

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 33/34 (1899)
Heft: 23

Inhaltsverzeichnis

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: 24.01.2026

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

INHALT: Essai comparatif de traverses métalliques de 1881 à 1898 sur le réseau Liégeois-Limbourgeois de la Compagnie des chemins de fer de l'Etat Néerlandais. I. — Die evang. Johanneskirche im Industriequartier Aussersihl-Zürich. Das Projekt des Nicaragua-Kanals. — Ueber den jetzigen Stand der Acetylen-Technik. I. — Litteratur: Deutsche Burgen. Eingegangene literarische Neuigkeiten. — Miscellanea: Die Grenzen in der Anwendung hoher Spannungen bei Kraftübertragungsanlagen. Eisenbahnunfall in Aarau. Ausstellung des deutschen Städtewesens in Dresden 1903. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel.

Die diesjährige Generalversammlung des Vereins Schweizerischer Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten. Permanentes Musterlager für alle Zweige des Bauwesens in München. G. G. Stokes. Gleichstrom-Bogenlampen zu dreien in Serie bei 110 Volt. Helmholtz-Denkmal in Berlin. — Konkurrenzen: Neubau des Kinder-Jenner-Spitals in Bern. — Nekrologie: † Gustav Daverio. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Hierzu eine Tafel: Innen-Ansicht der Johannes-Kirche in Aussersihl-Zürich (Industrie-Quartier).

Essais comparatifs de traverses métalliques de 1881 à 1898 sur le réseau Liégeois-Limbourgeois de la Compagnie des chemins de fer de l'Etat Néerlandais.

Par Ch. Renson, ingénieur du réseau L. L.¹⁾

I.

En 1880 la Compagnie chargea Monsieur J. W. Post, alors ingénieur des voies et travaux à Utrecht, de se renseigner au double point de vue de la voie et de la fabrication sur les résultats obtenus en matière de voies métalliques tant à l'étranger qu'en Belgique et en Hollande.

Cette enquête mena à une étude méthodique et pratique de la question sur le réseau L. L. et aujourd'hui nous disposons des résultats de ce travail de 17 années.

Mr. Post a donné dans la „Schweizerische Bauzeitung“ d'août 1885 et de juillet 1887 une description de la méthode suivie et des différents systèmes de traverses et d'attaches en essai alors, avec les résultats obtenus jusqu'à fin 1886. Les pages 7, 8 et 13 des numéros 2 et 3 de juillet 1887 montrent les types I à IX des traverses avec abouts (emboutis sans découpage) des types VI à IX, ainsi que les systèmes d'attaches A, B et C. Nous reproduisons ci-après ces croquis.

Depuis plusieurs ingénieurs vinrent sur place ou par correspondance étudier la méthode suivie ou se renseigner sur les détails des essais ou des résultats et quelques-uns publièrent leurs impressions dans des rapports officiels ou dans des revues techniques²⁾.

La plus ancienne des 27 poses d'essai remontant à l'année 1881, il y a donc aujourd'hui 17 années depuis le début des essais. Le nombre de trains desservis par la plupart des traverses en observation dépasse aujourd'hui 100 000 (voir tableaux statistiques annexés) et dépassait au 1^{er} janvier 1898 149 000 pour l'une des poses (No. 3) de l'année 1881. Ces essais comprennent 11 types de traverses métalliques (dont 2 en fer et 9 en acier) et quatre types d'attaches avec maintes variations dans le détail.

J'ai cru les données et les études de 17 années suffisantes pour pouvoir apprécier maintenant les défauts et les avantages des systèmes essayés et j'ai pensé que les conclusions que je crois pouvoir tirer des résultats obtenus pourraient présenter quelque intérêt pour plusieurs ingénieurs. Le réseau L. L. allant bientôt passer par le rachat dans d'autres mains, il y a peut-être aujourd'hui un intérêt tout particulier à documenter l'impression obtenue jusqu'à présent.

¹⁾ Ce rapport est reproduit *in extenso* dans le *Bulletin de la Commission internationale du congrès des chemins de fer* de juillet 1898. Nous en présentons un résumé en retranchant les descriptions des systèmes, etc., données dans la *Schweizerische Bauzeitung* d'août 1885 et de juillet 1887. Réd.

²⁾ Voyez: a) Rapport de Mr. Ch. Bricka, au Ministre des travaux publics sur les voies métalliques; Paris 1886, imprimerie nationale.

b) Notes de Mr. J. W. Post, mémoires de la Société des Ing. civ. de France 1885 et Annales des travaux publics Nos 74, 76, 80 et 94.

c) Note de Mr. A. M. Kowalski, Revue générale des Ch. d. f. Février 1886 et exposés aux congrès des Ch. d. f. (Bulletin de la Comm. internat. du congrès des Ch. d. f.).

d) Report by Mr. E. E. Russell Trautman on metal railroad ties, Bulletins Nos 3, 4 and 9: U.S. Dep^t of Agriculture, Division of Forestry; Washington 1889, 1890 and 1894, Gov^t printing office (Résumé dans la «Revue technique» du 25 mars 1896, Paris).

e) Rapports des voies et travaux du Ch. d. f. du St-Gothard et avis de Mr. Dieller aux congrès des Ch. d. f.

f) Rapports des voies et travaux du Ch. d. f. du Grand Central Belge et avis de Mr. Ch. Lebon aux congrès des Ch. d. f.

Je vais donc passer en revue les diverses poses mises en œuvre, après avoir indiqué brièvement les conditions générales d'exploitation.

Conditions d'exploitation.

Le ballast est en cendrées, en sable ou en gravier.

Le rail est en acier, profil Etat Belge de 38 kg par m; longueur 12 et 9 m. Il y a en alignement 13 traverses par 12 m de voie et 10 traverses par 9 m de voie; dans les courbes à faible rayon une ou plusieurs traverses en plus par 12 et par 9 m de voie. Les éclisses sont en cornière.

La locomotive la plus lourde pèse 68 t; l'essieu le plus chargé 13.9 t. La vitesse réglementaire maxima est de 75 km à l'heure. Toutes les poses sont à simple voie; elles ont desservi en moyenne: 29 trains par jour sur Liers-Flémalle, 23 sur Liège-Hasselt et 14 sur Hasselt-Eindhoven.

Les déclivités vont jusqu'à 16 mm par m; les rayons des courbes en voie principale descendent jusqu'à 350 m.

Les figures annexées renseignent les croquis des traverses I à IX, les sections des traverses X et XI et le dessin des attaches.

Les quatre tableaux statistiques annexés se rapportent à 21 poses d'essai; les six autres offrant par leur faible longueur peu d'intérêt pour ce qui concerne la statistique d'entretien. Les quatre tableaux renseignent pour chacune des 20 poses métalliques et pour la pose No. 1 (base de comparaison): situation, déclivité, rayon de courbure, longueur, nombre et système de traverses, système d'attaches, année de la pose, date de la mise en observation et de fin d'observation, nombre de jours en œuvre et nombre de trains desservis pendant l'observation, nombre moyen de journées de piocheur par kilomètre et par 10 000 trains, nombre de traverses retirées de la voie pour bris, fissures ou autres défauts avant le 1^{er} janvier 1898.

L'avant-dernière colonne donne lieu à une observation. On remarquera que les 10 poses Nos 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 17 et 24 ont desservi en moyenne 29 et 25 trains par jour, comme la pose No. 1 (base de comparaison); mais qu'au contraire les 9 poses No. 4, 5, 10, 13, 15, 16, 18, 19 et 20 n'ont desservi en moyenne que 14 trains par jour. Or les frais d'entretien sont fonction non seulement du nombre de trains, mais aussi du nombre de jours pendant lesquels le ballast a subi les pluies, gels, etc. Il est donc tout naturel que le nombre de journées par 10 000 trains est plus élevé pour les poses à 14 trains par jour que pour celles à 29 et 25 trains par jour; que la pose No. 1 sert donc bien de base de comparaison pour ces dernières, mais non pour les poses à 14 trains par jour. Pour éviter les malentendus j'ai mis dans les quatre tableaux statistiques entre parenthèses les nombres de l'avant-dernière colonne qui se rapportent aux poses à 14 trains par jour.

Une journée de piocheur a coûté en moyenne 2,20 frs. On peut donc en multipliant par 2,2 transformer en francs les chiffres des colonnes renseignant des journées.

Essai du type I avec attaches A (voy. fig. 1 et 10).

Poses No. 2 et 3 à 25 trains par jour. Total 4133 traverses en fer, profil Vautherin à 40 kg la pièce, de 2,35 m de longueur, posées en 1881. La pose No. 3 se trouve en terrain marécageux.

Durée, bris, fissures. Au 1^{er} janvier 1895 soit 13 1/2 années après la pose toutes les 1120 traverses en chêne (pose No. 1) avaient été retirées de la voie pour défauts divers. On peut évaluer la durée moyenne des traverses en chêne: à 12 années sur la ligne Liège-Hasselt et à 14 années sur la ligne Hasselt-Eindhoven, soit à 13 années en moyenne.

Au 1^{er} janvier 1898, soit en moyenne 16 1/2 années après la pose, 1511 traverses type I avaient été retirées de