Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **48 (1922)**

Heft 9

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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

48e année 29 avril 1922 N° 9

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Etude sur les barrages arqués*, par A. Stucky, ingénieur (suite et fin). — *Les installations électriques de la ville de Lausanne*, par M. G. Cauderay, ingénieur au Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne (suite et fin). — *Sur l'emploi des explosifs à base d'air liquide.* — Nécrologie : *Charles Gaulis.* — Sociétés : *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.* — *Association syndicale des Architectes pratiquants du canton de Genève (A. S. I. A.).* — Bibliographie. — Carnet des concours.

Etude sur les barrages arqués

par A. Stucky, ingénieur.

(*Suite et fin*) [1]

V. Résultats du calcul et de l'expérience.

§ 1. *Fatigues admissibles.*

Les fatigues obtenues dans l'exemple précédent paraissent à première vue très élevées, trop élevées même. On ne saurait toutefois comparer sans autre ces résultats à ceux que l'on a généralement obtenus pour les barrages de gravitation. On a cherché ici à se rendre compte aussi exactement que possible des fatigues véritables du matériel, tandis que le calcul des barrages plans est généralement établi d'une façon assez sommaire. Tout calcul complet établi soit pour un barrage plan, soit pour un barrage arqué doit nécessairement aboutir à des résultats analogues.

Les prescriptions fédérales du 25 novembre 1915 pour les ouvrages en béton armé donnent comme limite des fatigues : pour les voûtes de pont par exemple 45 kg./cm² + 0,15 l (où l est la portée de l'arc) pour la compression, 10 kg./cm² pour la traction. La limite de 3 à 4 kg./cm² pour le travail de cisaillement se rapporte au cas du cisaillement pur, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas simultanément compression sur la même section.

Pour les barrages on a toujours admis comme dogme que les efforts de traction devaient être absolument exclus. On a souvent même exigé le long du parement amont une certaine compression, pour combattre les soupressions. La compression ne dépasse en général pas aujourd'hui 18 à 20 kg./cm².

Certains auteurs insistent sur le danger de cisaillement dans le pied du barrage, parement aval. D'après la formule chap. IV, le cisaillement atteint ½ σ compression maximum, soit donc 8—10 kg./cm². Il est intéressant à ce sujet de revenir aux essais sur la résistance du béton.

Les essais de résistance à la compression se font en comprimant un cube entre deux plateaux. On obtient ainsi une résistance variant de 200 à 300 kg./cm² et plus. Etant donné qu'au moment de la destruction le cube se délite et qu'il ne reste en général que deux pyramides superposées, sommet à sommet, on en a tiré la conclusion qu'en réalité la rupture n'était pas due à des efforts de compression, mais à des fatigues de cisaillement dans des plans obliques à 45°. Le phénomène est différent si l'on utilise au lieu de cubes, des prismes dont la hauteur est environ deux fois plus grande que l'arête de base. Dans ce cas l'éprouvette se fend souvent de haut en bas selon des plans verticaux [1]. On arrive à un résultat analogue si on lubrifie les surfaces de contact entre les plaques de compression et le cube. Dans l'expérience classique de compression des éprouvettes cubiques, l'état de tension n'est en réalité pas aussi simple qu'il paraît au premier abord. Nous ne nous trouvons pas en présence d'une compression suivant une seule direction, mais par suite du frottement des plaques contre le cube, la dilatation transversale est gênée dans le voisinage des plaques, c'est-à-dire que le cube est soumis essentiellement à une compression dans le sens de la force mais accessoirement à une compression transversale due au frottement. Or si l'on fait l'expérience soit avec des plaques lubrifiées, soit avec des prismes où l'action du frottement sur le milieu du prisme est de moindre importance, la résistance à la compression diminue considérablement et peut tomber à 50 % environ de celle obtenue par l'expérience classique. — 150 kg./cm² tandis que le cisaillement atteint 75 kg./cm². La rupture n'est donc pas toujours due au cisaillement.

Ces expériences prouvent donc d'une manière indubitable que la résistance au cisaillement peut donc aller jusqu'à 75 kg./cm² au moins, à la condition qu'il agisse sur la même section une compression assez forte. D'ailleurs il est facile de s'en rendre compte si l'on introduit comme nous l'avons fait précédemment dans le calcul des fatigues des barrages (chap. IV) le frottement dû à cette compression.

Dans les sections où agirait du cisaillement pur, ou cisaillement combiné avec traction, il y aurait lieu de fixer comme limite celle donnée par les prescriptions fédérales soit 4 kg./cm². En fixant le taux maximum du travail de compression, on fixe par là, dans une certaine mesure, le taux admissible pour le cisaillement.

Les taux supérieurs, indiqués plus haut pour la compression et la condition que la traction doit être absolument exclue sont justifiés pour les barrages plans que l'on calcule sommairement et où les fatigues calculées

[1] Voir *Bulletin technique* du 15 avril 1922, page 85.

[1] Föppl : « Techn. Mechanik III ».