

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99/100 (1932)
Heft: 10

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: 12.07.2025

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

INHALT: Projet de revision des normes suisses du béton. — Ein Beitrag zur Berechnung der Biegunngsspannung in den Kabeldrähten von Seilbahnen. — Der Neubau für die Welt-Abüstungskonferenz am Quai Wilson in Genf. — Die neuen Leichtfahrzeuge der Luftseilbahn Gerschnialp-Trübsee in Engelberg. — Korrespondenz. — Nekrologe: Henry A. Schellhaas. Dr. Ing. h. c. Wilhelm Züblin. — Mitteilungen: Hydroelektrische Grosskraftwerke im französischen Zentralmassiv. Die Energieversorgung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen. Quecksilberdampfampe für

direkten Anschluss an Wechselstromnetze. Ein neues Schulhaus in Bern-Bümpliz. Fensterlose Gebäude. Röntgentechnik in der Materialprüfung. Normalien des Vereins Schweizer Maschinen-Industrieller. Die Strassenbrücke Venedig-Mestre. — Wettbewerbe: Frauenspital der Kant. Krankenanstalt Aarau. Erweiterung des Unterengadiner Kreisspitals in Schuls. Schulhausanlage an der Tannenrauchstrasse in Zürich-Wollishofen. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 99

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung

Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 10

Projet de revision des normes suisses du béton.

Notre éminent collègue de la Commission de revision des normes du béton, M. Maillart, ingénieur, s'élève¹⁾ avec véhémence contre le projet d'ordonnance de 1931, issu de travaux de longue haleine. Si „des années de délibérations“ n'ont pas permis à la Commission de se fixer sur un texte donnant satisfaction complète à la fois à tous les ingénieurs intéressés, et aux exigences de l'administration comme à celles de l'entreprise, c'est apparemment que cette tâche sort du domaine du possible; ne fallait-il pas unir en un seul ordre de prescriptions les deux textes, à bien des égards divergents, de 1909 et 1915, de la SIA et du Département fédéral; cette unification était nécessaire, si l'on voulait rendre accessible aux ouvrages en béton de tous ordres les avantages de la plus libérale de ces deux ordonnances, sans s'aliéner l'adhésion de l'Autorité, nantie de la plus sévère. Notre contradicteur regrette ce compromis, où pourtant chacun peut trouver quelque profit. Des voix autorisées, émanant des deux camps, le font espérer du moins.

Ce qui semble en effet caractériser la construction actuelle en béton, c'est la recherche d'une loi plus générale et d'une souplesse plus grande; comme on craint davantage les effets de la dilatation et du retrait que la contrainte proprement dite du béton, on a recherché l'élasticité des profils en renonçant au calcul illusoire des tractions spécifiques du béton. M. Maillart a été un stimulant énergique de cette évolution, et son avis a joué alors, comme toujours du reste, de la considération qui lui était due, et ceci de la première à la dernière séance, lui-même présent ou absent. Les correspondances et procès-verbaux en font foi.

Mais qui dit compromis suppose un sacrifice. Et ceci de part et d'autre. On pouvait le prévoir par une simple comparaison des prescriptions actuelles.

La résistance spécifique du béton a été une de ces pierres d'achoppement. Ainsi, les normes SIA de 1909 exigent, à 28 jours de durcissement, une résistance de 150 kg/cm² du béton dosé à 300 kg/m³ en consistance plastique, tandis que l'ordonnance de 1915 élève ses exigences à 200 kg/cm². L'un et l'autre chiffres se justifient suivant les circonstances, et cela fait la difficulté d'un accord. On a en conséquence adopté des marges, susceptibles de permettre la fusion des deux textes, mais en cherchant à élever un peu le niveau de la construction. Le texte de 1931 exige en conséquence, du béton normal, les résistances suivantes:

Dosage en ciment du béton 150 200 250 300 350 kg/m³
Résistance moyenne de série

minimum	50	80	120	160	190 kg/cm ²
normale	60	100	150	200	240 „

Il ajoute que le chiffre moyen des essais *devrait* être de 25 % supérieur, tenant compte en ceci d'alités qui ne joueront pas toujours en défaveur des éprouvettes. Puis le projet s'explique comme suit au sujet de la marge laissée: „On tolérera exceptionnellement les résistances minima dans les chantiers d'importance secondaire, où les contraintes restent modérées, et où les effets thermiques n'entrent pas en ligne de compte. On satisfera par contre habituellement aux chiffres normaux, et ceci en tous cas dans les ouvrages ressortissant au domaine des chemins de fer“.

Ces réserves suffisent à donner aux entreprises consciencieuses la possibilité de travailler avec sécurité, et de

¹⁾ „Zum Entwurf der neuen schweizerischen Vorschriften für Eisenbetonbauten“, „S. B. Z.“ No. 5, page 55 (30 janvier 1932).

défendre la qualité obtenue de leurs ouvrages, si les circonstances le demandent.

Mais M. Maillart aurait voulu inscrire une résistance minimum de 140 kg/cm², là où le projet en demande 160 au moins. La divergence est plus importante à titre de tendance que par son amplitude effective: c'est une différence de 10 kg en plus ou en moins du minimum de 1909. Bien des ingénieurs seront d'accord avec nous pour trouver inopportun de réduire les exigences relatives au béton, quand la qualité des ciments et l'exploitation des gravières sont en progrès constants. Nous devons pousser à ce progrès, si nous voulons l'encourager.

L'avance se manifeste aussi dans la conduite des chantiers. M. Maillart, qui le sait particulièrement bien, était d'accord pour établir des catégories de conglomerat: le béton normal pour le chantier ordinaire; puis le béton qualifié pour les ouvrages soignés, les travaux publics, les ouvrages hydrauliques; enfin le béton à haute résistance pour les ouvrages de grande allure, où des ingénieurs de haute envergure disposent d'équipes préparées. Ces diverses catégories ne sont pas rigides, puisqu'elles admettent des dosages échelonnés du simple au double, et que la qualité des ballasts peut leur conférer des aptitudes plus ou moins élevées au dessus des minima. Ce qui n'est pas sans assurer au constructeur une large liberté.

Les résistances minima ainsi fixées, il restait une seconde difficulté, formuler les contraintes admissibles, et ceci en respectant le cadre complexe de la fusion des deux textes de 1909 et 1915.

Le cas de sollicitation caractéristique concerne la flexion; les colonnes forment en effet généralement un élément secondaire du devis, et permettent des renforcements notables d'armature aux points chargés, sans répercussion exagérée sur le coût des ouvrages.

Le second graphique de M. Maillart traite ce cas de la flexion. Il compare la loi proportionnelle admise en France, les contraintes autorisées en Allemagne et le projet suisse entre eux et avec une proposition formulée graphiquement. Toutefois la proportionnalité entre contrainte et résistance du béton à l'écrasement, envisagée à l'origine de nos délibérations, avait été écartée résolument du projet d'ordonnance dans une des premières séances de la Commission; ce qui ne fut pas sans regret pour nous. Mais il faut, dans une collaboration de ce genre, savoir s'incliner devant les vœux d'une majorité, corroborés par des faits d'expérience, même quand la raison n'est pas toute du même côté.

Les chiffres allemands atteignent la limite ultime de 70 kg/cm² pour les profils massifs, en flexion simple ou composée. Ce chiffre ne suffit pas aux tendances de légèreté actuellement justifiées par les progrès de la technique. Nous devons, en restant sur le terrain de 1909 et 1915, aller plus haut et atteindre 90 kg/cm² sous réserve de la valeur adoptée $n = 10$ du coefficient d'équivalence, et en ménageant une modération de tension dans l'armature principale, en présence du béton normal déjà.

On se rend mieux compte de l'avance obtenue en examinant le rapport $C = \sqrt{M}$ de la hauteur utile du profil à la racine du moment unitaire. La limite allemande, de 70 kg/cm² dans le béton contre 1200 kg/cm² dans l'armature tendue, pour $n = 15$, correspond à $C_1 = 0,255$. Le projet suisse conduit, par 70/1200 et $n = 10$, à $C_2 = 0,297$, puis par 90/800 à $C_3 = 0,225$. L'équivalence avec le chiffre C_1 allemand est assuré par le groupe intermédiaire 80/1000, un peu plus onéreux dans l'armature, mais plus avantageux donc à la sécurité générale.