

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 45 (1919)
Heft: 21

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^r H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours.

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

SOMMAIRE : Note sur le « nombre de tours spécifique » des turbines hydrauliques, par L. Du Bois, ingénieur. — Note sur la durée, le renouvellement et la dépréciation du matériel de voie ferrée, par A. PÉREY, ingénieur (suite). — Extrait du rapport de gestion du Service des Eaux du Département fédéral de l'Intérieur sur sa gestion en 1918. — Concours pour une Infirmerie d'isolement, à Lausanne (suite et fin). — Informations : La question du système de traction électrique en France. — Formes et dimensions des grands barrages en maçonnerie, par M. Résal, Inspecteur général des Ponts et Chaussées; Congrès national de la navigation intérieure française; Désignation des cours d'eau navigables ou susceptibles d'être rendus navigables; Comité de rédaction du Bulletin technique de la Suisse romande. — Bibliographie. — Carnet des concours.

Note

sur le „nombre de tours spécifique“ des turbines hydrauliques.

par L. Du Bois, ingénieur.

Tableau des notations admises.

h	= hauteur de chute nette en mètres
Q	= débit en m ³ par seconde
N	= puissance de la turbine en chevaux
n	= nombre de tours par minute
n_s	= nombre de tours spécifique
D	= diamètre de la roue turbine
d	= diamètre du jet dans une turbine Pelton
g	= accélération due à la pesanteur = 9,81 m.
η	= rendement de la turbine (voisin de 0,80 pour les turbines modernes)
$\sqrt{2gh}$	= vitesse théorique d'écoulement de l'eau sous la chute h .

Les notes qui suivent, relatives au nombre de tours spécifique des turbines hydrauliques, n'ont pas la prétention d'apporter quelque chose de nouveau aux spécialistes de la construction des turbines. Par contre, elles pourront intéresser les ingénieurs qui sont appelés à s'occuper d'une manière générale de l'utilisation des forces motrices hydrauliques et qui doivent assez souvent avoir l'occasion d'entendre parler du nombre de tours spécifique des turbines.

Le nombre de tours spécifique d'une turbine hydraulique est un coefficient qui a été introduit depuis un certain nombre d'années dans la pratique et qui caractérise exactement un type déterminé de turbine en exprimant sous une forme simple la relation qui existe entre la chute, la puissance et le nombre de tours. Le « nombre de tours spécifique » d'un type de turbine étant connu, on pourra, par exemple, si la chute et la puissance en chevaux sont données, déterminer immédiatement quel sera le nombre de tours maximum que l'on pourra atteindre. Inversement la chute étant donnée ainsi que le nombre de tours et la puissance, on pourra dès que l'on connaîtra les « nombres de tours spécifiques » admissibles pour les différents systèmes de turbines, déterminer quel est le système qu'il convient d'adopter. Et, enfin, si l'on connaît la chute et le nombre de tours, on pourra dire, pour un système de turbine ayant un

« nombre de tours spécifique » déterminé, qu'elle sera la puissance maximum que l'on pourra atteindre avec une unité du type considéré.

Le nombre de tours spécifique que l'on désigne en général par n_s (quelques auteurs ont adopté k_n), a pour expression :

$$n_s = \frac{n}{h} \sqrt{\frac{N}{h}}$$

dans laquelle

n = nombre de tours par seconde

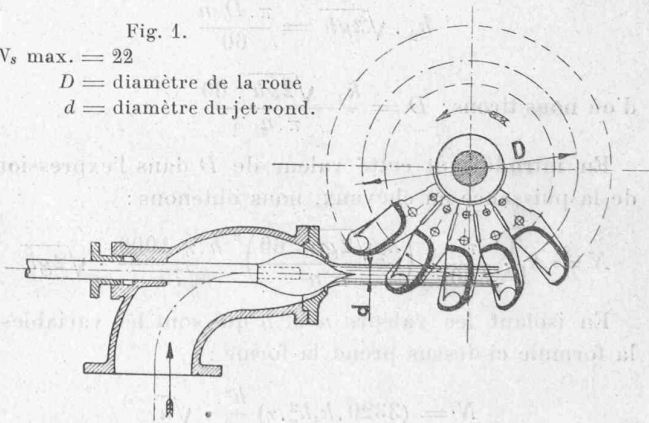
h = chute en mètres

N = Puissance en chevaux.

Turbines Pelton.

Il est facile d'établir l'expression de leur nombre de tours spécifique. Considérons par exemple une turbine Pelton à 1 jet (fig. 1) ayant une roue d'un diamètre moyen

Fig. 1.
 $N_s \text{ max.} = 22$
 D = diamètre de la roue
 d = diamètre du jet rond.



= D et un jet rond de diamètre d . Dans l'état actuel de la construction des turbines la pratique a montré que le maximum de diamètre de jet que l'on peut admettre est égal au $\frac{1}{10}$ du diamètre de la roue. Si l'on dépasse cette proportion, le rendement de la turbine diminue. Il n'est pas impossible que l'on arrive dans la suite à trouver une forme d'aubes qui permette d'aller plus loin avec cette proportion $\frac{d}{D}$.

Le débit Q à la seconde qui passe par l'injecteur a pour expression

$$Q = k_1 \frac{\pi d^2}{4} \cdot \sqrt{2gh};$$