

## Étude de cas

# Technologie d'étanchéité pour la prochaine génération



### Client

Rhätische Bahn AG

### Groupe de produits

Profils en élastomère et en plastique

### Marché

Bâtiment / génie civil

### Application

Infrastructure / construction de tunnels

### Avantages

Grande longévité,  
profils en élastomère personnalisés,  
co-ingénierie

Photos : Andrea Badrutt / Rhätische Bahn

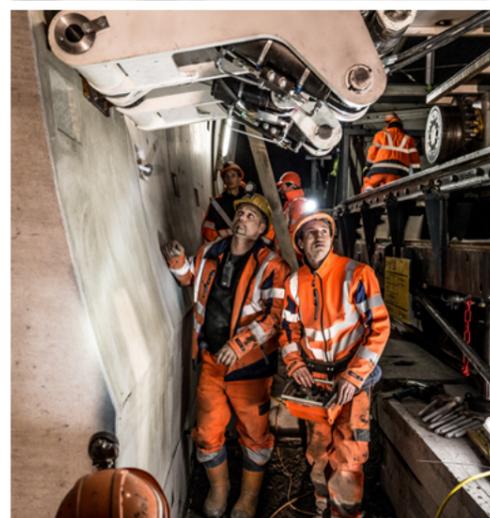
[vente-ch@maagtechnic.com](mailto:vente-ch@maagtechnic.com)

## Mandant

L'entreprise Rhätische Bahn AG, en français les Chemins de fer rhétiques (RhB), a été fondée en 1888 à Coire. Son réseau ferroviaire alpin est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. L'entreprise ferroviaire transporte 12 millions de voyageurs par année principalement dans le canton des Grisons. La modernisation et la durabilité sont des facteurs importants afin de pouvoir garantir à l'avenir des excursions ferroviaires hors du commun.

## Contexte

Dans le cadre d'un projet d'envergure, les Chemins de fer rhétiques assainissent près de la moitié de leurs 115 tunnels sur une longueur totale d'environ 384 km. Les rails montés sur des traverses dans le ballast ne pouvaient pas être rénovés sans interrompre l'exploitation du chemin de fer. Afin d'améliorer le niveau de sécurité et de réduire le temps de fermeture du tunnel pour les travaux, un nouveau concept a été développé : un revêtement intérieur en éléments de béton préfabriqués, comprenant un système de drainage, prévu pour un cycle de vie de près de cent ans.



## Définition du mandat

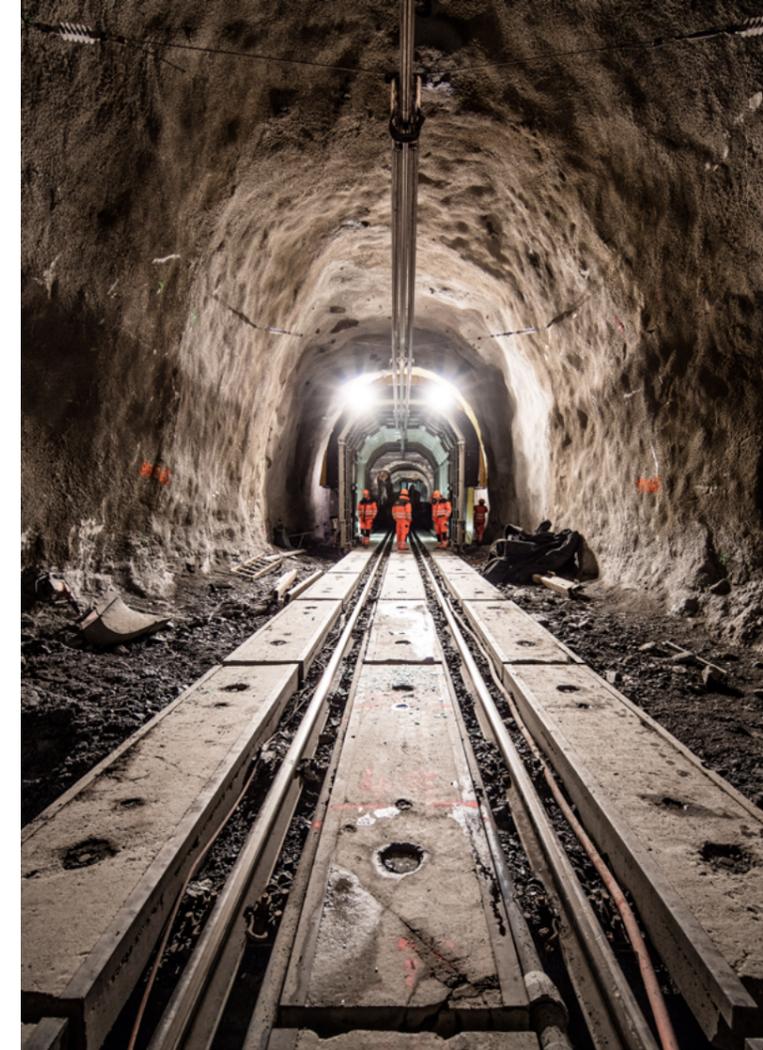
L'objectif était d'étanchéifier chaque anneau comprenant chacun sept composants en béton : deux socles, deux parements, deux éléments latéraux ainsi que l'élément de voûte. Ceux-ci devaient être étanchéifiés tant sur le plan horizontal que sur le plan vertical afin que l'eau de montagne ne pénètre en aucun cas dans le tunnel. Il fallait d'une part prendre en considération les dimensions exceptionnelles et d'autre part trouver une solution à long terme qui tienne compte des conditions géologiques et des forces en présence.

## Solution

Notre équipe de spécialistes en élastomère et en plasturgie a élaboré des profils personnalisés en EPDM pour assurer l'étanchéité de chaque anneau et de chaque élément sur le plan vertical et horizontal ainsi qu'un rail de montage en plastique pour l'étanchéité horizontale. Ce dernier est coulé au préalable dans le béton. Le montage final s'effectue sur place dans le tunnel.

Les joints horizontaux qui assurent l'étanchéité des cinq éléments en béton sont également coulés dans un joint longitudinal lors de la préproduction des éléments en béton. Entre les éléments d'une longueur d'un mètre et demi, la fonctionnalité des joints est garantie par des éléments d'angle supplémentaires.

L'objectif est d'assainir un à deux tunnels par année. La production des éléments en béton pour les 308 m de longueur du tunnel Brail II a commencé en 2023.



« Depuis des années, nous sommes satisfaits du travail de l'équipe d'ingénierie de Maagtechnic. Nous avons en effet toujours trouvé d'excellentes solutions. »

— Rhätische Bahn AG



## Résultats

- Bonne collaboration et résolution satisfaisante des problèmes avec le maître d'ouvrage ;
- Travail de conception en commun de l'équipe d'ingénierie des élastomères et celle des plastiques ;
- 5 projets ou près de 1,5 km de tronçon de tunnel assaini avec succès ;
- Collaboration de longue durée avec le fabricant des éléments.

### Adresse

Sonnentalstrasse 8  
8600 Dübendorf  
Suisse

### Contact

T +41 (0)848 111 333  
E [marketing@maagtechnic.com](mailto:marketing@maagtechnic.com)

[maagtechnic.ch](http://maagtechnic.ch)  
[shop.maagtechnic.ch](http://shop.maagtechnic.ch)