

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **113 (1987)**

Heft 22

PDF erstellt am: **13.09.2024**

### **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.

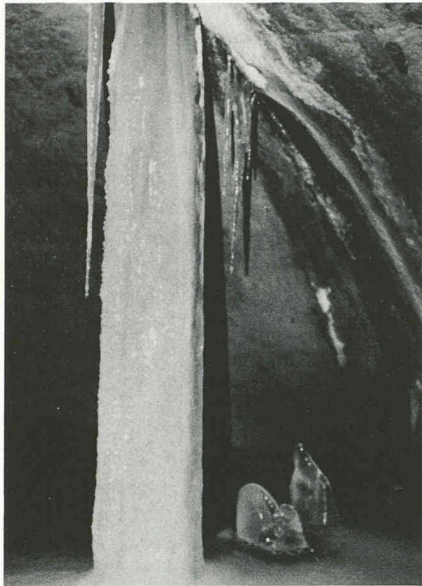


Fig. 3. — Formation de glace dans la calotte (canal d'air frais) et sur le faux plafond, par manque d'étanchéité.



Fig. 4. — Perte de stabilité d'un revêtement rapporté en béton armé préfabriqué après l'impact d'une voiture. Il n'y a heureusement que des blessés légers. A la suite de cet accident, des mesures ont été prises pour prévenir de tels accidents dans les tunnels de routes nationales.

facilitant sa pose, également aux endroits très mouillés. En choisissant bien la natte, on offre à l'eau un cheminement vers le bas dans le drainage, cela même en cas de forte pression du massif survenant après coup et de compression lors du bétonnage de l'anneau d'appui. On a ainsi la certitude que d'éventuels points faibles dans la feuille d'étanchéité sont pontés. Le colmatage d'une natte de drainage adéquate, par concrétion, ne se produit qu'après une très longue période ou peut-être pas du tout.

Les matériaux utilisés dans des tunnels excavés en souterrain pour la natte de drainage ainsi que pour la feuille d'étanchéité ne doivent pas être spontanément inflammables ni dégager de grandes quantités de vapeurs toxiques ou de fumée en cas d'incendie. On risque sinon de mettre en danger des vies humaines durant les travaux de construction et de causer par négligence des dommages très coûteux à l'ouvrage.

En lieu et place de feuilles, on peut aussi projeter une chape d'étanchéité. Cela n'est cependant pas sans problèmes sur des surfaces mouillées. Aux endroits où apparaît de l'eau sous pression, des gonflements et des détachements peuvent se produire; ils proviennent du fait que l'anneau d'appui ne parvient normalement pas à déployer son action suffisamment vite.

Actuellement, on utilise partout, dans les récents tunnels routiers de notre pays, des feuilles de PVC comme élément d'étanchéité. Ce qui n'exclut pas l'application future de matériaux encore mieux adaptés, dès qu'ils seront offerts sur le marché.

### Conclusions

Dans le cas de l'étanchéité des tunnels, il faut ajouter, au vieux dicton «Tous les chemins mènent à Rome», «mais rares sont ceux qui mènent à un plein succès». Etant donné la très grande surface sur laquelle une étanchéité doit être posée, et même si le prix au mètre carré est modeste, c'est un travail qui entraîne toujours une dépense considérable. Il vaut donc la peine, ne serait-ce que pour des considérations financières, de vouer une très grande attention au choix de l'étanchéité du tunnel. Là comme ailleurs, la solution à meilleur marché n'est pas nécessairement la plus économique à long terme. Au moment d'établir de nouveaux projets, et pour éviter de programmer dès le début des investissements erronés, pour éviter aussi les dommages qui surviennent après coup, avec leur cortège de conséquences pénibles, il faut pleinement tenir compte des expériences pratiques

faites avec les différentes méthodes d'étanchement. Je tiens aussi à souligner que la construction souterraine est un métier rude, que l'on ne domine pas encore facilement et où il n'est pas indiqué, encore moins qu'ailleurs, de recourir à des méthodes d'étanchement posant des exigences trop élevées aux exécutants.

Cet article s'est jusqu'ici limité à expliquer pourquoi les étanchements contre les pénétrations d'eau dans une galerie de circulation sont pleinement justifiés. Je tiens à ajouter, pour terminer, que ces étanchements sont, par expérience, également indispensables dans d'autres parties d'un tunnel, telles que centrales, baies, niches, galeries transversales et puits. Toutes les méthodes présentées sont en principe également applicables à ces endroits-là; leur évaluation qualitative se fait par analogie de la même manière que pour les galeries de circulation des tunnels routiers excavés en souterrain.

Adresse de l'auteur :

Fred Ruckstuhl, ing. dipl. EPFZ  
Office fédéral des routes  
Département fédéral de l'intérieur  
3003 Berne

## Industrie et technique

### Quoi de neuf à Bhopal ?

En décembre 1984, 40 tonnes d'isocyanate de méthyle se sont échappées du réservoir N° 610 de l'usine Union Carbide India Ltd. à Bhopal. Bilan : 2500 morts et 30 000 à 40 000 blessés.

Au nom des victimes, l'Inde a demandé 3120 millions de dollars à la maison mère, aux Etats-Unis. Mais, selon *Chemical and Engi-*

*neering News* du 15.12.1986, page 9, la catastrophe est due à «l'action délibérée d'un travailleur mécontent», un certain Mohan Lal Verma. L'Inde répond que l'usine aurait dû être construite de manière à prévoir de tels accidents.

Après deux ans d'enquête, le procès a commencé en avril 1987.

Mais il pourrait bien durer longtemps. Chacune des deux parties

demande que le jugement ait lieu et soit prononcé dans le pays de l'autre partie. L'affaire en est là. Dans l'intervalle, l'atmosphère se

dégrade à Bhopal, où les victimes manifestent contre ce qu'elles appellent le «lobby Gouvernement-Union Carbide».

### Nouvelles bouteilles plastiques

Depuis 1984, les boissons rafraîchissantes de type Coca-Cola ou Henniez sont vendues dans des bouteilles en polyéthylène-téréphthalate (PET), qui a une résis-

tance aux chocs bien meilleure que le verre ou les métaux. La production de PET double en tonnage tous les 3 ans. Cette matière n'a qu'un seul désavantage : elle est relativement perméable au gaz carbonique. La conservation des boissons gazeuses est donc limitée. (*Chem. Eng. News*, 12.1.1987, p. 15.)