

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 73 (1947)  
**Heft:** 25

## 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:** 27.01.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE

## DE LA SUISSE ROMANDE

### ABONNEMENTS :

Suisse : 1 an, 20 francs

Etranger : 25 francs

Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 17 francs

Etranger : 22 francs

Prix du numéro :

1 Fr. 25

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'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. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg* : MM. L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud* : MM. F. CHENAUX, ingénieur ; J. E. ELSKES, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève* : MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte ; *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais* : M. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGNER, architecte.

RÉDACTION : D. BONNARD, ingénieur, Case postale Chauderon 475, LAUSANNE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE

A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte ; R. NEESER, ingénieur.

Publicité :

TARIF DES ANNONCES

Le millimètre

(larg. 47 mm.) 20 cts.

Réclames : 60 cts. le mm.

(largeur 95 mm.)

Rabais pour annonces répétées.



ANNONCES-SUISSES S.A.  
5, rue Centrale Tél. 2.33.26  
LAUSANNE  
& Succursales.

SOMMAIRE : *Etude des propriétés d'un réglage automatique* (suite et fin), par MICHEL CUÉNOD, ingénieur. — *L'Exposition Internationale d'Urbanisme et d'Habitation de Paris 1947*, par JEAN TSCHUMI, architecte de la Section suisse. — Société suisse des ingénieurs et des architectes : *Extraits des procès-verbaux des séances du Comité central antérieures au 24 octobre 1947* ; *Communiqué du Secrétariat*. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — INFORMATION.

## Etude des propriétés d'un réglage automatique.

Essai de synthèse de différentes méthodes de calcul.

Application au réglage de vitesse d'un groupe  
hydro-électrique,

par MICHEL CUÉNOD, ingénieur à la S. A. Brown-Boveri.

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

### B. Détermination de la stabilité de réglage.

#### 1. Régulateur et servomoteur purement statiques.

Nous admettons que servomoteur et régulateur agissent infiniment rapidement, ce qui nous donne la courbe d'allure et la fonction de transfert suivantes :

$$\varphi_{v\mu} \equiv J_{v\mu} \equiv -\frac{1}{\delta}.$$

La courbe d'allure du réglage  $J_R$  est donnée par le produit de la courbe d'allure du groupe  $J_{\mu\nu}$  par celle du dispositif de réglage  $J_{v\mu}$

$$J_R = J_{v\mu} \cdot J_{\mu\nu} = -\frac{1}{\delta} J_{\mu\nu}$$

Elle a la même forme que la courbe d'allure  $J_{\mu\nu}$  ; elle est décalée de 180° et multipliée par le facteur  $\frac{1}{\delta}$ . La valeur limite du statisme  $\delta$  peut se déduire directement de la figure 27.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 26 avril, 10 mai et 22 novembre 1947.

Pour que la condition de Nyquist soit remplie, il faut que la courbe d'allure  $J_R$  coupe l'axe réel pour une valeur plus petite que 1. Nous en déduisons pour  $T_a = 10$  sec

$$\begin{array}{llll} \text{pour } \theta_{y_0} = 0,5 & J_{\mu\nu} = 0,05 & \frac{1}{\delta_R} < 20 & \delta > 5 \% \\ \text{» } 1 & \text{» } 0,1 & \text{» } < 10 & \delta > 10 \% \end{array}$$

Ces valeurs de statisme sont beaucoup trop élevées pour être admissibles, d'autant plus qu'elles ne concernent que le cas le plus favorable d'un servomoteur infiniment rapide. D'où la nécessité d'introduire un servomoteur astatique avec statisme passager ou régleur avec accéléromètre.

#### 2. Réglage avec dispositif de stabilisation.

##### a) Dispositif idéal.

Nous considérons l'accéléromètre idéal dont nous avons déjà établi la courbe d'allure et qui donne la courbe d'allure du réglage ouvert suivante :

$$J_R = J_{\mu\nu} J_{v\mu} = -\left(1 - \frac{3j\omega T_c}{1 + j\omega T_c}\right) \cdot \frac{1}{j\omega T_a} \cdot \frac{1 + j\omega A}{j\omega T_s \delta}$$

Avec  $A = a\delta$ .

Les figures 40 et 41 représentent ces courbes d'allures obtenues en combinant les courbes d'allures des figures 21, 22 et 30, pour les valeurs numériques suivantes :

$$T_c = 1 \text{ sec}$$

$$T_a = 10 \text{ sec}$$

$$T_s = 5 \text{ sec}$$

$$\delta = 10 \%$$

$$A = \text{paramètre} = 0, 1, 2, 5.$$