Conclusions

Autor(en): **Robinson, J.R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht**

Band (Jahr): **8 (1968)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-8757

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

CONCLUSIONS / SCHLUSSFOLGERUNGEN / CONCLUSIONS

J.R. ROBINSON
Président de la Commission de travail I

L'étude critique des critères de sécurité et de leurs fondements conceptuels a mis en lumière tout le terrain gagné par la conception probabiliste. La plupart des ingénieurs de notre domaine des Ponts et Charpentes ont pris conscience de ce que l'action de construire ne peut s'accomplir dans une sécurité absolue et admettent l'idée de risque de ruine admissible. L'opposition à cette idée s'est pourtant manifestée au Congrès en s'appuyant sur de sérieuses objections. Ces objections semblent néanmoins céder à une analyse approfondie et le support le plus rationnel de l'activité de l'ingénieur semble être justement l'idée que son résultat est aléatoire. Cette idée tout d'abord l'incite à redoubler d'attention pour éviter les fautes de conception et d'exécution. Les fautes sont des causes de ruine dont le nombre est petit -heureusement- et l'influence grande. Par cela même elles échappent au calcul des probabilités. Dans le domaine qui appartient à ce dernier les contributions présentées ont ajouté aux moyens mathématiques existants. Par exemple, il est possible, quand les conditions de linéarité nécessaires sont remplies, de considérer des processus stochastiques et non pas seulement des variables aléatoires. C'est ainsi que la sécurité d'un pont suspendu à haubans vis à vis de sa flexion latérale sous l'effet du vent a pu être appréciée par le calcul de sa réponse à la turbulence du vent.

D'autre part les essais sur modèles prennent une grande importance pour compléter les moyens mathématiques : modèles élastiques pour étudier le comportement en service ; modèles structuraux dont le matériau est le même que celui de l'ouvrage pour étudier les mécanismes de ruine ; modèles géomécaniques, qui permettent d'inclure dans l'étude l'interaction de l'ouvrage et du sol.

Il n'y a plus aujourd'hui d'opposition entre le calcul en plasticité et le calcul dans l'hypothèse de l'élasticité. Les théories de l'élasticité, de la plasticité et de la viscosité se complètent, l'une ou l'autre convenant selon les phénomènes en jeu. Le choix de la théorie adéquate est souvent affaire de bon sens et peut s'appuyer dans des cas douteux sur des considérations de probabilité. Quelques résultats très généraux ont été mis en lumière au Congrès. Tout d'abord les comportements élastique, plastique et visqueux des matériaux interviennent avec leurs dispersions propres dans un phénomène complexe. On peut, alors, prévoir que les charges de flambement de longue durée présentent une dispersion plus grande que les charges de flambement de courte durée, en raison de la dispersion particulièrement forte que manifestent les coefficients de viscosité des matériaux. Par ailleurs, l'hypothèse du fluage linéaire semble caractériser convenablement le comportement viscoélastique du béton sous contraintes de service. Elle permet de généraliser la constatation faite sur quelques cas particuliers que, parmi les ponts en béton précontraint, les ouvrages hyperstatiques présentent des déformations différées beaucoup plus faibles que les ouvrages isostatiques, avantage décisif pour les premiers.

L'optimisation des structures s'est révélée relever de deux sortes de processus bien différents : processus discontinus et processus continus. L'optimisation par processus discontinu est faite des choix de l'ingénieur, type de structure, matériaux, assemblages, procédés d'exécution, etc.. Elle est l'exercice même de son art. Le jugement de l'ingénieur est ainsi une composante essentielle de l'art de projeter. La théorie de la décision peut alors fournir la charpente logique sur laquelle ce jugement peut s'appuyer au mieux pour exercer ses choix. L'optimisation par processus continu suit la première et demande l'intervention du calcul automatique. Elle est intéressante quand des séries nombreuses d'ouvrages ou de nombreux éléments d'un même ouvrage sont en cause. Elle conduit logiquement à l'automatisation des projets. Enfin l'optimisation peut déborder la technique et déboucher sur l'économique dans les économies planifiées, en particulier.