

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 21 (1895)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Du cout de la force motrice  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18759>

#### 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:** 09.02.2026

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

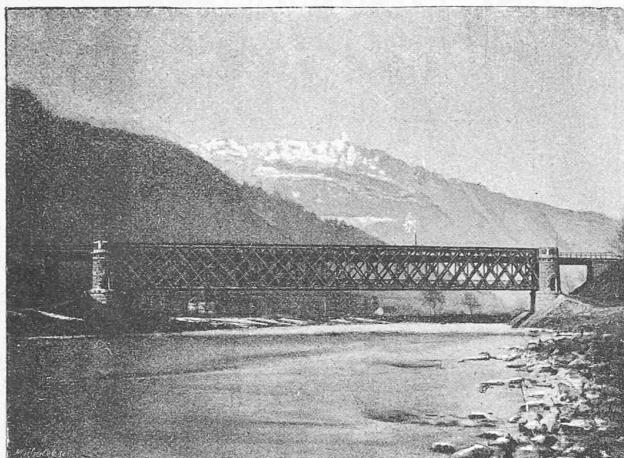


Fig. 11. — Pont définitif en fer sur le Rhône, près Saint-Maurice.

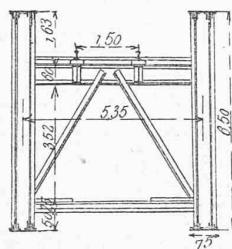


Fig. 12. — Coupe transversale du pont sur le Rhône, près Saint-Maurice.

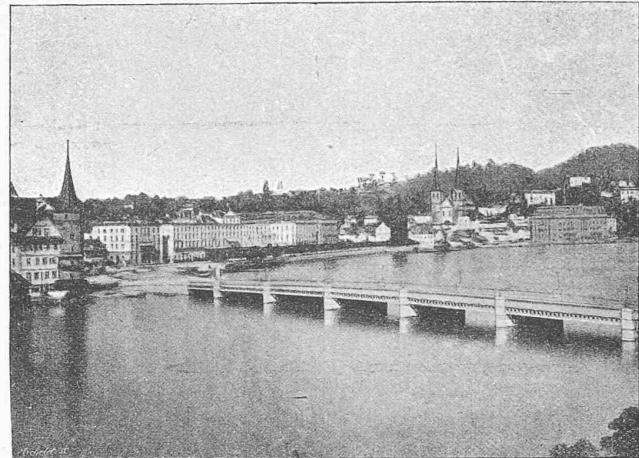


Fig. 13. — See-Brücke, à Lucerne.

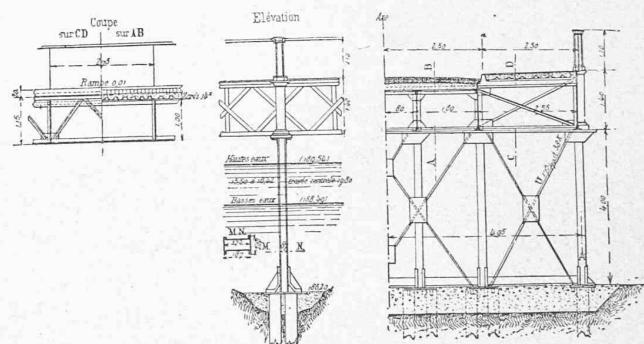


Fig. 14. — Elévation et coupes du pont sur la Reuss, à Lucerne.

2<sup>e</sup> Nature défectueuse de ces pierres, consistant en calcaires portlandiens et néocomiens, parfois marneux et gélifs.

3<sup>e</sup> Mortier de mauvaise qualité ou trop peu hydraulique, qui se délavait aussitôt que quelques lézardes dans la chape livraient accès à l'eau.

4<sup>e</sup> Chapes en ciment défectueuses.

Sur la partie suisse de la ligne de Jougne, bien que les matériaux et les conditions climatologiques fussent analogues, rien de semblable ne s'est produit jusqu'à ce jour ; mais aussi avait-on veillé à assurer une liaison soignée des parements par l'insertion d'une boutisse à forte queue de 0<sup>m</sup>70 à chaque mètre carré, et par le refus sévère de tout moellon démaigri ou de mauvaise qualité.

Les viaducs où des dislocations se sont produites sont ceux de l'Huguenaz (4 arches de 15 m.), de la Prise-Mylord (4 arches de 12 m.), de Couvet (6 arches de 12 m.), de Boudry (11 arches de 15 m. et 1 de 20 m.), de Serrières (3 arches de 20 m.), et divers ouvrages de moindre importance. Comme on en a constaté pareillement sur les lignes Verrières-Pontarlier (pont sur le Doubs) et Vallorbe-Pontarlier (tunnel de Jougne, deux passages sous voie reconstruits en 1893, etc.), qui, de même que les voies du Franco-Suisse, ont été construites par la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, on peut en inférer que le mode de construction était défectueux et que la préoccupation d'obtenir de beaux parements peut être au détriment de la solidité.

La dépense occasionnée par les réparations est très considérable ; elle atteindra 100 000 francs au seul viaduc de Boudry ; celle des autres ouvrages, pris ensemble, a certainement dépassé cette somme.

Les travaux se sont faits en régie, la Compagnie fournissant tous les matériaux. Les moellons étaient remplacés successivement, sans emploi de cintres pour les douelles ; on se bornait à étayer les brèches au fur et à mesure de la démolition. Commencées à l'Huguenaz en 1878, les réparations se sont poursuivies presque sans interruption jusqu'en 1894, année où l'on compte achever le viaduc de Boudry ; celui de Serrières, moins endommagé, sera attaqué ultérieurement.

(A suivre.)

#### DU COUT DE LA FORCE MOTRICE

Quelle est la dépense à prévoir suivant la nature de l'application ?

Deux cas limites à envisager :

*1<sup>er</sup> cas* : Conditions comparables à un moteur qui attaque à pleine charge une pompe élevant, nuit et jour, toute l'année, l'eau dans un réservoir. La machine travaille 90 % du temps total, soit environ 8000 heures par an. Prévoir 25 % en plus pour la réserve.

*2<sup>d</sup> cas* : Conditions comparables à celles d'un moteur de station centrale d'électricité travaillant toute l'année, mais avec

des appels de consommation très variables et intermittents; demande maximale quadruple de la demande moyenne.

Le prix de revient du cheval-heure effectif est faible dans le premier cas; il est relativement élevé dans le second cas.

Considérer qu'une très bonne machine à vapeur de 50 HP marchant à pleine charge se contente de 0<sup>kg</sup>600 de charbon par cheval-heure et que, néanmoins, une station centrale d'électricité bien organisée marchant à la vapeur, dépense au minimum 1<sup>kg</sup>750 à 2<sup>kg</sup>500 de charbon par cheval-heure.

La nature de l'application et les circonstances locales déterminent le choix entre les divers agents de production de force motrice : eau, vapeur, gaz pauvre, gaz d'éclairage, pétrole ou électricité. Les dépenses de premier établissement sont très différentes suivant la solution adoptée et ce point prime souvent les autres considérations lorsqu'il s'agit d'un service intermittent et variable ou d'un moteur de faible puissance.

Voici, — à l'usage du lecteur désireux de se renseigner, — le titre de quelques publications récentes qui traitent la matière à des points de vue divers :

a) Journal des usines à gaz (Paris) :

*Du prix de revient de la force motrice dans les stations centrales de production de la force motrice au moyen de la vapeur.* (Année 1893, p. 353.)

b) Même journal :

*Station électrique avec moteur à gaz de la Compagnie du gaz de Reims.* (Année 1893, p. 350.)

c) Même journal :

*L'éclairage électrique par les moteurs à gaz.* Compte rendu d'expériences faites à Lille par M. A. Witz. (Année 1894, p. 158.)

d) L'industrie électrique (Paris) :

*Emploi des moteurs à gaz pour les stations centrales d'électricité et leur application faite à Hagen en Westphalie.* (Année 1894, livraison du 10 mars.)

e) Génie civil (Paris) :

A. DE BOISCHEVALIER, *Fabrication et emploi du gaz pour force motrice.* (Année 1894, p. 407.)

f) G. RICHARD, *Les nouveaux moteurs à gaz et à pétrole.* — 1 vol., 1000 p. avec figures et planches. 1892, Paris. Ch. Dunod, éditeur.

g) AIMÉ WITZ, *Traité théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole.* — 1 vol., 424 p. avec figures et planches. 1895, Paris, Bernard, éditeur. — Prix : 15 francs.

h) The engineering Review (Londres) :

J. EMERSON DOWSON. M. Inst. C. E., *Gaz Power.* Livraisons de novembre et décembre 1894.

## DIVERS

### Balayage à l'air comprimé.

Pour chasser la poussière de tous les recoins d'un wagon de chemin de fer et l'enlever des coussins et garnitures, on a récemment imaginé d'employer une buse adaptée à un tuyau flexible et lançant un jet d'air à la pression de 5 à 6 kg. par centimètre carré. On a trouvé que le nettoyage parfait s'obte-

naît en quelques secondes et des essais en grand ont accusé une réduction de 85 % sur le temps nécessaire par le même balayage fait à la brosse et au balai. Il faut espérer que la perspective de cette économie de main-d'œuvre nous vaudra un peu plus de propreté dans les compartiments des voitures de nos compagnies de chemins de fer.

(*Génie civil.*)

## BIBLIOTHÈQUE

### Recueils techniques périodiques reçus.

*Sommaire des principaux articles publiés pendant le second semestre de l'année 1894.*

#### Le Génie civil (Paris).

P. Crépy : Le pont sur l'Hudson de la Compagnie du pont New-York-New-Jersey. (N° 13.) — T. C. H. : Utilisation des chutes du Niagara. (N° 14.) — A. Brancher : Viaduc de Mussy (Saône-et-Loire). (N° 16.) — A. Butin : Prolongement de la ligne de Sceaux vers le Luxembourg, à Paris. (N° 19.) — G. Brabant : Notes sur les voitures automobiles. (N° 17, 18, 19, 20, 21.) — J. Gaudard : Elargissement du « Grand-Pont » de Lausanne. (N° 21.) — G. Lavergne : Viaduc de Saint-Satur. (N° 22.) — D. Bellet : Le développement de l'industrie au Japon. (N° 22.) — C. Tainturier : Tramway électrique à conducteur inférieur à l'Exposition de Lyon. (N° 24.) — G. Lavergne : Viaduc de l'Etang et pont de Cosne. (N° 26.) — P. Crépy : Echafaudages employés pour la construction d'un pont de chemin de fer. (N° 1.) — G. Lavergne : Les travaux en ciment avec ossature métallique du système P. Cottancin. (N° 2.) — C. Tainturier : L'éclairage et le transport d'énergie par l'électricité à l'Exposition de Lyon. (N° 3.) — A. Boule : Les projets de réservoirs du Nil. (N° 4, 5, 6.) — P. C. : Tramway électrique du sud du comté de Stafford. (N° 7.) — X. : Pont en béton sur le Danube à Munkerdingen, Autriche. (N° 7.) — H. Portevin : L'Etat indépendant du Congo à l'Exposition d'Anvers. (N° 8.) — Gérard Lavergne : Avant-projet d'un observatoire et d'un hôtel à 4000 mètres d'altitude. (N° 8.) — M. Dunan : Madagascar. Le sol, ses ressources, son avenir industriel et commercial. (N° 9.) — G. Lavergne : Note sur les profils sans extensions des grands barrages en maçonnerie. (N° 9.)

#### Annales des ponts et chaussées (Paris).

M. Obry : Note sur les corrosions par pustules de chaudières à vapeur. (N° 7.) — de Joly : Note sur la dispersion de l'épave du steamer « Lizzie » dans la rade de Saint-Nazaire. (N° 7.) — J. Belliard : Note sur la détermination à priori de la section des arcs paraboliques à grande flèche. (N° 7.) — T. Godard : Recherches sur le calcul de la résistance des tabliers des ponts suspendus. (N° 8.) — F. Jasinski : Recherches sur la flexion des pièces comprimées. (N° 9.) — E. Résal : Le port de Tunis. (N° 10.) — M. Charquéaud : Des naufrages et échouements. (N° 11.)

#### Revue générale des chemins de fer (Paris).

Demoulin : Les locomotives américaines à l'exposition de Chicago. (N° 1.) — Demoulin : Fonctionnement et exploitation des chemins de fer métropolitains aux Etats-Unis. (N° 2.) — Freuden : Le nouveau signal d'arrêt absolu de la compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée. (N° 3.) — Tolmer : Essais de l'acier par poinçonnage. 1<sup>o</sup> Nouvelle méthode d'essai de l'acier pour constructions mécaniques. 2<sup>o</sup> Essais de poinçonnage. (N° 3.) — Tolmer : Outilage hydraulique des ateliers de la compagnie de l'Est. (N° 4.) — Hauet : Pont sur le canal de l'Oureq, à Paris. (N° 5.) — Baudry : Nouvelles locomotives compound à quatre essieux couplés et à quatre cylindres, du chemin de fer P.-L.-M. (N° 5.) — Bonnet : Note sur la construction de la ligne d'Argenteuil à Mantes. (N° 6.)

#### La Semaine des constructeurs (Paris).

Barré : Le calcul appliqué aux constructions. (N° 1.) — F. M. : A travers l'Exposition de Lyon. (N° 5, 7, 9, 11, 13.) — Barré : Les eaux d'alimentation. (N° 5, 6.) — Regnart : Matériaux isolants. (N° 7, 10, 12, 14.) — Dy : Fer et ciment. (N° 10.) — Delorme : L'éclairage à Paris. (N° 13.) — Logothète : Le théâtre lyrique international de Milan. (N° 15.) — C. : Les arts industriels au musée du Louvre. (N° 16.)