

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 88 (1962)  
**Heft:** 24

## **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:** 14.03.2025

**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 (S.V.L.A.)  
de la Section genevoise de la S.I.A.  
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'E.P.F. (Ecole  
polytechnique fédérale de Zurich)

## COMITÉ DE PATRONAGE

Président: † J. Calame, ing. à Genève  
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne  
Secrétaire: S. Richon, ing. à Genève  
Membres:  
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Groscurin, arch.; E. Martin, arch.  
J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermaton, 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

Vacat  
Rédaction et Editions de la S. A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Avenue de Cour 27, Lausanne

## ABONNEMENTS

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 28.—	Etranger	Fr. 32.—
Sociétaires . . . . .	»	» 23.—	»	» 28.—
Prix du numéro . . . . .	»	» 1.60		

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »,  
N° II 57 75, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, changements  
d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 28,  
Lausanne

## ANNONCES

Tarif des annonces:  
1/1 page . . . . . Fr. 300.—  
1/2 » . . . . . » 180.—  
1/4 » . . . . . » 90.—  
1/8 » . . . . . » 45.00

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



## SOMMAIRE

Etude théorique de l'influence d'une discontinuité de la section droite d'une barre conique sur la propagation des vibrations élastiques longitudinales, par Henry Favre, professeur à l'EPF, Zurich.  
Bibliographie. — Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.  
Documentation générale. — Documentation du bâtiment. — Informations diverses.

## ÉTUDE THÉORIQUE DE L'INFLUENCE D'UNE DISCONTINUITÉ DE LA SECTION DROITE D'UNE BARRE CONIQUE SUR LA PROPAGATION DES VIBRATIONS ÉLASTIQUES LONGITUDINALES

par HENRY FAVRE, professeur à l'EPF, Zurich

### § 1. Introduction

On sait qu'une barre rectiligne peut être le siège de trois types de vibrations élastiques: 1° des vibrations longitudinales, où le déplacement — supposé petit — d'un point quelconque est constamment parallèle à l'axe; 2° des vibrations de torsion, où toute section droite effectue une petite oscillation autour de cet axe; et 3° des vibrations transversales, où les points d'une même section droite subissent, dans tout intervalle infinitésimal de temps, de petits déplacements, égaux et parallèles, dans une direction perpendiculaire à l'axe. Chacun de ces types peut être encore divisé en deux catégories: celle des ondes progressives et celle des ondes stationnaires.

Les vibrations des barres cylindriques ou prismatiques ont été l'objet de très nombreuses études, non seulement théoriques, mais aussi expérimentales<sup>1</sup>. Mais on a également entrepris un certain nombre de recherches relatives au cas de barres, où la section varie d'une façon continue le long de l'axe<sup>2</sup>. Par contre, très peu d'études ont été faites jusqu'à présent en supposant que la

section subisse une discontinuité. Et dans ces dernières recherches, on a toujours, à notre connaissance, admis que les deux parties de la barre, situées de part et d'autre de la discontinuité, étaient cylindriques ou prismatiques<sup>3</sup>.

Nous nous proposons d'étudier ici l'influence d'une discontinuité de la section d'une barre conique sur la propagation des vibrations longitudinales sinusoïdales (ondes progressives sinusoïdales) le long de cette barre. Nous traiterons en réalité un problème plus général, celui où la barre est formée de deux troncs de cône coaxiaux, solidaires, d'angles solides différents, mais très petits, en supposant que les propriétés mécaniques de la matière de chacune de ces parties soient différentes (comme nous le verrons, les seules constantes physiques intervenant ici sont les masses spécifiques et

<sup>1</sup> Voir par exemple [1], Ch. VII et VIII; [2], Ch. I à IV; [3], Ch. V et VI; [4], Ch. XX; [5], Ch. III à VIII. Les crochets [ ] se rapportent à la bibliographie placée à la fin de ce mémoire.

<sup>2</sup> Citons [2], p. 32-34 et 118-124; [3], p. 385-392; [5], p. 75-79 et 193-194.

<sup>3</sup> Voir principalement [4], p. 250 et 251; [6]; [7].