

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 6

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Note résumée sur l'histoire du percement des grands tunnels sous les Alpes, par J. Meyer, ingénieur. (à suivre.) — Um- und Neubau des Hotel Bellevue zu Zürich. Arch.: H. Weinschenk in Zürich. — Inondation du Rhône. — Patentliste. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Diplom-Ertheilungen. Statistik des Rollmaterials der

schweizerischen Eisenbahnen. Zahnradbahn auf den Monte Generoso. Die Goliath-Schiene. — Concurrenzen: Evangelische Kirche in Erlenbach. — Preisausschreiben: Der Verein deutscher Ingenieure. — Necrologie: † Friedrich Bigler. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Note résumée sur l'histoire du percement des grands tunnels sous les Alpes,

par J. Meyer, ingénieur *).

I.

Au moment où la question du percement du Simplon est sur le point de passer dans le domaine de l'exécution, une revue rétrospective des conditions dans lesquelles se sont effectués les grands percements faits jusqu'ici, peut présenter un certain intérêt.

Mont Cenis.

La première idée de franchir le mont Cenis, ou plutôt le col de Fréjus, par un chemin de fer reliant la Savoie (Maurienne) au Piémont, est due à Joseph Médail, de Bardonnèche, commissaire aux douanes, puis entrepreneur de routes à Lyon (1828). Dès 1832, il s'occupait de cette étude, traçant des plans, relevant les distances entre Bardonnèche et Modane. Il avait relevé l'endroit où le massif des Alpes offre le moins d'épaisseur.

Médail avait fait de ce tunnel le rêve de sa vie. Dans le projet qu'il rédigea, il traversait les Alpes au même point qui fut choisi plus tard par les ingénieurs. C'est le 20 juin 1841 qu'il présenta son projet au gouvernement sarde, mais il plaçait le tunnel plus haut, de manière à ne lui donner que 5000 m. environ de longueur; personne, à ce moment, n'aurait osé songer à percer un tunnel de plus 12 km. avec deux seules attaques possibles.

Ce n'est qu'en 1845 qu'on commença à s'occuper sérieusement de ce percement. A cette époque on exécutait le chemin de fer de Gênes à Turin qui comportait le plan incliné du Giovi, à la traversée des Apennins, avec des rampes de 35 mm. M. Henri Maus, ingénieur belge (le constructeur du plan incliné de Liège), fut chargé de la direction de la construction de ce chemin de fer et de l'étude des moyens de franchir ce plan incliné de 10 km. de longueur. M. Maus proposait aussi, pour l'exploitations de celui-ci, un câble de remorque mû par des roues hydrauliques.

Pendant que M. Maus construisait la ligne de Gênes à Turin, le gouvernement sarde le chargea de l'étude du passage des Alpes entre Suze et Modane.

Dans son premier rapport d'août 1845, il proposa un tunnel de 10 km., relié aux vallées par cinq plans inclinés à 35 mm. sur lesquels les convois auraient été remorqués par des machines funiculaires.

M. Angelo de Sismonda, géologue, étudiait la structure du massif; ses travaux furent continués par M. Elie de Beaumont.

Il fit, avec M. Maus, des essais sur la dureté des roches, d'où il résulta que, par les moyens connus à cette époque, il faudrait 35 à 40 ans pour percer cette galerie.

C'est alors que M. Maus s'occupa d'étudier une machine pour percer plus rapidement le rocher. En 1846, il obtint un crédit pour la construction d'un appareil perforateur de son invention. Avec cet appareil, l'avancement en petite galerie s'obtenait au moyen d'une machine composée de ciseaux mis en mouvement par des ressorts et qui auraient découpé la roche en blocs adhérents seulement à l'arrière, et qu'on aurait détachés au moyen de coins. Les moteurs auraient été des roues hydrauliques qui auraient transmis le mouvement aux ressorts portant les ciseaux au moyen de câbles et de poulies. (Cet appareil perforateur de M. Maus est décrit et figuré dans l'ouvrage de M. Maxime Hélène: *Les nouvelles routes du globe*, p. 231 à 234. — Paris, G. Masson.)

*) Extrait du Bulletin de la Société vaudoise des Ingénieurs, et Architectes et publié avec l'autorisation de l'auteur et de la Société.

Le rapport définitif de M. Maus sur la traversée des Alpes, est du mois de juin 1848. Il proposait un tunnel de 12,790 m. de longueur en pente continue de 19 mm., dont l'entrée méridionale à Bardonnèche eût été à l'altitude de 1364 m., suivant à peu près la direction indiquée par Joseph Médail. Il comptait achever en cinq ou six ans la galerie d'avancement et évaluait le coût du tunnel achevé à 14 millions, moins la voie. Ce rapport fut renvoyé à l'examen d'une commission technique dans laquelle figuraient entre autres MM. Paléocapa, Ménabrea et Sismonda.

Mais survint en 1849 la guerre avec l'Autriche et les revers du Piémont qui amenèrent du découragement.

C'est en 1852 que M. le professeur Daniel Colladon, de Genève, bien connu par de nombreux et précieux travaux et expériences de physique et de mécanique, proposa d'actionner les perforatrices au moyen de l'air comprimé par des pompes. En 1850 déjà il s'occupait de cette application et demanda des renseignements à Turin sur les conditions pour obtenir des brevets d'invention. Des expériences lui avaient fait découvrir que la résistance à l'écoulement de l'air comprimé dans de longues conduites de fort diamètre était de beaucoup inférieure à ce qu'on avait admis jusqu'ici, et que, dès lors, il y avait possibilité, par ce moyen, de transmettre économiquement, à de grandes distances, une force motrice considérable. Il déposa sa demande de brevet le 30 décembre 1852. Celle-ci fit l'objet d'un rapport du 23 janvier 1853 de M. Menabrea qui louait fort cette ingénieuse invention. Un premier brevet fut accordé en 1852. Ce brevet fut renouvelé et confirmé le 1^{er} septembre 1853. Comment se fait-il que son invention ne fut pas appliquée au percement du tunnel et qu'il ne fut pas appelé à en récolter le profit? C'est ce que nous verrons sans nous l'expliquer toutefois ou, sans que ce procédé du gouvernement sarde, puisse se justifier.

En 1855, M. Bartlett, ingénieur anglais, entrepreneur de travaux sur la ligne de Culoz à Chambéry, inventa une machine perforatrice destinée à faire des trous de mine et qui était actionnée par la vapeur.

L'idée de M. Colladon de l'actionner par l'air comprimé était bien supérieure. (Cette machine de M. Bartlett est figurée et décrite dans l'ouvrage de Louis Figuier, intitulé: *Les nouvelles conquêtes de la science*, p. 97 à 99.)

En 1853, MM. Sommeiller, Grandis et Grattoni, ingénieurs sardes, déposèrent une demande de brevet pour une machine destinée à appliquer la force des chutes d'eau à la compression de l'air, machine qu'ils appelaient: *bélier compresseur*.

La description en est donnée entre autres dans l'ouvrage déjà cité de Figuier, p. 132 à 139, ainsi que dans l'ouvrage de M. A. Deviller: *Des travaux de percement du tunnel sous les Alpes*. — Paris 1863.

M. Germain Sommeiller naquit en 1815, à Saint-Jeoire, près Bonneville; M. Severino Grattoni est né à Voghera en Piémont, et M. Sébastien Grandis est né en 1817, à Borgo San-Dalmazio près de Coni en Piémont. Tous trois avaient étudié la science de l'ingénieur à l'université de Turin.

Ce bélier compresseur devait d'abord servir à envoyer de l'air dans un tube, pour y pousser un piston. Ce tube devait être placé entre les rails, et le piston devait hisser les convois. Leur intention était de l'appliquer à l'exploitation de la rampe du Giovi pour y remorquer les trains. Ils demandèrent un brevet et une avance à l'Etat de 90,000 fr. pour faire un essai. Ils signèrent à cet effet un traité avec l'Etat sarde, le 28 mars 1854. Ils annonçaient des économies considérables qu'ils devaient partager pendant quinze ans avec l'Etat pour les rémunérer de leurs droits de brevets. Ce système fut surtout appuyé par M. de Cavour qui fit approuver la convention par la chambre, le 19 juin 1854.