

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 46 (1920)  
**Heft:** 13

## **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:** 26.01.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE

## DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

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

**SOMMAIRE :** Calcul du coup de bélier dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents, par Ed. Carey, ingénieur, à Marseille (suite et fin). — Concours d'idées pour l'étude d'un projet d'hôtel de la Société de Banque suisse, à Lausanne (suite). — La navigation intérieure en Suisse, en 1919. — L'emploi des combustibles liquides dans les foyers industriels. — Voie de raccordement entre la gare de Renens et la future gare aux marchandises de la vallée du Flon. — Concours international de projets pour l'utilisation des forces motrices du Walchensee, en Bavière. — Les usines hydro-électriques de haute chute. — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes. — Calendrier des Concours.

### Calcul du coup de bélier dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents

par ED. CAREY, ingénieur à Marseille.

(Suite et fin.)<sup>1</sup>

Nous venons de donner, dans quatre cas bien déterminés, les formules générales à utiliser pour le calcul du coup de bélier maximum. Il paraît donc indiqué, dans l'élaboration des projets de conduites forcées de se rapprocher, autant que faire se peut, de ces cas types qui permettent un calcul relativement facile du coup de bélier maximum. Il sera presque toujours possible de choisir le point de jonction des tronçons de manière à remplir la condition

$$c' = c'' = c'''$$

et de déterminer les diamètres pour avoir

$$\alpha = \beta$$

ou rentrer aussi dans l'un des cas spéciaux étudiés :

$$\alpha = 1 \quad \text{ou} \quad \beta = 1$$

La détermination des efforts de surpression dans la conduite en sera grandement simplifiée.

Le plus important est de choisir les emplacements des changements de diamètres de telle manière que  $\frac{2l'}{a'} = \frac{2l''}{a''} = \frac{2l'''}{a'''}$ , c'est-à-dire que la vitesse de propagation soit la même dans chacun des tronçons ; la condition  $\alpha = \beta$  n'est pas indispensable puisque nous avons rappelé les formules générales et donné le graphique, figure 14, pour les valeurs quelconques de  $\alpha$  et de  $\beta$ .

Pour faciliter la division de la conduite en trois tronçons tels que  $c' = c'' = c'''$ , écrivons la valeur  $a$ , donnant la vitesse de propagation de l'onde du coup de bélier le long de la conduite, en fonction de la pression totale  $H$  au point considéré et du coefficient  $\sigma$  du travail de la tôle :

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + \frac{1000\sigma}{H}}}$$

dans laquelle  $H$  est exprimé en mètres et  $\sigma$  en kg. par

mm. carré. En admettant une valeur déterminée pour le coefficient de travail de la tôle, il sera facile de tracer la courbe de  $a$  pour toutes les valeurs de  $H$ . Le graphique de la figure 22 a été calculé en prenant  $\sigma = 6$  kg. par mm.<sup>2</sup>, il facilitera le sectionnement en trois tronçons dans l'établissement du projet d'une conduite calculée avec ce coefficient.

Pratiquement, en admettant que le profil en long de la conduite ne s'éloigne pas trop d'une ligne droite, la relation entre les divers tronçons est approximativement la suivante en % de la longueur totale :

tronçon supérieur :	26 — 27 %
tronçon intermédiaire :	32 — 35 %
tronçon inférieur :	42 — 38 %

Lorsque le profil en long est convexe, le tronçon inférieur est plus long et l'on obtient approximativement

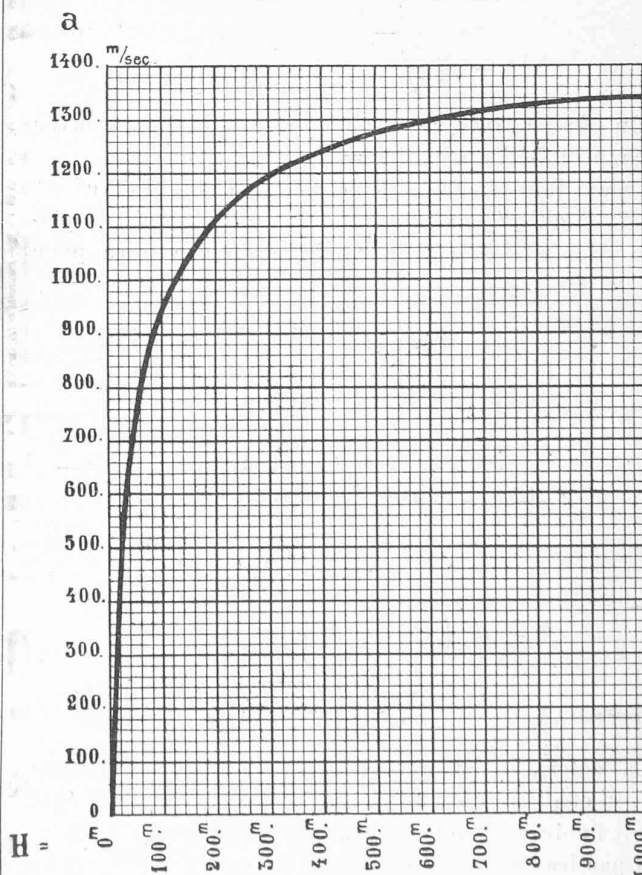


Fig. 22. — Valeurs de la vitesse de propagation  $a$  en fonction de  $H$  dans une conduite calculée avec  $\sigma = 6$  kg/mm.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique du 15 mai 1920, page 111.