Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **34 (1908)**

Heft 7

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

34me Année. 10 avril 1908. N° 7.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef : P. MANUEL, ingénieur, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Traction électrique : Essais par courant monophasé sur la ligne de Seebach à Wettingen,* par M. Jean Landry, ingénieur. — **Divers** : Concours pour des bâtiments universitaires à Zurich : Rapport du jury. — *Nécrologie :* Joseph Fischer. — *Sociétés :* Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Procès-verbal de l'assemblée générale statutaire du 14 mars 1908. — Chemins de fer fédéraux : Principaux travaux d'extension et de parachèvement à exécuter en 1908 sur le 1er arrondissement.

Traction électrique.

Essais par courant monophasé sur la ligne de Seebach à Wettingen.

Par M. Jean LANDRY, ingénieur.
Professeur à l'Université de Lausanne.

En quelques années, l'application de la traction électrique aux tramways urbains a pris un développement considérable. Le succès des tramways électriques fit tout naturellement songer à étendre ce système de traction qui, jusqu'alors et sauf de très rares exceptions, se réduit au schéma suivant : l'énergie électrique, sous forme de courant continu à la tension de 500 à 600 volts, est fournie à une ligne d'alimentation le plus souvent aérienne et, assez rarement, souterraine ou fractionnée en plots de contact ; elle pénètre par l'intermédiaire d'organes frotteurs dans les voitures motrices équipées de moteurs série et achève son circuit par les rails de roulement convenablement éclissés.

Cette disposition et cette tension suffirent tant que les lignes ne s'étendirent pas au delà de quelques kilomètres de leurs stations centrales et que les puissances à transmettre ne dépassèrent pas quelque 100 HP par convoi. Mais, lorsqu'il fallut prolonger les lignes de tramways dans les banlieues, réunir entre eux des centres importants distants de plus de 10 kilomètres, répondre aux besoins toujours croissants des moyens de transport dans les grandes villes et construire pour cela des réseaux de métropolitains, lorsque, en résumé, voulant profiter des avantages que présente la traction électrique tant au point de vue de l'intensité du trafic qu'elle permet de réaliser qu'aux points de vue du confort, de la propreté, des facilités d'exploitation et de l'économie dans l'entretien du matériel roulant, le problème se posa, non plus d'alimenter deux moteurs de 25 à 50 HP se déplaçant dans un rayon de quelques kilomètres, mais quatre et même six moteurs de 100 à 200 HP avec un rayon d'action de quelques dizaines de kilomètres, la tension de 600 volts se trouva insuffisante dans les conditions ordinaires et il fallut recourir à d'autres moyens.

A ce moment-là, le moteur série à courant continu n'avait pas de concurrent bien sérieux. Il était, ce que d'ailleurs il est encore, le moteur de traction par excellence et il devait, quelques temps encore, jouir d'un quasi-monopole dans ce genre d'applications. Toute l'attention des techniciens se porta donc du côté de l'alimentation. Comme les courants à transmettre atteignaient facilement des intensités de 2000 ampères sous 600 volts au démarrage, l'alimentation aérienne ne put être conservée que pour les lignes de moyenne importance en portant la tension d'alimentation à 750 et 800 volts ; mais, dans les chemins de fer à gros trafic et métropolitains, le conducteur d'amenée du courant fut généralement constitué par un troisième rail situé près du sol et placé parallèlement aux rails de roulement qui servaient de conducteurs de retour.

Dans l'un de ces cas comme dans l'autre, les points d'alimentation furent multipliés de façon à éviter de trop fortes chutes de tension et l'on fut ainsi conduit à adopter le système à courant continu à « moyenne tension », avec sous-stations de transformation. Dans ce système, l'énergie électrique est générée dans une station centrale sous forme de courants alternatifs à haute tension ; elle est transmise à plusieurs sous-stations échelonnées le long des voies à intervalles convenables et y est transformée en énergie électrique, sous forme de courant continu, au moyen de groupes moteurs-générateurs ou au moyen de transformateurs statiques et de commutatrices. Très souvent, suivant la nature du trafic, le matériel des sous-stations est complété par une batterie d'accumulateurs formant volant et aussi réserve et dont l'emploi assure une excellente utilisation des centrale et ligne primaire.

Cette solution avec troisième rail et tensions de 600 et même de 800 volts a été appliquée par le chemin de fer de l'Ouest entre Paris et Versailles, par celui d'Orléans entre Paris et Juvisy, par les chemins de fer métropolitains de Paris, Londres, Berlin et New-York et par un certain nombre de chemins de fer secondaires de moyenne importance comme le Martigny-Châtelard et le Fribourg-Morat dans notre pays. Cette même solution avec conducteur aérien et tension de 750 à 800 volts est appliquée dans beaucoup de chemins de fer d'intérêt local.

Les installations de traction électrique dont il vient d'être question étaient à peine décidées que déjà se posait le problème de l'électrification des grandes voies ferrées. La question est évidemment d'un intérêt primordial pour les