

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

Band: 6 (1970)

Artikel: Discussion libre

Autor: Chriorino, Mario Alberto

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7814>

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: 28.01.2026

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

III

DISCUSSION LIBRE / FREIE DISKUSSION / FREE DISCUSSION

MARIO ALBERTO CHIORINO

Dr. Ing.

Ecole Polytechnique de Turin

Italie

Monsieur le Président, Messieurs,

la deuxième édition des Recommandations du CEB et de la FIP donne une série revisée de données statistiques concernant le fluage du béton. Ces données, qui sont présentées sous forme de graphiques, devraient permettre à l'ingénieur d'évaluer l'ordre de grandeur des déformations différées du béton dans les diverses conditions d'utilisation. Ces mêmes Recommandations suggèrent de faire recours à des équations convenables pour évaluer l'influence du fluage sur les efforts dans les structures, lorsque cette influence peut être importante.

Le CEB souhaite donc implicitement qu'une interprétation analytique satisfaisante du comportement viscoélastique du béton puisse être établie, de sorte que les calculs des effets structurels du fluage puissent être mis à la portée des ingénieurs. Cette méthode de calcul devrait être en bon accord avec les principaux aspects qualitatifs du comportement rhéologique du béton et, du point de vue quantitatif, devrait s'appuyer sur les données statistiques du CEB.

A l'Ecole Polytechnique de Turin M. Franco Levi et moi même nous nous sommes penchés depuis assez longtemps sur ce problème (en vue de la rédaction d'une Annexe aux Recommandations du CEB concernant le calcul des effets du fluage) et sommes parvenus à quelques conclusions dont je voudrais vous faire part dans cette intervention.

Le problème à résoudre est de choisir des fonctions analytiques convenables, ou, ce qui revient au même, de chercher un modèle rhéologique qui représente avec une bonne approximation la relation efforts-déformations-temps.

A notre avis une schématisation rationnelle du comportement rhéologique du béton doit se fonder sur les hypothèses suivantes:

- a) linéarité,
- b) respect du principe de superposition de Boltzman-McHenry,
- c) réversibilité d'une partie de la déformation lente, quel que soit l'âge de la mise en charge.

La fonction fluage qui dérive de ses hypothèses apparaît donc

comme la somme d'une composante élastique différée (due au "basic creep") et d'une composante irréversible (due principalement au "dry ing creep" et en partie au "basic creep"). Dans cette optique les bétons très âgés donneraient lieu à des déformations entièrement réversibles (élastiques différées) à cause de l'épuisement intégrale de la fraction irréversible.

Cette hypothèse implique par ailleur les conséquences ci-après:

- a) le rapport entre la déformation finale de fluage pour une mise en charge à l'âge t_0 et la déformation finale pour une mise en charge à l'origine des temps (il s'agit du paramètre k_d suivant les notations du C.E.B.) tend vers une valeur finie lorsque t_0 augmente (l'asymptote étant représenté par la valeur finale de la déformation élastique différée);
- b) le rapport k_d doit diminuer d'autant plus rapidement (lorsque t_0 augmente) que l'évolution de la déformation de fluage sous une charge constante appliquée à l'origine des temps est plus rapide (phénomène qui est caractérisé par le paramètre k_t du C.E.B.); il s'en suit que si l'on donne plusieurs courbes k_t en faisant varier ce paramètre suivant l'épaisseur de la pièce, comme dans la dernière édition des Recommandations du CEB, on doit également donner plusieurs courbes k_d .

Par contre dans la dernière édition des Recommandations à une multiplicité des courbes k_t ne correspond qu'une seule courbe k_d ; ce qui implique un désaccord entre la représentation graphique de la fonction fluage donnée par le C.E.B. et le principe de superposition.

Une deuxième observation concerne la proportion entre la partie de la déformation de fluage qui est reversible et celle qui est irreversible. Dans la schématisation que nous avons envisagé, nous admettons que cette proportion se maintienne inchangée, quelle que soit l'épaisseur de la pièce. Par ailleurs nous admettons en accord avec le C.E.B. que la valeur globale de la déformation différée se réduise en fonction de l'épaisseur. Cette hypothèse simplifie la représentation analytique et permet également d'éviter que les courbes de vieillissement représentées par la variation du rapport k_d en fonction de l'âge à la mise en charge s'éloignent trop fortement de la courbe unique donnée par le C.E.B.

Pour terminer une petite remarque d'ordre historique sur le contenu du rapport général sur le thème III. Je voudrais signaler que les travaux du Prof. Levi n'ont pas porté uniquement sur le fluage linéaire simplifié (hypothèse Dischinger). M. Levi a en effet proposé dès 1949 un schéma "parallèle" présentant des paramètres rhéologiques fonctions du temps et l'a appliqué aux problèmes structurels. Successivement dans le volume d'hommage au Prof. Campus il a mis en évidence les difficultés que posait l'application de ce schéma pour l'étude du comportement du béton tout au long de son vieillissement.

Leere Seite
Blank page
Page vide