

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 47 (1921)
Heft: 11

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

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

SOMMAIRE : *Rapport des experts Rothpletz, Rohn et Buchi sur la formation des fissures dans la galerie sous pression de l'usine de Ritom des CFF (suite et fin).* — *Une enquête sur la construction des tunnels en charge.* — *Le plus grand entrepôt de marchandises du monde (suite et fin).* — *Concours pour l'élaboration des plans d'un bâtiment destiné à l'Institut dentaire, à Genève.* — *NÉCROLOGIE : Louis Chavannes.* — *SOCIÉTÉS : Société suisse des Ingénieurs et des Architectes, procès-verbal de l'assemblée des délégués du 19 mars 1921 (suite et fin).* — *DIVERS : Ateliers des Charmilles S. A., à Genève.* — *L'électrification des chemins de fer français.* — *BIBLIOGRAPHIE.* — *Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne.* — *Calendrier des Concours.*

Rapport des experts Rothpletz, Rohn et Buchi sur la formation des fissures dans la galerie sous pression de l'usine de Ritom des CFF

(Suite et fin.)¹

F. Conclusions.

A. Causes de la formation des fissures.

Les fissures qui se sont formées dans la galerie de Ritom proviennent de ce que la maçonnerie a cédé. Ce fait peut avoir été provoqué par l'une des causes suivantes :

- 1° Retrait du béton et influence des changements de température ;
- 2° Cavités entre la maçonnerie et le rocher ;
- 3° Désagrégation de la roche par les mines et les agents atmosphériques ;
- 4° Ecrasement de la roche dans les couches et les fentes ;
- 5° Compressibilité de la roche par suite de résistance insuffisante ;
- 6° Elasticité de la roche ;
- 7° Qualité défectueuse du béton ;
- 8° Dimensions insuffisantes de la maçonnerie.

Sommairement nous avons à faire les remarques suivantes sur les points 1 à 8 :

Ad 1. Retrait du béton et influence des changements de température.

Dans le cas présent, ces influences ne semblent pas avoir grande importance :

- a) Parce que la galerie est toujours humide et que le béton ne subit en conséquence pas de retrait notable ; d'ailleurs les injections ultérieures de ciment remédient à cet inconvénient s'il vient à se produire ;
- b) Parce que pendant la construction la température a été constamment de 5 degrés centigrades, à peu près, au-dessus de zéro ;
- c) Parce qu'il n'a pas été constaté de fissures transversales comme il aurait dû s'en produire s'il y avait eu retrait et changement de température.

Ad 2. Cavités entre la maçonnerie et la roche.

Il y a tout lieu d'admettre cette cause. Le béton a été bien fait et adhère à la roche. Les injections destinées au

remplissage des cavités qui se forment inévitablement lors du bétonnage n'ont été exécutées que dans la voûte où elles ont d'ailleurs été très efficaces. Des sondages dans les pieds-droits ont démontré que le béton est bien lié à la roche, mais il n'a pas été possible de constater d'une manière absolue si les injections de ciment ont déployé leurs effets jusque là. Des essais d'injection de ciment exécutés dans le radier après les premières épreuves de la conduite n'ont donné aucun résultat, ce qui prouve que le béton du radier fait corps avec la roche. Les chemins de fer fédéraux et les entrepreneurs ont cru que des injections opérées dans la faite seulement agiraient sur le pourtour de la conduite ; leur bonne foi ne saurait être mise en doute.

Ce mode d'injection s'est montré incomplet et insuffisant. Néanmoins, l'injection derrière la maçonnerie n'assure pas le remplissage de toutes les cavités, aussi la surface d'adhérence entre la roche et le béton ne peut-elle être rendue si parfaite à l'aide d'injections qu'il ne subsiste certains appuis en saillie.

Ad 3. Désagrégation de la roche par les mines et les agents atmosphériques.

Les coups de mines désagrègent souvent les couches périphériques de la galerie sans qu'on puisse le constater à l'œil nu et, malgré le soin mis à purger la roche, on ne saurait en éliminer toutes les parties disloquées. A cela vient s'ajouter que le processus de décomposition naturelle de la roche est plus rapide dans une galerie qu'à ciel ouvert. Vu les proportions relativement faibles des masses qui entrent en considération, il semble possible, voire probable, que la maçonnerie cède dès que la pression intérieure atteint un certain degré, quelque consciencieux qu'ait pu être le finissage des surfaces.

Ad 4. Ecrasement de la roche dans les couches et les fentes.

Ce facteur n'entre guère en ligne de compte ici parce que la direction des couches est transversale à l'axe de la galerie et qu'elles ont une assez forte inclinaison, d'où il résulte que la pression s'exerce sur leur extrémité.

Ad 5. Compressibilité de la roche par suite de résistance insuffisante.

Cette compressibilité de la roche est, à l'avis des experts, la cause principale des fissures qui se sont produites dans la section de galerie qui s'étend entre la fenêtre de Valle et le château d'eau. Des expériences donneront de plus amples renseignements à cet égard,

¹ Voir *Bulletin technique* du 14 mai 1921, page 109.