

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 62 (1936)  
**Heft:** 5

## **Sonstiges**

### **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:** 30.03.2025

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

# 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 & C<sup>ie</sup>, 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'École d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'École 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 :  
Annonces Suisses S. A.  
8, Rue Centrale (Pl. Pépinet)  
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*, par JULES CALAME et DANIEL GADEN (suite et fin). — *Durcissement des bétons*, par J. BOLOMEY, ingénieur, professeur à l'Université de Lausanne. — VARIÉTÉS : *Radisthésie sur plan et calcul des probabilités*. — *L'activité de nos jeunes ingénieurs et techniciens dans les pays d'outre-mer*. — CHRONIQUE GENEVOISE. — *III<sup>e</sup> Conférence mondiale de l'énergie, à Washington, en septembre 1936*. — SOCIÉTÉS : *Société des Arts de Genève*. — *Société vaudoise des ingénieurs et des architectes* : *Conférence de M. Golaz*. — *Société genevoise des ingénieurs et des architectes*. — BIBLIOGRAPHIE.

### 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 et fin)<sup>1</sup>

Nous renouvelons nos excuses à MM. Calame et Gaden d'avoir dû, bien contre notre gré, diviser leur étude en « tranches », publiées à de trop longs intervalles.

A ce propos, déplorons, une fois de plus, qu'il n'existe pas, en Suisse, de périodique apte à publier *in extenso*, sans morcellement excessif, des mémoires de mathématiques appliquées à la technique, d'une certaine étendue. Réd.

#### 2. Chambre d'équilibre à sections multiples.

Ce qu'on a dit, au début de cette note, au sujet des conduites à caractéristiques multiples est encore vrai *a fortiori* des chambres à sections multiples, à savoir que la durée du temps de fermeture réel de l'obturateur est pratiquement toujours un multiple d'ordre élevé de la phase de durée  $\mu'$  de la chambre d'équilibre.

Il est dès lors possible, comme pour une conduite, de caractériser une chambre à sections multiples par une caractéristique moyenne  $\rho'$  basée sur l'équivalence de force vive d'une chambre fictive dont la section constante  $F$  aurait pour valeur

$$F = L' : \sum (L'_i : F_i) \quad (10)$$

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 14 septembre 1935, page 217 et 23 novembre 1935, page 277.

$F_i$  désignant les diverses sections (constantes) successives  $F_1, F_2, F_3 \dots$  de la chambre réelle, et  $L'_i$  les longueurs respectives  $L_1, L_2, L_3 \dots$  des tronçons de même section, longueurs qui, totalisées, donnent précisément la longueur  $L'$  de la chambre. Ce n'est point faire là un raisonnement trop primitif<sup>1</sup>, car il permet de nouveau d'obtenir les résultats cherchés avec une exactitude amplement suffisante, par un calcul simple et sans risque d'erreur, ce qu'on ne saurait dire des équations de la « Théorie générale du coup de bélier » de M. Jæger.

\* \* \*

Envisageons d'abord le cas de la chambre à section multiple au pied de laquelle est censé se trouver l'obturateur<sup>2</sup>; c'est celui que calcule M. Jæger, dans un exemple numérique<sup>3</sup> où la caractéristique de la galerie est  $\rho = 7,13$ .

L'auteur considère, pour en comparer les effets, divers types de chambres que nous classerons comme suit (fig. 5) :

<sup>1</sup> Cf. Ch. JÆGER, *op. cit.*, p. 222.

<sup>2</sup> Le problème est celui traité dans notre *Théorie des chambres d'équilibre*, chap. I, premier cas.

<sup>3</sup> *Op. cit.*, p. 226-227.

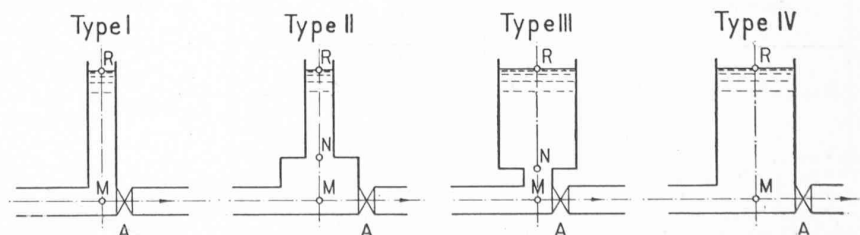


Fig. 5. — Comparaison de divers types de chambres d'équilibre, à l'égard du coup de bélier d'onde.