

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 41 (1915)  
**Heft:** 20

## 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:** 26.01.2026

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

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Les machines hydrauliques à l'Exposition nationale suisse de Berne, en 1914*, par R. Neeser, ingénieur. — *Les locomotives électriques des Chemins de fer Rhéliques construites par les Ateliers d'Oerlikon*. — *Le Grand Hôtel des Rasses près Ste-Croix*, par MM. van Dorsser et Bonjour, architectes à Lausanne (planches 7 et 8). — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — *Hydrographie*. — Concours de la Rive. — *Bibliographie*.

## Les machines hydrauliques à l'Exposition nationale suisse de Berne, en 1914.

par R. NEESER, ingénieur,  
professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

### Introduction.

L'industrie des machines hydrauliques de notre pays a donné, l'an dernier, une preuve nouvelle de son importance et de sa vitalité. De tous temps d'ailleurs, et malgré les difficultés qu'elle rencontre chez nous du fait, en particulier, qu'elle ne trouve pas, sur notre sol, les matières premières nécessaires à son développement, cette branche si intéressante de notre activité nationale a su porter au loin le bon renom des maisons suisses de constructions mécaniques.

Aujourd'hui, comme dans le passé, les produits de cette industrie font très bonne figure sur le marché mondial, et certains de nos constructeurs, vaillamment secondés par un personnel technique sortant presque exclusivement des écoles supérieures ou moyennes de notre pays, ont acquis la juste réputation d'être, dans ce domaine, les pionniers du progrès. Une visite à la superbe halle des machines était bien faite pour confirmer cette impression-là.

Certes, les visiteurs des stands de nos exposants n'ont pas tous dû être impressionnés par les mêmes causes ; le profane en matières techniques fut frappé principalement par l'importance de certains chiffres cités au sujet d'objets exposés et proclamant de sensationnels records : record du jet du plus grand diamètre utilisé dans une turbine Pelton (200 mm.) ; record de la plus grande puissance européenne en turbine Pelton (16400 HP) ; record de la plus haute chute utilisée au monde (1640 m.), etc., etc.

Ces indications ont évidemment leur valeur et leur intérêt ; mais, si éloquents que soient ces chiffres, on ne saurait prétendre qu'ils soient capables de donner, à eux seuls, la mesure de la vitalité et de l'importance de l'industrie des machines hydrauliques en Suisse ; d'autres facteurs interviennent, moins accessibles au grand public, mais d'autant plus précieux pour le technicien qui,

naissant les difficultés du problème, sait reconnaître et apprécier l'élegance et l'ingéniosité d'une solution.

Les progrès réalisés dans ce domaine, au cours des dernières années, ont été vraiment remarquables ; il n'y a guère de difficulté reconnue qui n'ait été presque aussitôt vaincue, si bien qu'on est tenté de dire qu'à l'heure actuelle il n'y a, dans la nature, chute si formidable ni débit si énorme qui ne puissent être utilisés dans des conditions de fonctionnement parfaitement acceptables. Aussi la construction des turbines hydrauliques est-elle devenue une véritable science, faite de recherches patientes, d'expériences parfois longues et coûteuses, en vue desquelles certains de nos constructeurs n'ont pas hésité à créer de toutes pièces des stations d'essais, sans lesquelles d'ailleurs une foule de problèmes ne sauraient recevoir leur solution définitive.

Deux seuls types de turbines dominent actuellement le marché, ce sont :

la *turbine Francis* ou turbine centripète, à réaction et injection totale, sous ses formes les plus diverses, et

la *turbine Pelton*, à injecteur circulaire et pointeau central.

Tous les autres systèmes qui figuraient soit à l'exposition nationale suisse de Genève, en 1896, soit à l'exposition de Paris, en 1900, ont à peu près disparu ; c'est le cas, par exemple, de la turbine axiale aussi bien que de la turbine radiale centrifuge qui, sous forme de turbine à libre déviation fut, pendant de longues années, si souvent installée sur les hautes chutes.

Cette orientation si particulière et si caractéristique vers deux types uniques est d'ailleurs pleinement justifiée à tous points de vue ; à eux seuls, ces deux catégories de turbines permettent en effet, d'utiliser, pour ainsi dire, toutes les chutes se présentant dans la nature, des plus grandes aux plus petites, et de réaliser sur un seul arbre, les puissances les plus diverses, avec des vitesses de rotation maintenues dans des limites parfaitement acceptables<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Rappelons ici que les turbines Francis conviennent plus particulièrement pour les basses chutes et les chutes moyennes (jusqu'à 200 m. environ), tandis que les turbines Pelton, s'adaptent plus particulièrement aux hautes chutes.

La limite de chute à partir de laquelle l'un des deux types convient mieux que l'autre ne dépend d'ailleurs pas exclusivement de