

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 69 (1943)  
**Heft:** 16

## Inhaltsverzeichnis

### **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:** 22.01.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE

## DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

## 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 & C<sup>ie</sup>, à Lausanne.

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 ; M. IMER.

SOMMAIRE : *Contribution à l'étude des courants liquides à surface libre. L'énoncé de Bélanger-Böss généralisé*, par CHARLES JÆGER, Dr ès sc. techn., privat-docent à l'Ecole polytechnique fédérale. — *Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Doctorat ès sciences techniques.* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes : Extrait du procès-verbal de la 5<sup>me</sup> séance du Comité central.* — NÉCROLOGIE : *Georges Guillemin, ingénieur.* — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT.

## Contribution à l'étude des courants liquides à surface libre.

L'énoncé de Bélanger-Böss généralisé,

par CHARLES JÆGER, Dr ès sc. techn.,

Privat-docent à l'Ecole polytechnique fédérale,

Collaborateur du Laboratoire de recherches hydrauliques E.P.F. à Zurich.

*Note de la Rédaction.* — Cet article est le second chapitre d'un travail d'ensemble sur les courants à surface libre qui nous fut remis par l'auteur. Ce dernier a bien voulu nous autoriser à renoncer à la publication intégrale de la première partie qu'il a résumée à l'introduction du texte donné ici.

M. Jæger introduit dans l'expression de Bernoulli deux coefficients par lesquels il est tenu compte de l'inégale répartition des vitesses et de la courbure des filets liquides, et parvient à étendre la représentation graphique des courants précédemment donnée par Böss pour les écoulements à filets sensiblement rectilignes et parallèles, aux écoulements permanents d'un type quelconque, potentiel ou turbulent, avec ou sans débit solide.

L'intérêt d'une telle représentation, beaucoup plus générale que celle utilisée habituellement, est ici clairement démontré. L'auteur se réserve d'en faire apparaître les avantages pratiques par des publications ultérieures.

### Introduction.

Dans son *Essai sur la théorie des eaux courantes* Boussinesq<sup>1</sup> mentionne à plusieurs reprises un « principe de la stabilité en hydraulique », principe auquel il attache visiblement la plus grande importance, sans être arrivé cependant à le formuler. Il ressort clairement que, d'après Boussinesq, ce principe devrait comporter deux aspects principaux : l'un donnerait une explication plausible des circonstances qui engendrent un mouvement permanent ou au contraire le détruisent ; l'autre devrait être une généralisation du principe de Bélanger<sup>2</sup> du débit maximum. Boussinesq a lui-même, dans une étude ultérieure<sup>3</sup> sur les déversoirs en mince paroi, appliqué le principe de Bélanger aux mouvements à filets curvilignes. Cette extrapolation du principe qui trouvait cependant sa justification dans la concordance des résultats avec les mesures de Bazin fut l'objet de très vives critiques.

C'est à l'étude de certaines questions soulevées par le principe de stabilité de Boussinesq que nous consacrons l'exposé qui va suivre. On pourrait intituler « problème de Boussinesq » l'ensemble des recherches relatives à l'énoncé du « principe de stabilité », principe qui reste encore à trouver, et « énoncé de Bélanger-Böss généralisé »<sup>4</sup>

<sup>1</sup> J. V. BOUSSINESQ : *Essai sur la théorie des eaux courantes*. Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences ; Paris 1877, p. 120, 142 et 573.

<sup>2</sup> J. B. BÉLANGER : *Notes sur le cours d'hydraulique*. Ecole nationale des Ponts et Chaussées ; Paris 1849-50, p. 32-33.

<sup>3</sup> J. V. BOUSSINESQ : *Théorie approchée de l'écoulement sur un déversoir en mince paroi et sans contraction latérale* ; Paris 1907.

<sup>4</sup> P. BÖSS : *Berechnung der Wasserspiegellage beim Wechsel des Fließzustandes*. Berlin. Springer 1919, p. 20 et 52.