

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 15

## **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:** 02.02.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les quinze jours

**Abonnements :**  
Suisse : 1 an, 24 francs  
Etranger : 28 francs  
Pour sociétaires :  
Suisse : 1 an, 20 francs  
Etranger : 25 francs  
Pour les abonnements  
s'adresser à :  
**Administration**  
du « Bulletin technique  
de la Suisse romande »  
Librairie Rouge & Cie  
S. A., Lausanne  
Compte de chèques pos-  
taux II. 5775, à Lausanne  
Prix du numéro : Fr. 1.40

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 polytechnique 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: G. Epitoux, archi- tecté, à Lausanne; Secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève — Membres, Fribourg: MM. P. Joye, professeur; E. Lateltin, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; H. Matti, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl. Grosgrurin, architecte; E. Martin, architecte; V. Rochat, ingénieur — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; D. Burgener, architecte.

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

Conseil d'administration de la Société anonyme du Bulletin Technique: A. Stucky, ingénieur, président; M. Bridel; G. Epitoux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

## Tarif des annonces

Le millimètre  
(larg. 47 mm) 24 cts

Réclames: 60 cts le mm  
(largeur 95 mm)

Rabais pour annonces  
répétées

Annonces Suisses S.A.



5 Rue Centrale, Tél. 22 33 26  
Lausanne et succursales

**SOMMAIRE :** *Stabilité de la marche d'une centrale hydro-électrique avec chambre d'équilibre compte tenu des caractéristiques dynamiques du réglage de vitesse*, par MICHEL CUÉNOD, ingénieur EPP, et ANDRÉ GARDEL, ing. EPUL., lic. ès sc. — BIBLIOGRAPHIE. — CARNET DES CONCOURS. — COMMUNIQUÉ. — SERVICE DE PLACEMENT. — INFORMATIONS DIVERSES. — DOCUMENTATION GÉNÉRALE — DOCUMENTA- TION DU BATIMENT.

COMMUNICATIONS DU LABORATOIRE D'HYDRAULIQUE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Directeur: M. le professeur A. STUCKY. — Directeur-adjoint: M. le professeur D. BONNARD

## STABILITÉ DE LA MARCHÉ D'UNE CENTRALE HYDRO-ÉLECTRIQUE AVEC CHAMBRE D'ÉQUILIBRE COMPTE TENU DES CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DU RÉGLAGE DE VITESSE

par

MICHEL CUÉNOD et ANDRÉ GARDEL  
ingénieur EPF ing. EPUL, lic. ès sc.

### Avant-propos

*Les auteurs de cet article ont, au cours de ces derniers mois, proposé et conduit des essais de stabilité de réglage exécutés dans le cadre des recherches du Laboratoire d'hydraulique de l'Ecole polytechnique de Lausanne, à l'Usine de l'Oelberg à Fribourg, sous la direction des professeurs D. Bonnard et D. Gaden, et de M. Piller, directeur technique des Entreprises électriques fribourgeoises. C'est l'interprétation d'essais déjà effectués et l'élaboration du programme d'essais nouveaux qui ont rendu nécessaire la présente étude.*

*Les résultats des essais eux-mêmes, au succès desquels ont participé les Ateliers des Charmilles et la S. A. Brown Boveri, représenté par M. R. Keller, ingénieur en chef, feront l'objet de publications ultérieures.*

D. BRD.

### Introduction

Pour l'étude des conditions de marche d'une usine hydro-électrique alimentée par une adduction sous pression, il est d'usage d'examiner séparément la stabilité de réglage de la

chambre d'équilibre et celle du réglage de vitesse. Cette façon de procéder est en général admissible car les fréquences propres des deux systèmes sont notablement différentes: plusieurs minutes pour l'adduction, 10 à 20 secondes pour le réglage de vitesse.

Dans cette hypothèse, nous avons montré [1]<sup>1</sup> qu'une stabilisation des oscillations de réglage dans une chambre d'équilibre de section quelconque peut être obtenue par asservissement de la puissance électrique à la charge hydraulique; on peut également obtenir une stabilisation analogue en asservissant la puissance électrique à l'ouverture de la turbine, ainsi que l'ont proposé MM. Gaden et Borel [2].

Il arrive toutefois, pour certaines installations, que la période des oscillations dans la chambre d'équilibre soit particulièrement courte et que l'on ne puisse plus négliger le coup de bélier dans la conduite forcée et admettre que le

<sup>1</sup> Les chiffres entre crochets se rapportent à la bibliographie indiquée en fin d'article.