Objekttyp: **TableOfContent**

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

Band (Jahr): **55 (1929)**

Heft 15

PDF erstellt am: **16.05.2024**

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

55e année 27 juillet 1929 N° 15

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

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

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *L'action corrosive des eaux tourbeuses sur les bétons*, par MM. W. T. Halcrow, G. B. Brook et R. Preston. — *Le grand téléférage des chantiers des Forces motrices de l'Oberhasli.* — *Concours d'idées pour la construction d'une Grande Salle, à La Tour de Peilz* (suite). — *Cours théorique et pratique sur le béton armé organisé par la Société suisse des ingénieurs et des architectes, à Lausanne, en octobre 1929.* — Nécrologie : *Jules Pérusset.* — Sociétés : *Association Suisse des Electriciens (A. S. E.) et Union de Centrales Suisses d'Electricité (U. C. S.)* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — Bibliographie.

L'action corrosive des eaux tourbeuses sur les bétons

par MM. W. T. HALCROW, G. B. BROOK et R. PRESTON[1]

L'action de l'eau pure ou salée sur les surfaces en béton a fait l'objet de recherches et d'expériences de la part des ingénieurs, depuis plusieurs années et d'une façon croissante, car le béton est de plus en plus employé dans la construction.

L'objet de cette note n'est pas de traiter ce sujet en général, mais de décrire un exemple de détériorations de surfaces en béton, dues au contact d'eaux tourbeuses, leur effet sur le projet et la construction d'installations hydro-électriques, et aussi de donner quelques particularités d'une série d'essais effectués pour choisir les meilleurs matériaux résistant à une telle action.

Les Usines Kinlochleven de la « British Aluminium Co Ltd. » ont été construites en 1905-1909, le principal ouvrage en béton étant un barrage de 946 m de long sur 27 m de hauteur maximum, situé à 304 m au-dessus du niveau de la mer, dans la Blackwater Valley, à l'ouest des marais de Rannoch. Le réservoir formé a 12 km de longueur et une moyenne de 800 m de largeur. La région considérée est presque entièrement de formation granitique recouverte d'une tourbe d'épaisseur variable.

A partir du barrage, l'eau passe dans une galerie en béton armé de 2,40 m de large sur 2,40 m de haut et de 5,6 km de long, jusqu'à l'embouchure de la conduite en acier qui l'amène à l'usine. (Fig. 1.)

Au bout d'un certain temps toutes les surfaces en béton exposées à l'eau, qu'elle soit calme ou courante, ont été affectées ; les surfaces lisses formées par le pilonnage du béton contre des coffrages rabotés et huilés sont devenues rugueuses. Le ciment a disparu de ces surfaces, laissant à nu les grains de sable et les petits cailloux. Les grains de sable pouvaient être enlevés par frottement à la main. La profondeur jusqu'à laquelle l'action s'est produite est petite et probablement ne dépasse pas 3 mm, par conséquent la stabilité de la construction n'est pas compromise. Dans le cas de conduites, cependant, la détérioration de la surface a augmenté le coefficient de friction, et par suite réduit le débit avec, comme conséquence, une diminution de la puissance de l'usine.

Les analyses de l'eau et les essais effectués dans différents laboratoires, rapportés plus loin, ont montré que les acides contenus dans l'eau tourbeuse des marais dissolvent la chaux et l'aluminate de chaux du ciment et enlèvent quelquefois rapidement la surface du béton, l'action devenant plus lente lorsque la surface exposée du ciment est diminuée par la présence de grains de sable.

Dans le but de déterminer le meilleur ciment ou les autres matériaux à employer pour refaire l'enduit de la conduite lorsque la nécessité s'en fera sentir et aussi en prévision des nouvelles usines de Lochaber, des expériences furent commencées, en 1921, sur la résistance de différents ciments et de revêtements protecteurs à cette action corrosive, et 113 matériaux environ ont été essayés. Ils consistent en différents mélanges, pour bétons, de ciment portland, ciment de laitier et ciment alumineux, et en goudrons, bitumes, briques, traitements chimiques de la surface et autres.

Une petite conduite de 1,20 m de large et de 1,20 m de profondeur, construite pour transporter l'eau recueillie sur un petit versant dans la conduite principale, fut choisie pour ces essais.

Les premiers essais consistèrent à exposer les revêtements internes à l'eau, et comme le nombre de matériaux à essayer augmentait, des blocs séparés de béton furent préparés et disposés dans la conduite en contact avec l'eau. Ces revêtements et ces blocs furent formés des différents bétons à essayer, ou consistaient en bétons de ciment portland au dosage normal 4 : 2 : 1 sur lesquels les revêtements étaient essayés.

Les revêtements internes avaient 10 cm d'épaisseur et étaient divisés en sections de 1,80 m de long, chaque côté ayant un matériau différent. Les blocs avaient 60 × 60 cm et 10 cm d'épaisseur.

La majorité des essais a montré une détérioration nette au bout de 1 an, et seulement quelques revêtements n'ont pas été affectés au bout d'une période de plusieurs années ;

[1] Traduction par MM. *E. Rengade* et *E. Alligniol*, d'une note présentée au Meeting d'hiver de l'Institution of Water Engineers, à Londres, le 7 décembre 1928.