Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **70 (1944)**

Heft 14

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

70e année 8 juillet 1944 N° 14

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs
Prix du numéro :
75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève ; Vice-président : † M. Imer, à Genève ; secrétaire : J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; P. Joye, professeur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Martin, architecte ; E. Odier, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur ; A. de Kalbermatten, architecte.

Rédaction : D. Bonnard, ingénieur, Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Publicité :
TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions de pages.
En plus 20 % de majoration de guerre.
Rabais pour annonces répétées.
ANNONCES-SUISSES S. A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte.

SOMMAIRE : *Coups de bélier de petites et de grandes amplitudes dans un milieu fluide animé d'une vitesse d'écoulement de valeur faible ou élevée*, par D. Gaden et O. Schnyder, ingénieurs. — Carnet des concours : *Concours de la captivité ; Monument à la mémoire du peintre F. Hodler, à Genève.* — Service de placement. — Documentation.

Coups de bélier de petites et de grandes amplitudes
dans un milieu fluide animé d'une vitesse d'écoulement de valeur faible ou élevée,

par D. GADEN et O. SCHNYDER, ingénieurs.

1. *Introduction.*

L'étude du phénomène du coup de bélier, tel qu'il se produit dans un milieu fluide animé d'une vitesse d'écoulement de valeur plus ou moins grande, par rapport à la célérité de propagation des ondes, a déjà fait l'objet, de la part de l'un et l'autre d'entre nous, de publications relativement récentes.

La première : « Des hypothèses admises pour l'établissement des équations du coup de bélier dans une conduite à caractéristique unique » a paru dans la *Revue générale de l'Hydraulique*, comme suite à une communication présentée par D. Gaden le 12 mai 1939 au Comité technique de la Société hydrotechnique de France. Ce mémoire était accompagné de l'exposé des remarques qu'avait apportées à cette occasion G. Darrieus.

La seconde, de O. Schnyder, constitue une partie de l'article « Druckstösse in Rohrleitungen » paru dans les *Von Roll Mitteilungen* de février-juin 1943. Le sujet en question y fut particulièrement traité au chapitre III, sous le titre « Druckstösse in Leitungen, dir mit grossen Geschwindigkeiten durchflossen werden » et nous rappelons encore que O. Schnyder l'avait déjà abordé en 1938, à l'occasion de la discussion d'une note de R. W. Angus « Waterhammer in pipes », publiée dans le Bulletin n° 152, de l'Université de Toronto.

Les résultats de ces études ont laissé apparaître quelques différences, voire même certaines divergences, que nous nous sommes appliqués à aplanir au cours de nouvelles recherches. Aussi avons-nous pensé qu'il était indiqué de reprendre en commun la présentation du problème et de montrer quelles en étaient, selon les cas, les solutions auxquelles nous étions ensemble parvenus.

Le présent mémoire comportera également quelques considérations sur le parallèle que l'on peut établir entre le coup de bélier et le mouvement, en régime troublé, dans un milieu gazeux, comparaisons au sujet desquelles O. Schnyder s'est déjà exprimé dans sa publication précitée.

2. *Généralités. Equations fondamentales.*

Nous considérerons une conduite de section F (de diamètre D si elle est circulaire) dont la paroi d'épaisseur s est constituée par un matériau dont le coefficient d'élasticité est E. Cette conduite s'étend sur une longueur L, entre son extrémité amont A (réservoir par exemple) et son extrémité aval E, munie d'un appareil de réglage du débit (voir fig. 1). Elle est le siège d'un écoulement, de régime troublé, d'un fluide de masse spécifique ρ et de coefficient d'élasticité $\epsilon = \rho \frac{dp}{d\rho}$. En tel point déterminé d'abcisse x, règne dès lors une vitesse c