# Discussion libre

Autor(en): **Lorin, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **4 (1969)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-5916

**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**

## DISCUSSION LIBRE / FREIE DISKUSSION / FREE DISCUSSION

**M. LORIN**
France

Que l'on soit probabiliste ou non, la vérification de la sécurité se traduit toujours sous la forme d'une inégalité : résistance de la pièce supérieure à la sollicitation à laquelle elle est soumise :

$$R > S$$

Pour être en sécurité, on introduit des coefficients, en termes probabilistes on dira qu'en fonction des valeurs probables prises pour la résistance et la charge on détermine des coefficients introduits dans les calculs pour que la probabilité de ruine dans un temps donné soit une valeur $\mathcal{P}$ fixée en fonction des conséquences de la ruine.

On a le choix entre 3 vérifications possibles :

$$\frac{R}{A} > S \qquad (1)$$

$$R > A.S \qquad (2)$$

$$\frac{R}{A_1} > A_2.S \qquad (3)$$

(1) Vérification en contraintes admissibles
(2) Vérification en charges pondérées
(3) Méthode mixte

Mais il faut considérer le <u>comportement mécanique des structures</u>.

Lorsque les déformations varient linéairement avec les charges (traction, flexion pure) (1) (2) (3) sont équivalentes.

Mais nombreux sont les cas de lois de déformation non linéaires (compression, compression avec flexion) (1) et (2) ne sont alors plus mécaniquement équivalentes.

Seule la forme (2) donne, du point de vue mécanique, une sécurité homogène quelle que soit la nature des sollicitations.

Cette difficulté d'avoir une sécurité homogène quelles que soient les natures des sollicitations apparaît nettement dans l'ancien règlement applicable en France aux charpentes métalliques (règles CM 56).

Ce règlement prenait comme base la règle (1) en contraintes admissibles.

Mais pour la flexion composée (pièce comprimée et fléchie) on était obligé d'introduire le coefficient dit de sécurité sur la charge (vérification (2), et ce n'est que par un artifice de présentation que ce règlement semblait utiliser le principe des contraintes des contraintes admissibles.

On préconise souvent une formule du genre (3).

Ayant analysé statistiquement les résistances et les charges on a pour chaque grandeur sa valeur moyenne et son écart type. On propose :

$$\left(\frac{Rm - Km \quad sm}{\gamma \; m}\right) \quad > \quad \Sigma_i \quad \gamma si \quad (R_{si} \quad + K_{si} \quad s_i \;)$$

Pour un matériau dont la fabrication est régulière et contrôlée (les aciers de construction par exemple) on peut soigneusement déterminer Rm et sm.

Il est logique pour avoir un même degré de sécurité, quel que soit le comportement mécanique de revenir à la vérification (2).

C'est pourquoi la Convention Européenne de la Construction Métallique recommande de prendre :

$$\underline{\gamma m = 1}$$

Mais il est logique aussi de favoriser les progrès en exigeant les matériaux de plus en plus homogènes, et donc de donner du poids à la dispersion sur la résistance.

La Convention Européenne recommande Km = 2

En termes probabilistes, pour atteindre la probabilité de ruine dans un temps donné $\mathcal{P}$ (degré de sécurité) les $\gamma_{si}$ et $K_{si}$ seront choisis compte tenu de $\gamma m = 1$ et Km = 2.