Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 36 (1910)

Heft: 1

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: 02.07.2025

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

36me Année. 10 janvier 1910. N° 1.

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. P. MANUEL, ingénieur et Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Coups de bélier dans les conduites*, par M. R. Neeser, ingénieur. — *Le Royal Hôtel, à Lausanne.* — Programme du concours pour deux stations-abris, à Genève.— Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes : Séances des 26 novembre et 10 décembre 1909. — Société suisse des ingénieurs et architectes : Circulaire du Comité central aux Sections. — *Bibliographie.*

Coups de bélier dans les conduites.

Résultats d'essais et vérification expérimentale des théories de M. Alliévi,

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

M. *Alliévi*, ingénieur, à Rome, a publié en 1904, dans la *Revue de Mécanique*, une « Théorie générale du mouvement de l'eau dans les conduites », étude qui constitue indiscutablement la plus complète et la plus élégante des solutions actuelles de cet important problème.

Ces remarquables travaux sont aujourd'hui bien connus des techniciens que ces questions intéressent ; il serait donc parfaitement oiseux d'en refaire ici l'exposé. Nous rappellerons toutefois, parce que l'occasion se présentera tout à l'heure de revenir sur ces points que, lors de l'établissement de l'équation différentielle du mouvement varié de l'eau dans une conduite, M. Alliévi tient compte :

1° de la compressibilité du liquide,

2° de l'élasticité des parois de la conduite qu'il suppose de diamètre et d'épaisseur constants et faite d'un matériel homogène.

L'auteur néglige, par contre, l'influence de la perte de charge due au frottement de l'eau sur les parois de la conduite.

Il nous semble qu'il serait fort désirable, étant donnée l'énorme importance technique des travaux d'Alliévi, que des essais nombreux et variés, exécutés avec soin et méthode, soit dans des laboratoires, soit sur des conduites industrielles, vinssent apporter à ces théories la consécration des faits et des chiffres et leur fournir, si possible, des éléments nouveaux de développement et de perfectionnement. Le silence presque complet de la littérature technique à cet égard s'explique, en partie du moins, par le fait que les laboratoires techniques ne sont pas toujours outillés dans ce but, tandis que les entreprises industrielles sont, lorsque, par hasard, les exigences du service le permettraient, rarement disposées à prêter leur matériel à des essais de cette nature.

L'auteur de ces lignes ayant eu, en 1906, l'occasion d'expérimenter sur une conduite de grandes dimensions alimentant des turbines Pelton, réussit alors à enregistrer automatiquement quelques coups de béliers créés intentionnellement et dans des conditions bien déterminées, qui confirmèrent de brillante façon les théories d'Alliévi.

En outre, la *Maison Piccard, Pictet et Cie*, à Genève, a bien voulu communiquer au soussigné les résultats de toute une série d'essais analogues exécutés, en juin 1909, par ses ingénieurs sur les conduites de l'Usine de l'Ackersand, près de Viège.

La communication de ce dossier et la comparaison des résultats expérimentaux avec ceux de la théorie est capable, croyons-nous, d'intéresser les lecteurs de cette Revue. Nous exprimerons ici à M. *Léon Dufour*, ingénieur, directeur de la Maison Piccard, Pictet et Cie, qui n'a pas hésité à nous communiquer les résultats originaux des essais de Viège, nos remerciements les plus sincères.

A. ESSAIS DE 1906

Les données caractéristiques de la conduite qui servit aux essais sont les suivantes :

Longueur totale.	970 m.
Chute	345 m.
Diamètres intérieurs	de 0,930 à 0,820 m.
Epaisseurs des tôles . . .	de 4 à 23 mm.

Cette conduite était en tôles d'acier, rivée sur toute sa longueur.

Essai N° 1.

Désignons par :

L, la longueur totale de la conduite,

d, le diamètre d'un tronçon de conduite d'épaisseur et de diamètre constants,

δ, l'épaisseur des tôles de ce tronçon,

l, la longueur de ce tronçon,

ε, le module de compressibilité de l'eau à la température et à la pression de l'essai,

E, le module d'élasticité des tôles de la conduite,

g, la gravité,

γ, le poids spécifique de l'eau.

On sait que la vitesse a, avec laquelle les variations de pression créées en un point quelconque du tronçon de con-