

Suisse : un nouveau tunnel pour l'Albula

En 2021, la ligne du RhB de l'Albula disposera d'un nouveau tunnel parallèle au précédent. La solution d'une rénovation de ce dernier n'a pas été retenue, mais pour ses nombreux autres ouvrages d'art, le RhB a inventé une méthode de remise à niveau moins coûteuse que la construction d'ouvrages neufs.

TEXTE ET PHOTO DE SYLVAIN MEILLASSON

L'actuel tunnel de l'Albula (ligne Coire - Saint-Moritz du RhB) va être remplacé par un nouvel ouvrage, établi parallèlement et désigné Albula II. Les travaux de percement ont débuté le 31 août 2015 et la jonction est prévue pour le 6 novembre 2017. La mise en service du tunnel Albula II doit intervenir le 30 avril 2021. À la rénovation de l'Albula I, le RhB a privilégié une option un peu plus coûteuse mais génératrice de très substantielles améliorations. Ce souci d'efficacité prévaut pour les autres ouvrages et est accompagné d'innovations.

La ligne de l'Albula a été établie relativement tardivement et c'est le 1^{er} juillet 1913 que le tunnel éponyme (alt. 1 820 m, long. 5 865 m, rampe de 10 ‰) a été inauguré. D'un âge avancé, l'ouvrage est en mauvais état sur plus de la moitié de sa longueur (5 864 m) et la question de son devenir a été formellement posée dès 2009. Plusieurs variantes (quatre avec assainissements plus ou moins poussés, deux avec construction d'un nouvel ouvrage, soit avec tunnelier, soit à l'explosif) seront évaluées par le RhB. L'option d'un « assainissement » est devisée à 240 millions de francs suisses, celle d'une « construction » à 260 millions de francs suisses en 2010. Mais sur les plans de la sécurité, de la qualité finale, de l'impact vis-à-vis de l'exploitation et de la durée des travaux, la seconde option l'emporte nettement. Son effet sur l'environnement



Train Coire - Saint-Moritz en gare de Preda. À l'arrière-plan, les installations requises par le chantier de l'Albula II (mai 2016).

nécessite en revanche plus de mesures que la première option. Le classement de la ligne de l'Albula en mai 2011 au Patrimoine mondial de l'Unesco donne lieu à une nouvelle comparaison entre deux niveaux d'assainissements d'Albula I et la construction (à l'explosif) d'Albula II. La troisième option est confirmée, mais les mesures de préservation, du fait du caractère protégé des sites, vont renchérir des coûts déjà revus à la hausse. La facture s'élève au final à 345 millions de francs suisses, le canton des Grisons finançant 15 %, la Confédération le solde.

Le chantier de l'Albula II est en l'état bien avancé. En semaine 19

de l'année 2016, 329 m avaient déjà été percés depuis Preda contre 119 m depuis Spinass, pour 23 000 m³ d'excavations et 101 millions de francs suisses de dépenses engagées. Les difficultés résident tant à l'extérieur qu'à l'intérieur du futur tunnel de 5 860 m. Il a fallu aménager côté Preda, à las Piazzettas, un site équivalent à sept terrains de football pour des dépôts primaires (140 000 m³), secondaires (250 000 m³) et provisoires d'excavations. L'établissement et le fonctionnement des bases travaux (reliées au monde exclusivement par des navettes ferroviaires avec Ge 4/4 I) et vie sont contraints par l'environnement

alpin. À l'intérieur de la montagne, l'Albula I est mis à profit pour le percement de 12 rameaux espacés de 425 à 460 m en direction d'Albula II, distant de 30 m et plus haut de 77 cm. L'un de ces rameaux, sur le versant nord, a été spécialement aménagé pour venir à bout d'une difficulté géologique majeure, localisée sur la troisième section de l'Albula II. La technique retenue consiste à congeler autour du tube du futur tunnel, préalablement à son établissement et sur un diamètre conséquent (15 m environ), les sous-sols Afin de porter leur température à - 10° sur une épaisseur de 2,5 m, un imposant gainage de tubes colporteurs a été posé.



© RHB, Andrea Badrutt

De gauche à droite et de haut en bas : à Preda, UM de Ge 4/4 I avec un train au départ de la base chantier nord du tunnel de l'Albula II (mai 2016) ; rameau entre le tunnel Albula I et le futur tunnel Albula II (mai 2016) ; pose de voussoirs dans le Gletscherastunnel.

L'installation de réfrigération est en cours de construction et son travail débutera cet hiver. Le tunnel de l'Albula I a reçu pour sa part un certain nombre de conduites nécessaires au chantier contigu. Il sera transformé, entre 2021 et 2022, en galerie de sécurité après l'équipement (2018 à 2020) et la mise en service de l'Albula II. Pour sa part, le nouveau tunnel sera parcourable à 120 km/h et doté d'un rail aérien, d'une voie sur dalle, de sorties (via les rameaux dotés de portes coupe-feu) ainsi que d'un éclairage de secours.

Le cas singulier de l'Albula II souligne les préoccupations du RHB, dont le réseau (348 km) est

à 6,7 % en tunnels (1). Ces ouvrages (115, linéaire de 58 696 m) ont été ouverts à 94 % de 1903 à 1914 et les besoins financiers générés par leur entretien sont conséquents : 22,3 millions de francs suisses par an. Alors que l'efficacité des techniques traditionnelles d'assainissement est limitée dans la durée à 25-35 ans, le nombre d'ouvrages à reprendre s'accroît. Plutôt que de percer partout de nouveaux tunnels, le RHB a opté de développer une méthode, destinée à maintenir plus longtemps en bon état la plupart des ouvrages existants. Cette approche standardisée consiste à doter ces tunnels d'une structure en béton précon-

trait et à ménager un gabarit plus généreux. Par ailleurs, elle doit autoriser le maintien des circulations le jour pendant les travaux. Elle nécessite préalablement d'abaisser le radier, de mettre en place une voie sur dalle (2) et d'installer par-dessus celle-ci, une coque protectrice, déplaçable et dotée d'un rail aérien. Cette disposition permet la nuit, à l'avant du chantier et sur un linéaire court, de retirer la maçonnerie et d'agrandir à l'explosif la section du tunnel. Après déblaiement, du ciment est projeté sur les parois, puis des voussoirs en béton précontraint sont ancrés et assemblés. Des travaux complémentaires sont menés à l'arrière et/ou en

journée. Suite au succès des chantiers réalisés dans la galerie de Hagerbach (partiel et que sur 40 m) et le Gletscherastunnel (334 m), le RHB est prêt à systématiser cette approche. L'enjeu est tant financier que sécuritaire et concerne aussi les nombreux ponts (616, linéaire de 15 954 m) du réseau. À l'instar du viaduc de la Landwasser, ces ouvrages sont de véritables icônes et une maintenance innovante est requise afin de prolonger, de manière efficace, leur durée de vie ●

(1) Dont 42 sur la ligne de l'Albula qui compte aussi 144 ponts.

(2) Qui ne sera pas maintenue après le chantier.