

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **92 (1966)**

Heft 4

PDF erstellt am: **11.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# 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. Groscurin, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.  
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 »  
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, 1000 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.—	»	» 37.—
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, 1000 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 succursales



## SOMMAIRE

Calcul numérique de plaques fléchies, par Georges Dupuis et Jean-Jacques Goël.  
Bibliographies. — Les congrès.  
Documentation générale.

## CALCUL NUMÉRIQUE DE PLAQUES FLÉCHIES

par GEORGES DUPUIS et JEAN-JACQUES GOËL \*

Texte publié en hommage à M. Henry FAVRE, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale.

### Introduction

Dans cette étude, on considérera successivement trois modèles mathématiques distincts de corps élastiques. Tout d'abord, au § 1 de la partie I, on rappellera quelques notions fondamentales de l'élasticité linéaire tri-dimensionnelle en insistant sur le théorème de l'énergie; les paragraphes qui suivent seront consacrés au modèle classique de la plaque mince fléchie. Dans la partie II, on établira un modèle discret de la plaque, modèle adapté au calcul électronique et qui a été effectivement programmé sur la calculatrice de l'EPUL pour le cas particulier des « plaques obliques ». La partie III est consacrée à l'examen des résultats numériques obtenus par le programme mentionné.

\* Collaborateurs de l'Institut de mathématiques appliquées de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL).

Les relations étroites qui lient la théorie de l'élasticité au calcul de variations sont connues depuis longtemps. Dans la partie I, on montrera la simplicité avec laquelle on établit par le calcul des variations non seulement l'équation aux dérivées partielles qui régit la plaque fléchie classique, mais encore les expressions des conditions aux limites et celles des forces de réaction pour des bords libres, appuyés ou encastres. Les mêmes idées seront exploitées pour l'établissement du modèle discret.

Les déformations et les contraintes sollicitant une plaque mince sont régies par une équation linéaire aux dérivées partielles du quatrième ordre due à Lagrange (1811) à laquelle il faut adjoindre des conditions aux limites. Pour quelques cas très particuliers, on connaît la solution explicite de ce problème. De nombreux autres cas ont été traités en développant la solution en série double; cette méthode permet, dans le cas où le contour est de forme simple (rectangulaire par exemple)