

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 91 (1965)  
**Heft:** 12

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 24.02.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

## ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes  
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes SVIA  
de la Section genevoise de la SIA  
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne)  
et des Groupes romands des anciens élèves de l'EPF (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

## COMITÉ DE PATRONAGE

Président: E. Martin, arch. à Genève  
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne  
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève  
Membres:  
Fribourg: H. Cicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grosgeurin, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermann, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;  
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »  
Président: D. Bonnard, ing.  
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre, arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.  
Adresse: Avenue de la Gare 10, Lausanne

## RÉDACTION

D. Bonnard, E. Schnitzler, S. Rieben, ingénieurs; M. Bevilacqua, architecte  
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Avenue de Cour 27, 1000 Lausanne

## ABONNEMENTS

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 40.—	Etranger	Fr. 44.—
Sociétaires . . . . .	»	» 33.—		
Prix du numéro . . . . .	»	» 2.—	»	2.50

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande », N° 10 - 5775, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

## ANNONCES

Tarif des annonces:  
1/1 page . . . . . Fr. 385.—  
1/2 » . . . . . » 200.—  
1/4 » . . . . . » 102.—  
1/8 » . . . . . » 52.—

Adresse: Annonces Suisses S.A.  
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. 1000 Lausanne et succursale



## SOMMAIRE

Etude des vibrations d'une coque sphérique viscoélastique sous l'action de diverses pressions intérieures variables en fonction du temps, par Henry Favre, professeur à l'EPF, Zurich.  
Association amicale des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.  
Bibliographie. — Divers. — Les congrès. — Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.  
Documentation générale. — Documentation du bâtiment. — Nouveautés, informations diverses.

## ÉTUDE DES VIBRATIONS D'UNE COQUE SPHÉRIQUE VISCOÉLASTIQUE SOUS L'ACTION DE DIVERSES PRESSIONS INTÉRIEURES VARIABLES EN FONCTION DU TEMPS

par HENRY FAVRE, professeur à l'EPF, Zurich

### § 1. Introduction

Les vibrations des coques sphériques, faites d'une matière élastiquement déformable, ont été l'objet de nombreuses études théoriques<sup>1</sup>. Par contre, relativement peu de recherches ont été faites jusqu'à ce jour sur les vibrations des coques sphériques non élastiquement déformables, c'est-à-dire dont la matière ne satisfait pas à la loi de Hooke<sup>2</sup>. Ce dernier cas est cependant devenu très actuel, par l'emploi de plus en plus fréquent des matières plastiques dans l'industrie. C'est la raison pour laquelle nous avons cru utile d'étudier ici les vibrations des coques minces sphériques, viscoélastiques, sous l'action d'une pression intérieure variable en fonction du temps  $t$ . Nous nous placerons dans des conditions rela-

tivement simples, celles où tous les points de la coque sont primitivement immobiles, et où aucune tension latente n'existe au moment où commence la variation de la pression intérieure. En outre, nous supposerons que cette variation soit à chaque instant la même en tous les points de la face intérieure de la coque, et qu'elle soit une fonction connue de  $t$ . En admettant que la pression extérieure ne varie ni dans l'espace ni dans le temps, les points de la surface moyenne subiront des déplacements radiaux, constamment égaux entre eux. La coque sera donc une couche sphérique de rayon légèrement variable, où seule une tension de membrane uniforme, mais fonction du temps, existera, à l'exclusion de moments de flexion et de torsion.

D'autre part, nous admettrons que la coque soit faite d'une matière où la relation entre les tensions tangentielles et les glissements est conforme au modèle de Maxwell, et où la dilatation cubique est proportionnelle à la tension normale moyenne.

<sup>1</sup> Les titres des publications [1] à [13] de la bibliographie sommaire placée à la fin de ce mémoire permettront au lecteur de se faire une idée de la variété de ces études. Les mémoires cités ne représentent qu'un petit nombre des travaux faits dans ce domaine.

<sup>2</sup> Voir par exemple les mémoires [14], [15] et [16].