

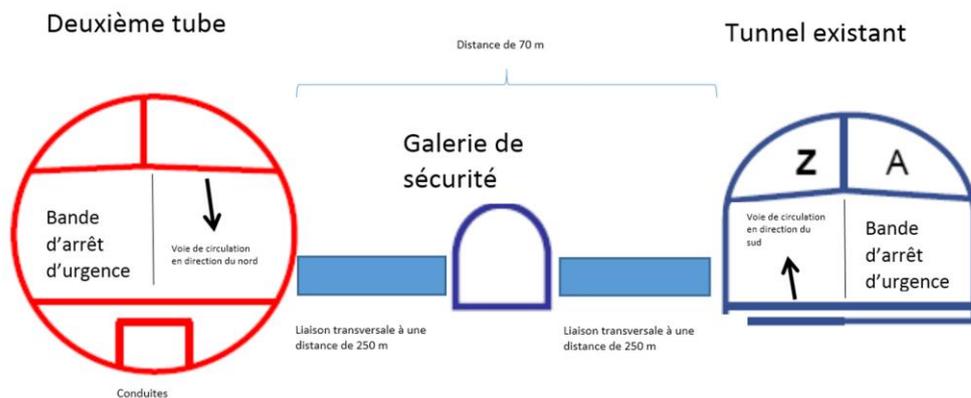


## Tunnel routier du Gothard : fiche d'information relative à la réfection

### Les mesures nécessaires de construction et de réfection

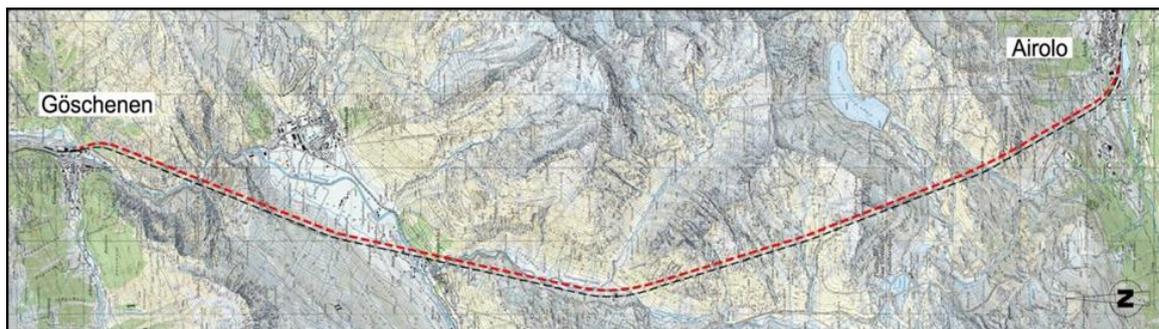
A l'heure actuelle, le tunnel routier du Gothard se compose d'un tube assurant un trafic bidirectionnel et d'une galerie de sécurité parallèle. La réfection englobe des travaux de construction indispensables en raison du vieillissement ainsi que des adaptations requises par le durcissement des normes. La construction préalable d'un deuxième tube vise à garantir le passage du Gothard par la route, y compris pendant les travaux de réfection.

La variante du Conseil fédéral prévoit la percée d'un nouveau tube, 70 m à l'ouest du tunnel actuel et de longueur identique. La galerie de sécurité sera construite entre les deux tubes parallèles et une liaison transversale aménagée tous les 250 m.



*Coupe transversale du tunnel routier du Gothard à deux tubes (vue vers le sud).*

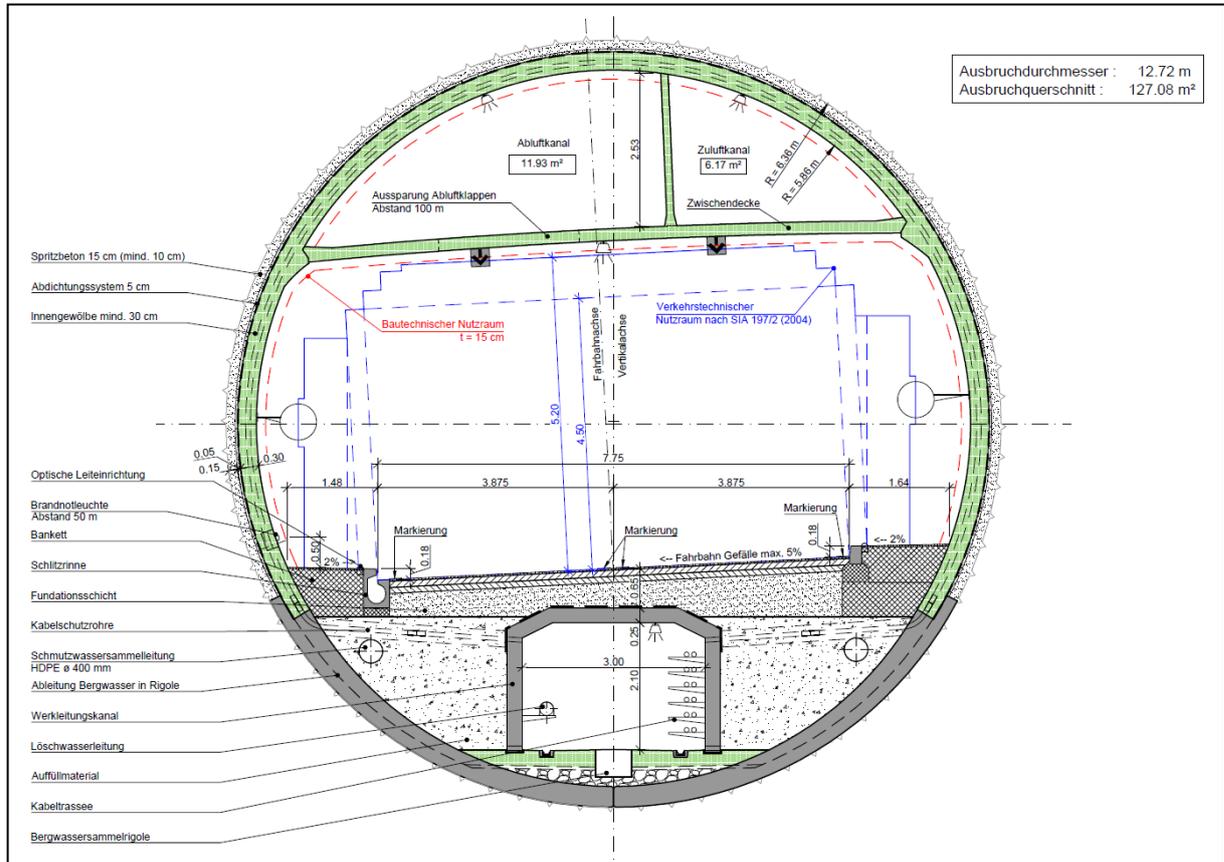
La construction proprement dite du deuxième tube durera environ sept ans. Le creusement s'effectuera au moyen de deux tunneliers fonctionnant en parallèle, l'un à partir de Göschenen, l'autre à partir d'Airolo. Pour minimiser les pertes de temps occasionnées par la traversée des zones réputées pour leur difficulté géologique, il faudra percer des galeries pilotes qui permettront l'excavation. La percée de ce tunnel long de 16,9 km se situe majoritairement dans une zone montagneuse favorable. Les conditions géologiques étant déjà connues suite à la construction du premier tube, les surprises désagréables sont peu probables.



*Le deuxième tube routier du Gothard (en rouge) se situe à l'ouest du tube existant dont il suit le tracé.*

# 1. L'aménagement du deuxième tube du Gothard

Doté d'une section transversale circulaire, ce deuxième tube se trouve à 70 m à l'est du tunnel actuel. Ses portails sont adjacents à ceux du tube existant, si bien qu'il a quasiment la même longueur, soit environ 16,9 km.



Conforme aux normes et directives actuelles, la **section du tunnel** (ou profil type) est circulaire car il est prévu d'utiliser un **tunnelier (TBM)** pour le creusement du tunnel. Le diamètre de l'excavation est d'environ 12,70 m. Le vide sous la chaussée est utilisé comme **galerie technique**. C'est là que se trouvent les conduites d'eau, d'électricité et de communication ainsi que celle qui alimente les bouches d'incendie en eau d'extinction. Dans le tunnel existant, les conduites sont placées dans l'espace de circulation, derrière des panneaux de revêtement mural latéraux ; en revanche, dans la galerie technique, elles sont protégées en cas d'incendie et accessibles en tout temps par le personnel d'entretien.

Un système dit séparatif permet l'évacuation dissociée de **l'eau du massif et des eaux de chaussée apportées par les véhicules**. L'eau du massif, propre, est recueillie dans une conduite et acheminée jusqu'aux portails du tunnel avant de se déverser dans le Tessin ou la Reuss. Les eaux de chaussée étant sales, elles sont recueillies via des caniveaux à fente et traitées aux portails pour permettre une évacuation dans les eaux superficielles respectueuse de l'environnement.

Séparés par une **dalle intermédiaire**, les deux **canaux de ventilation** (l'un pour l'amenée d'air frais, l'autre pour l'évacuation de l'air) surplombent l'espace de circulation. Les canaux mènent à six **centrales d'aération** souterraines : deux sont placées au niveau des portails de Göschenen et Airolo ; les quatre autres, réparties sur la longueur du tunnel, sont reliées aux puits d'aération existants du premier tube. En cas d'incendie, le **dispositif de désenfumage** est activé et l'ouverture ciblée des

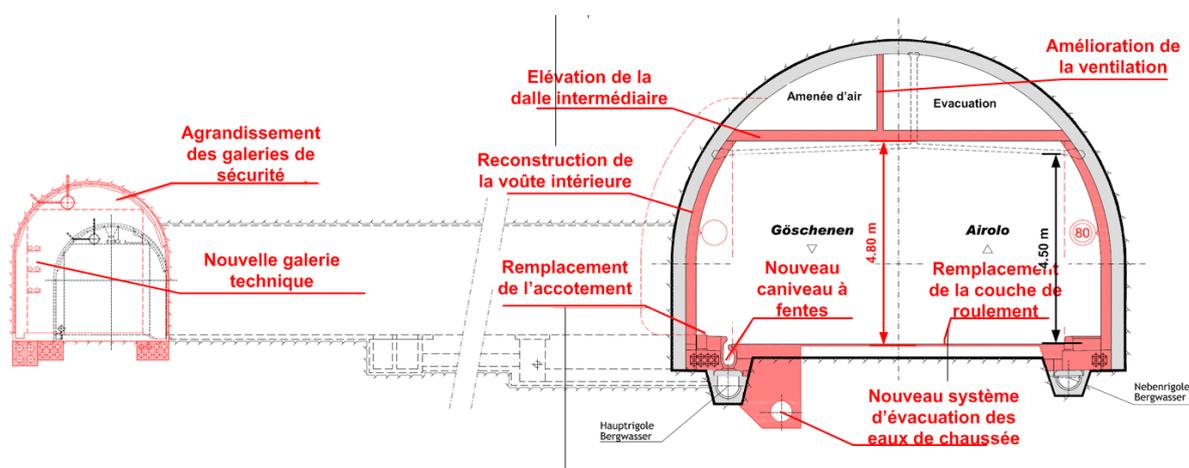
clapets de ventilation dans la dalle intermédiaire permet l'aspiration ponctuelle des gaz de fumée et ainsi l'évacuation des utilisateurs du tunnel.<sup>1</sup>

En cas d'exploitation normale, les véhicules circulent sur une voie, la seconde servant de **bande d'arrêt d'urgence**. Si l'entretien ou l'exploitation exigent la fermeture de l'un des tubes, l'autre peut être ouvert à la circulation en sens inverse.

La **hauteur** du deuxième tube du Gothard est de 5,2 m jusqu'à la dalle intermédiaire, dont 4,5 m pour le **gabarit d'espace libre**, 0,7 m étant dévolus à l'intervalle de sécurité et à la signalisation. La largeur prescrite pour les **accotements** avoisine 1,5 m dans les deux sens. La largeur de la chaussée est de 7,75 m et le **dévers** d'au moins 2,5 %.

## 2. Mesures de réfection du tube existant

Ces mesures englobent la rénovation structurale, d'une part, et le remplacement des éléments vétustes de l'ouvrage, d'autre part. Par ailleurs, au cours des dernières décennies, plusieurs normes et directives ont fait l'objet de modifications (par ex. celles relatives à la sécurité) qui exigent la mise en œuvre, dans le tunnel, des adaptations correspondantes.



*Les principales mesures de réfection du tunnel routier du Gothard.*

### Rénovation structurale

- La **dalle intermédiaire** est aujourd'hui partiellement endommagée. Toute aggravation de la corrosion menacerait, à moyen terme, la sécurité structurale.
- Le **revêtement de la chaussée** n'a pas été remplacé depuis 1980, date à laquelle le tunnel a été mis en service. La couche de roulement devra être remplacée dans le cadre des travaux de réfection.
- La **galerie technique** sera élargie de manière à ce que toutes des conduites puissent y être placées.

<sup>1</sup> Les dimensions exactes sont fixées dans le cadre du projet général.

## Mise en conformité avec les normes et directives

- La **hauteur de l'espace utile** sera relevée de 4,5 à 4,8 m, ce qui implique le rehaussement de la dalle intermédiaire..  
  
La **dalle intermédiaire** ne satisfait plus aux exigences actuelles en matière de charge thermique et doit faire l'objet d'une réfection.
- Les exigences applicables à la **ventilation** ont sensiblement évolué depuis la construction du tunnel ; en cas d'incendie, il est notamment indispensable de renforcer l'aspiration des fumées tout en réduisant l'amenée d'air.
- L'**installation d'évacuation des eaux** assure la collecte et la dérivation des eaux en provenance du massif et des eaux de service, ces dernières englobant aussi bien l'eau que les autres liquides (huile, carburant ou liquides d'extinction, etc.) qui tombent sur la chaussée. Les eaux du massif et de service s'écoulent actuellement ensemble. Pour des raisons écologiques en particulier, mais aussi par souci de rentabilité, il convient de dissocier cet écoulement.
- Le **dévers** est actuellement de 2 %. Conformément à l'art. 8.2.3 de la norme SIA 197/2, il doit être de 2,5 % pour permettre l'écoulement rapide des liquides, notamment en cas d'événement.
- Les **accotements**, c'est-à-dire les bords surélevés aménagés de part et d'autre de la chaussée, servent de chemin de fuite et de sauvetage. Actuellement trop étroits, ils doivent être élargis à 1 m. En cas d'événement, les personnes qui ne sont pas dans leur véhicule pourront ainsi se déplacer en toute sécurité sans devoir se tenir sur la chaussée.
- Il faut aménager des **bouches d'incendie** supplémentaires. La distance entre deux bouches d'incendie, actuellement trop importante (250 m), doit être réduite à la valeur requise de 150 m.
- Alors que les normes imposent aujourd'hui une distance de 600 à 900 m, les **places d'arrêt** actuelles sont aménagées tous les 1500 m, sans compter qu'elles sont parfois trop courtes et devront par conséquent être rallongées.
- L'**alimentation électrique** doit être redondante pour pouvoir être assurée même en cas de panne.