

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 49 (1923)
Heft: 7

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE AGRÉÉ PAR LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Station d'essai de la Société Escher Wyss & Cie, Zurich*, par R. DUBS, ingénieur en chef. — *A propos des barrages arqués*, par M. A. STUCKY, ingénieur. — *La question de la gare de Genève*. — *Technique et esthétique*. — *Le freinage des trains de marchandises*. — *Service de placement*.

Station d'essai de la Société Escher Wyss & Cie, Zurich

par R. DUBS, Ingénieur en chef.

Bien que les recherches théoriques de Prasil, Camerer, Lorenz, etc., sur le mouvement des filets d'eau dans les turbines, aient notablement enrichi nos connaissances en cette matière, le degré de concordance entre la théorie et la réalité sera toujours une question d'essais. Dans la détermination objective des faits, il est avantageux d'appliquer à ces recherches le principe de la division du travail, réservant la détermination qualitative à la théorie, mais laissant la partie quantitative à l'expérience directe. La théorie nous fournit la formule, tandis que l'expérience directe nous donne les coefficients.

Or, l'expérience a prouvé qu'à condition d'abandonner l'ancien principe du grand nombre d'aubes, par l'emploi de la théorie des représentations conformes à deux et trois dimensions, et en négligeant l'influence du frottement il est possible d'étudier le mouvement de l'eau dans le distributeur et la roue. Mais les mêmes recherches ont démontré que la théorie doit être complétée par l'expérience directe, seul moyen de progresser réellement dans cette voie. En se basant sur ce fait, les principales maisons de construction de turbines¹ ont adjoint à leurs ateliers, depuis longtemps, des stations d'essais pour turbines hydrauliques, dans lesquelles les questions mentionnées ci-dessus doivent être résolues au moyen d'essais systématiques, suivant une méthode déterminée.

La maison *Escher, Wyss et Cie* possède déjà depuis quatorze ans dans ses ateliers de Ravensbourg (Wurtemberg) une station d'essais pour turbines à basse chute, permettant l'essai de ses turbines sous une chute variant de 1,5 à 2,4 m., avec un débit de 2,5 m³ par seconde au maximum. Cette installation a été décrite sommairement dans la *Schweiz. Bauzeitung* du 18 décembre 1915 par M. le professeur Prasil. Dans la suite, la maison *Escher, Wyss et Cie* construisit à Käpfnach, au bord du lac de Zurich, une station d'essais pour turbines à haute chute. Celle-ci permet l'essai de turbines Pelton absorbant jusqu'à 50 litres par seconde, sous 40 à 120 m. de chute.

Ces deux installations ont démontré leur utilité et ont permis à la maison *E. W. C.* d'enrichir son expérience d'une quantité de résultats de la plus grande valeur pour la construction de ses turbines hydrauliques.

La demande toujours plus grande, ces dernières années, de turbines à grande vitesse spécifique, donnant en même temps des rendements élevés, a montré la nécessité de construire une nouvelle station d'essai, plus importante, et à proximité immédiate de la maison-mère. Le but de cette station, munie des moyens de mesure les plus précis que la science met actuellement à disposition, est d'atteindre, par des recherches systématiques sur les roues, les distributeurs et les tubes d'aspiration, les plus hauts rendements, ainsi que les plus grandes vitesses spécifiques, tout en poursuivant la simplification de la construction des turbines.

Après de longues études des avantages et inconvénients du système, la maison *E. W. C.* décida de construire une station à chute artificielle, soit en circuit fermé, dans l'enceinte de son usine de Zurich. La construction fut décidée en 1920, et la station fut mise en service en juin 1922. Elle présente une chute pouvant être réglée à volonté entre 2 et 4 mètres, le débit d'eau pouvant atteindre, quelle que soit la chute, 1300 lit./sec. Ce sont les installations de cette station et les premiers résultats qui y ont été obtenus que nous allons décrire.

La fig. 1 montre la coupe longitudinale de la station, la fig. 2 le plan et la fig. 3 la coupe transversale à l'emplacement de la turbine. La coupe longitudinale montre à droite, à la partie inférieure, la pompe qui permet d'élever jusqu'à une hauteur de 5,50 mètres un débit d'eau de 1,3 m³ par seconde. Elle est actionnée directement par un moteur triphasé de 140 HP. (lettre *H* de la figure 4) qui peut être mis en marche et arrêté du poste de commandement. Ce moteur étant alimenté à fréquence constante par le réseau, sa vitesse et le débit de la pompe sont constants, de sorte que, lorsque la turbine fonctionne à charge fixe, la stabilité du niveau, dans le canal supérieur s'établit très rapidement. Si le débit de la turbine varie légèrement, un nouvel équilibre s'établit automatiquement ; par exemple, une légère réduction du débit de la turbine a pour conséquence une légère élévation du niveau dans le canal supérieur, donc de la hauteur de refoulement de la pompe, d'où une réduction du débit de cette

¹ Voir *Bulletin technique* 1919 page 145, la description de la station d'essai de turbines aux Ateliers de Constructions mécaniques de Vevey.