

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 82 (1956)  
**Heft:** 23

## 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:** 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. H. Gicot, ingénieur; M. Waeber, architecte — Vaud: MM. A. Gardel, ingénieur; A. Chevalley, ingénieur; E. d'Okolski, architecte; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. Cl. Groscurin, 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

**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

**SOMMAIRE:** Contribution à l'étude des coques cylindriques d'épaisseur variable, par HENRY FAVRE, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich. — Société suisse des ingénieurs et des architectes: Groupe des ingénieurs de l'industrie. — Association suisse des électriciens: 20<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence. — DIVERS: Société suisse de mécanique des sols et des travaux de fondation. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — DOCUMENTATION GÉNÉRALE. — DOCUMENTATION DU BATIMENT. — INFORMATIONS DIVERSES.

## CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES COQUES CYLINDRIQUES D'ÉPAISSEUR VARIABLE

par HENRY FAVRE, Professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich

### Introduction

Plusieurs auteurs ont étudié, par diverses méthodes théoriques, les déformations et les contraintes des coques cylindriques d'épaisseur variable, chargées symétriquement par rapport à leur axe. Citons, en particulier, les travaux de Reissner [1], Meissner [2], Dumas [3], Paschoud [4], de Fontviolant [5] et Tâche [6]<sup>1</sup>, qui ont apporté de remarquables et utiles contributions à la résolution de cet important problème.

Nous voulons exposer dans ce travail une nouvelle méthode de calcul applicable aux coques cylindriques dont l'épaisseur  $h$ , constante dans une section donnée, varie linéairement dans le sens de l'axe. Cette méthode consiste à intégrer l'équation différentielle de la ligne élastique méridienne, à l'aide d'un développement en série procédant selon les puissances croissantes du paramètre caractérisant la variation de  $h$ . Dans le cas fondamental où un couple  $M_0$  et un effort tranchant  $Q_0$  (constants par unité de longueur) sont appliqués à l'une des extrémités d'une coque relativement longue<sup>2</sup>, la série en question est rapidement convergente, pourvu que la variation de l'épaisseur le long de l'axe soit suffisamment lente. On peut alors limiter le déve-

loppement à ses deux premiers termes, et obtenir pour les déformations et les contraintes des formules explicites simples, d'un usage facile, faisant clairement ressortir le rôle joué par les différents facteurs dont dépendent ces grandeurs. Les formules en question permettent de traiter de nombreux problèmes qui se posent dans les applications. Les solutions obtenues, donnant les grandeurs cherchées sous forme explicite, faciliteront aux ingénieurs le choix des dimensions des objets calculés.

Après avoir rappelé les relations générales régissant les déformations et les contraintes des coques cylindriques d'épaisseur variable, chargées symétriquement par rapport à leur axe (§ 1), nous intégrerons l'équation différentielle de la ligne élastique méridienne dans le cas fondamental précisé ci-dessus (§ 2), puis discuterons la solution trouvée (§ 3). Nous appliquerons enfin nos formules à un certain nombre d'exemples intéressants aussi bien les ingénieurs constructeurs que les ingénieurs mécaniciens (§ 4).

<sup>1</sup> Les chiffres entre crochets se rapportent à la bibliographie placée à la fin de cette étude.

<sup>2</sup> C'est-à-dire suffisamment longue pour que les déformations et les contraintes engendrées par  $M_0$  et  $Q_0$  soient négligeables à l'autre extrémité.