Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **67 (1941)**

Heft 21

PDF erstellt am: **16.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

67e année — 18 octobre 1941 — N° 21

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs
Prix du numéro : 75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale. —

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève ; Vice-président : M. Imer, à Genève ; secrétaire : J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; A. Rossier, ingénieur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Odier, architecte ; Ch. Weibel, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur ; A. de Kalbermatten, architecte.

Rédaction : D. Bonnard, ingénieur, Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Publicité :
TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions de pages.
Rabais pour annonces répétées.

ANNONCES-SUISSES S.A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer.

SOMMAIRE : *Théorie de l'équilibre des corps élasto-plastiques*, (suite), par M. Gustave Colonnetti, membre de l'Académie Pontificale des Sciences, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin. — *Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Les cours vont s'ouvrir selon un nouveau plan d'études récemment approuvé par le Conseil d'Etat.* — Nécrologie : *Jean Rivier, ingénieur.* — Bibliographie. — Service de placement.

Théorie de l'équilibre des corps élasto-plastiques

par M. Gustave COLONNETTI,
Membre de l'Académie Pontificale des Sciences,
Professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin.

(Suite.) [1]

V. Les systèmes hyperstatiques.

Après avoir précisé les relations entre le moment de flexion, agissant sur une section droite d'une poutre, et la courbure que cette section subit conséquemment en régime élasto-plastique, on soulignera que c'est seulement dans la poutre statiquement déterminée — c'est-à-dire librement dilatable — que les conséquences de la plasticité restent limitées au seul domaine des déformations.

Si, en effet, la poutre appartient à un système statiquement indéterminé — et par conséquent non librement dilatable — les déformations plastiques y détermineront aussi des variations de l'état d'équilibre ; et ceci par des variations de valeur des inconnues hyperstatiques, et par conséquent des composantes de la sollicitation relative à chaque section, composantes qui sont en général des fonctions de ces inconnues.

Ce cas rentre dans la catégorie des phénomènes qu'un illustre mathématicien italien, M. Vito Volterra, dont la perte toute récente affecta vivement le monde scientifique international, a étudié sous le nom de *distorsions*.

Bien entendu, je ne veux pas dire par là que l'état de coaction déterminé par un système quelconque de déformations plastiques puisse s'identifier à une simple distorsion.

Au contraire, c'est, en général, quelque chose de bien différent et même de bien plus compliqué, avec ses tensions intérieures, fonctions en chaque point des déformations plastiques correspondantes.

C'est l'influence de ces déformations plastiques sur l'équilibre général du système qui seule peut toujours être ramenée à une distorsion.

Pour bien préciser ma pensée, je dirai qu'il y a une analogie parfaite entre ce qu'il advient ici en vertu des états de coaction, et ce qui se vérifie dans la théorie classique à propos des états de déformation déterminés par des forces extérieures.

Ces états dépendent bien en effet, dans chaque cas particulier, de la distribution des forces. Mais l'influence de cette distribution est limitée au voisinage immédiat des endroits où les forces sont appliquées ; ainsi l'état d'équilibre dans des régions de poutre suffisamment éloignées peut toujours être défini en fonction des seules caractéristiques : force résultante et moment résultant.

De la même manière, l'état de coaction déterminé dans une poutre par un système de déformations plastiques dépend, sans aucun doute, de la loi de distribution de ces déformations. Toutefois l'influence de cette distribution est limitée au voisinage immédiat de l'endroit où les déformations plastiques se sont produites ; tandis que l'état de coaction déterminé dans des régions suffisamment lointaines de la poutre peut toujours être défini en fonction des seules caractéristiques de translation et de rotation, comme s'il s'agissait tout simplement d'une distorsion.

C'est en ce sens qu'il faut envisager la possibilité que des déformations plastiques, déterminées dans une portion de la poutre par des tensions intérieures dépassant les limites d'élasticité du matériau, entraînent des modifications permanentes dans son état général d'équilibre.

[1] Troisième des conférences données à Lausanne par M. le professeur Colonnetti, les 9 et 10 mai 1941, et organisées par l'*Ecole d'ingénieurs* de l'Université, avec le concours de l'Association des anciens élèves de l'E. I. L., de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes et du groupe des Ponts et Charpentes de la Société suisse des ingénieurs et des architectes. La première conférence a été publiée au *Bulletin technique* du 28 juin 1941, p. 145. La seconde au *Bulletin technique* du 20 septembre 1941, p. 217.