

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 1

## **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:** 02.04.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les quinze 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. Epitoux, architecte, à Lausanne; Secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève — Membres, Fribourg: MM. P. Joye, professeur; E. Latelin, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; A. Paris, ingénieur; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl. Groscurin, 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. Epitoux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

## 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

## 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. 22 33 26  
Lausanne et succursales

SOMMAIRE: *Etude des plaques circulaires fléchies d'épaisseur linéairement variable. Cas d'une force appliquée au centre*, par HENRY FAVRE et ERIC CHABLOZ. — *Le développement actuel des aménagements hydroélectriques en France*. — BIBLIOGRAPHIE. — LES CONGRÈS: *Conférence internationale de l'abrasion et de l'usure*; *VIII<sup>e</sup> congrès international de mécanique théorique et appliquée*. — SERVICE DE PLACEMENT. — NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES.

## ÉTUDE DES PLAQUES CIRCULAIRES FLÉCHIES D'ÉPAISSEUR LINÉAIREMENT VARIABLE

### Cas d'une force appliquée au centre

par HENRY FAVRE<sup>1</sup> et ÉRIC CHABLOZ<sup>2</sup>

#### Introduction

La flexion des *plaques circulaires d'épaisseur linéairement variable*<sup>3</sup> a été récemment l'objet de diverses recherches théoriques. D. Conway a tout d'abord étudié plusieurs cas où la partie déformable de la plaque comprend *un seul domaine annulaire*, dans lequel l'épaisseur  $h$  est proportionnelle à la distance  $r$  d'un point au centre (fig. 1)<sup>4</sup>. L'un des deux auteurs du présent mémoire a ensuite traité les quatre cas précisés dans la figure 2, où la plaque est formée d'une *partie centrale d'épaisseur constante* et d'une *partie annulaire où  $h$  est proportionnel à  $r$* <sup>5</sup>. Enfin, les deux auteurs ont étudié ensemble les cas 1 et 2 de la figure 3, où l'épaisseur  $h$  est une *fonction linéaire quelconque de la distance  $r$* <sup>6</sup>. Dans le premier de ces

deux cas, la plaque est encadrée, à surcharge uniformément répartie; dans le second, elle est posée le long du contour et supporte également une surcharge uniforme.

L'objet du présent mémoire est l'étude des cas 3 et 4 de la même figure. Ils sont analogues aux deux premiers, mais la surcharge  $y$  est appliquée au centre au lieu d'être uniformément répartie.

Après avoir établi l'équation différentielle du problème (§ 1), nous intégrerons cette équation, en supposant tout d'abord la plaque encadrée le long du contour (§ 2), puis en l'admettant posée (§ 4). Dans les paragraphes 3 et 5, nous calculerons les déformations et les tensions correspondant à ces deux sortes d'appuis.

<sup>1</sup> Professeur de mécanique à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich.

<sup>2</sup> Assistant de mécanique à l'E. P. F.

<sup>3</sup> Nous supposons essentiellement que les plaques considérées dans ce mémoire sont des corps de révolution et que les forces appliquées accusent elles-mêmes une symétrie de révolution autour de l'axe de la plaque.

<sup>4</sup> D. CONWAY, *The Bending of Symmetrically Loaded Circular Plates of Variable Thickness*. Journ. of Applied Mechanics, Vol. 15, 1948, p. 1.

<sup>5</sup> H. FAVRE, *Sur un type de plaque circulaire d'épaisseur linéairement variable*. Bulletin technique de la Suisse romande, vol. 75, 1949, n<sup>os</sup> 18, 19 et 26.

<sup>6</sup> H. FAVRE et E. CHABLOZ, *Etude des plaques circulaires fléchies d'épaisseur linéairement variable. Cas d'une surcharge uniformément répartie*. Journ. de Math. et de Ph. appl., vol. 1, 1950, p. 317 et suiv.

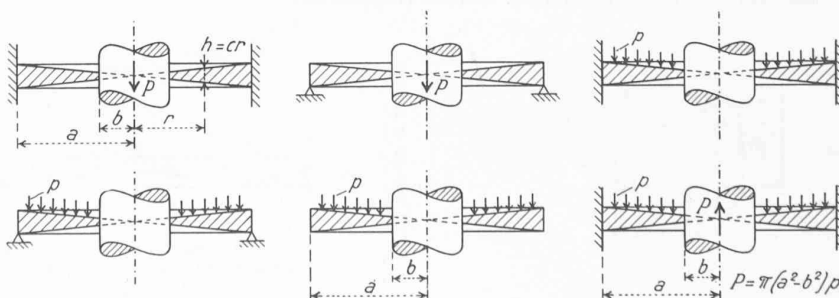


Fig. 1. — Coupes axiales des plaques circulaires étudiées par D. Conway.