

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

## 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 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 poly-  
technique 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. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grosgrin, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, 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 »  
du temps: 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.—	»	» 2.50
Prix du numéro . . . . .	»	» 2.—	»	»

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 nom-  
breuses 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 défor-*  
*mables*, 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'ac-  
tion 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 supposons  
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 subi-  
ront 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 tangen-  
tielles 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].