

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 48 (1922)
Heft: 19

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: 26.01.2026

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

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 : Recherches sur les variations et sur la répartition de la température dans le barrage de Montsalvens, par P. JOYE, professeur à l'Université de Fribourg, et A. CHRISTEN, docteur ès sciences (suite et fin) — Appareil à haute pression pour l'étude de la perméabilité du béton, par W. HUGENTOBLER, ingénieur de la commission de colmatage de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux. — DIVERS : Concours d'idées pour les bâtiments des Services industriels, à Lausanne. — Le trafic sur le Haut-Rhin. — 48^{me} Assemblée générale de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — Congrès international et exposition des combustibles liquides, à Paris. — NÉCROLOGIE : Louis Martin. — Appel aux inventeurs.

Recherches sur les variations et sur la répartition de la température dans le barrage de Montsalvens,

par P. JOYE, professeur à l'Université de Fribourg,
et A. CHRISTEN, docteur ès sciences.

(Suite et fin¹.)

VI

Etude du refroidissement du barrage.

Il est certes prématué pour tirer de nos observations des conclusions définitives. Les travaux de M. Merriman montrent en effet, qu'un délai de douze mois paraît au moins nécessaire pour qu'on puisse, à l'ouvrage de Boonton, négliger l'influence de la température de prise. Or, la cote 800 du barrage de Montsalvens a été atteinte le 4 septembre sur la rive droite et au milieu, et le 25 septembre sur la rive gauche. Les graphiques (fig. 10 à 15) que nous donnons, commencent le 15 novembre 1920 et se poursuivent jusqu'au 31 mai 1921 ; c'est une période où la plus grande partie de la construction est en voie de refroidissement. Les ondes calorifiques émises par l'eau et par l'air se transmettent dans le béton avec une lenteur et un amortissement tels qu'il est indispensable de poursuivre les mesures pendant de très longues périodes, probablement des années. Alors seulement, il sera possible de conclure sérieusement, de donner les grandeurs exactes de la conductibilité du béton, de son coefficient de dilatation et de contrôler la valeur des prescriptions en usage.

Il est cependant important d'étudier comment le barrage se refroidit avec le temps et sous l'action de l'air et de l'eau. Pour faciliter l'exposition et l'interprétation des résultats, nous avons divisé par des plans horizontaux le barrage en quatre zones. Si nous considérons que les débuts de la construction datent de 1919, nous ne risquons guère de nous tromper en affirmant que la série A à la cote 751,50 est dans une portion du barrage où la chaleur dégagée par la prise est dissipée, où même l'élévation de température produite par le bétonnage du joint de contraction n'est plus sensible. Nous considérons comme première zone cette partie inférieure du barrage

jusqu'à la cote 753. La seconde zone va de 753 à 763. Elle a été bétonnée en deux étapes. Le remplissage du joint en mars 1920, puis la construction des parties supérieures ont apporté de nouvelles quantités de chaleur à la partie bétonnée antérieurement. Cette zone contient les thermomètres de la série B et le N° 6 dans le joint.

La troisième, de 763 à 785 est la section du barrage dont la température s'est révélée la plus haute. Elle a été construite pendant les mois les plus chauds et à cause de la grande masse de béton (l'épaisseur à la cote 770 est de 9 m.) le refroidissement a été très lent. Cette zone contient la série C à la cote 770, à 780 la série D. C'est à partir de la cote 765 que le barrage travaille comme voûte.

La quatrième zone de 785 au sommet, a été refroidie plus rapidement, quoique bétonnée la dernière. On peut y signaler déjà l'influence des variations de la température extérieure. Elle possède les séries E et F.

Zone I. Le socle inférieur de 748 à 753.

Il a été bétonné jusqu'en novembre 1919 et contient la série A à la cote 751,5. A l'amont comme à l'aval, les déblais entassés au pied du barrage dépassent de plusieurs mètres le niveau des thermomètres. Ils sont donc très bien protégés contre les variations de la température extérieure. Les observations du 14 novembre au 31 mai sont représentées par la fig. 10. Toute la série depuis mars 1920 s'est réchauffée de quelques degrés, mais la répartition des températures s'est modifiée : les déblais plus abondants en aval qu'en amont, font que le thermomètre N° 5 est plus haut que les N° 1 et 2. Du 15 novembre au 15 décembre la température est stationnaire ; c'est vers le milieu de ce mois qu'on a fermé la galerie de dérivation dans laquelle passait la Jigne pendant toute la période de construction. L'eau commença de monter à l'amont jusqu'à la vanne de purge qui traverse le barrage à la cote 757. Depuis cette date, la cote 751,5 est donc sous l'eau ; les deux thermomètres les plus proches baissent lentement. Le N° 5 a une allure particulière facile à expliquer : l'eau qui traverse la conduite de vidange affouille les déblais et baigne le côté aval du barrage, d'où chute du thermomètre qui se range à la température du N° 4 ; dès que la vanne est fermée, il remonte et indique des températures voisines de celles des thermomètres du centre. Ceux-ci, après une chute dont on s'occupera plus loin baissent lentement pour atteindre une température constante plus élevée que celle de l'eau. Du

¹ Voir *Bulletin technique* du 2 septembre 1922, p. 205.