Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 37 (1911)
Heft: 14

Artikel: Chemin de fer électrique Martigny-Orsières
Autor: Chappuis, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-28856

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

37me Année. 25 juillet 1911. N° 14.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Chemin de fer électrique Martigny-Orsières*, par Georges Chappuis, ingénieur (suite et fin). — *Nouveau dépôt à locomotives de la gare de Lausanne*, par P. Schenk, ingénieur. — L'industrie suisse des machines à l'Exposition de Turin. — Les anciennes fontaines de la ville de Fribourg. — Hôtel de la Paix. — Résultats du concours pour le plan d'aménagement de l'Exposition nationale de Berne, en 1914.

Chemin de fer électrique Martigny-Orsières.

Par Georges CHAPPUIS, ingénieur.

(Suite et fin [1]).

Les automotrices sont construites à quatre axes sur boggies. Ceux-ci, qui sont les mêmes pour les automotrices à voyageurs et à marchandises, se composent de roues de 1150 mm. de diamètre à 2500 mm. d'écartement. La voiture en chêne et pitchpin est montée sur cadre en fer profilé, supporté par pivot et double ressort (fig. 25).

Les appareils d'accrochage et de tampons, ainsi que les passerelles et les freins correspondent aux normes établies pour les Chemins de fer fédéraux. Les appareils de freinage sont au nombre de trois, Westinghouse automatique, Westinghouse non automatique et frein à main. Chaque boggie possède huit sabots. Toutes les commandes de freins sont placées aux extrémités de la voiture en deux systèmes séparés afin de réserver complètement l'espace compris entre les boggies pour l'équipement électrique.

A part les freins, les appareils de distribution de sable (quatre par boggie), les sifflets de signaux, les trolleys pantographes sont commandés pneumatiquement. Un moteur logé dans le fourgon à bagages (plus tard déplacé et casé sous le plancher de la voiture) actionne par une mise en marche automatique un compresseur d'air, qui envoie, sous une pression de cinq à sept atmosphères, l'air dans deux réservoirs placés sur le toit de la voiture.

Les automotrices à voyageurs ont deux cabines fermées pour conducteurs et deux perrons d'accès ouverts, un coupé IIe classe, huit places, un compartiment à bagages installé pour assurer le service postal et deux compartiments fumeurs et non fumeurs IIIe classe, trente-deux places. Les automotrices à marchandises, avec seize places IIIe classe, peuvent assurer un service réduit de voyageurs. L'équipement intérieur des voitures correspond à celui des Chemins de fer fédéraux. Tout le matériel roulant a été construit par la fabrique de vagons de *Schlieren* (fig. 26 et 27).

Chaque automotrice est équipée de quatre moteurs de 80 HP., type moteur Déri, semblable au point de vue élec-

[1] Voir N° du 25 mai 1911, page 109.

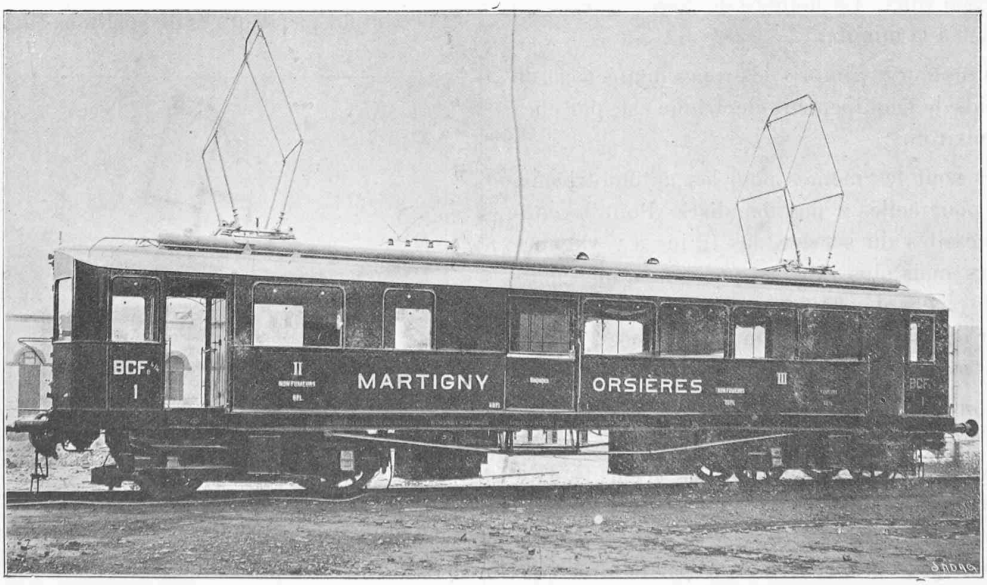

Fig. 25. — Automotrice à voyageurs.

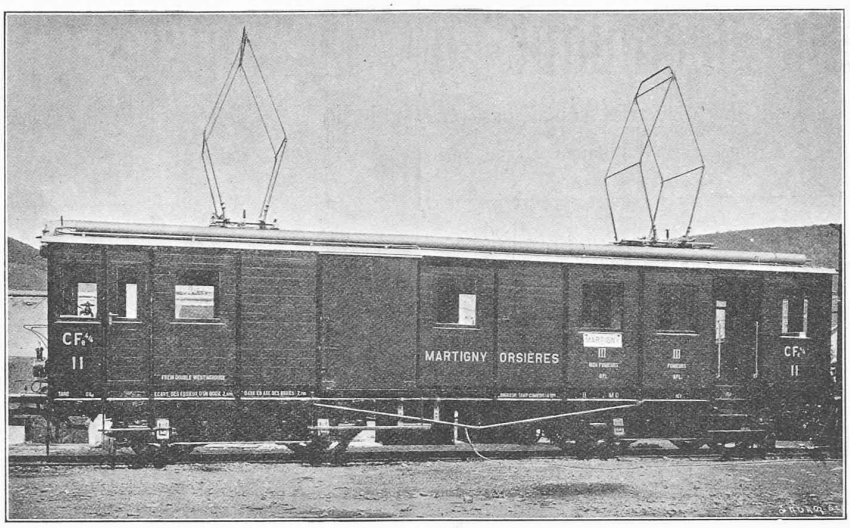

Fig. 26. — Automotrice à marchandises.

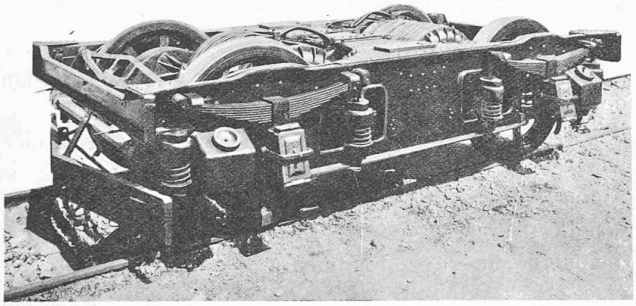

Fig. 27. — Boggie.

trique au moteur monophasé à collecteur, mais dont le système de régularisation du déplacement des balais lui assure, pour le service de traction, une grande supériorité sur ce dernier type avec ses régulateurs de tension.

Le moteur employé au Martigny-Orsières est construit pour un courant monophasé de quinze périodes et pour une tension de 500 volts. Le nombre de tours est en synchronisme de 450 à la minute.

Le poids du moteur y compris les roues dentées est de 2500 kg. Le poids de l'équipement électrique est, par cheval, de 50 kg. environ.

Les moteurs sont les mêmes pour les automotrices à voyageurs que pour celles à marchandises. Pour se conformer aux nécessités du service, les trains à voyageurs étant plus légers mais plus rapides que ceux à marchandises, on employa des développements de roues dentées différents. Pour les automotrices à marchandises, 1 : 3,26, et pour celles à voyageurs, 1 : 2,53.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, le courant est fourni par la Centrale de la Société d'Electrochimie de Martigny-Bourg. Cette Compagnie met à la disposition du Martigny-Orsières le courant engendré par ses générateurs de 10000 volts et 25 périodes, ce qui nécessite, pour obtenir une réduction à 15 périodes, la fermeture partielle des injecteurs de turbines et par suite un transformateur-survolteur pour élever le courant 6000 volts ainsi obtenu en 8000 volts nécessaire.

Mais cette installation provisoire avec ses nombreux inconvénients est remplacée tout dernièrement par un groupe spécial se composant d'une turbine Pelton (Ateliers mécaniques de Vevey) et d'un générateur Brown, Boveri (8000 volts, 15 périodes, 450 tours par minute).

A l'origine, il avait été prévu sur toute la ligne une suspension multiple du fil de contact. Par motif d'économie, on ne conserva cette suspension multiple que dans les parties centrales des stations. Le fil de contact à section de 50 mm. de cuivre est porté en voie courante par des poteaux en bois imprégné distants de 35 mètres. Cette distance fut suffisamment réduite dans les courbes pour que la déviation latérale du fil en dehors de l'axe de la voie ne dépasse pas de chaque côté 0,20 mètre.

Pour la suspension multiple, la distance entre poteaux est de 50 mètres, lorsque des aiguilles ou des courbes ne nécessitent pas d'autres dispositions (fig. 28 et 29).

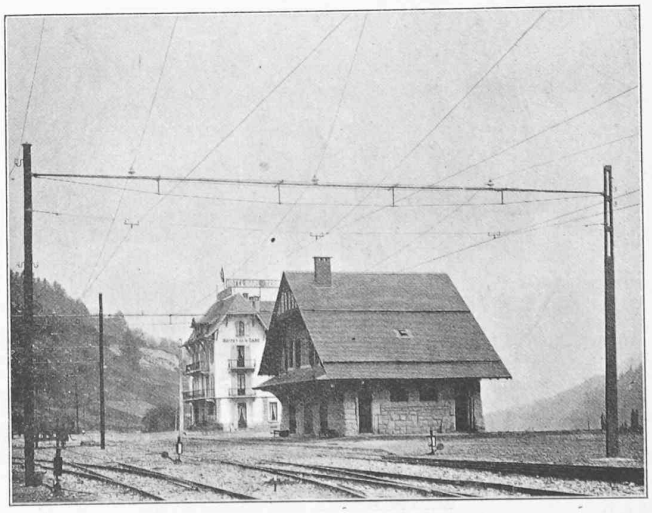

Fig. 28. — Suspension du fil de contact.

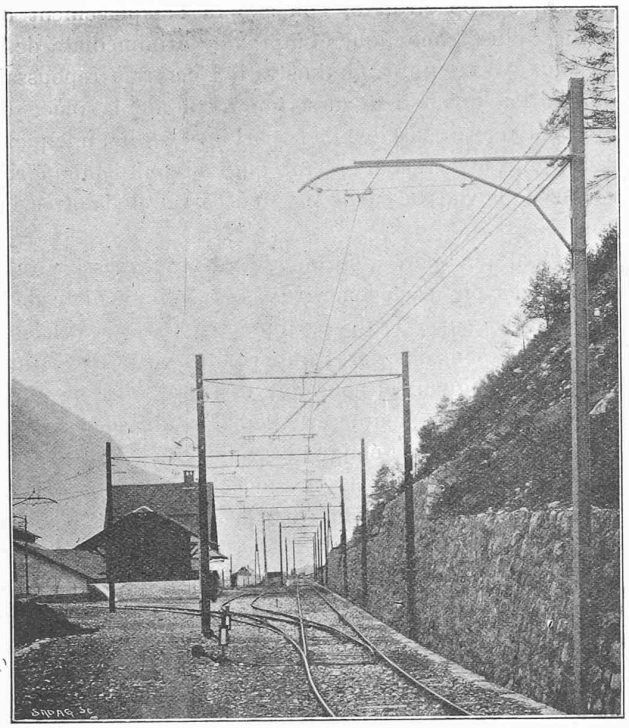

Fig. 29. — Suspension du fil de contact.

L'éclissage électrique fut obtenu au moyen de la pâte métallique Brown, Boveri. Les extrémités des rails et les éclisses sont raclées à blanc et enduites de cette pâte avant le boulonnage. Tout les cent mètres, les deux files de rails sont reliées par un fil de cuivre de 8 mm.

La chute maximale de tension dans la conduite de transport et compris le retour par rails est de 12 % et elle se produit quand deux trains en charge maximum montent sur la rampe maximum (fig. 30).

Les stations sont éclairées par le courant de la ligne de contact transformé à 100 volts (fig. 31).

Toutes les stations, la Centrale à Martigny-Bourg, le dépôt d'Orsières, le bureau du chef d'exploitation et les automotrices (par un dispositif de contact en pleine voie), sont reliées les unes aux autres par un téléphone de service. La conduite est composée de deux fils d'acier de 3 mm. de diamètre, posés en spirale en vue d'éviter les courants induits contrariants, c'est-à-dire qu'à chaque poteau les deux fils furent enroulés à 60°, si bien que tous les six poteaux ils étaient dans la même position relative.

Tout l'équipement électrique de la ligne et du matériel roulant a été exécuté par la maison Brown, Boveri & Cie, à Baden. Le système de traction a répondu entièrement à ce que ses constructeurs en attendaient.

* * *

Pour terminer, donnons quelques renseignements généraux sur l'exécution de cette ligne.

Les études définitives commencèrent en octobre 1906 et le premier coup de pioche fut donné en août 1907 par les adjudicataires de la première section : MM. *Boulenaz* et *Lindenmeyer*, de Vevey (ingénieur, M. *Schafner* puis M. *H. Chappuis*). En mars 1908, la deuxième section est adjugée à MM. *Truchetet* et *Besson*, entrepreneurs à Dijon et Lausanne (ingénieur, M. *M. Cottier*), et en octobre 1908 cette même entreprise obtient et commence les travaux de la troisième section. La ligne fut collaudée en août 1910 et put être ouverte à l'exploitation le 1er septembre de la même année.

Le personnel technique de la Maison *de Vallière & Simon*, chargé des études et de la direction des travaux, fut

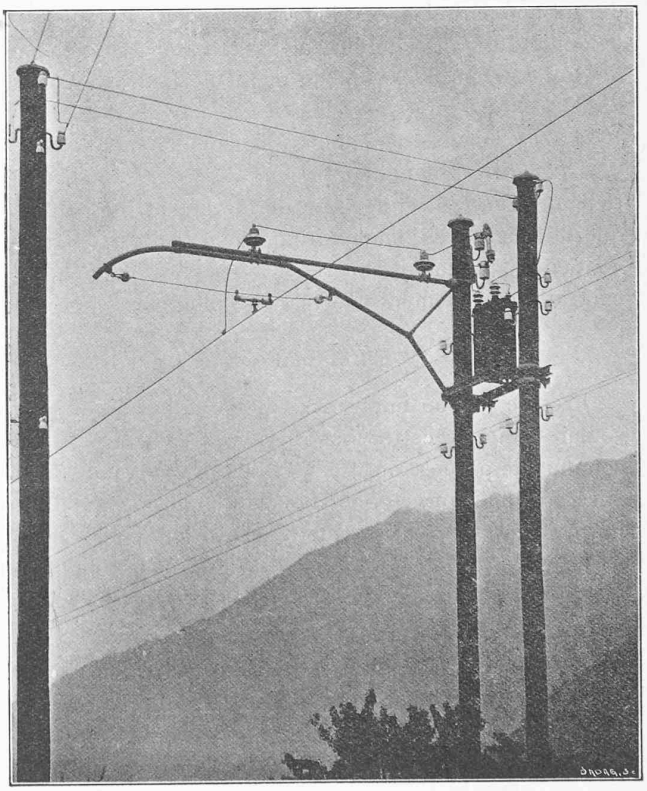

Fig. 31. — Transformateur pour l'éclairage des stations.

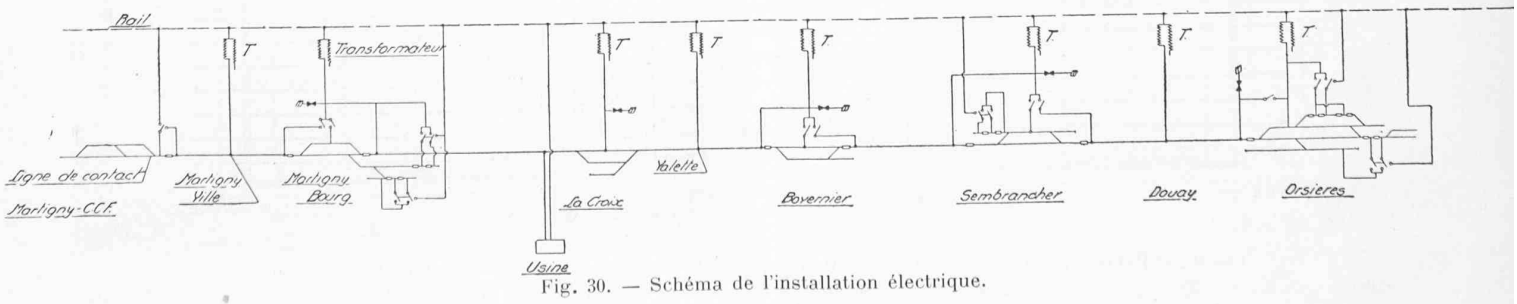

Fig. 30. — Schéma de l'installation électrique.

principalement composé de M. *Jules Couchepin*, ingénieur en chef à Martigny-Bourg et des ingénieurs de sections, MM. *Eugène Périllard* à la première (nommé chef de l'exploitation), *Jean Kappeyne* à la deuxième, et *Georges Chappuis* à la troisième.

Nouveau dépôt à locomotives de la gare de Lausanne.

Par P. SCHENK, ingénieur,

L'extension générale de la gare de Lausanne, commencée par la Compagnie du Jura-Simplon en 1897, et poursuivie dès le rachat sur un plan deux fois plus vaste par les Chemins de fer fédéraux, comportait l'établissement d'une nouvelle remise à locomotives pour loger le surcroît de machines employées par la gare à la formation de trains de voyageurs devenus toujours plus nombreux.

En effet, le *nombre des trains réguliers* entrés et sortis durant une période de 24 heures passait de *135* en 1897 à *242* en 1910, dans l'horaire d'été. Parallèlement, le *nombre des machines* relevant du dépôt de Lausanne passait de 33 à 59 locomotives, et le *personnel* de 69 hommes à 168 (mécaniciens et chauffeurs), dans le même temps.

La remise rectangulaire datant de 1861, incendiée partiellement en 1865 et démolie dernièrement, ne contenait que 6 locomotives; la demi-lune, construite en 1893, en contient 13; il fallait encore en loger une trentaine. Cela exigeait naturellement une vaste installation.

Emplacement.

Pressée par un mouvement de l'opinion publique qui voulait éloigner cette construction de la ville, l'autorité communale proposa aux C. F. F. de mettre la nouvelle remise près du Flon, en Sébeillon. Cet emplacement fut rejeté à cause de l'éloignement, à cause de la nécessité de poser une ou même deux voies dans la grande tranchée du Languedoc, pour le relier à la gare centrale et, enfin, à cause du coût élevé des fondations.

L'emplacement étudié *en Villard* fut abandonné aussi parce que trop étroit et l'on adopta l'emplacement de Mornex, plus économique et à proximité immédiate de la gare aux voyageurs. L'administration centrale repoussait l'opposition qu'un lieu aussi rapproché de la place de Montbenon avait suscitée de la part de l'édilité, à laquelle s'était joint le Tribunal fédéral, qui craignait l'amoindrissement de la vue du palais de Montbenon et d'autres inconvénients.

On a attaché une importance peut-être excessive à l'avantage d'avoir les locomotives à portée immédiate de la gare à voyageurs. Cette pratique tend à être délaissée aujourd'hui pour des gares importantes vu le perfectionnement des signaux et pour des motifs d'ordre pratique et esthétique. Par exemple, en Allemagne, dans les grandes gares modernes, on a éloigné les remises à 2 ou 3 kilomètres (Munich, Francfort, Dresde, Mannheim, Fribourg, Strassburg, etc.), estimant que la préparation des machines ne prendrait pas plus de temps à distance qu'à portée des quais de départ, le temps d'arriver en gare pouvant être utilisé au besoin, pour monter la pression au degré voulu. Bien entendu, on dispose alors d'une voie pour l'aller et d'une autre pour le retour.

Plans du nouveau dépôt.

L'emplacement et la disposition générale ont été approuvés par l'autorité fédérale le 21 juin 1906, avec la réserve de munir l'installation de moyens propres à atténuer les inconvénients de la proximité des cheminées de locomotives, tels que cheminée centrale, appareils fumivores, etc. Cette condition, inscrite à la demande de la ville, entraîna des études et des négociations, puis un voyage d'information que firent les organes des administrations en cause, afin d'être renseignés sur le vif au sujet du fonctionnement des modes les plus modernes employés pour évacuer les fumées.

L'on visita des installations anciennes et des installations modernes, notamment les grandes remises pour 42 locomotives, à *Fribourg en Brisgau* et de plus grandes encore à *Mannheim*, installées suivant les derniers perfectionnements, d'après le système d'évacuation centrale des fumées par de hautes cheminées.

Il vaut la peine, en passant, de dire quelques mots de

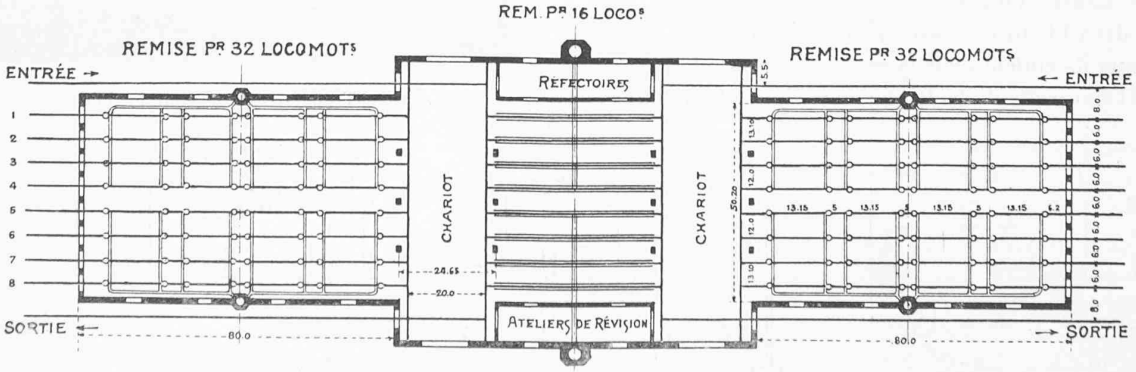

Fig. 1. — Remise pour 80 locomotives, à Mannheim. — Toiture en béton armé. — Hauteur libre 8 m. Colonnes en fer profilé. — Hauteur de la cheminée 45 m.