

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 10

## Sonstiges

### 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:** 26.01.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraisant 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. 5778, à Lausanne  
 Prix du numéro : Fr. 1.40

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Société 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. P. Joye, professeur; E. Latelini, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; A. Paris, ingénieur; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl. Grosgruxin, architecte; E. Martin, architecte; V. Rochat, ingénieur — Neuchâtel: MM. J. Béguin, architecte; G. Furter, ingénieur; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; D. Burgener, architecte.

Rédaction: D. Bonnard, ingénieur. Caste postale Chauderon 476, Lausanne.

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

## Tarif des annonces

Le millimètre  
 (large. 47 mm) 24 cts

Réclames : 60 cts le mm  
 (largeur 95 mm)

Rabais pour annonces  
 répétées

Annonces Suisses S.A.



5 Rue Centrale. Tél. 223326  
 Lausanne et succursales

**SOMMAIRE :** La méthode de Walther Ritz: Son application à quelques problèmes élémentaires de résistance des matériaux (suite et fin), par MAURICE PASCHOUD. — Les conditions d'un bon éclairage, par Madame C. ROY-POCHON, ingénieur E.P.U.L. — Société suisse des ingénieurs et des architectes: Extrait des procès-verbaux des séances du Comité central des 15 février et 15 mars 1952; Conférence des présidents du 15 mars 1952; Extrait du procès-verbal de l'Assemblée des délégués du 5 avril 1952. — NÉCROLOGIE: Roger Brutin, architecte S.I.A. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — INFORMATIONS DIVERSES.

## LA MÉTHODE DE WALTHER RITZ

### Son application à quelques problèmes élémentaires de résistance des matériaux

par MAURICE PASCHOUD<sup>1</sup>

(Suite et fin)<sup>2</sup>

**III. Déformée de la poutre à deux appuis simples sollicitée par des forces transversales et par des forces agissant suivant son axe**

#### § 1. Représentation par une série trigonométrique

Appelons  $q(x)$  la charge transversale par unité de longueur et  $S$  les deux forces égales et directement opposées qui agissent suivant l'axe de la poutre en la comprimant (Fig. 8). L'équation différentielle de la déformée est

$$EI \frac{d^4y}{dx^4} + S \frac{d^2y}{dx^2} = q(x) \quad (1)$$

avec les conditions aux limites

$$y = 0 \quad \text{et} \quad \frac{d^2y}{dx^2} = 0 \quad \text{pour} \quad x = 0 \quad \text{et} \quad x = l.$$

Nous partons de l'expression

$$y(x) = a_1 X_1(x) + \dots + a_n X_n(x) \quad (2)$$

où  $X_i = \sin \frac{i\pi x}{l}$ ,  $i = 1, \dots, n$ .

On a

$$X''_i = -\left(\frac{i\pi}{l}\right)^2 X_i, \quad X''''_i = \left(\frac{i\pi}{l}\right)^4 X_i, \quad \int_0^l X_m X_p dx = 0, \quad \int_0^l X_i dx = \frac{l}{2}.$$

<sup>1</sup> Professeur honoraire de l'Université de Lausanne.

<sup>2</sup> Voir *Bulletin technique* du 3 mai 1952, p. 125.

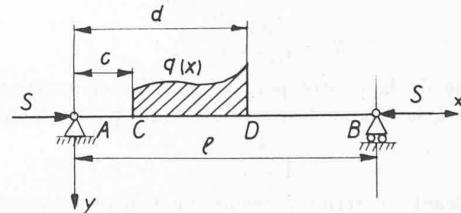


Fig. 8.

La  $n$ <sup>ième</sup> équation G s'écrit ici

$$\int_0^l X_n(x) \left[ EI \frac{d^4y}{dx^4} + S \frac{d^2y}{dx^2} - q(x) \right] dx = 0. \quad (3)$$

En y remplaçant  $\frac{d^2y}{dx^2}$  et  $\frac{d^4y}{dx^4}$  par leurs expressions tirées de (2), il vient

$$EI \left(\frac{\pi}{l}\right)^4 n^4 a_n \frac{l}{2} - S \left(\frac{\pi}{l}\right)^2 n^2 a_n \frac{l}{2} = \int_0^l q(x) \sin \frac{n\pi x}{l} dx,$$

relation qui s'écrit, en posant  $\alpha = \frac{Sl^2}{EI\pi^2}$ ,

$$EI \left(\frac{\pi}{l}\right)^4 n^4 a_n \frac{l}{2} [n^2 - \alpha] = \int_0^l q(x) \sin \frac{n\pi x}{l} dx. \quad (4)$$