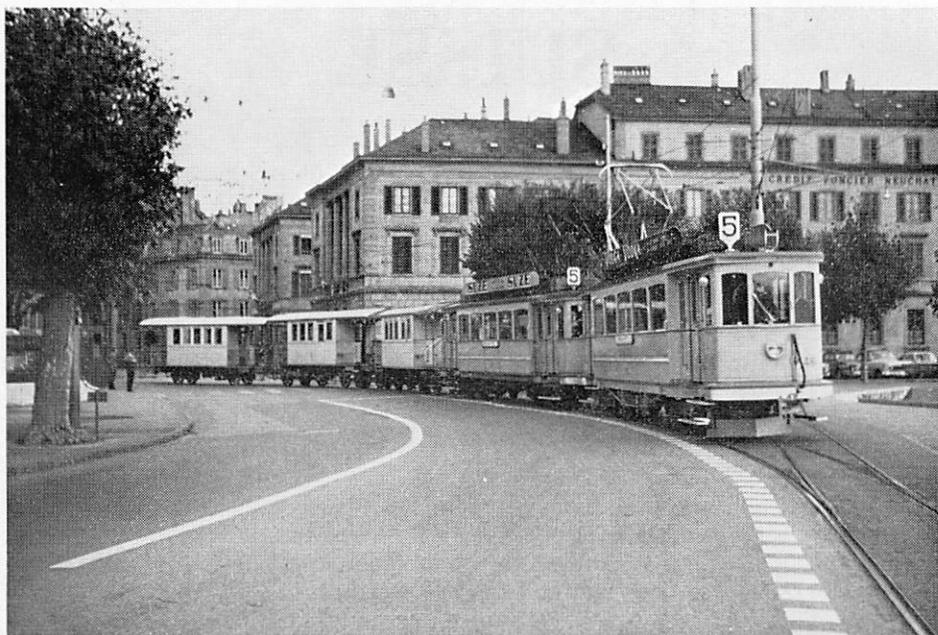
documenté et complet à ce sujet, mais nous nous attacherons plutôt à décrire la ligne 5 actuelle, anciennement le Régional NCB dont la modernisation a été décidée.

La mise en service partielle du tronçon Evole - Cortaillod - Boudry eut lieu le 16 septembre 1892. Le lieu-dit « Evole » est en fait l'emplacement qu'occupe actuellement le dépôt

Trois mois plus tard, le 24 décembre 1892, la voie fut prolongée de l'évole à la gare JS. Exploitée d'abord à la vapeur, elle fut transformée en traction électrique entre le Port (Place Numa Droz) et la gare le 16-7-1898 puis de la place Pury (terminus actuel en ville) à Boudry-Cortaillod le 23-12-1902.

« Dans l'esprit de ses promoteurs, cette voie d'accès au grand chemin de fer allait connaître un important trafic de marchandises en liaison avec les industries de Cortaillod (câbleries) et de Serrières (papeterie, chocolat). Mais en 1890, encore avant la mise en service du NCB, Serrières obtient une gare sur la grande ligne. Dans ces conditions, le trafic de marchandises du NCB est pratiquement nul et les résultats financiers en souffrent. Seule une transformation en tramway électrique permettra, après reprise par les TN, de donner un réel essor à cette ligne. Le personnel des gares est alors supprimé.

Avec le Régional, la durée du parcours Neuchâtel port-Boudry est de 46 minutes : le train à vapeur se rend tout d'abord à Cortaillod, rebrousse chemin jusqu'à Areuse, puis gagne enfin Boudry. Le retour est assuré de la même façon : Boudry - Areuse - Cortaillod - Areuse - Neuchâtel. En 1901, la fréquence est d'un départ toutes les heures. Deux convois sont nécessaires pour assurer le service ;



Fête des vendages. Départ d'un convoi spécial de la place Pury. Ce convoi est composé des motrices 46 + 45 en double traction et des remorques 122 + 121 + 123.

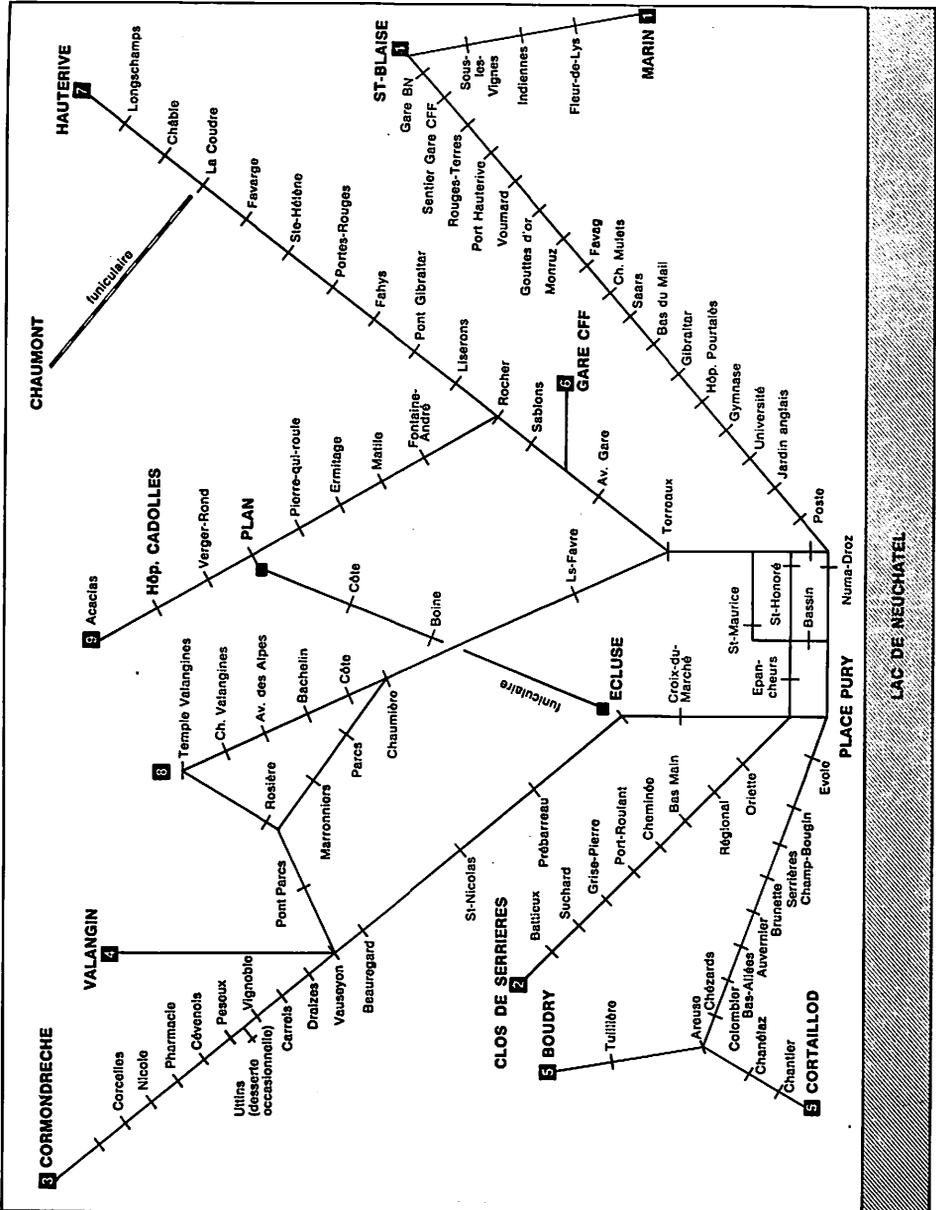
(Photo G.A. Schetty le 6-10-63)

Wijnoogstfeest. Vertrek van een extra-konvooi van uit de place Pury. Het konvooi bestaat uit de motorwagens 46 + 45, in dubbele traktie, en de bijwagens 122 + 121 + 123

(Foto G.A. Schetty, de 6-10-63)

le croisement a lieu à Auvernier ou à Colombier.

A Neuchâtel, le NCB avait sa gare devant le collège latin (place Numa Droz), puis se rendait à la gare du Jura-Simplon en utilisant une crémaillère pour gravir les déclivités de la rue des Terreaux et de l'avenue de la gare. En 1898 à la veille du Tir fédéral, le NCB remplace, entre le port et la gare, les trains à crémaillère par des tramways électriques à adhérence, mais équipés d'un frein de sûreté fort ingénieux : les motrices sont munies de patins dont les pointes métalliques



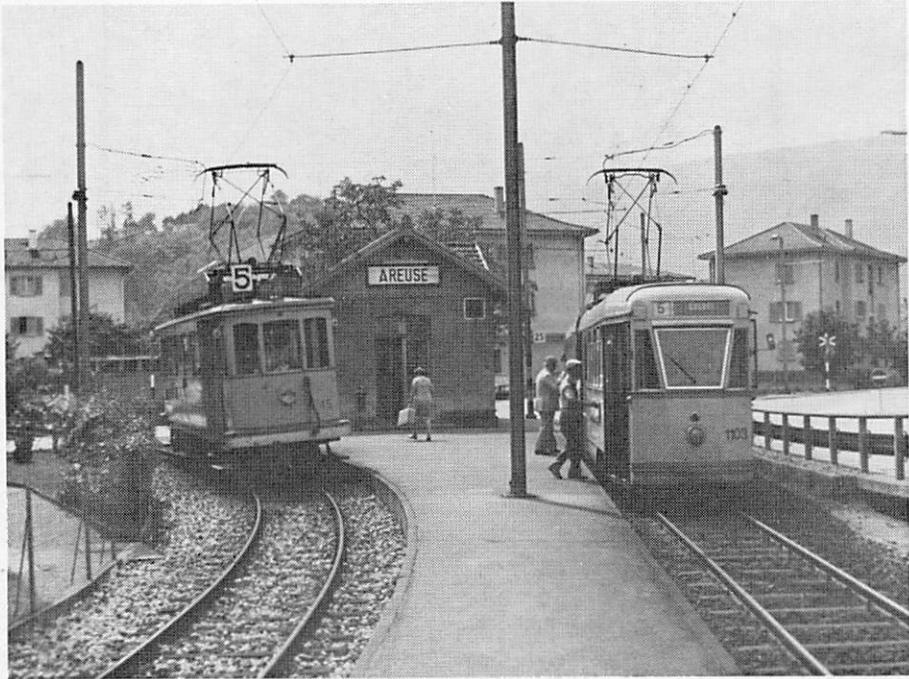
sont, en cas de nécessité, appliquées contre des longrines de bois fixées à côté des rails » (1).

(1) Extrait de « Neuchâtel en tram » de Sébastien Jacoby. Edité en 1973 par l'auteur, rue Pourtalès 11 - 2000 Neuchâtel.

A noter toutefois, que lors de la revente des locomotives à vapeur, Monsieur Sacré Dasoul de Bruxelles se porta acquéreur des locos N° 1, 2 et 5 en 1903 en vue de les utiliser en Syrie pour la construction du chemin de fer d'Alep à Damas.

Aujourd'hui, la ligne 5 assure la liaison en tramway, entre Neuchâtel Centre - Serrières - Auvernier - Colombier - Areuse - Boudry, soit une longueur d'exploitation de 9052 m. A Areuse existe une courte antenne vers Cortaillod d'une longueur de 831 m. La durée du trajet Neuchâtel - Boudry est de 19 minutes environ, tandis que l'antenne vers Cortaillod est parcourue en 4 minutes.

Il m'est d'ailleurs arrivé d'observer un curieux manège à la jonction d'Areuse. Le convoi régulier (conducteur + receveur à bord d'une motrice articulée) arrive à Areuse, les passagers en correspondance changent de véhicule, la navette vers Cortaillod stationnant déjà à Areuse. Le receveur quitte le régulier, monte dans la navette, récupère une manivelle de con-



Rencontre du régulier venant de Boudry et de la navette Cortaillod-Areuse à Areuse.  
Ontmoeting van de gewone tram komende van Boudry met de pendeltram Cortaillod-Areuse te Areuse (Foto W. Hoste)

troller dissimulée dans la voiture et se transforme en conducteur jusqu'à Cortaillod, tandis que le régulier continue sans receveur vers Boudry.

Au retour, même scénario, le conducteur receveur revient à Areuse et entre en gare **en même temps** que le régulier sans receveur.

Abandonnant sa machine après avoir à nouveau dissimulé sa manivelle, le conducteur de la navette redevient sagement receveur à bord du régulier, un peu comme un garnement tout heureux d'avoir fait une bonne plaisanterie, sans qu'on s'en aperçoive. Le tout bien entendu réglé comme du papier à musique ou plutôt comme une horloge suisse.

### Matériel Roulant

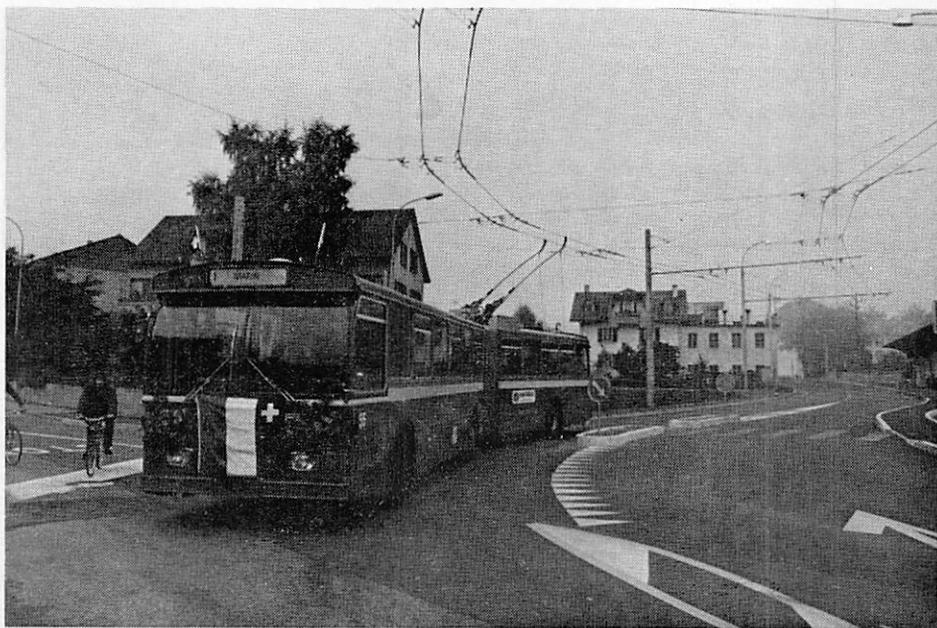
Depuis la conversion de la ligne 3 en autobus puis en Trolleybus, il ne reste plus qu'une ligne ferrée à Neuchâtel, la plus ancienne, la ligne 5 ex Régional NCB.

Trois types de motrices et un modèle de remorque peuvent être observés sur cette ligne (cfr. tableau).

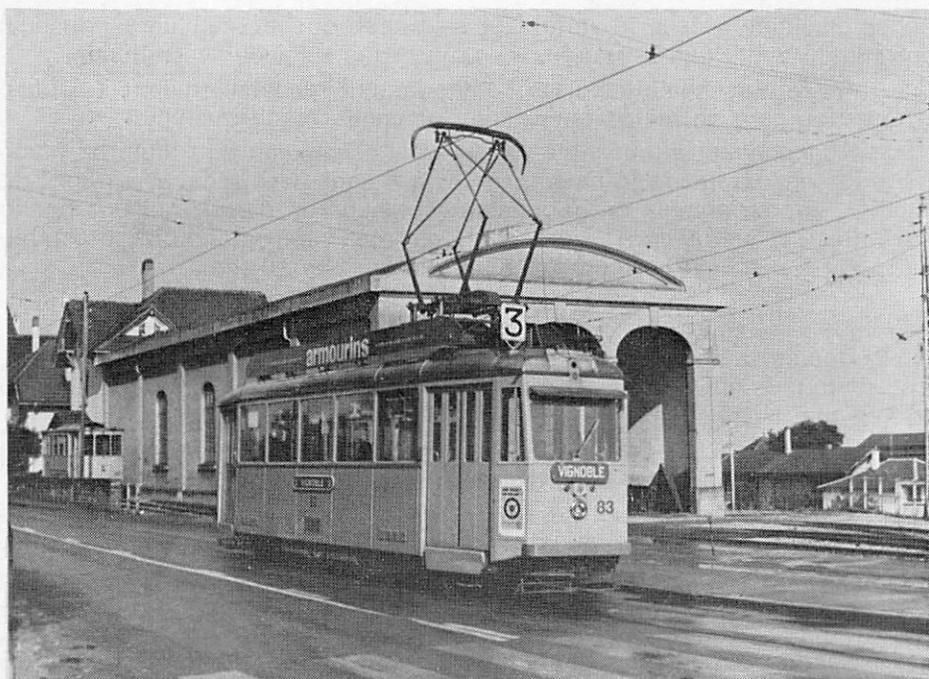
Les remorques construites en 1902 par SWS ont une forme semblable aux motrices 41 à 47 qu'elles complètent d'ailleurs occasionnellement. Jusqu'en 1911 elles portèrent les n° 51 - 54 pour être renumérotées 111 - 114.

Enfin au chapitre extensions, notons la mise en service d'une section exploitée par Trolleybus, St. Blaise - Marin, sur la ligne 1. Rappelons que la section St. Blaise - Marin, prolongeait, en autobus, depuis mars 1975 la ligne de Trolleybus N° 1.

Willy HOSTE



*Trolleybus inaugural du prolongement de la ligne 1 vers Marin (Photo TN le 9.-10-1978)*  
*Trolleybus die de verlenging van lijn 1 naar Marin inhuldigde (Foto TN. 9-10-1978)*

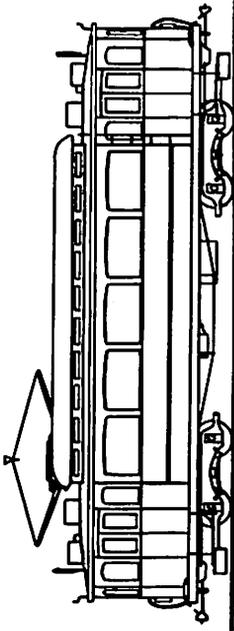


*Motrice 83 au terminus de Corcelles. Depuis la suppression de la ligne 3, les 3 motrices de ce type ont été transférées sur la ligne 5 (Photo W. Hoste)*  
*Motorrijtuig 83 aan de terminus van Corcelles. Sinds de afschaffing van lijn 3 werden de 3 motorwagens naar lijn 5 overgeschakeld (Foto W. Hoste)*

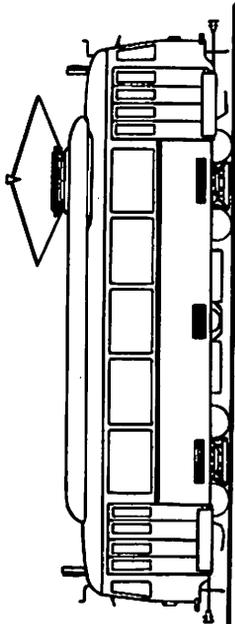


*Motrice 1103 originaire de Gênes devant le dépôt de l'Evole (Photo W. Hoste).*  
*Motorwagen 1103, afkomstig uit Genua, vóór de stelplaats van Evole (Foto W. Hoste).*

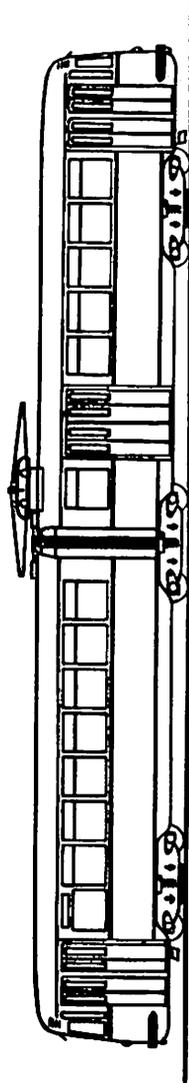
Série	Type	Nbre	Mise en service	Tare (t)	Nbre de places		Charge (t)	Empattement (m)	Longueur (m)	Freins	Nbre et puissance des moteurs (kw)	m = à main s = magnétique e = électrique a = à air
					assises	totales						
41-47	Motrices Be 3/4	7	1902	15,3	30	73	—	6,5	12,54	m; e; a	2 x 36,8	
81-83	Motrices Be 4/4	3	1947	13,2	26	65	—	5,6	12,2	m; e; s; a	4 x 36,8	
1101	Motrice Be 1/6	1	1942(68)	26,0	40	160	—	15,7	20,65	m; e; s; a	4 x 33,1	
1102-1104	Motrices Be 4/6	3	1942(67)	26,0	40	160	—	15,7	20,65	m; e; s; a	4 x 44,2	
111-114	Voitures à bogies	4	1902	11,5	30	77	—	6,5	12,54	m; a	—	



Be 2/4 41-47



Be 4/4 81-83



Be 4/6 1101-1104

02.04.68 J.

# Neuchâtel - Boudry :

## une desserte suburbaine moderne

C'est effectivement le qualificatif que pourra recevoir l'ancien régional NCB (Neuchâtel - Cortaillod et Boudry) dès 1981. A cette date entreront en service les quatre compositions doubles qui sont décrites dans un autre article.

Afin de mesurer le chemin parcouru depuis 1892, année de la création d'une voie ferrée à écartement métrique entre la place de la Poste à Neuchâtel — et sa continuation, partiellement à crémaillère, jusqu'à la gare du Jura-Simplon — et les communes du vignoble à l'ouest de la ville, il vaut la peine de poser quelques jalons.

Par l'ostracisme dans lequel était tenu le chemin de fer à ses débuts, le tracé de la ligne Neuchâtel — Yverdon ne touchait les localités que sur leur flanc nord (à telle enseigne qu'aucune gare n'avait été prévue à l'origine à Serrières) et laissait par là une place à un axe de transport plus proche du littoral et du centre des villages. C'est ici qu'il faut trouver les motifs de la création du NCB, première voie ferrée d'intérêt régional du Bas du canton ; avec le funiculaire Ecluse - Plan, elle constituera la base historique du réseau des TN et demeurera 90 ans plus tard la seule liaison équipée d'une infrastructure ferroviaire.

Trois dates marquantes viendront ensuite dominer la vie du « Régio » : ce seront l'incorporation au réseau urbain de Neuchâtel et l'électrification de la ligne en 1902, la modification fondamentale du cheminement de la voie, réalisée par étapes dès 1959 et ne devant s'achever qu'avec les corrections nécessitées par la construction de l'autoroute au-delà d'Areuse, et la mise en circulation en 1967 de motrices articulées ; le quatrième repère sera enfin l'arrivée du nouveau matériel roulant dans deux ans.

### LA VIEILLE GARDE

On l'a déjà dit, mais il est bon que certaines choses soient ressassées : le parc de 7 voitures et 4 remorques livré en 1902 par les fabriques de Schlieren et de MFO Oerlikon était l'image même d'une construction avant-gardiste et le gage que ce matériel allait rester en service durant 80 ans et abattre plus de 3,6 millions de kilomètres, sans doute un record ! Une série presque semblable a été livrée par les mêmes constructeurs à Rodez (Aveyron) mais, en raison notamment de l'existence de bogies dits à « maximum de traction », sa durée de vie n'a pas excédé l'entre-deux guerres. Si la robustesse et la facilité d'adaptation de ces voitures ne sont pas une légende, leur conception même fait désormais obstacle à une amélioration des niveaux de vitesse et de confort auxquels la clientèle aspire pour un trajet d'une vingtaine de minutes.

Les changements d'assiette fondamentaux apportés à cette ligne depuis deux décennies en ont fait presque un axe neuf ou tout au moins entièrement remodelé. Les extrémités furent tout d'abord concernées par les travaux routiers, soit la section Les Isles - Boudry à mesure que le viaduc se construisait, puis le Port de Serrières - Evole, parallèlement aux emprises élargies de la route. Il est à signaler que le stade ultime n'est pas encore atteint entre ces deux derniers points puisque la route nationale et son prolongement en tunnel « métropolitain » va exiger de nouvelles corrections et un ripage de la voie ferrée côté lac. Pour la petite histoire relevons qu'ainsi deux des gares du Régional auront été reconstruites deux fois en moins d'un siècle : Serrières, avec 3 bâtiments en des emplacements chaque fois un peu plus décentrés et Auvernier dans le même cas.

Enfin, en 1975, le tronçon médian Serrières (Brunette) - Bas-des-Allées (Colombier) était à son tour profondément remanié sur un tracé aux caractéristiques favorables ; à l'instar des grands réseaux, la voie y est posée sur des traverses en béton par l'entremise de coussinets élastiques et les rails soudés en longues barres, facteurs conférant une grande douceur à la table de roulement. L'implantation de la ligne s'est faite sur le terrain gagné sur le lac : elle court désormais d'un bord à l'autre de la route nationale — qu'elle franchit 3 fois — et de ses rades affluentes qui se sont accolées au paysage au moyen de gigantesques ouvrages.

### DU SANG LATIN

La même prescience qui avait entouré la conception du matériel de 1902 avait également guidé les ingénieurs italiens qui livrèrent aux Transports municipaux de Gênes, en 1942, les 4 motrices articulées qui émigrèrent à Neuchâtel vingt-cinq ans plus tard. Il était, en effet, presque révolutionnaire de créer des voitures puissantes, rapides, à grande capacité et reposant sur des principes de disposition intérieure et d'esthétique que bien peu d'entreprises urbaines auraient pu alors appliquer dans leur politique de matériel roulant.

Certes d'autres réseaux, tels que Rome, Turin, Berne ou Marseille avaient mis en service à cette époque ou à la fin de la guerre des petites séries ou des prototypes de motrices articulées, mais qui ne pouvaient, et de loin, soutenir la comparaison avec les « 1100 » de Ligurie ; certes, plus tard avec la deuxième phase du redressement allemand vers 1956, l'on vit apparaître des rames plus modernes, à une ou deux articulations, non seulement en Allemagne, mais dans toute l'Europe centrale et le Benelux. Après une phase de développement d'investissements dédiés essentiellement aux phénomènes liés aux déplacements par automobiles, une vision différente de la viabilité en milieu urbain a été reconnue nécessaire : les transports publics à forte capacité, notamment ceux pouvant tirer avantage d'une voie ferrée — même sans qu'il lui soit attribué un « site propre » — reprirent un intérêt qu'ils n'avaient jamais perdu en de nombreux pays.

Même alors en comparaison, les rames de Gênes, qui y ont circulé jusqu'en 1966, ne pouvaient être taxées d'anachroniques. C'est ce qui explique les démarches d'acquisition entreprises par les TN, encore compagnie privée, afin de les introduire en régénération sur la ligne de Boudry. Achetées avec 920 000 km environ, elles ont depuis lors parcouru plus de 800 000 km en 10 ans, ce qui est une performance. Celle-ci s'explique d'ailleurs par la vitesse moyenne pratiquée sur la ligne 5 (28 km/h) grâce à son caractère de desserte suburbaine. Leur entretien pose toutefois des problèmes, singulièrement lors de chutes de neige, et le poids des ans se remarque aux contraintes subies par de nombreuses structures ; de plus, leur confort apparaît désormais comme rudimentaire, tant aux plans bruit et suspension qu'à celui des sièges et du nombre de places assises. Enfin, leur vitesse maximum de 60 km/h limite les ressources de remise à l'heure en cas de perturbations dans la marche des trains.

### LA RELÈVE POINTE

Cet inventaire aura fait comprendre qu'un des soucis majeurs de la Commission créée par le Conseil d'administration pour analyser le rééquipement de la ligne 5 s'est porté sur l'achat de compositions modernes pouvant utiliser l'infrastructure existante et aptes à procurer une grande fiabilité à l'exploitant comme un niveau de confort élevé à la clientèle. Le matériel choisi est extrapolé d'une série qui roule déjà depuis 2 ans dans la banlieue zurichoise, sur le chemin de fer de la Forch (FB) Zurich Stadelhofen - Esslingen. La puissance installée sera cependant plus limitée car seule une rampe de 20 ‰ se rencontre sur le Littoral neuchâtelois contre des plans inclinés de 60 ‰ sur le FB ; une seule voiture motrice permettra à la rame d'atteindre les 75 km/h de vitesse maximum grâce à un rapport puissance-masse favorable de 7,7 kW/t ; le temps de parcours sera réduit à 16 minutes environ. Dans l'optique de maintenir une marge suffisante, l'offre-horaire restera à 3 courses aller-retour. Outre les avantages propres aux caractéristiques des véhicules, une régularité plus grande sera obtenue et les courses de « doublure » pourront être limitées au strict minimum, ce qui représentera également une économie d'exploitation. Enfin, dans le

respect absolu des normes de sécurité, la ligne va être dotée, dès cette année, d'un block automatique excluant toute rencontre inopinée de convois sur la voie unique.

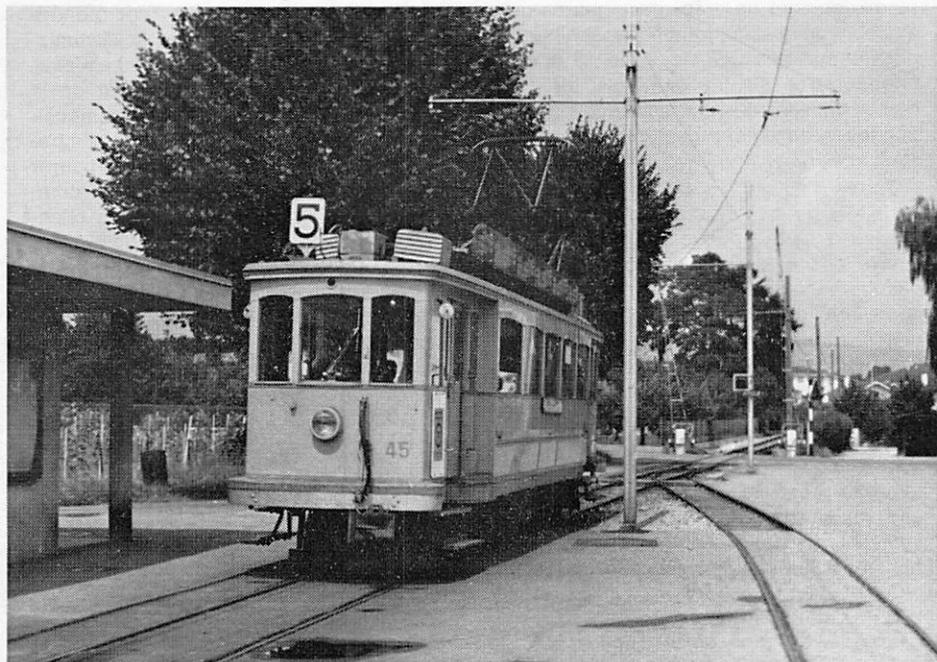
Un problème resté encore en suspens concerne le remisage de deux rames au terminus de Boudry ; le bâtiment actuel ne serait même pas en mesure d'en abriter une seule. Une étude est en cours afin de dégager une solution satisfaisante, sans doute sous la forme d'une nouvelle construction fonctionnelle.

Ainsi rééquipée, la desserte de la ligne Neuchâtel - Boudry — et son antenne exploitée en navette Areuse - Cortailod — sera en situation d'affronter des accroissements de la demande que pourrait justifier un report des besoins de transport sur les TN : un quart d'heure de trajet pour 9 km, arrivée au centre-ville, matériel roulant spacieux, bien chauffé et ventilé, sont des atouts concrets qui ne devraient pas laisser insensibles les habitants des communes situées à l'ouest de Neuchâtel.

Le matériel de 1902 (connu et très apprécié dans les milieux spécialisés) sera cédé à des musées ou associations de préservation ; les TN escomptent pouvoir sauvegarder une ou deux voitures avec le concours de l'Association Neuchâteloise des Amis du Tramway. Quant aux séries 1100 et 80 (3 unités de 1947 transfuges des lignes de St-Blaise et de Corcelles), elles seront les bienvenues pour assurer des services partiels (Cescole) ou de renfort.

Les habitants de Boudry, Cortailod, Colombier ou Auvernier pourront donc bientôt apprécier à leur tour un matériel roulant performant et offrant un confort adapté aux goûts actuels ; ils n'auront dès lors presque plus rien à envier aux populations desservies par des Rapid Transit, SLR, S-Bahn, VAL, RER, VBW, BLT et autres sigles désignant, tant en Suisse qu'à l'étranger, des modèles de desserte ferroviaire de qualité.

M.-A. B.



*Motorcar 45 assurant la navette Areuse-Cortailod, photographiée ici au terminus de Cortailod.  
(Photo W. Hoste)*

*Motorwagen 45, die de pendeldienst Areuse-Cortailod verzekeret, aan de terminus van Cortailod  
(Foto W. Hoste)*

# DU NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT POUR LA LIGNE 5

Après avoir modernisé la ligne 3 des TN, Neuchâtel - Corcelles, et l'avoir prolongée jusqu'à Cormondrèche, le conseil d'administration a décidé d'équiper la ligne Neuchâtel - Boudry de matériel nouveau.

La ligne 5 est desservie par du matériel âgé dont les caractéristiques ne répondent plus aux exigences du trafic actuel. De plus, il est usé.

Les automotrices de la série 41-47, de même que les voitures à voyageurs 111-114, datent de 1902. Il va sans dire que tous leurs composants ne datent pas de 1902, car ils n'auraient pu résister à l'usage du temps et à la fatigue du matériel.

En 1967, les TN ont acquis d'occasion 4 automotrices articulées qui, à l'époque déjà, devaient faire la soudure entre les premières voitures citées et le nouveau matériel que l'on espérait pouvoir acheter.

Ces automotrices ont gardé le numéro d'immatriculation qu'elles avaient à Gênes. Elles permettent d'assurer le trafic de la ligne 5 dont les prestations ont dû être accrues par la construction du centre scolaire de Cescole près de Colombier.

Nommée par le conseil d'administration, une commission d'étude de l'exploitation de la ligne 5 a défini et proposé l'achat de nouveaux véhicules. Le conseil d'administration a donné suite aux propositions de cette commission et chargé la direction des TN d'en faire l'acquisition.

Le choix du matériel roulant était soumis à plusieurs contraintes dont nous citerons les plus importantes :

- possibilité de circuler dans les boucles terminales à faible rayon de courbure,
- largeur limitée par les caractéristiques de construction de certains tronçons de ligne et par le bâtiment abritant le dépôt et les ateliers de l'Evole,
- portes situées des deux côtés des véhicules et faible hauteur d'accès de la première marche, etc.

## UN MATÉRIEL SUBURBAIN

Le nouveau matériel de la ligne 5 des TN aura toutes les caractéristiques d'un chemin de fer de banlieue moderne. Il comptera 4 compositions de la série Be 4/4 + Bt, c'est-à-dire qu'il s'agira de compositions formées d'une automotrice et d'une voiture pilote.

L'automotrice circulera seule ou avec une voiture pilote qui pourra lui être adjointe très rapidement, car tout le matériel sera équipé d'accouplements automatiques GF-SAAS.

La longueur d'une composition sera d'environ 35,65 m. La longueur d'une voiture articulée 1100 est de 20,65 m.

La vitesse maximum des convois atteindra 75 km/h.

Les compositions offriront 86 places assises, de type chemin de fer, recouvertes de tissu auxquelles on peut ajouter 8 strapontins.

Aux heures de fort trafic, en tenant compte des places debout, 250 personnes pourront être transportées.

Une importance particulière a été donnée au confort des voyageurs. Le niveau de bruit, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des véhicules, a fait l'objet d'études et mesures de la part de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Sa valeur mesurée à une vitesse de 40 km/h est inférieure à 65 dbA.

L'accès à chaque voiture se fera par quatre larges portes d'une ouverture réelle de 1,55 m.

Les portes des voitures ne seront pas placées aux extrémités, mais de telle façon que les voyageurs aient un trajet minimum à parcourir à l'intérieur. La hauteur du plancher, grâce à des bogies de construction spéciale, ne se trouvera qu'à 83 cm au-dessus du rail. On accèdera aux voitures par trois marches, dont l'inférieure, rabattable, se trouvera à 36 cm.

Les portes et marchepieds seront équi-

pés de dispositifs de sécurité analogues à ceux qui sont montés sur les derniers véhicules routiers acquis par les TN.

### CONFORT ET PERFORMANCES

Un système d'aération et de chauffage réparti en deux groupes, placé en partie sur la toiture des véhicules, permettra l'été une aération efficace, et l'hiver de maintenir une température agréable.

Deux rampes de tubes fluorescents placées dans les angles de la toiture assureront aux voyageurs assis une luminosité d'environ 300 Lux.

Afin d'assurer une sécurité maximum à la marche des convois, le conducteur se trouvera dans des cabines de mécanicien, complètement séparées du compartiment à voyageurs. Cette disposition obligera les TN à introduire le self-service intégral entre Neuchâtel et Boudry, car le conducteur ne pourra plus délivrer de billets, aussi est-il prévu d'équiper toutes les stations de distributeurs automatiques.

Les voyageurs seront renseignés sur la marche des convois par des indicateurs de destination placés à l'extérieur des voitures. A l'intérieur, des schémas de ligne et des haut-parleurs informeront les usagers.

L'équipement électrique de traction a été confié à la firme Brown Boveri à Baden (BBC). Au vu des bons résultats d'ex-

ploitation que nous avons eus avec les trolleybus articulés, le système de commande des moteurs sera également de type électronique avec hacheur. Afin d'assurer la bonne marche des convois, chaque automotrice sera équipée de 2 hacheurs pouvant travailler de façon indépendante. Chaque hacheur alimentera un moteur électrique par bogie. Sa puissance unihoraire sera de 150 kW (env. 204 CV).

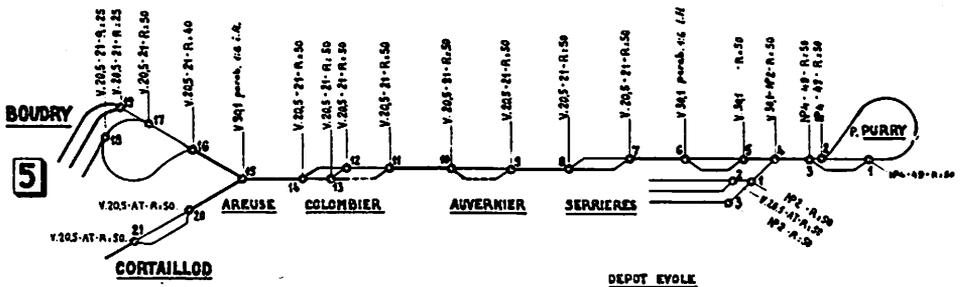
Le moteur suspendu élastiquement entraînera simultanément les deux essieux du bogie, par l'intermédiaire d'arbres à cardans et de réducteurs à denture conique et hypoïdale. Chaque essieu sera équipé d'un frein à disque.

Le matériel commandé n'est pas exécuté spécialement pour les TN. Il résulte d'une combinaison de véhicules modernes existants. Il s'agit, pour les caisses des voitures, des dernières acquisitions du chemin de fer de Forch et, pour l'équipement électrique, de celui du « Tram 2000 », dont la ville de Zurich a acquis à ce jour 60 compositions.

La livraison de la première automotrice est prévue pour décembre 1980, la mise en service pourrait se faire au printemps 1981.

Nous aurons, le moment venu, l'occasion de revenir sur d'autres détails de ce nouveau matériel.

R. Maire



*Afin de compléter les informations contenues dans les deux articles précédents, nous avons cru faire œuvre utile en rappelant les données essentielles des nouvelles voitures de la Forchbahn AG (visitée en 1975 par l'Amutra) dont seront dérivées les voitures destinées à Neuchâtel.*

W.H.

## MOTRICES Be 8/8 de la FORCHBAHN A.G.

Il s'agit essentiellement d'une nouvelle génération de véhicules de banlieue largement basée sur des éléments de construction du « Tram 2000 » de Zürich (voir TM n° 3), à savoir :

- les éléments de châssis et de la caisse du véhicule
- les portes à 4 vantaux et leurs commandes
- les bogies et les moteurs
- les pantographes
- le système de ventilation de chauffage et d'éclairage
- les éléments de connexion et de manipulation largement analogues.

Sur tous ces éléments nous ne reviendrons donc pas. Cette parenté rend possible des entretiens et révisions rationnels et économiquement intéressants. D'autant plus qu'une partie de la ligne de la Forchbahn est utilisée conjointement avec les VBZ, d'où un transfert aisé du matériel.

Une différence essentielle toutefois avec le matériel destiné à Neuchâtel, c'est que l'utilisation des Be 8/8 (21/22 - 23/24 - 25/26) se fait uniquement en tant qu'automotrice double composée de deux voitures à 4 essieux à attelage serré. Le véhicule est tout électrique et les moteurs de traction sont commandés par contacteurs à gradins (bogies monomoteurs).



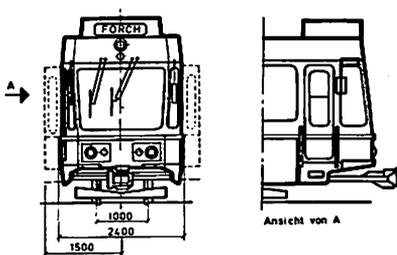
*Composition Be 8/8 21-22 de la Forchbahn (Photo Schlieren)  
Stellen Be 8/8 van de Forchbahn (Foto Schlieren)*

Les planchers sont extrêmement bas, de plus les angles réduits des marchepieds et les grandes plateformes d'accès facilitent le mouvement des passagers.

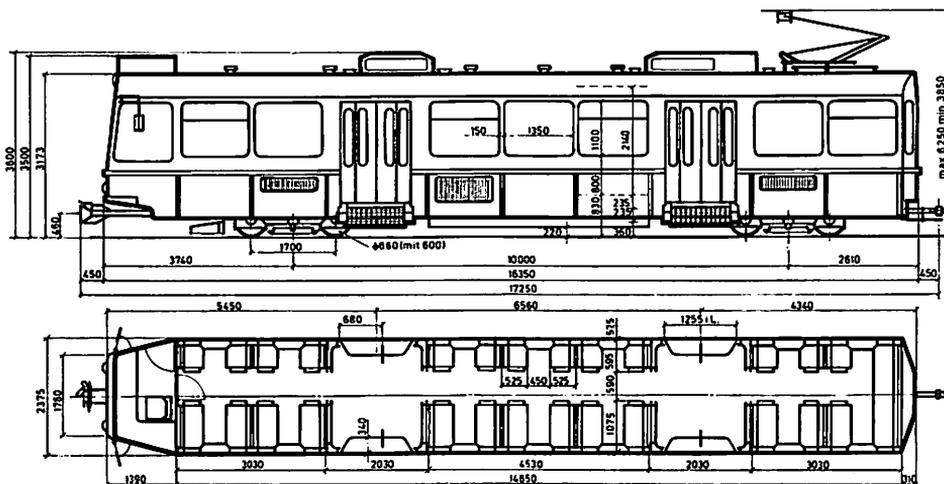
Pour la disposition intérieure on se rapproche de celle d'un chemin de fer urbain. L'automotrice double est subdivisée en deux parties, l'une réservée aux fumeurs et l'autre aux non-fumeurs. On remarquera aussi, côté confort, un intérieur plaisant par la disposition généreuse de sièges confortables, les grandes surfaces vitrées, un système d'aération et de chauffage bien accordé, un niveau sonore bas ainsi qu'un éclairage agréable.

L'information des passagers est assurée par de larges indicateurs de destination et des hauts parleurs intérieurs.

Forchbahn Be 8/8 Nr. 21/22-25/26



V max. 65 km/h  
R min 14,5 m



(à suivre)

# AMUTRA : doel en werkzaamheden

De Vereniging voor het Trammuseum (« AMUTRA ») is een vereniging zonder winstbejag, gesticht op 7 maart 1961.

Haar doelstellingen, bepaald door haar statuten die gepubliceerd werden in de bijlage (nr 1939) van het Belgisch Staatsblad van 11 mei 1961 zijn :

- het behouden van historische rijtuigen,
- het inrichten, de administratie, de exploitatie en de ontwikkeling van een trammuseum in België,
- het lopend onderhoud van dit museum, alsook de verrijking en de ontwikkeling van haar verzamelingen,
- het opzoeken en de bewaring van dokumenten betreffende de geschiedenis en de evolutie van het gemeenschappelijk vervoer,
- het publiceren van een informatietijdschrift,
- het verenigen van alle personen die op eender welke wijze belang stellen in het gemeenschappelijk vervoer.

Zij beheert en exploiteert het Buurtspoorwegmuseum, gelegen te Schepdaal, Ni-noofsesteenweg 184. Dit museum is toegankelijk voor het publiek van Pasen tot 31 oktober, de zaterdagen, zondagen en wettelijke feestdagen, van 14u00 tot 18u00. De toegangsprijs bedraagt 20 F per persoon. Talrijke verminderingen zijn voorzien voor kinderen, georganiseerde groepen, grote gezinnen, leden van erkende toeristische verenigingen, enz.

De Vereniging heeft thans meer dan 110 verschillende rijtuigen in bewaring : paardetrans, stoomtramlokomotieven, elektrische motorwagens, spoorauto's, bijwagens, goederenwagens, trolleybussen, autobussen, gyrobus, enz. . .

De Vereniging is samengesteld uit vrijwillige leden.

De activiteiten van AMUTRA zijn gevarieerd :

- vergaderingen voor leden,
- uitwisselen van foto's en dokumenten,
- projectie van films en diapositieven,
- uitstappen en studiereizen in België en het buitenland, aan boord van oude en moderne trams,
- bezoeken aan tramnetten, remises, werkhuizen, fabrieken, enz. . .
- publikatie van een tijdschrift en verscheidene dokumenten,
- restauratie en onderhoud van historische rijtuigen,
- beheer en het houden van de administratie van het Buurtspoorwegmuseum van Schepdaal.

De « AMUTRA » geniet van geen enkele subsidie. Al de activiteiten worden gedaan door de leden en dit volledig gratis en vrijwillig.

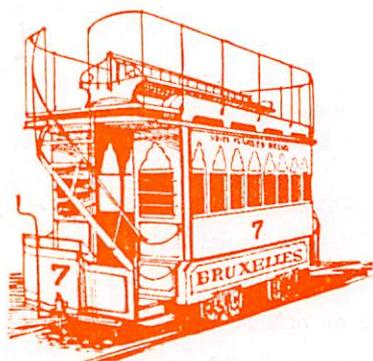
Alle andere inlichtingen betreffende de Vereniging voor het Trammuseum, haar doel en haar activiteiten, kunnen op eenvoudig verzoek, geadresseerd aan het sekretariaat en vergezeld van een postzegel voor antwoord, bekomen worden en dit zonder enige verplichting van uwentwege.

## SEKRETARIAAT

W. HOSTE, Itterbeekselaan 231 — 1070 Brussel

De bestellingen van publikaties dienen aan vermeld adres te gebeuren, door storting van het overeenstemmend bedrag, vermeerderd met 10 F voor verzendingskosten, op rekening nr 068-0528040-96 (Gemeentekrediet).

De bestellingen worden zo vlug mogelijk uitgevoerd.



BRUXELLES - 1070 BRUXELLES