

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 18-19 (1950-1951)
Heft: 14

Artikel: Le rôle du béton dans les tunnels
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145355>

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: 14.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1951

19ÈME ANNÉE

NUMÉRO 14

Le rôle du béton dans les tunnels

Sécurité plus grande des tunnels bétonnés. Comparaison des conditions d'éclairage entre les tunnels bétonnés et les galeries à parois rocheuses brutes. Suintements d'eau et formation de glace.

Depuis la guerre, l'augmentation considérable du nombre des véhicules et de la vitesse exige des mesures toujours plus étendues pour assurer la sécurité et la bonne visibilité des routes. Or, à cet égard, l'éclairage de nombreux tunnels routiers laisse encore sérieusement à désirer. Ce défaut paraît d'autant plus accentué que la vitesse du véhicule est rapide, car les yeux du conducteur ne peuvent plus s'adapter en temps voulu à un passage de l'extérieur lumineux à l'intérieur sombre d'un tunnel. Dans un pays montagneux comme la Suisse, les tunnels routiers sont inévitables et ils ont une certaine importance pour la sécurité de la circulation, importance qui va croître encore avec les réalisations des grands projets à travers les Alpes (Grand St. Bernhard, Mont Blanc, etc.).

Il faudrait donc, que lors des premières études, on se préoccupe déjà de la question de l'éclairage.

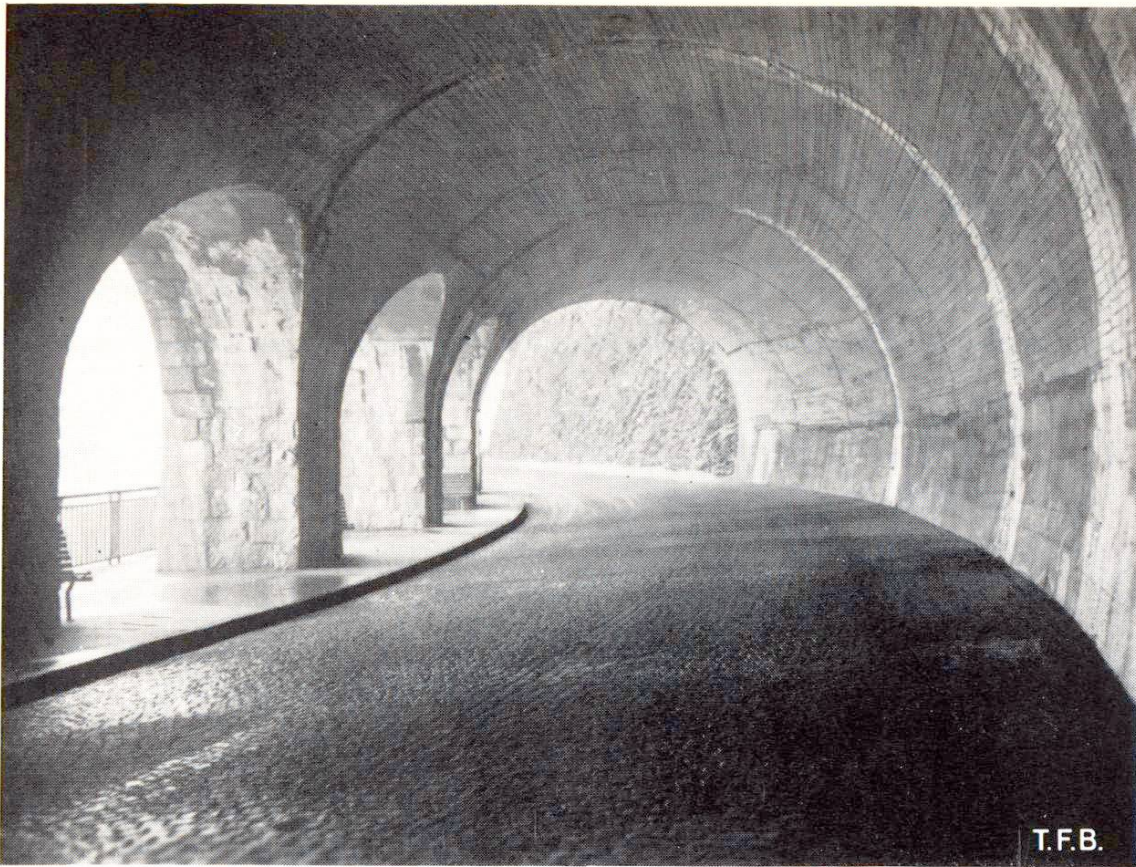


Fig. 1 Bonnes conditions d'éclairage dans une galerie bétonnée

La luminosité à l'intérieur d'une galerie dépend de deux facteurs essentiels: la source lumineuse d'une part, et la répartition de la



Fig. 2 Long tunnel routier bétonné présentant de bonnes conditions de visibilité

3 lumière d'autre part. Dans les longs tunnels, un éclairage artificiel est absolument nécessaire, alors que dans une courte galerie, on peut s'en passer.

L'effet de l'éclairage varie selon l'état des surfaces limitant l'espace éclairé. Les surfaces inégales absorbent beaucoup de lumière et créent des ombres portées, cause d'illusions d'optique, donnant au conducteur un sentiment d'insécurité désagréable. Ainsi, par exemple, de petites inégalités peuvent paraître dangereusement agrandies, ou au contraire, et plus dangereusement encore, des saillies réelles peuvent sembler fortement diminuées. C'est pour cette raison que les véhicules utilisent trop souvent le milieu de la chaussée dans les tunnels.

Quand pour des raisons de construction, on doit revêtir de béton les parois d'une galerie, on constate que la luminosité est bien meilleure pour les deux raisons suivantes: Le béton relativement uni absorbe beaucoup moins de lumière que le rocher brut, et la forme régulière du profil atténue beaucoup l'importance des ombres portées. De plus, le béton est plus clair que la plupart des pierres naturelles, ce qui améliore encore la luminosité et sa surface est assez grenue pour empêcher le miroitement que provoquerait une surface lisse.

Ce sont ces mêmes propriétés qui donnent aux routes en béton leur clarté et leur adhérence.

Suintements d'eau et formation de glace dans les tunnels.

Dans de nombreux tunnels maçonnés ou bétonnés, où l'étanchéité de la voûte n'est pas parfaite, on ne peut éviter les suintements d'eau. En été, cela n'apparaît à la surface du revêtement que sous forme de taches humides s'étendant jusqu'à la rigole. Pendant la saison froide, cette humidité donne naissance à des plaques de glace qui restent collées à la surface régulière de la voûte et des parois (voir dessin schématique de la fig. 6). La glace engendrée de cette façon n'offre pas de danger pour la circulation.

L'effet de suintements d'eau dans un tunnel à parois rocheuses brutes se manifeste bien différemment. Le profil est formé d'angles

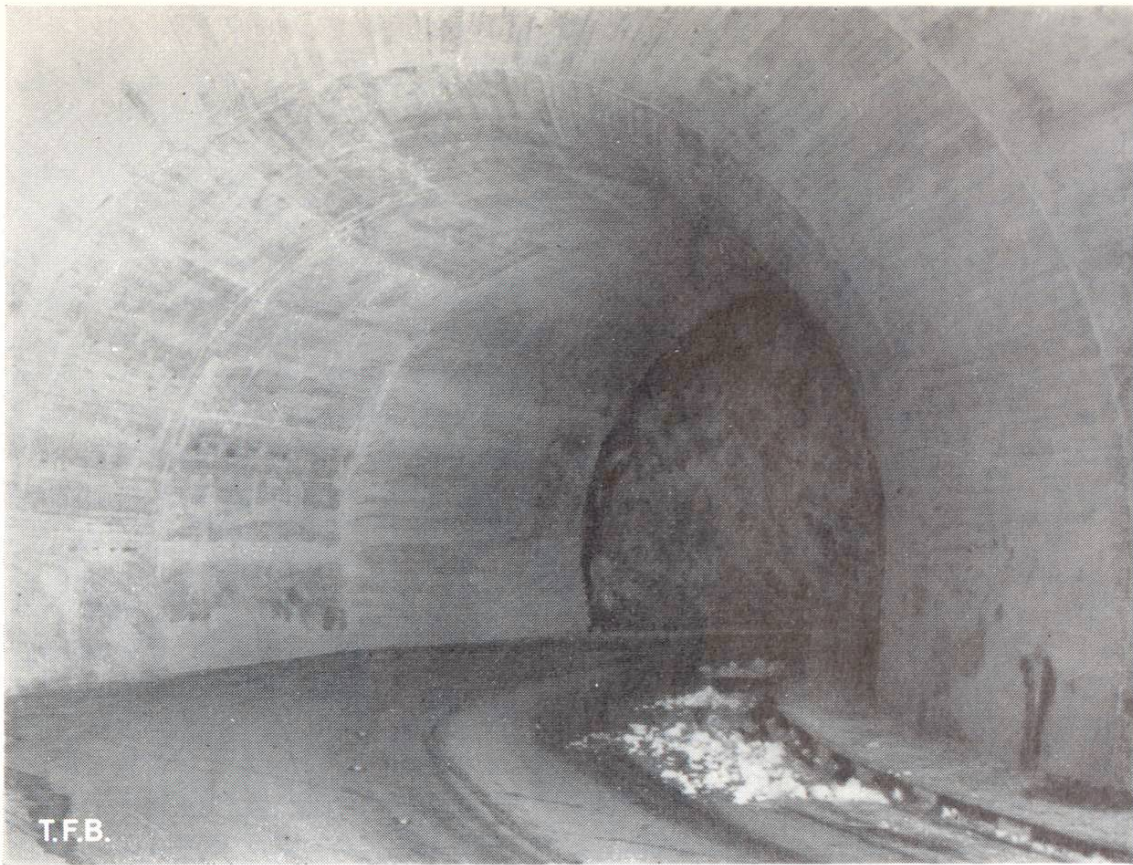


Fig. 3 Tunnel routier partiellement bétonné; au fond parois en rocher brut, on remarque nettement la différence de clarté

rentrants et saillants dont la disposition et la grandeur dépendent de la stratification et de la fissuration du rocher. La figure 7



Fig. 4 Tunnel à parois rocheuses brutes. Violent contraste entre l'intérieur et l'extérieur, ombres portées



Fig. 5 Tunnel à parois rocheuses brutes avec glaçon en forme de stalactite

montre comment se présente le profil d'un tunnel dans un calcaire alpin bien stratifié. Dans cet exemple, les gouttes d'eau s'accumulent aux angles saillants et tombent sur la chaussée. A la

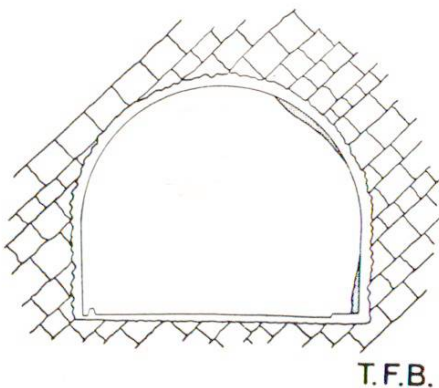


Fig. 6 Tunnel bétonné. Glace en plaque, sans danger pour la circulation

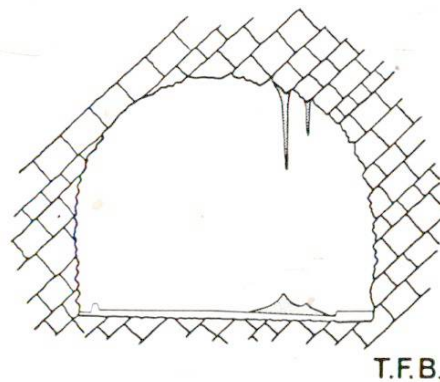


Fig. 7 Tunnel à parois brutes. Formation de glaçons coniques contre la voûte et sur la chaussée

longue, si celle-ci n'a pas un revêtement solide, il s'y crée des trous qui entraînent rapidement la destruction de la route tout le long du tunnel si la circulation est un peu importante. Il en résulte un entretien coûteux et un réel danger.

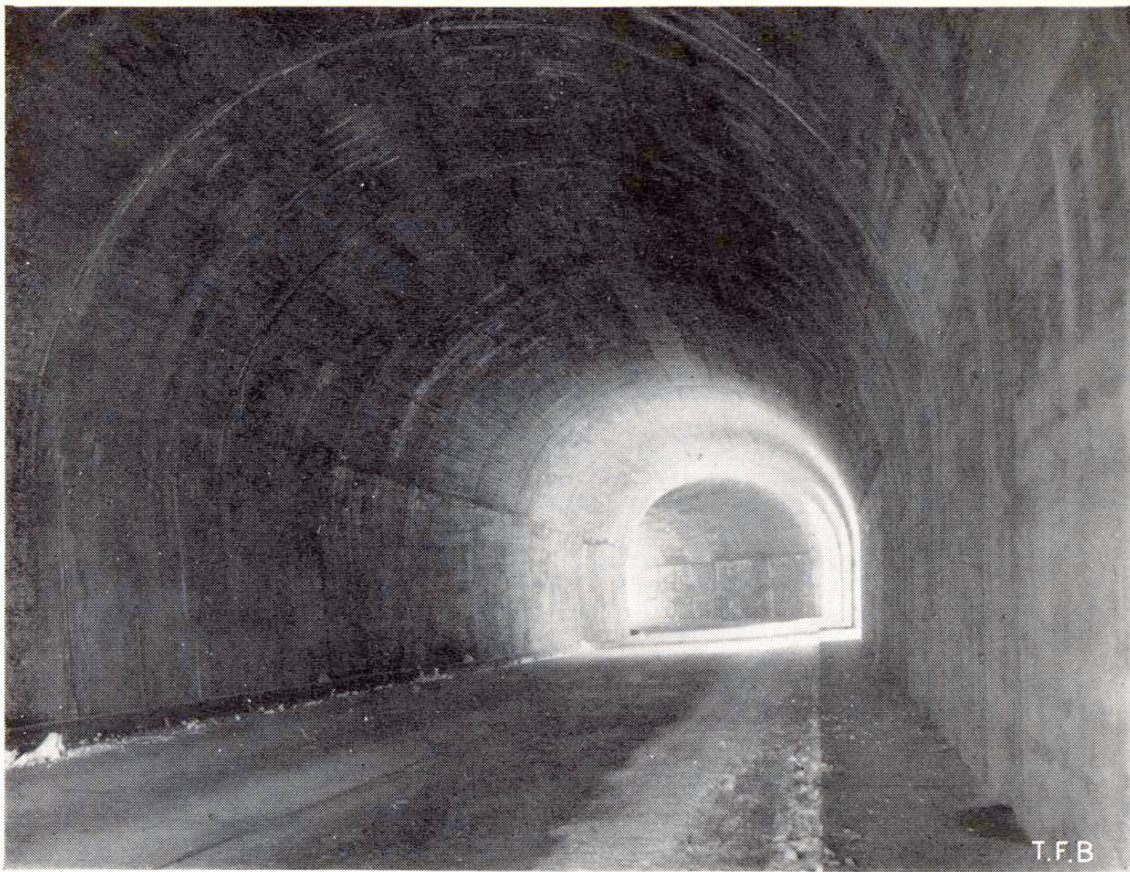


Fig. 8 Tunnel routier complètement bétonné. Malgré une assez grande longueur, les conditions de visibilité restent bonnes.

Dans l'exemple de la figure 7, la formation de glace offre également plus d'inconvénients que pour une galerie à parois bétonnées. La glace s'accroche aux angles saillants de la voûte d'où elle croît en stalactites alors que, sur la chaussée, naissent des stalagmites présentant un danger certain pour la circulation. Il faut donc l'enlever régulièrement.