

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 51 (1925)
Heft: 16

Artikel: La politique financière des chemins de fer des Etats-Unis
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-39527>

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: 15.01.2026

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

L'auteur constate que, pour ce genre de turbine, l'axe vertical n'est utilisé que très rarement et que son emploi est limité aux chutes particulièrement faibles.

Les installations qu'il cite dans ce domaine ne présentent pas un intérêt particulier. L'installation la plus importante serait celle des turbines de Busachi fonctionnant sous 17 m. de chute et fournissant 4500 ch. à 214 tours/min. Il s'agit d'une roue ayant 2,30 m. de diamètre à la sortie, ce qui n'a rien de bien extraordinaire. L'auteur ne donne aucun rendement concernant ce type de turbine.

B. *Turbines pour chutes moyennes*, de 20 à 200 mètres.

Les installations citées sous cette rubrique sont d'un type courant.

Nous signalerons cependant les turbines pour l'usine de la Piave ; ces turbines fournissent sous 110 mètres de chute 24 000 ch. à 420 t/min. Notons également la turbine Francis simple destinée à l'usine de Velino qui donne, sous 190 mètres de chute, 10 000 ch. à 900 t/min. L'auteur ne donne aucun renseignement sur les rendements atteints par cette catégorie de machines.

C. *Turbines pour hautes chutes*. Dans ce chapitre qui comporte des turbines Pelton, l'auteur commence par signaler l'emploi du double réglage exécuté par une maison italienne sur la base d'un brevet obtenu en 1908. Nous avons déjà rappelé, à propos de la note N° 96, que le premier brevet obtenu, à notre connaissance, pour un réglage à double action a été pris en 1906 par la maison Piccard, Pictet & C^{ie}, au nom de M. Léon Dufour.

Parmi les installations intéressantes citées dans cette partie du mémoire, il y a lieu de noter entre autres une turbine de 20 000 ch. sous 900 mètres de chute, à 504 t/min. destinée à l'usine d'Adamello et une turbine de 26 000 ch. sous 1020 mètres de chute et 500 t/min. pour l'usine de Moncenisio. On ne trouve, pas plus que pour les turbines Francis, aucune indication quelconque sur les rendements obtenus.

L'auteur signale à ce sujet qu'une maison italienne construit en ce moment des turbines Pelton de 35 000 ch. pour l'usine de la Mese. Ce chiffre constituera sans doute la plus grosse puissance unitaire en turbines Pelton.

Ce mémoire se termine enfin par un aperçu sur les mesures prises par l'Italie pour augmenter sa puissance d'exportation dans le domaine des turbines hydrauliques.

Rapport N° 90. Tendances actuelles dans la construction des turbines hydrauliques par Hjalmar O. Dahl.

L'auteur rapporte sur les progrès réalisés en particulier en Suède, dans les installations de turbines hydrauliques pour basses chutes.

Il s'occupe tout particulièrement des essais préliminaires exécutés dans son pays, préalablement à la construction de l'usine de Lilla Edet. L'étude de cette usine a conduit à diverses solutions parmi lesquelles certains constructeurs ont présenté des turbines à axe vertical et 2 roues en vue d'augmenter le nombre de tours du groupe. Parmi les soumissionnaires se trouvaient cependant des offres comportant des turbines à roue unique et à nombre de tours spécifique relativement élevé ; parmi ces offres figuraient une turbine Kaplan, une turbine Lawaczek et une turbine de la maison Bell.

Le Gouvernement suédois, fort intéressé par ces propositions, décida de les soumettre à une série d'essais préliminaires. Ces essais s'étendirent à un modèle de turbine Kaplan et à un modèle de turbine Lawaczek. La turbine Kaplan était prévue pour un nombre de tours spécifique de 800, celle de Lawaczek pour un nombre de tours spécifique de 600. Sur la base de ces essais une commande fut passée pour une turbine Kaplan de 10 000 ch. sous 6,50 mètres de chute et tournant à 62,5 t/min., calculée cependant pour développer 11 200 ch. Les rendements pour cette turbine sont excellents, même aux faibles charges, grâce aux aubes mobiles de la roue motrice qui font l'objet, comme chacun sait, d'un brevet Kaplan ; ces rendements sont de 84,5 % à $\frac{8}{8}$ de charge, 88 % à $\frac{6}{8}$, 86 % à $\frac{4}{8}$.

Les rendements garantis pour la turbine Lawaczek comportent à $\frac{8}{8}$ de charge 84 %, à $\frac{6}{8}$ 81 %, à $\frac{4}{8}$ 65 % avec un maximum compris entre $\frac{7}{8}$ et $\frac{8}{8}$ et atteignant 87,5 %.

La turbine Lawaczek, dont le diamètre est de 6 mètres, comporte une série d'aubes fixes sans couronne extérieure ; ces aubes sont disposées en diagonales et constituent un moyen terme entre la turbine centripète pure et la turbine axiale.

Quant à la turbine Kaplan, sa roue mobile aurait un diamètre de 5,80 mètres et serait munie d'aubes axiales mobiles autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la turbine et manœuvré automatiquement en même temps que les aubes du distributeur. C'est cette disposition particulière de la turbine Kaplan qui explique la différence sensible des rendements à faibles charges entre ces deux types de roues ; le rendement garanti de la turbine Kaplan, à $\frac{4}{8}$ de charge, est en effet de 86 %, tandis que celui de la turbine Lawaczek n'est plus que de 65 %. Il sera intéressant de constater comment à l'expérience se comporteront les roues de Kaplan.

Il est intéressant de noter la collaboration entre le Gouvernement suédois et les constructeurs, collaboration qui a conduit en définitive à rendre possible l'exécution d'une installation importante munie d'un type de turbine qui jusqu'ici n'était pas sorti des essais de laboratoire, si ce n'est pour des installations d'importance relativement faible.

En terminant, l'auteur signale que la maison Verkstaden à Kristinehamn a livré, pour le Rio Cinca, en Espagne, 2 turbines Pelton de 29 500 ch. à 500 t/min. sous 450 mètres. Ces turbines sont à axe vertical et auraient donné un rendement de 85 à 87 % pour des charges comprises entre 6000 et 21 500 ch. ; il nous a paru intéressant de signaler ce fait, cette turbine étant à notre connaissance la plus grosse unité Pelton exécutée avec axe vertical. (A suivre.)

Les rapports in extenso et les comptes rendus des discussions viennent de paraître, en 4 volumes de plus de 6000 pages, au total, sous le titre :

The Transactions of the first World Power Conference.
(Londres, Percy Lund Humphries & Co, Ltd, Three Anen Corner.)

Vol. I. — *Power Resources of the World, available and utilised.*

Vol. II. — *Water Power Production ; Preparation of Fuels ; Steam Power Production.*

Vol. III. — *Internal Combustion Engines ; Gas and Fuel Section ; Power from other Sources ; Power Transmission and Distribution ; Standardisation and Research ; Illumination.*

Vol. IV. — *Power in Industry and Domestic Use ; Power in Electro-Chemistry and Electro-Metallurgy ; Power for Transport ; Economic Aspect of Power Resources ; Education, Health, Publicity.*

La politique financière des chemins de fer des Etats-Unis.

Le Bureau of Railway Economics (Washington) dont nous avons déjà souvent signalé les très remarquables travaux, vient de publier, sous le titre « Economic Factors in the Railway Situation » les résultats d'une enquête sur la politique financière des chemins de fer des Etats-Unis d'Amérique.

Les réseaux appartenant à la Classe I, qui représentent pour l'étendue, le 90 % et pour les recettes, le 96 % de l'ensemble des chemins de fer des Etats-Unis, ont effectué les dépenses suivantes pour travaux complémentaires, extension des installations et de l'outillage :

En 1922	429 273 000 dollars
En 1923	1 059 149 000 »
En 1924	874 743 000 »

Les dépenses pour 1925 étant évaluées à 750 000 000 de dollars, la dotation moyenne annuelle du compte de premier établissement se monte à 778 000 000 de dollars.

Ces dépenses sont d'une belle envergure, mais elles sont

productives comme le montre le tableau ci-dessous où sont chiffrées les économies et les améliorations de l'«efficiency» corrélatives à ces nouvelles immobilisations de capitaux :

	Année 1920	1923	1924
Livres de charbon consommées pour 1000 tonnes-mille brutes (à l'exclusion des locomotives et des tenders)	197	183	170
Livres de charbon consommées par voiture-mille de voyageurs	18,8	18,1	17,0
Frais sélectionnés ¹ relatifs au transport de 1000 tonnes-mille brutes. . .	1,424	1,137	1,007
Frais sélectionnés ¹ relatifs à un train-mille de voyageurs	1,098	0,936	0,863

Durant la période décennale 1914-1924, bien que le trafic marchandises exprimé en tonnes-mille nettes se fût accru de 36,8 % le nombre de trains-mille correspondant a diminué de 2,1 % grâce, essentiellement, à l'augmentation — qui a atteint 39,6 % — de la charge moyenne transportée par chaque train.

De même, tandis que le trafic-voyeurs s'accroissait de 4,5 %, le nombre de trains-mille diminuait de 5,8 %.

Ces résultats sont l'heureuse conséquence de la dépense de plus de 5 milliards de dollars engagée pendant cette période décennale 1914-1924 en faveur du compte de construction et qui a eu pour contre-partie l'augmentation de l'effectif, de la capacité de transport ou de la puissance des véhicules et des engins de traction, l'amélioration de la plate-forme et de la superstructure, la pose de rails plus lourds, le renforcement des ponts, l'agrandissement et le perfectionnement des gares, des stations et de leurs installations, etc.

La diminution des dépenses totales d'exploitation, qui ont suivi la progression décroissante suivante :

Année 1920	5 828 000 000 dollars
Année 1923	4 895 000 000 »
Année 1924	4 509 000 000 »

mesure l'efficacité de cette politique financière car « la plus grande partie de cette diminution a sa cause dans l'élévation du rendement de l'exploitation rendue possible par cet énorme afflux de capitaux neufs ».

Mais qu'on ne s'imagine pas que les Compagnies américaines se soient réservé le bénéfice exclusif de ces économies. Non, car le public en a eu sa part puisque les tarifs ont été réduits dans la mesure que reflète le tableau ci-dessous des recettes unitaires :

Année 1921	1,275 cent par tonne-mille
Année 1922	1,177 »
Année 1923	1,116 »
Année 1924	1,116 »

En prenant pour base ces chiffres, on calcule que la réduction, par rapport à l'année 1921, des frais de transport, dont le public a bénéficié, s'est montée à :

En 1922	336 000 000 dollars
En 1923	657 000 000 »
En 1924	618 000 000 »
Total pour trois ans	1 611 000 000 »

soit une économie de 1 611 000 000 de dollars, en faveur des usagers des chemins de fer.

Quant au revenu servi aux capitaux engagés dans les chemins de fer américains, le tableau suivant atteste qu'il est modique.

¹ Réparations des locomotives ; combustibles et autres matières de consommation ; salaires des agents de la traction et du mouvement ; dépôts de locomotives.

Période	Revenu « équitable » des biens (Fair return) fixé par l'Interstate Commerce Commission ¹	Revenu réel en centièmes	
		Des capitaux engagés ²	De la valeur des réseaux estimée par l'I. C. C.
Année 1921	6 0/0	2,92 0/0	3,33
Année 1922 } du 1 janv. au 1 mars	6 »	3,61	4,14
} du 1 mars au 31 déc.	5 3/4		
Année 1923	5 3/4	4,48	5,22
Année 1924	5 3/4	4,33	5,00
Pour les 3 premiers mois de 1924 . .	5 3/4	4,61	5,33
» » » » » » 1925 . .	5 3/4	4,48	5,21

¹ Voir *Bulletin technique*, année 1920, page 178.
² Comprenant : le capital d'établissement pour sa valeur comptable et les fonds de roulement représentés par les encaisses, les matériaux et les matières de consommation.

Quelle que soit l'évaluation des biens adoptée, celle des Compagnies ou celle de l'Interstate Commerce Commission, le revenu réel n'a, jusqu'à maintenant, jamais atteint le « fair return » de 5,75 %, par suite d'insuffisances du revenu net d'exploitation se montant :

Pour l'année 1921	492 351 000 dollars
» » 1922	306 764 000 »
» » 1923	98 907 000 »
» » 1924	148 180 000 »
Pour les 3 premiers mois de 1925, à . .	21 147 000 »
Total des insuffisances pour 4 ans et 3 mois	1 067 349 000 dollars

calculés sur la base de l'évaluation des biens faite par l'Interstate Commerce Commission.

SOCIÉTÉS

Association des Anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

Le Secrétaire général de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale, M. C. Jegher, rédacteur de la *Schweizer. Bauzeitung* a fait à son confrère du *Bulletin technique* la gracieuseté de l'inviter à assister à l'assemblée générale de la G. e P., à Genève le 13 juillet dernier. Cette réunion, groupa quelque 300 participants. L'assemblée administrative présidée par M. O. Pflughard, architecte à Zurich, fut suivie d'une causerie brève, mais élégamment dite, de M. le Dr A. Bernoud qui parla, sans le secours d'aucune note, des « rapports de la science et de la technique ». Les affaires étant liquidées (notre ami M. Emmanuel a été nommé membre du Comité de la G. e P.) et la traditionnelle photographie prise, un lunch excellent fut servi dans la salle de l'« Arquebuse » puis ce fut le tour du Haut Lac en bateau, avec escale à Coppet où les navigateurs se restaurèrent sur une terrasse ombragée, au bord de l'eau.

Le soir, banquet officiel à l'hôtel des Bergues égayé par une revue très spirituelle et artistement jouée et le lendemain, visite de divers ouvrages et établissements et excursion à Barberine à laquelle prirent part plus de 100 personnes.

Toutes ces manifestations ont eu un plein succès qui a dû récompenser le comité d'organisation genevois du labeur que lui a coûté l'organisation vraiment impeccable de cette fête.