

## Tunnel de base du Saint-Gothard

### Un système de galeries largement ramifié

Le tunnel de base du Saint-Gothard s'étend du portail nord à Erstfeld, dans le canton d'Uri, au portail sud à Bodio, dans le canton du Tessin. Le tunnel principal fait 57 km de long et se compose de deux galeries à une voie. Ils éloignées l'une de l'autre de 40 mètres et reliées par une galerie transversale tous les 300 mètres environ. Si l'on compte toutes les galeries de liaison et d'accès ainsi que les puits, le système du tunnel mesure au total plus de 152 km. Mais le tunnel de base du Saint-Gothard n'est pas seulement le plus long tunnel ferroviaire au monde, c'est également le plus profond. La couche de roche atteint en effet un maximum de 2500 mètres.

Le tunnel est réparti en trois sections de longueur à peu près identique. Entre ces sections se trouvent les stations multifonctionnelles en dessous de Faido et de Sedrun. Dans ces stations, les trains peuvent changer de voie et s'arrêter en cas d'urgence.

#### 11 années pour l'excavation

Pour la construction, le tunnel de base du Saint-Gothard a été subdivisé en cinq segments différents. Des galeries d'accès ont permis aux hommes, au matériel et aux machines d'atteindre les chantiers souterrains. Une variante particulièrement spectaculaire a été choisie pour construire le tronçon de Sedrun au milieu du tunnel: la desserte des chantiers dans le tunnel principal s'est opérée au moyen d'une galerie

d'accès horizontale longue de 1 km et de deux puits de 800 mètres de profondeur.

Les deux galeries principales du tunnel ont été réalisées à 80% à l'aide de tunneliers. Le reste a été excavé par avancement à l'explosif. Il a fallu près de 11 ans pour excaver le tunnel.

Après l'excavation des deux galeries du tunnel, l'élargissement du tunnel a commencé: le point le plus important a été la mise en place des rails et des caténaires qu'il a fallu poser avec une extrême précision. C'était en effet la seule façon de permettre aux trains de circuler à grande vitesse. De plus, de nombreuses autres installations se sont avérées nécessaires: éclairage, technique de contrôle et de gestion, installations de ventilation, panneaux indicateurs – une quantité impressionnante d'appareils et d'objets ont dû être montés.

Enfin, il a fallu raccorder le nouveau tunnel au réseau ferroviaire existant. Pour cela, différentes structures supplémentaires, telles que des ponts ou des passages souterrains, menant de la ligne ferroviaire existante aux entrées du tunnel, ont été construites des deux côtés, ce qui s'est avéré une tâche ardue. En effet, les deux entrées du tunnel se trouvent dans des vallées relativement étroites offrant peu de place pour des structures supplémentaires.

Mais le travail n'était pas encore terminé: avant de pouvoir mettre le tunnel en service, il a fallu tester la fonctionnalité de chaque composant et de chaque installation. Des tests ont permis ensuite de vérifier la parfaite interaction de ces composants. En novembre 2015, la vitesse maximale autorisée a été atteinte pour la première fois lorsqu'un train d'essai spécial a traversé la montagne à 275 km/h.

Après l'inauguration en juin 2016, les CFF, qui exploiteront le tunnel à l'avenir, démontreront lors d'une

phase d'essai que le tunnel remplit toutes les exigences requises, notamment en termes de sécurité. L'Office fédéral des transports ne délivrera l'autorisation d'exploitation qu'après s'être assuré que tout fonctionne parfaitement. Si tel est le cas, l'exploitation commerciale de cet ouvrage historique débutera en décembre 2016.

#### **Impressum**

Académie suisse des sciences techniques

[www.satw.ch/index\\_FR](http://www.satw.ch/index_FR)

Mai 2016