

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 48 (1922)  
**Heft:** 11

## 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:** 15.03.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE

## DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Les tendances actuelles dans la construction des turbines hydrauliques*, par M. E. LEWIS F. MOODY, ingénieur-conseil, à Philadelphie (suite). — *Le ciment fondu*. — *Nouveau modèle d'analyseur thermique industriel*. — *Section romande de l'Union suisse pour l'amélioration du logement*. — *Procédés et matériaux de constructions, constructions rurales, au Comptoir suisse*. — *Nouveau boulon de sûreté*. — *Les grands barrages, la production et la transmission de l'énergie électrique aux Etats-Unis*. — SOCIÉTÉS : *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes*. — *Répertoire de l'architecture du « Bulletin technique »*. — CARNET DES CONCOURS. — *Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs*.

## Les tendances actuelles dans la construction des turbines hydrauliques

par M. LEWIS F. MOODY, ingénieur-conseil, à Philadelphie.

(Suite<sup>1</sup>.)

### Un nouveau type de turbine.

Dans cette disposition nouvelle (fig. 6), le canal d'entrée, le logement de la roue et le tuyau de fuite se suivent par une transition imperceptible. L'eau parvient au tuyau de sortie par une gradation continue, comportant une variation progressive de l'intensité de rotation autour de l'axe, et sans variation brusque de la rotation secondaire dans le plan méridien, qui est ici le plan de la figure.

Si l'on interpose un aubage dans l'eau tournante, celle-ci lui imprimera un couple moteur égal à :

$$\frac{W}{g} \cdot (r_1 \cdot c_{u1} - r_2 \cdot c_{u2}).$$

Les fig. 7 et 8 montrent des exemples de la forme particulière de ces roues pour les types nouveaux de turbine à grande vitesse que nous examinons ici. Elles font contraste avec la série des roues, plus classiques, de la fig. 2.

### Pertes dans le tuyau d'aspiration et pertes par frottement sur l'aubage de la roue.

Considérons quelques-unes des conditions théoriques particulières à la turbine moderne. Et rappelons tout d'abord que dans la plupart des théories classiques, la construction de l'aubage mobile est basée sur une direction de sortie radiale ou axiale que l'on s'impose. C'est-à-dire que pour se placer dans des conditions de rendement optimum, il faut admettre une direction absolue de sortie

<sup>1</sup> Voir le *Bulletin technique* du 13 mai 1922, page 109.

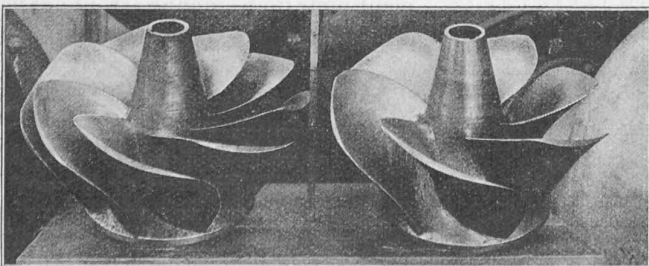


Fig. 7.

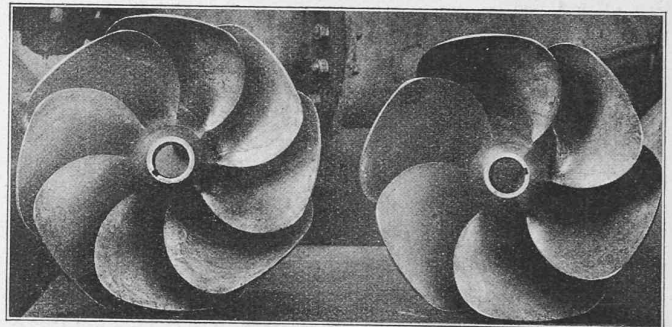


Fig. 8.

située dans un plan méridien. Or les essais au moyen du tube de Pitot et au moyen d'aubettes-témoins placées à la sortie de la roue ont prouvé, depuis plusieurs années déjà, que cette direction n'est pas la meilleure dans le cas des roues à grande vitesse spécifique.

Avec le tuyau d'aspiration de forme classique, toute direction de sortie possédant une composante tangentielle introduisait dans les calculs des incertitudes et des complications qui rendaient le problème des moins attrayants. Cependant, l'emploi d'un tuyau d'aspiration capable de récupérer efficacement à la fois l'énergie des composantes tangentielles et celle des composantes méridiennes nous permet de poser quelques équations simples qu'il sera intéressant de considérer. Il ne sera plus nécessaire, notamment, de faire dépendre la « perte de sortie » de la direction de sortie, puisque notre tuyau d'aspiration agira tout aussi bien sur les composantes tangentielles que méridiennes. La « perte de sortie » peut donc s'exprimer tout simplement en fonction de la grandeur de la vitesse de sortie, sans égard à la direction de cette dernière.

Soit :

$\eta_d$  = le rendement du tuyau d'aspiration,

$f_3$  =  $1 - \eta_d$  = le coefficient de perte dans ce tuyau,

$c_2$  = la vitesse absolue de sortie de la roue,

$H_{L_3}$  = la fraction non-récupérée de la « chute-vitesse » de l'eau quittant la roue.

Nous avons :

$$H_{L_3} = f_3 \cdot \frac{c_2^2}{2g}$$

Dans la roue à grande vitesse spécifique, où la vitesse relative entre l'eau et les aubes est considérable, une