

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

## Sonstiges

### 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:** 26.01.2026

**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 (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. Rieben, ing. à Genève

Membres:

Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.

Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grosgeurin, arch.; E. Martin, arch.

J.-C. Ott, ing.

Neuchâtel: J. Séguin, 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**

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° 15778, 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. 320.—
1/2 " . . . . .	" 165.—
1/4 " . . . . .	" 85.—
1/8 " . . . . .	" 42.50

Adresse: Annonces Suisses S. A.  
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 20. 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<sup>o</sup> des *vibrations longitudinales*, où le déplacement — supposé petit — d'un point quelconque est constamment parallèle à l'axe ; 2<sup>o</sup> des *vibrations de torsion*, où toute section droite effectue une petite oscillation autour de cet axe ; et 3<sup>o</sup> 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 [1], p. 250 et 251; [6]; [7].