

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 75 (1949)  
**Heft:** 16

## **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 15 jours

**ABONNEMENTS :**  
Suisse : 1 an, 20 francs  
Etranger : 25 francs

Pour sociétaires :  
Suisse : 1 an, 17 francs  
Etranger : 22 francs

Pour les abonnements  
s'adresser à la librairie  
**F. ROUGE & Cie**  
à Lausanne

Prix du numéro :  
1 fr. 25

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 ; 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* : MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGNER, architecte.

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

**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  
et Succursales



**CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE**

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

SOMMAIRE : *Contribution à l'étude de phénomènes transitoires à l'aide de suites de temps*, par M. MICHEL CUÉNOD, ingénieur E. P. F. — *DIVERS : La controverse des barrages continue*, par M. MAURICE PASCHOD, — *Inauguration du nouvel abattoir de Genève*, par J. S. — Société suisse des ingénieurs et des architectes : *Union internationale des Architectes, Section suisse*. — *Communiqué du Secrétariat* — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT.

## Contribution à l'étude de phénomènes transitoires à l'aide de suites de temps

par MICHEL CUÉNOD, ingénieur, E. P. F.

### I. Introduction

De même que les autres formes de la connaissance, l'évolution des mathématiques s'exerce en deux directions apparemment opposées : si d'une part, elles explorent des domaines qui deviennent de plus en plus abstraits, voire inaccessibles aux non-mathématiciens, d'autre part, elles tendent à se simplifier et à offrir un instrument de plus en plus souple et commode à disposition des non-spécialistes. La définition et l'utilisation de « suites de temps » représentent un pas dans cette deuxième direction dont l'ingénieur est le tout premier bénéficiaire. Le principe de ces suites a été donné par M. A. Tustin<sup>1</sup>. Nous nous proposons de rappeler ce principe en nous plaçant à un point de vue quelque peu différent de celui de l'auteur précité, et nous nous efforcerons ensuite de mettre en évidence les avantages pratiques qu'offre cette méthode de calcul.

### II. Définition d'une suite de temps

Considérons une fonction quelconque du temps  $F(t)$  représentée par la figure 1 que nous supposons par exemple avoir été relevée expérimentalement. La surface circonscrite par cette courbe peut être considérée comme étant formée par un ensemble de rectangles tels que celui qui est hachuré.

<sup>1</sup> Voir A. TUSTIN : *Method of analysing the behaviour of Linear System in Term of Time series*. — The journal of the institution of electrical engineers Vol. 94, Part II A, N° 1 1947, p. 130-143.

La base de ce rectangle est égale à une unité de temps  $\tau$  sa hauteur est égale à la moyenne des ordonnées entre deux abscisses séparées par une unité de temps ;

$$\text{soit } f_n = \frac{1}{\tau} \int_{(n-1)\tau}^{n\tau} f(t) dt \sim \frac{F((n-1)\tau) + F(n\tau)}{2}$$

avec  $F((n-1)\tau)$  = valeur de  $F(t)$  pour  $t = (n-1)\tau$   
 $F(n\tau)$  = valeur de  $F(t)$  pour  $t = n\tau$ .

Ainsi à une fonction  $F(t)$ , il est possible de faire correspondre une certaine suite de temps  $S$  telle que

$$F(t) \leftrightarrow S = [f_1 ; f_2 ; f_3 ; \dots ; f_n]$$

$f_1$  étant la moyenne des ordonnées pour les temps de 0 à  $\tau$   
 $f_2$  » » » » » » de  $\tau$  à  $2\tau$   
etc.

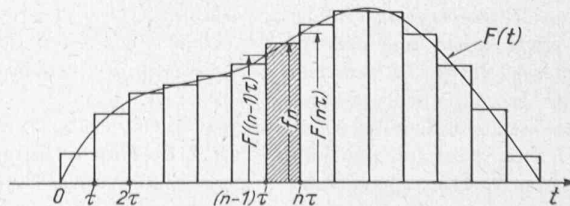


Fig. 1. — Définition d'une suite de temps.