



Petit bréviaire du Saint-Gothard

#Gottardo 2016 #Histoire #Saint-Gothard #Infrastructure #Sauvetage #Matériel roulant #Sécurité

Gain de temps, transfert du fret de la route vers le rail et douloureux monument aux morts: faits majeurs et curiosités au sujet du passage mythique du Saint-Gothard et du plus long tunnel ferroviaire du monde.



Formation

3900 collaborateurs, dont un millier de prestataires externes, se préparent à garantir l'exploitation du tunnel de base. Selon leur fonction, leur formation peut durer d'une journée à plusieurs semaines. La plupart passent au moins une journée sur place pour reconnaître les lieux. Les procédures en cas d'événements sont répétées en simulation 3D. En ce dernier semestre avant l'exploitation régulière, les mécaniciens et les membres du personnel des trains, en particulier, sont sur le pont.

Ligne de faîte

La ligne du Saint-Gothard de 1882 force toujours l'admiration. Les trains s'y hissent jusqu'à 1151 m d'altitude par des tunnels hélicoïdaux semblant défier les lois de la physique. La desserte horaire se poursuivra après l'inauguration du tunnel de base. Outre son attrait touristique, la ligne pourrait prétendre à une inscription au patrimoine mondial car elle fait partie du réseau de transports légendaire du Saint-Gothard. Sa candidature est toutefois au point mort.

Ceneri

Que serait le tunnel de base du Saint-Gothard sans celui du Ceneri? Ce tunnel ne complètera la traversée des Alpes à niveau qu'à la fin 2020. En janvier 2016, on en a fêté la percée principale. Construit sous la responsabilité de AlpTransit Gotthard AG, il servira presque autant au RER qu'au trafic transalpin et divisera quasiment par deux le temps de trajet entre Lugano et Locarno.



Monument aux morts

En gare d'Airolo, un monument rend hommage aux personnes décédées sur le chantier du tunnel de 1882. Le sculpteur tessinois Vincenzo Vela, engagé Het politiquement, l'a réalisé sans mandat officiel. On a reconnu 199 victimes mais il pourrait y en avoir eu davantage. Les conditions de travail dans l'entreprise de Louis Favre étaient effroyables. 130 ans plus tard, les choses ont changé mais la construction du tunnel de base aura coûté la vie à neuf personnes.

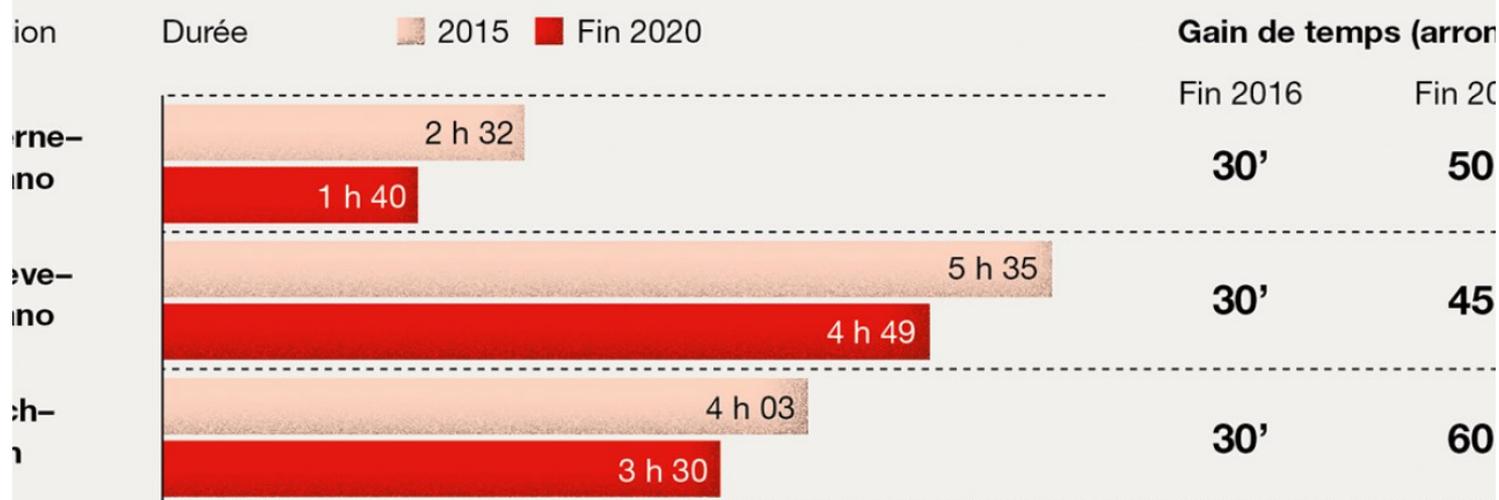
ETCS

Le système européen de contrôle de la marche des trains ETCS Level 2 restitue en cabine les signaux habituellement présents sur les voies. Après la ligne à grande vitesse Berne–Olten et le tunnel de base du Lötschberg, il couvre désormais la nouvelle ligne du Saint-Gothard. Dans le massif, il a aussi fait ses preuves sur des lignes existantes, puisqu'il est déjà utilisé sur le tronçon Brunnen–Castione. ETCS Level 2 permet des temps de distancement de seulement trois minutes entre les trains.

Temps de parcours

En 1700, la poste à cheval du Saint-Gothard mettait quatre jours pour relier Zurich à Milan. En 1850, la voie carrossable a réduit ce temps de parcours à un jour et demi. Avec les tunnels de base du Saint-Gothard et du Ceneri, il passera de quatre à trois heures en deux étapes. Pour le fret, moteur de la création des nouvelles transversales alpines, c'est un vrai bond de productivité. Autre avantage, la nouvelle ligne de plaine admet aussi des trains plus lourds qui n'ont plus besoin d'une seconde locomotive.

Temps de temps pour le trafic voyageurs



Les gains de temps donneront leur pleine mesure fin 2020. D'ici là, des temps de battement seront intercalés à cause des chantiers et pour assurer la stabilité de l'horaire. Ce sera le cas lors de l'aménagement de la ligne Arth-Goldau sur la rive est du lac de Zoug, qui ne débutera pas avant fin 2017 à cause d'oppositions.

Corridor de fret

Si le nouveau tunnel profite aussi au trafic voyageurs, il a surtout été creusé pour le fret. Avec la NLFA, la Suisse entend transférer le trafic marchandises transalpin de la route vers le rail. Avec cette ligne qui traverse la Suisse à niveau, le principal corridor de fret ferroviaire européen Rotterdam-Gênes constitue une ligne ininterrompue, et les grands ports européens vont sembler plus proches.

Jonction

C'est le 15 octobre 2010 qu'on a pu fêter la première jonction des deux côtés de la galerie est, entre Sedrun et Faido. Vous rappelez-vous ce qu'en avait dit le ministre des transports? «La montagne est grande. Et nous sommes si petits. Ensemble, nous avons réalisé quelque chose de grand.» Cinq mois plus tard, les mineurs terminaient de percer la galerie ouest.

« La montagne est grande. Et nous sommes si petits. Ensemble, nous avons réalisé quelque chose de grand. »

Moritz Leuenberger



Îles

Le chantier du siècle a généré 28 millions de tonnes de déblai. Les tunneliers ont réduit le granit et le gneiss en gravats qui suffiraient à remplir cinq pyramides de Khéops! Que faire de toute cette roche? Une partie est entrée dans la composition de béton utilisé dans le tunnel ou a servi à restaurer le relief extérieur. Une autre partie non négligeable a fini dans le lac d'Uri, qui compte désormais trois îles classées sites protégés et trois autres accessibles aux baigneurs.

Oui

Les Suisses ont approuvé la NLFA deux fois: en 1992 (décision de construire le tunnel), puis en 1998 (projet FTP). La volonté de transférer le trafic marchandises transalpin de la route vers le rail a en outre été scellée comme grand axe de la politique des transports par deux autres votations en 1994: l'une pour la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) et l'autre sur l'initiative des Alpes. En tout, les Suisses auront donc dit «oui» quatre fois.

Salle de commande

À Pollegio, près du portail sud du tunnel, la tour de commande de l'axe du

Saint-Gothard, surnommée à juste titre le «périscop», est une sculpture de béton qui abrite le centre d'exploitation Sud des CFF. 150 collaborateurs y régulent la circulation et surveillent le système de commande spécialement concocté pour ce tunnel, qui intègre un système de préalerte automatique.



Station multifonctions

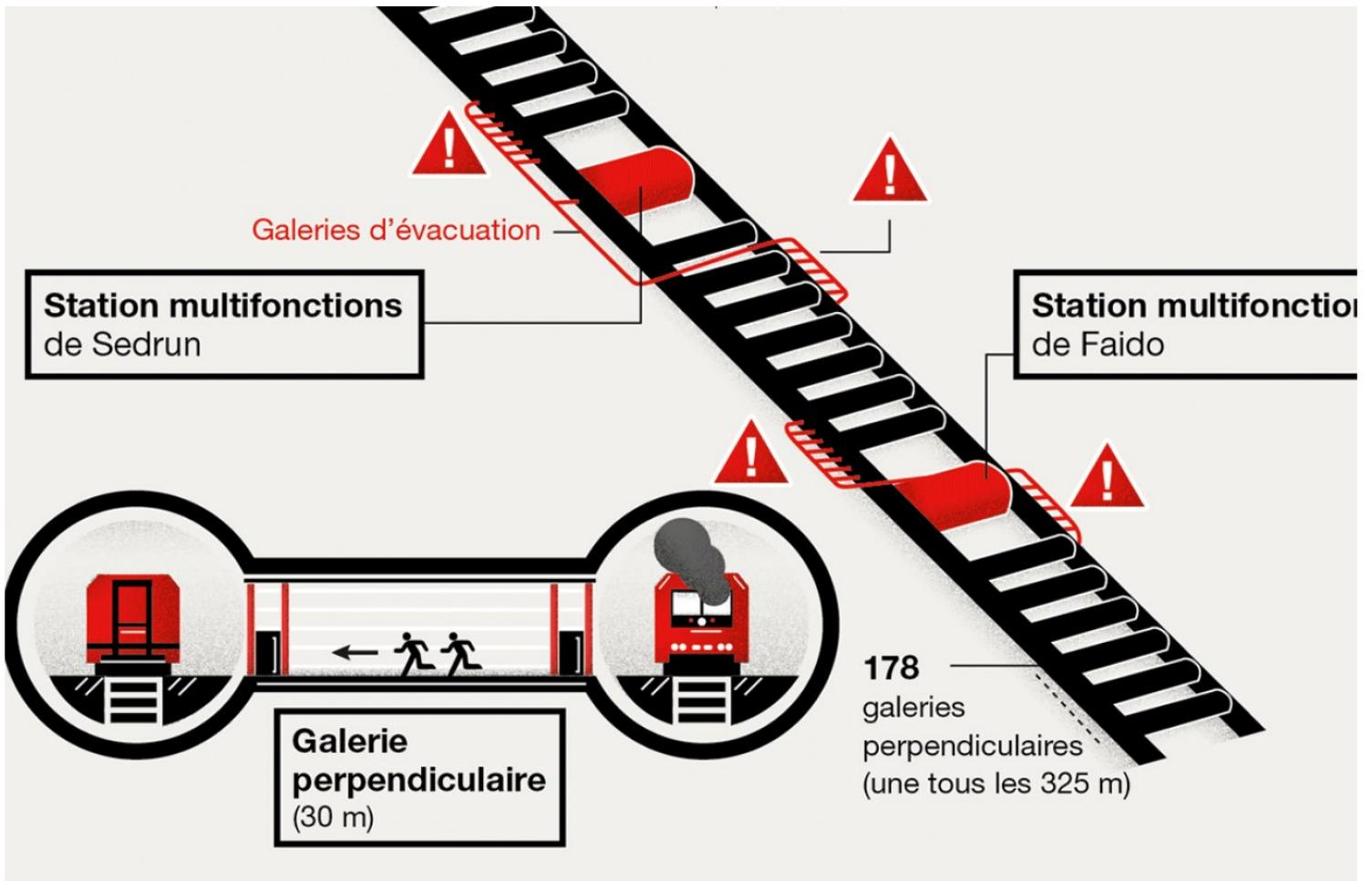
Un terme bien technique... et pour cause! Les stations multifonctions de Faido et de Sedrun sont à la fois des haltes de secours, des diagonales d'échange et des pôles techniques. Elles divisent le tunnel en trois tronçons à peu près égaux. En cas d'évacuation, des galeries séparées, éclairées et ventilées, sont disponibles à tout moment.

Arrêt d'urgence

En cas d'incendie à bord, le mécanicien s'arrête en urgence à l'extérieur ou, à défaut, gagne la halte de secours d'une des deux stations multifonctions. Une fois sur place, les voyageurs se mettent d'abord en sécurité dans la galerie d'évacuation, puis dans la halte de secours du tube opposé. Et si le train s'arrête en dehors des haltes de secours, ils peuvent se réfugier dans la plus proche galerie perpendiculaire au tube opposé pour attendre le train d'évacuation, sur place sous 45 min.

Galeries perpendiculaires

Les deux tubes du tunnel sont reliés par 178 galeries perpendiculaires, une tous les 325 m. En cas d'événement, les voyageurs et le personnel peuvent les emprunter pour rejoindre le tube non touché. Mais pour servir de refuge, les stations multifonctions sont encore mieux équipées.



Localisation

Roues échauffées, franchissement du profil ou incendie: ces problèmes sont automatiquement localisés par les dispositifs de contrôle des trains. Les CFF ont encore développé ces équipements entre Arth-Goldau et Chiasso. Prévenir tout événement, c'est le principal objectif du concept de sécurité du tunnel de base. Les défauts doivent être décelés avant que le train s'engage dans le tunnel.

Piora

Dans les années 1990, le synclinal de Piora et sa dolomite friable comme du sucre étaient sur toutes les lèvres. Si les ouvriers progressent bien dans le granit et le gneiss, ils redoutent ce genre de zone géologique critique. Des forages de reconnaissance ont eu tôt fait de régler le problème, et la section difficile a pu être contournée: en 2005, le tunnelier Gabi II s'est attaqué au massif intermédiaire du Tavetsch et n'a plus revu la lumière avant cinq mois.



Courant

La nouvelle transversale alpine nécessitera 10 % de courant en moins, mais il lui faudra une puissance de pointe plus élevée. Pour sécuriser l'alimentation en courant de traction, les CFF prolongent les lignes de transport. Les centrales hydroélectriques bientôt centenaires d'Amsteg au nord et de Ritom au sud, récemment rénovées, restent au cœur de l'approvisionnement.



Matériel roulant

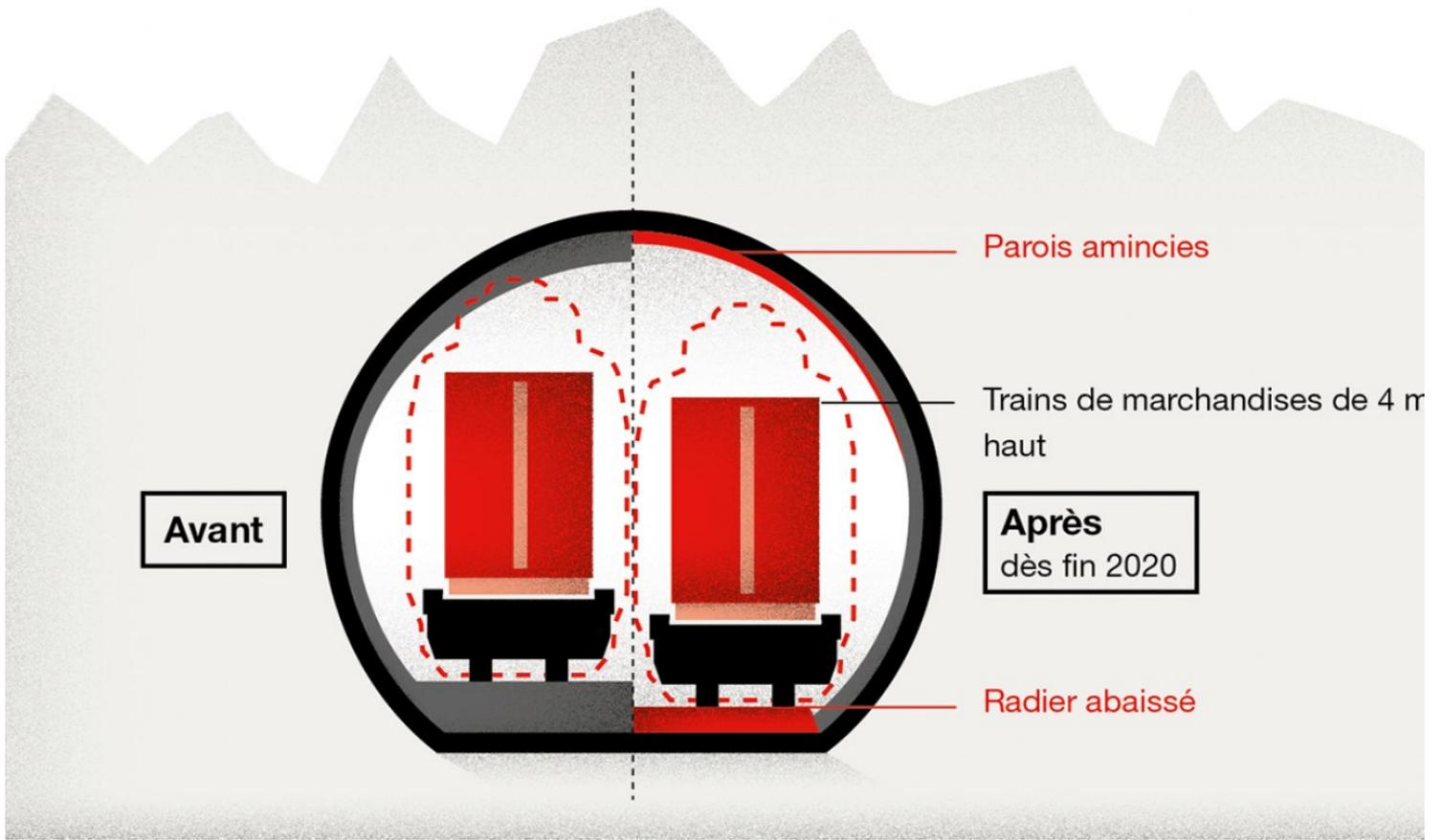
Pour prendre le tunnel en toute sécurité, les trains doivent se refaire une santé, surtout en matière de protection-incendie, de climatisation (par des températures extérieures de 35 °C et plus) et de protection contre la surpression. ETCS aussi doit être modernisé. Les nouvelles rames Giruno se sont fait une place de choix sur l'axe nord-sud. Ces 29 trains de voyageurs de Stadler sont dès le départ conçus pour rouler dans les tunnels.

Portes

Les portes et les portails, ce n'est pas ce qui manque dans le tunnel de base! Dans les stations multifonctions et les galeries perpendiculaires, 280 portes protègent les chemins de fuite du feu et des fumées. Les diagonales d'échange sont fermées par des portails qui ne s'ouvrent que quand elles servent. Et deux portails mobiles isolent les tubes pendant les travaux de maintenance pour protéger les équipes des courants d'air, de la chaleur et de la pollution.

Entretien

Le tunnel de base, ce sont aussi 308 km de rails et 2200 armoires électroniques. Pour leur entretien, deux centres de maintenance et d'intervention employant quelque 300 collaborateurs ont vu le jour à Biasca et à Erstfeld. Les méthodes d'entretien ont été entièrement repensées, et les véhicules d'entretien spécialement conçus pour la circonstance.



Corridor de 4 m

Le C4m, comme on l'a surnommé en interne, vient parachever la NLFA. À partir de la fin 2020, il permettra aux trains de marchandises mesurant jusqu'à 4 m de haut de traverser la Suisse. Et pour les trains encore plus hauts, 20 tunnels vont être élargis par abaissement du radier ou, dans certains cas, amincissement des parois et plafonds. Le plus grand projet sera la construction d'un nouveau tunnel au Bözberg

Eau

L'eau coule en permanence dans le tunnel. Elle est amenée à Sedrun dans les deux tubes du tunnel. Le reste arrive au tunnel par la seule gravité, car le point culminant de Sedrun (à 549 m d'altitude) se situe 89 m au-dessus du portail nord et 237 m au-dessus du portail sud. Dans le tunnel, il faut de l'eau pour l'extinction et le refroidissement des installations. L'eau propre est collectée dans des bassins à Erstfeld et à Bodio, puis rejoint la Reuss et le Ticino une fois tiédie.

XXL

Long de 57 km, le tunnel de base du Saint-Gothard est le plus long tunnel ferroviaire du monde. Le seul autre qui pourrait le détrôner est le tunnel de base du Brenner, encore à l'étude, qui mesurera 64 km si on compte le contournement d'Innsbruck. La Chine est un redoutable adversaire: à Guangzhou (Canton), le métro circule depuis 2010 dans un tunnel de 60 km. Quant au plus long tunnel routier, il se trouve en Norvège et mesure 24 km.

Les plus longs tunnels ferroviaires du monde



Temps de distancement

Afin d'augmenter les capacités, surtout pour le fret, il faut des temps de distancement de trois minutes dans le tunnel et des voies de dépassement aux deux portails. En effet, comme les trains de voyageurs roulent au moins 60 km/h plus vite, les trains de marchandises leur cèdent la priorité à l'entrée du tunnel, puis le traversent tous à la suite, à trois minutes l'un de l'autre. Quand ils retrouvent l'air libre, le train de voyageurs qui suit est déjà sur leurs talons.

