

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 83 (1957)  
**Heft:** 1

## 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:** 19.11.2024

**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, 26 francs  
Etranger: 30 francs  
Pour sociétaires:  
Suisse: 1 an, 22 francs  
Etranger: 27 francs  
Prix du numéro: Fr. 1.60  
Ch. post. « Bulletin technique de la Suisse romande »  
N° II. 57 75, à Lausanne.

Adresser toutes communications concernant abonnements, changements d'adresse, expédition à  
**Imprimerie La Concorde,**  
Terreaux 31, Lausanne

**Rédaction**  
et éditions de la S. A. du  
Bulletin technique (tirés à part), Case Chauderon 475  
**Administration de la S. A. du Bulletin Technique**  
Ch. de Roseneck 6 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 polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale

Comité de patronage — Président: J. Calame, ingénieur, à Genève; Vice-président: G. Epitoux, architecte, à Lausanne — Membres: Fribourg: MM. H. Gicot, ingénieur; M. Waeber, architecte — Vaud: MM. A. Gardel, ingénieur; A. Chevalley, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. Cl. Grosгурin, architecte; E. Martin, architecte — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. G. de Kalbermatten, ingénieur; D. Burgener, 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. Epitoux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

## Tarif des annonces

1/1 page	Fr. 264.—
1/2 »	» 134.40
1/4 »	» 67.20
1/8 »	» 33.60

Annonces Suisses S. A.  
(ASSA)



Place Bel-Air 2. Tél. 22 33 26  
Lausanne et succursales

SOMMAIRE: *Etude stochastique de l'erreur dans la résolution approchée de problèmes d'élasticité plane*, par CH. BLANC, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne. — *DIVERS: Electrification Bellegarde-Genève. — Commission pour l'étude du plan d'ensemble du réseau des routes principales. — Adieu à M. de Kalbermatten. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — DOCUMENTATION GÉNÉRALE. — INFORMATIONS DIVERSES.*

## ÉTUDE STOCHASTIQUE DE L'ERREUR DANS LA RÉOLUTION APPROCHÉE DE PROBLÈMES D'ÉLASTICITÉ PLANE<sup>1</sup>

par CH. BLANC, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

### 1. Nature du problème

L'idée de la méthode d'étude stochastique de l'erreur dans la résolution approchée d'un problème a déjà été exposée à propos de quelques types de problèmes particuliers<sup>2</sup>; il s'agissait alors en général de problèmes relativement simples; il a semblé utile d'entreprendre une même étude à propos d'un problème plus compliqué, se rapprochant davantage de ceux auxquels conduit l'art de l'ingénieur. Parmi ces problèmes, ceux de l'élasticité plane reviennent fréquemment; on les rencontre chaque fois qu'on étudie les déformations d'un milieu élastique dont on peut, tout au moins en première approximation, négliger celles qui se font parallèlement à une certaine direction; c'est le cas par exemple des barrages.

Mathématiquement, il s'agit alors de déterminer trois fonctions  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  et  $\tau$ , composantes du tenseur des

contraintes, qui satisfont à un système différentiel de la forme

$$(1) \quad \begin{cases} \frac{\partial \sigma_x}{\partial x} - \frac{\partial \tau}{\partial y} = 0 \\ \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} - \frac{\partial \tau}{\partial x} = 0 \\ \Delta(\sigma_y + \sigma_x) = F(x, y). \end{cases}$$

et à des conditions aux limites qui sont fixées par les liaisons sur le bord.

On peut du reste substituer à la recherche de ces trois fonctions celle d'une seule,  $\Phi(x, y)$ , dite *fonction d'Airy*, avec

$$(2) \quad \Delta \Delta \Phi = F$$

et

$$(3) \quad \begin{cases} \sigma_x = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2}, \\ \tau = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \partial y}, \\ \sigma_y = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2}. \end{cases}$$

<sup>1</sup> Cette étude a été effectuée grâce à une subvention du Fonds national de la Recherche scientifique. M. W. Liniger, math. dipl., y a contribué d'une manière essentielle, particulièrement en ce qui concerne les calculs numériques.

<sup>2</sup> Voir [2], [3], [4], [5].