

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 21

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

ABONNEMENTS :Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs

Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francsPour les abonnements
s'adresser à la librairie**F. ROUGE & Cie**
à LausannePrix du numéro :
1 fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoises et genevoises des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique 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 : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. — Membres : *Fribourg* : MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud* : MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève* : MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte, *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais* : MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGNER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCESLe millimètre
(larg. 47 mm) 20 cts
Réclames : 60 cts le mm
(largeur 95 mm)Rabais pour annonces
répétées**ANNONCES SUISSES S.A.**5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales**CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE**

A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte ; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Sollicitation et danger de rupture des corps solides*, par M. ROŠ et A. EICHINGER, Zurich. — *Le temple des Valangines à Neuchâtel*. Architectes : DE BOSSET, S. I. A., Neuchâtel. — **LES CONGRÈS :** *Association internationale de recherches pour travaux hydrauliques*. — **BIBLIOGRAPHIE.** — **COMMUNIQUÉS.** — **SERVICE DE PLACEMENT.**

Sollicitation et danger de rupture des corps solides

par M. ROŠ¹ et A. EICHINGER, Zurich

Le but de ce rapport n'est pas de déduire les propriétés de résistance et de déformation des structures particulières des matières sollicitées, cette étude étant du domaine de la physique et de la chimie cristalline. Le présent rapport concerne la mécanique technologique¹, c'est-à-dire la discipline des sciences naturelles qui, à côté de la statique et de la dynamique des corps rigides ou parfaitement élastiques, est en mesure de déceler au moyen d'observations sur la matière sollicitée, les phénomènes fondamentaux qui régissent la mécanique des processus d'ordre macroscopique dans le matériau et de définir les notions primordiales qui en découlent. Parmi ces phénomènes, citons en particulier la déformation élastique et la déformation plastique, ainsi que les autres modifications mécaniques de la matière jusqu'à l'apparition de dommages, de fissures et finalement de surfaces de rupture. Pour cette manière de voir macroscopique, W. Thomson choisit le qualificatif « molaire », afin de la distinguer de l'appréciation microscopique qu'il appelait « moléculaire »².

Le but de la théorie de l'écoulement et de la rupture exposée ci-après est donc de reconnaître comment on peut déceler le genre et le degré de perturbation d'équilibre des efforts internes dans les corps solides, c'est-à-dire d'indiquer quelles sont les caractéristiques extérieures décisives de la sollicitation pour un système de contraintes quelconque d'un corps solide soumis à des efforts mécaniques.

Pour résoudre ce problème, on s'appuie en général sur la notion d'état de contrainte et de déformation, notion issue de notre manière de voir dans l'espace. Suivant le genre de rela-

tion entre l'état de contrainte et l'état de déformation qu'il engendre, on est en présence soit d'une déformation élastique, soit d'une déformation plastique résultant de glissements, comme dans le cas des matières tenaces. C'est uniquement de cette dernière que nous nous occuperons dans la suite. Nous admettons encore que nous avons affaire à des corps métalliques polycristallins, compacts et quasi isotropes, dont le comportement à la traction et à la compression (fig. 6) est identique jusqu'à des sollicitations bien supérieures à la limite apparente d'élasticité, si l'on rapporte dans chaque cas l'effort à la section déformée et si l'on détermine logiquement les composantes correspondantes de la déformation plastique selon l'équation

$$\delta = \int_1^l \frac{dl}{l} = \ln l \quad (1)$$

(fig. 4)

Dans le cas d'une matière macroscopiquement quasi isotrope, même si les cristallites constituant le corps, orientés d'une manière désordonnée, sont microscopiquement anisotropes, la traction monoaxiale engendre un allongement spécifique $e = \frac{\sigma}{E}$ dans la direction de l'effort et, simultanément, une déformation spécifique de sens contraire et de grandeur $-\frac{e}{m}$ dans la direction perpendiculaire à cet effort (direction transversale).

La caractéristique E de la matière est le module d'élasticité de Young, exprimé en kg/cm² ou en kg/mm² et m est le coefficient de contraction transversale de Poisson. Pour les métaux, ce dernier varie entre 3 et 4 pour la déformation

¹ Dénomination introduite par le professeur P. LUDWIK, Vienne. Voir *Eléments de mécanique technologique*, Berlin 1909.

² *Cours sur la dynamique moléculaire et la théorie de la lumière*. Traduction allemande de B. WEINSTEIN, Leipzig et Berlin 1909.