

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 48 (1922)
Heft: 18

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.

Paraisant 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). — Concours d'idées pour l'étude de bâtiments pour bureaux et ateliers à l'usage des Services industriels à Lausanne. — DIVERS : Le dessablement des eaux courantes. — Les études de technologie industrielle de M. Ch. Frémont. — Résilience superficielle et volumique. — Sur les différentes définitions du pouvoir calorifique. — Les routes monolastic. — BIBLIOGRAPHIE.

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.

(Suite¹.)

V

*Les mesures de température pendant la construction
du barrage.*

1. Les premières mesures de température furent effectuées en décembre 1919. Les thermomètres de la série A avaient été placés le 13 octobre à la cote 751,5 et ceux de la série B le 22 novembre à la cote 760, suivant la fig. 6b. Le bétonnage fut poursuivi jusqu'au 20 décembre : le niveau supérieur du béton avait atteint la cote 763. Le froid ne permit pas de reprendre les travaux avant le 15 mars 1920. Pendant toute cette période, pour parer au retrait du béton un joint de contraction large de 1,80 m., haut de 11 m., ouvert à ses deux extrémités, traversait le barrage dans toute sa profondeur suivant l'axe à partir de la cote 752,50.

Les thermomètres 2, 4, 5 de la série A sont exactement au-dessous du joint et n'étaient alors recouverts que par 1 m. de béton. Par contre, A_1 et A_3 étaient surmontés par 10 m. de maçonnerie (fig. 6b).

Les premiers étaient donc beaucoup plus exposés que les seconds à subir l'action refroidissante de l'air.

Nous réunissons dans un même tableau quelques observations de décembre 1919 et de mars et avril 1920.

| N° | 1 déc. | 15 déc. | 23 déc. | 31 déc. | 15 mars | 26 mars | 5 avril | 15 avril | |
|-------|--------|---------|----------------|----------------------|---------|---------|----------|----------|------|
| A_1 | 1 | 17°1 | 12°5 | 8°8 | 10°0 | 6°6 | 6°8 | 8°8 | 9°5 |
| A_2 | 2 | 10°1 | — ² | — | — | 4°5 | 11°6 | 11°6 | 12°0 |
| A_3 | 3 | 15°2 | 12°9 | 9°2 | 7°5 | 7°0 | 8°0 | 11°0 | 11°9 |
| A_4 | 4 | 8°7 | 5°0 | 4°4 | 5°3 | 4°2 | 12°6 | 11°8 | 12°1 |
| A_5 | 5 | 8°4 | 4°7 | — | 5°3 | 4°2 | 9°5 | 9°2 | 9°4 |
| | | 1 déc. | 15 déc. | 31 déc. ³ | 20 mars | 31 mars | 18 avril | | |
| B_1 | 7 | 15°0 | 8°2 | 4°2 | —2°9 | 1°8 | 5°4 | | |
| B_2 | 8 | 19°9 | 21°0 | 12°3 | 0°6 | 0°2 | 4°4 | | |
| B_3 | 9 | 18°4 | 16°1 | 10°3 | 0°2 | 0°7 | 4°1 | | |
| B_4 | 10 | 19°0 | 15°9 | 10°9 | —1°8 | —0°7 | 3°6 | | |
| B_5 | 11 | 17°0 | 13°4 | 6°5 | —0°1 | 0°4 | 4°4 | | |

¹ Voir *Bulletin technique* du 5 août 1922, page 181.² La ligne de A_2 fut brisée, mais réparée dans la suite.³ Les mesures furent moins fréquentes à la série B plus difficile à atteindre.

A première vue, ces chiffres paraissent quelque peu étranges. Ils sont cependant susceptibles d'être interprétés.

Série A. Le 1^{er} décembre, sept semaines après la pose des thermomètres la température du béton est encore assez élevée ; cependant, l'action du joint apparaît déjà : A_2 , A_4 , A_5 indiquent des températures plus basses que A_1 et A_3 , en raison de leur situation. Le béton dont la température s'est considérablement élevée pendant la prise, s'est refroidi lentement et ce sont les thermomètres placés au centre du massif qui indiquent la température la plus haute.

On donne les valeurs minima atteintes le 23 décembre. La température la plus basse de l'air dans les jours précédents a été de — 16°, le 11. Ce n'est donc qu'après douze jours qu'elle paraît avoir agi sur les thermomètres. L'amplitude des variations les plus grandes observées sur A_1 et A_3 , a été environ de 4 degrés entre le 15 et le 31 décembre, alors que les variations de la température extérieure, mesurées à l'ombre, ont été de 25° (— 16 à + 9°). La température moyenne du mois est d'environ 0°.

Du 23 au 31, la température s'élève légèrement, par suite, croyons-nous, de l'apport de chaleur des couches supérieures de béton coulées jusqu'au 20 décembre, dont les réactions chimiques étaient en cours. A partir de janvier, les mesures furent interrompues par les travaux d'abatage de la roche.

Le 15 mars, à la veille de la reprise du bétonnage, l'abaissement général de la température est manifeste ; les thermomètres semblablement placés ne présentent que de faibles différences ; la présence du joint de contraction, resté ouvert pendant trois mois a accentué la distribution anormale des températures.

Série B. Elle est placée cote 760, dix mètres plus haut que la série A, à gauche du joint de contraction dans le plan vertical défini par 7 gr. 50 ; il se trouve à quatre mètres, vers la rive gauche, du plan vertical passant par la série A.

Les thermomètres B_1 , B_3 , B_4 ne sont qu'à 70 cm. de la paroi latérale du joint. Les thermomètres B_2 et B_5 sont mieux protégés (fig. 6b). L'épaisseur du béton, au-dessus de toute la série, ne dépasse pas trois mètres.

La cote 760 a été bétonnée le 22 novembre. Les premières mesures ont suivi de plus près le bétonnage qu'à