

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 15-16

## Vereinsnachrichten

### 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:** 04.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

terne [10]. Nous rappelons que les critères actuels de rupture fragile — critères qui sont traités par la mécanique de rupture — ne sont pas mentionnés dans cet article.

### 9.2 Sollicitations dynamiques

La comparaison des résultats expérimentaux avec les diverses théories montre que la théorie du cisaillement octaédral conduit à de bons résultats. Marin [6] a effectué une étude statistique sur 289 essais, choisis entre 23 séries et exécutés par cinq chercheurs. Il a ainsi constaté un écart-type de 3,6 % entre ces essais et la théorie du cisaillement octaédral.

On peut noter que les essais examinés sont essentiellement des flexions et torsions alternées combinées.

Dans l'éventualité d'une composante statique superposée à une composante variable, Marin [6] utilise la théorie octaédrale légèrement modifiée. Il a alors trouvé un écart-type de 10 %. Toutefois, cette valeur peut être abaissée par l'utilisation d'une expression autre que celle de Soderberg.

Malgré le fait que d'autres théories [8, 12] aient été proposées, plusieurs auteurs recommandent d'utiliser la théorie oc-

### Bibliographie

- [1] M. DEL PEDRO : *Résistance des matériaux*. EPFL 1970.
- [2] V. FÉODOSSIER : *Résistance des matériaux*. Editions de la paix, Moscou.
- [3] S. TIMOSHENKO : *Strength of materials*. D. Van Nostrand, N.Y. 1963.
- [4] G. W. HOUSNER : *Thad Vreeland*. The analysis of stress and deformation. The Macmillan Company, London 1966.
- [5] C. MASSONNET : *Résistance des matériaux*. Dunod, Paris 1968.
- [6] JOSEPH MARIN : *Mechanical behavior of engineering materials*. Prentice-Hall, inc. N.Y. 1962.
- [7] GEORGE SINES : *Elasticity and strength*. Allyn and Bacon, inc. Boston.
- [8] F. B. STUDEN and H. N. CUMMINGS : *A failure criterion for multiaxial fatigue stresses*. ASTM Proceedings 1954.
- [9] ROBERT C. JUVINALL : *Stress, Strain, and Strength*. Mc Graw-Hill, N.Y. 1967.
- [10] W. R. MILLER, K. OHJI, J. MARIN : *Rotating principal stress axes in high-cycle fatigue*. Transactions of the ASME, 1967.
- [11] JOSEPH MARIN : *Interpretation of fatigue strengths for combined stresses*. Presented at international conference on fatigue of metals, London 1956.
- [12] R. E. LITTLE : *Fatigue stresses from complex loadings*. Machine Design, 1966.
- [13] L. F. COFFIN : *A study of the effects of cyclic thermal stresses in ductile Metals*. Trans. ASME, vol. 76, 1954.
- [14] J. F. TAVERNELLI, L. F. COFFIN : *Experimental support for generalised equation predicting low cycle fatigue*. Journal of basic Engineering, 1962.
- [15] B. F. LANGER : *Design of Pressure vessels for low-cycle fatigue*. Journal of basic Engineering, 1962.

tahédrale puisqu'elle conduit à des résultats aussi bons que les théories sophistiquées.

Nous finissons ce paragraphe en rappelant que le support expérimental n'est pas suffisant dans le domaine des sollicitations combinées et en particulier dans le domaine des sollicitations triaxiales.

Adresse de l'auteur :

Nicolas Xenophontidis  
Ingénieur EPFL  
Institut des métaux et des machines  
de l'Ecole polytechnique fédérale  
de Lausanne,  
Chemin de Bellerive 34  
1007 Lausanne

## Vie de la SIA

### Health and Safety in the Working Environment

Cambridge (GB), 18-19 septembre 1980

C'est le thème du congrès organisé par le Comité national britannique de la FEANI<sup>1</sup> à l'Université de Cambridge. La manifestation vise à présenter une vue d'ensemble des récentes mesures législatives concernant l'hygiène et la sécurité du travail dans un certain nombre de pays européens<sup>2</sup>. Des discussions suivront les exposés sur les thèmes suivants :

— Integration of working environment protection with production planning (Denmark).

- Health and Safety in work places (Italy).
- Law stimulates Humanisation at work (Netherlands).
- Protection and Creation of Working Environment in Czechoslovakia.
- The education of safety engineers in Belgium.
- Evolution of the idea of Safety in a large chemical factory over 35 years (France).
- Mines and Quarries — special legislation in Finland.
- Industrial noise protection — measurement and analysis (Germany).
- Foreseeability — A requirement for engineers and managers (Great Britain).
- Medical supervision of workers (Great Britain).

- Transport of hazardous substances (Great Britain).
- Health and Safety at work in Great Britain.
- Health and Safety in the Working Environment in Spain.

*Frais d'inscription* : £ 75 y compris documentation, repas de midi et rafraîchissements.

*Langues du congrès* : anglais, allemand, français (interprétation simultanée).

*Programme et inscription* : 1980 FEANI Congress Secretariat, 2 Little Smith Street, London SW1P 3DL, Great Britain, tél. (01) 222 39 12.

<sup>1</sup> Fédération européenne d'associations nationales d'ingénieurs.

<sup>2</sup> Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grande-Bretagne, Hollande, Italie, RFA, Tchécoslovaquie.

## Industrie et technique

### Nouveaux capteurs

*Un marché important ouvert aux sondes miniatures*

Les micro-ordinateurs viennent tout juste de s'imposer dans le monde entier, qu'apparaissent déjà les composants périphériques qui comme capteurs saisissent l'environnement et comme « acteurs » influent sur lui. Associés à des systèmes micro-électroniques, ils permettent de réaliser des organes semblables à des robots dont l'étendue des capacités est encore loin d'être entièrement pressentie. Une seule chose est certaine : le volume du

marché des périphériques de micro-ordinateurs atteindra en 1985, 3,4 milliards de DM pour la seule Europe occidentale, dont 1 milliard de DM environ pour les capteurs et, dans ce créneau, on estime que les convertisseurs de pression se tailleront la part du lion avec 35 %. Alors que les « acteurs » délèvent généralement des signaux optiques et acoustiques ou assurent des opérations de commutation, de réglage et de pression, le champ d'action des capteurs est beaucoup plus diversifié et évolutif. Leurs qualités de perception dépassent, et de très loin, celles des cinq sens de l'homme.

La différence réside d'une part dans une parfaite reproductibilité des valeurs perçues et d'autre part dans la saisie de grandeurs « invisibles » telles le débit d'un tuyau, le rayonnement ou le magnétisme.

Les capteurs vont s'imposer partout où il faudra transformer des valeurs non électriques en signaux compatibles avec les microprocesseurs. Selon une étude effectuée par Siemens, les véhicules à moteur et les appareils électroménagers représenteront environ 70 % du marché des capteurs, l'électronique de mesure, de commande et de régulation 12 %, l'information et les télécommunications 5 %.

Les capteurs utilisent déjà l'infrarouge et les ultrasons ainsi

que les propriétés spécifiques des thermistances CTN et CTP, la dépendance des semiconducteurs par rapport au champ magnétique et les composants opto-électroniques. Les micro-ordinateurs équipés par exemple d'un transducteur piézo-résistif deviennent sensibles à la pression. De tels capteurs exécutent trois fonctions : la transmission, la conversion et la mise en forme des signaux. Ce principe est valable pour tous les types de capteurs. Dans le cas des capteurs de pression, le convertisseur est constitué par une membrane souple, le transducteur par un cristal piézo-électrique doté de ponts de résistance. La mise en forme des signaux se traduit par une amplification des