

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **14 (1888)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.05.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

## BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

## DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISANT 8 FOIS PAR AN

**Sommaire :** Le percement des grands tunnels sous les Alpes. Note historique par J. Meyer, ingénieur. (Suite et fin.) — Chemins de fer funiculaires, par Henri Ladame, ingénieur. (Suite.) — Les pavages en bois. (Réd.)

## LE PERCEMENT DES GRANDS TUNNELS

SOUS LES ALPES

Note historique par J. MEYER, ingénieur.

(Suite et fin.)

Nous faisons suivre ce tableau d'un tableau général de l'avancement des différentes parties du profil du tunnel pour les deux côtés. (Voir tableau page suivante).

L'avancement mensuel de la galerie de direction a atteint son maximum du côté nord en octobre 1878 avec 146 m. (4<sup>m</sup>71 par jour) et du côté sud en août 1878 avec 171 m. (5<sup>m</sup>516 par jour).

Pour les deux chantiers réunis le progrès mensuel le plus considérable a été atteint en août 1878 avec 278<sup>m</sup>9 (8<sup>m</sup>97 par jour).

La rencontre des deux galeries de direction a eu lieu le 29 février 1879 à 11 heures 10 du matin, ce qui fit l'objet d'une fête le 2 mars, organisée par l'entreprise Favre et à l'occasion de laquelle on distribua aux ouvriers des médailles commémoratives.

Les travaux d'excavation, si l'on en excepte le réglage définitif de la plate-forme, ont été terminés le 15 octobre 1881 par l'ouverture du dernier tronçon de strosse. Le 30 novembre 1881 le dernier anneau de voûte était clavé : Le 25 octobre on commença la pose de la voie, le 19 décembre elle était soudée, le 24 décembre la locomotive traversa pour la première fois le tunnel, le 29 décembre eut lieu la collaudation ou reconnaissance provisoire du tunnel, et le 1<sup>er</sup> janvier l'exploitation fut ouverte dans le tunnel entre Göschenen et Airolo. On sait que l'ouverture de l'exploitation de la ligne entière n'eut lieu que le 1<sup>er</sup> juin 1882.

L'exécution rencontra de grandes difficultés par des raisons particulières. Tout d'abord la quantité tout à fait extraordinaire d'eau d'infiltration qu'on rencontra du côté sud (Airolo) et qui, pendant longtemps, se maintint de 200 à 275 litres par seconde, tandis qu'au mont Cenis elle n'avait pas dépassé un litre. Les tableaux d'avancement montrent que ces difficultés se firent surtout sentir dans les années 1874 et 1875. En outre, de ce côté, si l'on avait à souffrir des inondations dans le tunnel, on manquait d'eau motrice en hiver à l'extérieur, la perforation se ralentissait, la ventilation était insuffisante.

Du côté de Göschenen, après avoir traversé la couche de

gneiss-granit compacte, on rencontra, sous la vallée d'Urseren (Andermatt), de 2766 m. de la tête nord à 2844 m. soit sur une longueur de 78 m., des roches calcaires en partie mélangées d'argile, gonflant à l'humidité de l'air et qu'il fallut, dès l'origine, fortement boiser. Les premiers revêtements en maçonnerie ne résistèrent pas, il fallut les refaire une fois et une partie même deux fois. On dut en fin de compte faire un revêtement en pierres de taille et mortier de ciment, de 1<sup>m</sup>50 d'épaisseur à la clef de la voûte, 2<sup>m</sup>50 à 2<sup>m</sup>60 à la naissance des pieds-droits, 3<sup>m</sup>60 à leur base et un radier de 70 cm. Ces difficultés commencèrent en 1878 et durèrent jusqu'à la fin de 1881, elles contribuèrent beaucoup au retard dans l'achèvement du tunnel, aux difficultés de la ventilation et à l'augmentation de la température intérieure. Les frais de reconstruction de cette partie, qui ont fait l'objet de contestation, ont été évalués par un tribunal arbitral à 1 126 039 fr. 01, soit environ 15 000 fr. par mètre courant, dont 1 021 857 fr. 55 ont été remboursés à l'entreprise. Une autre mauvaise partie fut rencontrée au milieu du tunnel, mais elle donna lieu à moins de difficulté que celle-ci.

Enfin la grande chaleur rencontrée dans l'intérieur, où la température atteignit 30,8° (mont Cenis, 29,6°), gêna beaucoup les travaux en paralysant l'activité des ouvriers dont grand nombre furent malades, et en causant aussi une grande mortalité des chevaux. Ces difficultés de la chaleur furent surtout aggravées par l'excessive humidité du côté sud et par l'insuffisance de la ventilation. Citons encore une grève et une révolte des ouvriers en juillet 1875 et l'incendie d'Airolo en septembre 1877. La tardiveté des ordres donnés par la Compagnie pour les revêtements en maçonnerie fut une cause de retard considérable, je rappelle qu'à l'origine on ne prévoyait le revêtement que du quart de la longueur du tunnel, et qu'on l'a revêtu en entier, la Compagnie donnait encore des ordres de revêtement alors que le délai pour l'achèvement du tunnel était écoulé; il suffit de voir sur le tableau d'avancement la quantité de maçonneries exécutées en 1881. Le tribunal arbitral qui a réglé définitivement les comptes de cette grande entreprise a repoussé la prétention de la Compagnie d'appliquer les amendes de retard pour lesquelles celle-ci réclamait 2 745 000 francs.

Une autre difficulté contre laquelle eût à lutter l'entreprise du tunnel, ce fut la crise financière que traversa la Compagnie à partir de 1876 alors qu'il fut constaté que le coût des lignes