

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

**Band:** 4 (1969)

**Artikel:** Discussion libre

**Autor:** Lorin, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-5916>

#### **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:** 17.01.2026

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

## II

### 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 :

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

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

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

(1) Vérification en contraintes admissibles

(2) Vérification en charges pondérées

(3) Méthode mixte

Mais il faut considérer le comportement mécanique des structures.

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 :

$$\left( \frac{R_m - K_m}{\gamma_m} \frac{s_m}{s_i} \right) > \sum_i \gamma_{s_i} (R_{s_i} + K_{s_i} s_i)$$

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

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 :

$$\gamma_m = 1$$

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  $K_m = 2$

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