Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 61 (1935)

Heft: 24

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: 16.07.2025

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

61e année — 23 novembre 1935 — N° 24

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 12 francs
Etranger : 14 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 10 francs
Etranger : 12 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. — Organe de publication de la Commission centrale pour la navigation du Rhin.

COMITÉ DE RÉDACTION. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève. — Secrétaire : Edm. Emmanuel, ingénieur, à Genève. — Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; A. Rossier, ingénieur ; *Vaud :* MM. C. Butticaz, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Odier, architecte ; Ch. Weibel, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur cantonal ; E. Prince, architecte ; *Valais :* MM. J. Couchepin, ingénieur, à Martigny ; Haenny, ingénieur, à Sion.

Rédaction : H. DEMIERRE, ingénieur, 11, Avenue des Mousquetaires, La Tour-de-Peilz.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Dommer, ingénieur, président ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer ; E. Savary, ingénieur.

ANNONCES
Le millimètre sur 1 colonne, largeur 47 mm :
20 centimes.
Rabais pour annonces répétées.
Tarif spécial pour fractions de pages.
Régie des annonces :
Société Suisse d'Edition, Terreaux 29, Lausanne.

SOMMAIRE : *Influence des réflexions partielles de l'onde aux changements de caractéristiques de la conduite et au point d'insertion d'une chambre d'équilibre* (suite), par MM. Jules Calame et Daniel Gaden. — *L'emploi du plomb pour l'insonorisation.* — *Consolidation de barrages par tirants métalliques mis en tension.* — *Electrodiffusion.* — Nécrologie : *Emile Charbonnier.* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes.*

Considérations sur le coup de bélier dans les conduites forcées d'usines hydrauliques.

Influence des réflexions partielles de l'onde aux changements de caractéristiques de la conduite et au point d'insertion d'une chambre d'équilibre,

par *Jules Calame* et *Daniel Gaden.*

(Suite.) [1]

I. Calcul des conduites forcées.

Selon M. Jæger, il ne suffirait pas, pour calculer le coup de bélier maximum, dans une *conduite à caractéristiques multiples*, d'introduire dans les formules d'Allievi une caractéristique moyenne, mais il serait nécessaire de tenir compte des réflexions partielles de l'onde aux changements de caractéristiques.

Il est utile de remarquer, tout d'abord, que les formules de récurrence de M. Jæger ne se prêtent pas du tout à l'introduction des quelques dizaines de changements de caractéristiques auxquels on peut s'attendre avec les variations de diamètre et d'épaisseur d'une conduite de quelque importance, mais qu'après deux et au plus trois changements de caractéristiques, un calculateur consciencieux se trouvera devant une somme de calculs considérables, sans avoir du tout acquis l'impression qu'il a quitté l'arbitraire pour la réalité [2].

Dans l'exemple numérique qu'il traite sous le chapitre *D* de la première partie de son ouvrage [3], M. Jæger compare aux siens les résultats de ce qu'il appelle la « proposition arbitraire d'Allievi » et il montre l'erreur à laquelle il prétend que l'on est conduit.

Or, voici les données de l'exemple en question s'appliquant à une chute $H_o = 142{,}80$ m :

Conduite formée de deux tronçons de caractéristiques très différentes ; il s'agit probablement, dans la réalité, d'une galerie et d'une conduite, sans interposition d'une chambre d'équilibre, avec un point haut particulièrement exposé où la pression n'est que $Y_o = 51{,}80$ m.

		1er tronçon	2e tronçon
Longueur	L	1634 m	508 m
Diamètre	D	3,00 m	2,10 m
Section	S	7,06 m²	3,46 m²
Vitesse de régime . .	V_o	1,70 m/s	3,47 m/s
Vitesse de propagation	a	1150 m/s	890 m/s
On en peut déduire :			
Durée de la phase . .	μ	2,84 s	1,14 s
Produit	LV_o	2780 m²/s	1762 m²/s

et de là, la vitesse moyenne de propagation sur toute la conduite

$$a_m = \frac{2\,(1634 + 508)}{2{,}34 + 1{,}14} = 1078 \text{ m/s}$$

et la vitesse moyenne d'écoulement :

$$V_{om} = \frac{2780 + 1762}{1634 + 508} = 2{,}115 \text{ m/s}$$

telles qu'on les a définies plus haut.

Fermeture linéaire. Vis-à-vis de la pression statique $H_o = 142{,}80$ m régnant à l'obturateur, on calculera selon Allievi, à l'aide des valeurs qui précèdent :

$$\rho_m = 0{,}815 \qquad \overline{\mu} = 3{,}98 \text{ sec.}$$

[1] Voir *Bulletin technique* du 14 septembre 1935, p. 217.

[2] On voit de plus toute l'illusion qu'il y aurait à parler de méthodes « exactes » et de méthodes « approximatives », approximatives, elles le sont toutes, à des degrés divers.

[3] *Op cit.*, pp. 131 à 147.