Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 54 (1928)
Heft: 13

Artikel: Des routes en béton armé
Autor: Es.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-41879

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: 07.07.2025

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

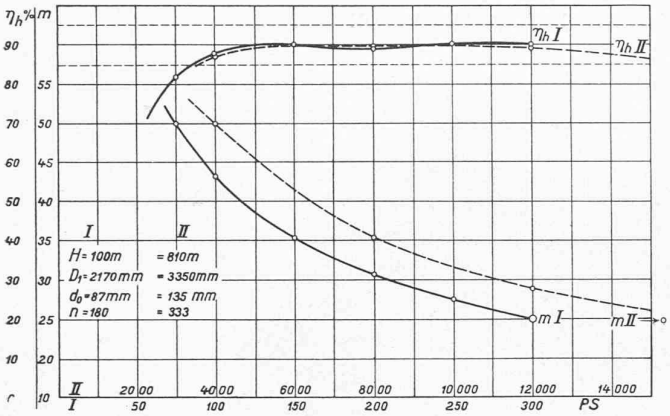

Fig. 1. — Comparaison de deux turbines Pelton accusant approximativement le même m (25) et datant I, de 1909 et II, de 1925.

η_h = rendement hydraulique. — PS = chevaux.
n = nombre de tours par minute.

hydrauliques intéressants. M. Dubs analyse les progrès de cette évolution à l'aide d'une série de diagrammes dont nous reproduisons trois exemples.

Fig. 1. — Les courbes I se rapportent à une turbine étudiée en 1909 et les courbes II à une turbine essayée en 1925, ayant toutes deux un coefficient $m = 25$ (en chiffre rond). Les caractéristiques de la turbine II correspondent à celles des turbines de l'usine de *Ritom*, des C. F. F[1]. De la comparaison des deux couples de courbes il ressort que : 1° la turbine I accuse un rendement hydraulique η_h un peu meilleur, à pleine charge, que la turbine II ; 2° le rendement maximum (90 %, exceptionnellement élevé pour l'époque : 1909) est à peu près le même dans les deux cas ; 3° la turbine II est supérieure à la turbine I, aux charges partielles et 4°, conclusion générale : pour un m voisin de 25, le rendement à pleine charge n'a pas été amélioré depuis 1909.

En revanche, de notables améliorations de ce rendement ont été obtenues, au cours des quinze dernières années, pour des valeurs de m comprises entre 18 et 10, comme en témoignent plusieurs cas analysés par M. Dubs et dont le plus intéressant est représenté par la Fig. 2, relative à une turbine-modèle. Ici la valeur de m a été abaissée à 10 et, dit M. Dubs,

[1] M. Dubs n'identifie pas les turbines qu'il analyse, à l'exception de celle de la fig. 4 (Escher, Wyss & Cie).

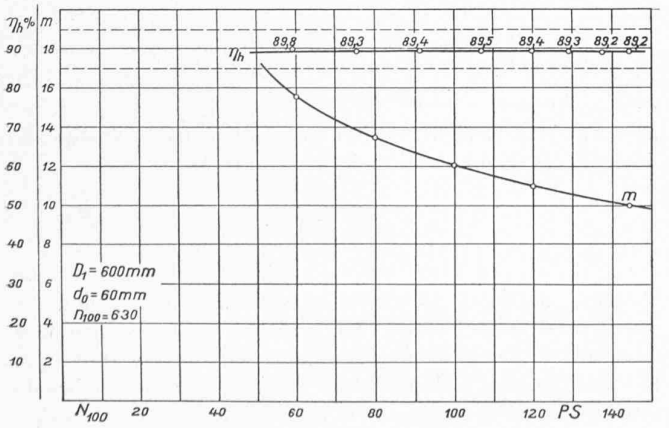

Fig. 2. — Turbine Pelton, d'essai, accusant un m égal à 10 (1927). Puissance (N_{100}) et nombre de tours par minute (n_{100}) rapportés à une chute de 100 m.

la courbe des rendements est si favorable qu'on « n'en pourrait guère souhaiter une meilleure pour l'utilisation rationnelle d'une chute d'eau de puissance très variable ».

Enfin, la Fig. 3 se rapporte au plus petit m (6,55) réalisé jusqu'aujourd'hui. On voit que si cette machine (*Escher, Wyss et Cie*) accuse un rendement maximum de 92 % (maximum maximorum à l'heure actuelle) et un rendement supérieur à 80 % entre 3,5 % et 93,0 % de la pleine charge, le rendement à pleine charge a considérablement fléchi. Le jour où ce dernier rendement sera meilleur la « lacune » entre les turbines Francis et les turbines Pelton sera comblée puisque le n_s, déjà égal à 34,2 pour un seul jet, s'élèvera à 68,4 pour une turbine à deux roues jumelées alimentées chacune par deux jets. Mais il ne faut pas oublier que la nécessité d'un *double réglage* (déflecteur et pointeau) de chaque jet constitue, dès qu'il y a plus de deux injecteurs, une sujétion si onéreuse qu'elle ne peut guère être considérée que comme un pis-aller.

La Fig. 4 montre la réduction frappante des dimensions de la roue corrélative à l'abaissement de m à la valeur minimum de 6,55.

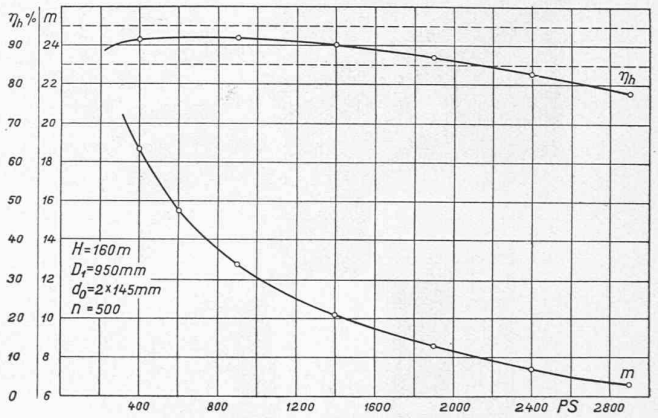

Fig. 3. — Turbine Pelton accusant un m égal à 6,55 (1926).

Des routes en béton armé.

Louons l'Université de Lausanne d'avoir inauguré à l'Ecole d'ingénieurs un enseignement spécial sur les matériaux pierreux et les liants hydrauliques ; félicitons le Département de l'instruction publique d'avoir confié cet enseignement à un ingénieur expérimenté qui a eu la bonne fortune de diriger des travaux très importants et s'est fait connaître par de substantielles publications[1] ; remercions aussi ce dernier, M. le professeur Bolomey, d'avoir pris pour sujet de sa leçon inaugurale[2] les liants, le ciment en particulier, le béton, la pierre artificielle.

Que nous voilà loin du temps où le ciment passait pour une denrée immonde, le béton pour un compost de mauvais aloi, et les amis du béton armé pour des casse-cou !

Pour notre part, nous avons lu avec reconnaissance le témoignage de M. le professeur Bolomey en faveur du ciment, et non sans émotion le cantique qu'il a entonné

[1] Voir *Bulletin technique 1925*, pages 126, 169, 182 et 209 ; *1927*, pages 196, 262 et 285.

[2] Voir *Bulletin technique 1928*, pages 1 et 19.

LA CONSTRUCTION DES TURBINES PELTON

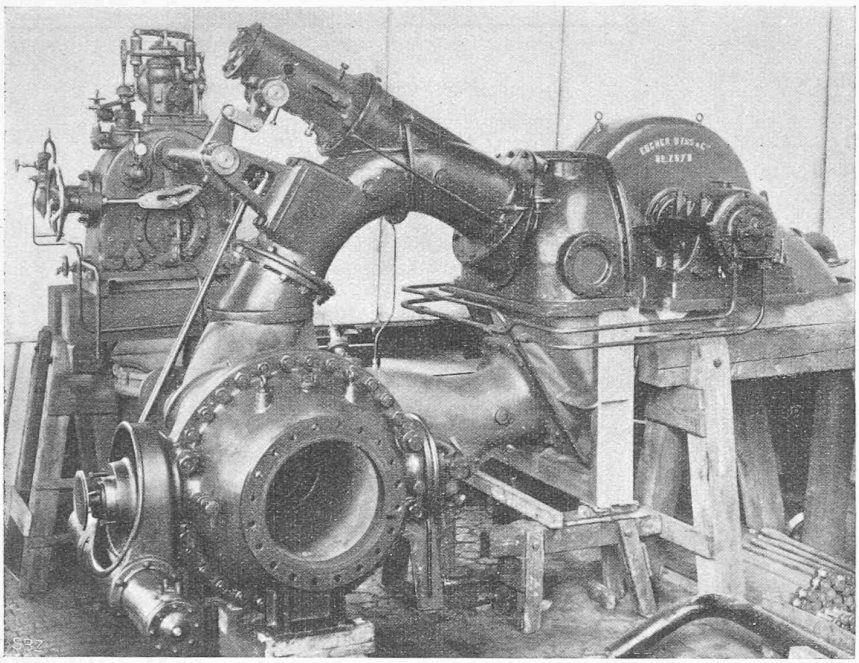

Fig. 4. — Turbine Pelton *(Escher, Wyss & Cie)* développant 2900 ch, sous 160 m de chute, à 500 t/min.
$m = 6{,}55$.

à la gloire du béton armé (*Bulletin technique* du 28 janvier 1927, page 19).

Mais c'est le propre de la marche de l'homme, qu'à peine appuyé sur un pied, il porte l'autre en avant, et le faible — ou le fort — du cœur humain, qu'à peine satisfait, il réclame davantage ; nous aurions souhaité qu'à l'énumération des nombreux emplois du béton armé, M. le professeur Bolomey eût ajouté la route en béton armé.

* * *

Nous avouons avoir été sceptique nous-même, voici une quinzaine d'années, lorsqu'on nous parla pour la première fois de chaussées en béton armé ; pouvait-on prévoir l'invasion rapide de notre pays par les automobiles et les camions, circulant aujourd'hui dans nos villes aussi serrés que des cancrelats dans une cuisine, défonçant nos routes, causant à nos fonctionnaires des ponts et chaussées beaucoup de travail et à nos autorités beaucoup de souci, car cette plaie s'est produite au moment précis où les finances cantonales et communales étaient à l'étiage!

Il faut reconnaître que la plupart des cantons et des villes font assez bien les choses en dépit de la misère des temps, et que l'état de nos routes s'est amélioré sensiblement depuis trois ou quatre ans. Cependant, en voyant nos cantonniers porter patiemment, dans les trous que camions et autos creusent sans cesse sur la chaussée, leur pauvre pelletée de gravier que le prochain véhicule éparpillera violemment, nous ne pouvons nous empêcher de penser au rapiéçage inutile d'un vieil habit usé, cuit par les intempéries. Les essais faits l'automne dernier au circuit de la Nünburg, en Allemagne, ont démontré que l'empierrement, même le plus soigné, ne résiste pas à l'attaque des roues de camion, que le goudronnage, meilleur sans doute, ne constitue pas non plus une protection efficace, et que, seule, la chaussée en béton de ciment tient bon sous un roulage intense et pesant.

Il faudra donc, tôt ou tard, en venir où les Américains en sont déjà venus, et se résoudre à bétonner nos routes principales, et même à les faire en béton armé, si exorbitant que cela paraisse.

Les anciennes voies romaines étaient, elles aussi, démesurément fortes et devaient être horriblement coûteuses à établir, mais elles braveront les siècles, tandis que nos chaussées durent quelques semaines, parfois même, comme la rose, l'espace d'un matin !

Quelques cantons ont entrepris de timides essais ; nous signalons celui de Genève aux autres cantons romands qui n'ont pas encore osé s'y mettre et leur rappelons qu'une grosse dépense, faite à temps, vaut mieux qu'un incessant rafistolage.

Neuchâtel, 30 avril 1928. Es.

SOCIÉTÉS

Association suisse pour l'essai des matériaux.

Séance du 7 juillet 1928, à Zurich, Ecole polytechnique fédérale.

Matin (10 h. 15) « Schleuderguss-Röhren der L. von Roll'schen Eisenwerke ». Referent : Dipl. Ing. *M. von Anaker*, Direktor des Eisenwerkes Choindez.

Après-midi : « Die geschleuderten Zementrohre, System Vianini, der Internationalen Siegwartbalken-Gesellschaft Luzern ». Referent : Prof. Dr. *M. Ros*, Zürich.

BIBLIOGRAPHIE

Travail des tubes d'acier, par *A. Engineer*. — Un vol. de 145 pages (14×22 cm), avec 190 illustrations. — Paris, Librairie polytechnique Ch. Béranger. — Prix : 18 fr.

Le tube d'acier, par ses caractéristiques mécaniques et par la facilité du montage, se prête à la construction d'une foule d'objets : agrès sportifs, carcasses de hangar, clôtures de propriétés, meubles d'ateliers, de magasins et de bureaux, véhicules légers, etc.

Après une étude consacrée à l'outillage et aux procédés pour le travail des tubes, l'auteur étudie toutes ces applications en les illustrant de très nombreux croquis empruntés le plus souvent à diverses publications américaines, car les Américains dont on connaît l'esprit pratique, font du tube d'acier un usage particulièrement intensif. A noter que la simplicité du travail des tubes permet à l'amateur de confectionner avec une demi-douzaine d'outils, tout ce que peut faire le professionnel.