Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 33 (1907)

Heft: 4

Inhaltsverzeichnis

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: 07.01.2026

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

33me Année. 25 février 1907. N° 4.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef : P. MANUEL, ingénieur, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Note sur la Circulaire ministérielle française du 20 octobre 1906 relative aux ouvrages en béton armé,* par M. Henry Lossier, ingénieur (suite et fin). — *Les tramways lausannois* (suite), par M. Aug. Wohnlich, ingénieur. — **Divers** : Nouvelles concessions de chemins de fer. — Odotachymtères. — Tunnel du Lötschberg. — *Sociétés :* Société vaudoise des Ingénieurs et Architectes : Séance du 24 janvier 1907.— *Concours* : Etude d'un bâtiment pour grande salle, à Lausanne.— Procès-verbal des délibérations du jury du concours d'idées pour le Casino-Théâtre, à Fribourg.

Note sur la Circulaire ministérielle française du 20 octobre 1906 relative aux ouvrages en béton armé.

(Suite et fin)[1].

II. — Calculs de résistance.

ART. 9. *Dans les calculs de résistance des ouvrages en béton armé, il sera tenu compte non seulement des plus grandes forces extérieures, y compris les actions du vent et de la neige que ces ouvrages pourront avoir à supporter, mais aussi des effets thermiques et de ceux du retrait du béton, toutes les fois qu'il ne s'agira pas d'ouvrages librement dilatables dans le sens théorique du mot ou de ceux que l'expérience permet de regarder approximativement comme tels.*

ART. 10. *Les calculs de résistance seront faits selon des méthodes scientifiques appuyées sur les données expérimentales et non par des procédés empiriques. Ils seront déduits soit des principes de la résistance des matériaux, soit de principes offrant au moins les mêmes garanties d'exactitude.*

Le but de cet article est d'écarter les méthodes de calcul purement empiriques.

L'expérience semble conduire à admettre que le principe de *Navier* relatif à la conservation des sections planes est applicable aux constructions armées. Combiné avec le principe de la proportionnalité des efforts aux déformations, il suffit dans le cas des pièces comprimées. On remplace alors chaque section hétérogène par une section homogène fictive, en attribuant aux parties de la section formées par le béton une densité *1* et aux parties formées par les armatures longitudinales une densité m.

Théoriquement, cette densité m serait le rapport : $m = \frac{E_a}{E_b}$ du module d'élasticité E_a du métal au module d'élasticité E_b du béton. Dans les limites de charge usuelles, ce rapport varie dans le voisinage de 10. Toutefois, il convient de remarquer que la valeur du module E_b déterminé sur des prismes de béton *non armé* n'est pas nécessairement applicable au béton enrobant des armatures, et dont la qualité dépend notamment de la facilité du damage entre les barres métalliques.

La résistance à la rupture d'un prisme armé peut être représentée par l'expression : $R = F_b . \sigma_b + F_a . r . E_a$ dans laquelle F_a et F_b représentent respectivement les sections du béton et des armatures longitudinales, σ_b la résistance et r le raccourcissement du béton avant rupture.

Or, la ductibilité d'un béton est, comme sa résistance, d'autant plus grande que sa qualité est meilleure. Les expressions σ_b et r varient donc dans le même sens.

Il en résulte que les armatures longitudinales secourent d'autant moins le béton que celui-ci en a le plus besoin.

Cette considération importante devait conduire à la plus grande prudence dans le choix de la valeur à attribuer au coefficient m.

Les expériences de la Commission du ciment armé de France permettent d'admettre que la valeur de m peut varier de *8* à *15*. Le minimum s'appliquera lorsque les barres longitudinales auront un diamètre égal au $^1/_{10}$ de la plus petite dimension de la pièce ; des ligatures ou entretoises transversales espacées de cette dernière dimension et des abouts peu éloignés des surfaces libres du béton. Le maximum s'appliquera lorsque le diamètre des barres longitudinales ne sera que le $^1/_{20}$ de la plus petite dimension de la pièce et l'espacement des ligatures ou armatures transversales, le $^1/_3$ de cette même dimension.

Dans l'article remarquable qu'il consacra au béton armé, le Professeur W. Ritter avait admis pour m la valeur 10. Ce chiffre est compris entre les valeurs-limites 8 et 15 et peut être encore envisagé comme admissible dans la plupart des cas.

Plusieurs auteurs ont admis depuis, pour m, la valeur fixe 15. Cette valeur, correspondant à la limite, doit être considérée comme exagérée dans beaucoup d'applications.

Lorsque furent élaborées les normes provisoires de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes, la valeur de m fut fixée à *20*, chiffre notablement supérieur à ceux fournis par l'expérience.

On attribue de la sorte au métal une part de résistance supérieure à celle qu'il fournit en réalité. La compression du béton est en fait plus élevée que celle que l'on admet et

[1] Voir N° du 10 janvier 1906, page 7.