

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 1 (1874)
Heft: 19

Artikel: Rapport mensuel Nr. 22 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du St.-Gothard au 30 septembre 1874
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2118>

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: 01.04.2025

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

beaucoup, erubrit uns noch, auf folgende Besonderheiten von untergeordneter Natur aufmerksam zu machen:

Art. 6a, den Inhaber der gegenwärtigen Concession unter gewissen Umständen zum Bau des Verbindungsstückes von les Rousses bis zur schweizerischen Grenze gegen le Brassus verpflichtend, wurde auf den Wunsch der Regierung des Cantons Waadt aufgenommen.

Für die Vollendung der französischen Strecke sind dem Herrn Fuchez 3 und 4 Jahre eingeräumt. Wenn er nun auf der andern Seite durch Art. 5 verpflichtet wird, schon in ziemlich kurzer Frist die Erdarbeiten zu beginnen, so wird sich ihm von selbst die Frage aufdrängen, ob er nicht zur Bedienung des ohne Zweifel lohnenden Localverkehrs zwischen Genf und

Gex die schweizerische Linie und einen Theil der anstossenden französischen vor Ablauf der ihm verstatteten Frist eröffnen wolle; denn vier Jahre Bauzeit bedarf die, keine Schwierigkeiten darbietende schweizerische Strecke natürlich nicht.

Da die Fristen der Artikel 5 und 6 nicht von einem fixen Punkt an laufen, sondern das Datum der erst noch zu ertheilenden französischen Concessionen zur Basis haben, so ist, um zu verhüten, dass die Schweiz nicht ad infinitum gebunden sei, eine Bestimmung, wie sie die Regierung von Genf vorschlägt (Art. 28b), ganz am Platze: dass die Concession dahinfalle, wenn der Concessionär nicht innerhalb bestimmter Zeit alle nöthigen staatshoheitlichen Acte von Seite Frankreichs ausgeführt haben werde.

* * *

Rapport mensuel Nr. 22 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du St-Gothard au 30 septembre 1874.

I. Grand Tunnel du St-Gothard.

La longueur entre l'embouchure de Göschenen et celle du tunnel de direction à Airolo est de 14,920 mètres, y compris les 165 mètres du tunnel de direction.

Désignation des éléments de comparaison	Embouchure Nord			Embouchure Sud			Total fin septembre
	Goeschenen			Airolo			
	Etat fin août	Progrès mensuel	Etat fin sept.	Etat fin août	Progrès mensuel	Etat fin sept.	
Galerie de direction . . . longueur effective, mètr. cour.	1245.8	108.2	1354.0	1047.8	51.2	1099.0	2453.0
Calotte, longueur moyenne, " "	501.2	40.3	541.5	545.0	43.0	588.0	1129.5
Cunette du strosse, . . . " " " "	315.6	66.7	382.3	183.0	6.0	189.0	571.3
Strosse " " " "	116.5	4.0	120.5	200.0	4.0	204.0	324.5
Maçonnerie de voûte, . . . " " " "	52.0	24.0	76.0	208.5	23.1	231.6	307.6
" du piédroit Est, . . . " " " "	70.0	20.0	90.0	101.9	—	101.9	191.9
" du piédroit Ouest, . . . " " " "	70.0	12.0	82.0	141.6	—	141.6	223.6
" de l'aqueduc, . . . " " " "	—	—	—	115.3	—	115.3	115.3
Ouvriers occupés pendant le mois passé, nombre moyen	1011	+ 0	1011	1120	- 139	981	1992
" " " " " " " " max.	1130	- 33	1097	1340	- 150	1190	2287

a. Chantier de Göschenen.

De 1245,8 à 1354,0 mètres de l'embouchure, la galerie de direction a traversé du gneiss contenant des intercalations de talcschiste et d'eurite en forme de filons.

Le gneiss qui en général était semblable à celui rencontré les mois précédents, s'est présenté en plusieurs variétés, c'est-à-dire que tantôt il était faiblement schisteux avec beaucoup de lamelles de mica et de talc, tantôt il avait une structure de gneiss glandulaire bien caractérisée, tantôt il était d'un grain fin presque compacte, tantôt enfin il avait une structure parallèle indistincte presque analogue au gneiss granitique. En beaucoup d'endroits, par exemple entre 1326 et 1340 mètres, ces variétés de gneiss avaient la forme de bandes par suite de la présence de minces et nombreuses couches intercalées d'eurite et de quartz. Des cristaux de pyrite ordinaire très-disséminés se sont rencontrés assez fréquemment surtout dans les couches de gneiss de faible puissance. A 1272, 1296 et 1338 mètres, le gneiss était, sur une faible étendue, décomposé en roches à géodes.

On a rencontré des filons de talcschiste de puissance variable; les deux plus forts avaient une épaisseur de 5 mètres et se trouvaient de 1259 à 1264 et de 1340 à 1345 mètres de l'ouverture.

Les filons d'eurite rencontrés différaient de ceux traversés précédemment par une texture plus grossièrement spatique et à gros grains. La plus forte masse d'eurite qui était indistinctement limitée (orthoclase blanc à gros grains et quartz à grains transparents), s'est montrée à partir de 1348 mètres. Elle n'occupait en générale que la moitié inférieure du front de taille, tandis que le gneiss gris entrecroisé dans toutes les directions de veines d'eurite dominait vers le ciel de la galerie. En fait de minéraux accessoires, on a souvent rencontré dans les nombreuses bandes d'eurite, épaisses de 0,4 mètre, des pyrites ordinaires et de l'épidote, plus rarement des pyrites magnétiques et, une seule fois à 1254 mètres, du molybdène sulfuré.

La direction des couches du gneiss, régulière jusqu'à 1345 mètres, était en moyenne N. 55° E. avec une inclinaison de 81° S.-E. Les filons de talc avaient comme d'habitude une direction tant soit peu différente; quelques-uns d'entre eux s'inclinaient même vers le Nord. Les filons d'eurite correspondaient en partie à la schistosité de la roche ou se dirigeaient dans le sens des fissures dominantes N.-N.-W. En quelques endroits, le gneiss était distinctement replié. Derrière le gros filon de talcschiste la structure parallèle des couches de gneiss avait une direction anormale N. 50-62° E. et une inclinaison de 45-79° N., à laquelle correspondaient aussi les bandes d'eurite.

Le système de fissures qui dominait en général et par ci par là occasionnait la séparation de la roche en plaques, avait une direction de N. 6-36° W. avec forte inclinaison ordinairement vers l'Ouest. Des fissures horizontales ne se sont montrées que rarement, et c'est dans ces dernières qu'ont été rencontrées toutes les petites poches de cristal décolorées en septembre à 1272, 1296 et 1338 mètres. Quelques fissures, dont la direction était N. 10° W. et l'inclinaison 75-90° W. et qui se sont montrées à partir de 1350 mètres, sont remarquables en ceci que les sources de la grande vallée supérieure du Diable sortent de fentes dirigées dans le même sens. Quelques gouttes d'eau sortant d'une de ses fissures passablement ouverte s'écoulaient dans la galerie. La roche à géodes était presque toujours humide.

La température moyenne au front de taille, c'est-à-dire à 315 mètres au-dessous du sol de la montagne, était de 18,06 C., tandis qu'à l'extérieur, devant l'entrée du tunnel, elle était en moyenne de 14,55° C.

En fait d'installations, on s'est occupé des travaux suivants: achèvement de l'intérieur du bâtiment de l'hôpital; établissement des murs d'enceinte pour le bâtiment des aspirateurs au-dessus de l'entrée du tunnel; agrandissement du bâtiment pour le martinet à air comprimé; prolongement de la conduite pour la turbine des ateliers afin d'obtenir une chute plus forte; montage du 4^o groupe de compresseurs; établissement dans le tunnel d'un montage avec moteur hydraulique.

A l'extérieur du tunnel on a travaillé en outre à la correction du cours inférieur de la Reuss et à une seconde galerie de mire. Jusqu'à la fin de septembre on a préparé les pierres de taille nécessaires pour établir environ 600 mètres courants de voûte du tunnel.

Dans la galerie de direction le percement a régulièrement été exécuté au moyen de 6 perforateurs du système Ferroux, et l'on a obtenu un progrès journalier moyen de 3,60 mètres. On s'est servi, pour le percement dans la cunette du strosse, de 6 machines Dubois et François. Les travaux pour l'élargissement en calotte ont été exécutés à la main.

b. Chantier d'Airolo.

La galerie de direction a traversé, entre 1047,8 et 1099,0 mètres de l'entrée, du quartzite schisteux, du micaschiste amphibolique et de la roche amphibolique. Le quartzite schisteux formait jusqu'à 1052,7 mètres la continuation de la roche décrite dans le dernier rapport.

Le micaschiste amphibolique, de 1052,7 à 1077,0 mètres, contenait des grenats et avait en général la même consistance que la roche rencontrée entre 1014 et 1046,6 mètres, dont nous avons parlé dans le rapport précédent. La roche, par la présence de bandes de quartz gras et de quartzite gris se succédant de très-près, semblait rayée et avait généralement une grande dureté. Elle passa au quartzite schisteux de 1061 à 1065,5 mètres, le quartz étant devenu l'élément dominant. Le micaschiste amphibolique avait en moyenne une direction N. 51° E. et une inclinaison de 69° N.-W., et il était en général fissuré à angle aigu de la schistosité. Les fissures étaient fréquemment garnies de serpentine, de chlorite et de spath calcaire. Des fissures s'inclinaient vers le Sud ont aussi été rencontrées; elles contenaient comme à l'ordinaire de l'eau provenant de couches humides situées plus au Nord.

De 1077 à 1091,6 mètres, la galerie a dû être percée à travers une roche amphibolique dure et tenace. La masse principale de cette roche se composait d'amphibole vert-noirâtre, de quartz, de très-peu de feldspath, de mica noir et de chlorite. Les grenats y étaient rares, mais en revanche il s'est présenté souvent de petits grains de pyrite magnétique, ainsi que d'assez nombreuses veines minces de chaux cristalline. La roche amphibolique n'est pas restée uniforme sur toute son étendue, mais elle a alterné avec de minces couches de micaschiste amphibolique, de quartzite et de micaschiste contenant de la chlorite. La direction des couches était en moyenne 46° E. et l'inclinaison de 66° N.-W. A 1091,6 mètres, la roche amphibolique a été suivie par du quartzite qui semble cependant n'y former qu'une intercalation de peu d'importance, car en avançant on a rencontré de nouveau du micaschiste vert chloritique et de la roche amphibolique.

*

Les infiltrations qui ont recommencé à 1068 mètres, peuvent avoir donné, à partir de ce point jusqu'à 1099 mètres, un total de 5 litres par seconde. La température de cette eau était de 13.2° à 13.4° C.

Le débit d'eau total du tunnel, mesuré lorsque la galerie avait atteint 1092 mètres, était de 234 litres par seconde.

La température au front de taille était en moyenne 16.8° C., tandis que les observations faites en même temps à l'ouverture du tunnel donnaient pour la température extérieure une moyenne de 15.23° C.

Nous mentionnerons en fait de travaux d'installation: l'achèvement des fondations du 4e et du 5e groupe de compresseurs dans le bâtiment des turbines; la maçonnerie sous les cloches et la pose de la conduite d'eau pour les aspirateurs avec embranchement pour les compresseurs à vapeur; les fouilles et la pose des canaux de bois pour la nouvelle conduite d'eau du Tessin.

A l'extérieur on a en outre travaillé à la tranchée devant l'entrée définitive du tunnel, ainsi qu'aux constructions qui s'y rattachent. A la fin de septembre, on avait extrait en tout de la tranchée 50,000 mètres cubes de déblais. La maçonnerie de l'aqueduc devant l'entrée du tunnel a été commencée.

On a presque achevé une voie de raccordement entre le tunnel de direction et la gare, afin de pouvoir utiliser les matériaux extraits du tunnel pour le remblai qui formera la plate-forme de cette dernière. Les pierres de taille préparées jusqu'à présent à Airola suffiront pour voûter le tunnel sur une longueur d'environ 600 mètres courants.

On s'est servi dans la galerie de direction, jusqu'au 21 septembre, de 7 machines Dubois et François; les trois jours suivants on a employé 7 machines Ferroux, mais les ouvriers n'ayant pas encore l'habitude de les conduire, on a repris des machines Dubois et François et aussi des machines Mac Kean. La dureté et la tenacité de la roche, le manque partiel d'air comprimé résultant de réparations faites aux appareils et le manque d'habitude des ouvriers mécaniciens ont été les causes principales pour lesquelles la galerie de direction n'a avancé par jour en moyenne que de 1.70 mètre.

Dans le tunnel on a travaillé à la machine non seulement dans la galerie de direction, mais encore en 3 autres points avec des machines Sonmeiller et Mac Kean. En moyenne, il y avait dans le tunnel 18 perforatrices travaillant ensemble. Entre 300 et 700 mètres de l'entrée, on a travaillé à la main en différents endroits.

II. Lignes des vallées tessinoises.

a. Section Lugano-Chiasso.

Le temps a considérablement favorisé les travaux pendant le mois de septembre.

Le total des matériaux enlevés et transportés pendant ce mois sur le tronçon Lugano-Chiasso est de 117,082 mètres cubes, c'est-à-dire 17,605 de plus que le mois précédent. C'est du reste pendant le mois de septembre qu'on a obtenu le résultat le plus élevé pour les travaux de terrassements, bien que, de nombreuses tranchées étant déjà achevées, il n'y ait eu que peu de points d'attaque disponibles. Au XIIe lot on a enlevé des seules tranchées devant le tunnel de Coldrerio 50,000 mètres cubes de matériaux.

En ce qui concerne les ouvrages d'art qui demandent encore le plus de travail, nous mentionnerons ce qui suit:

A la station de Lugano, la voûte du passage à kil. 0.26 a été complètement fermée et recouverte, de sorte que la plate-forme de la station se trouve achevée, autant que cela est nécessaire pour l'établissement de la voie.

Au point sur la vallée du Tassino, la pierre de support qui manquait encore, a été placée. On a en outre commencé à construire un échafaudage pour le montage de la travée.

Le tableau ci-après indique l'état des travaux à la fin de septembre dans les 4 tunnels de

	Paradiso		Bissone		Maroggia		Coldrerio	
	Août	Septembre	Août	Septembre	Août	Septembre	Août	Septembre
	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres
Galerie de direction	697,0	697,0	197,0	214,5	543,5	543,5	120,0	120,0
Calotte	529,0	647,0	131,5	154,5	343,3	464,5	25,0	56,0
Excavation complète	203,5	473,0*	25,0	26,0	216,4*	300,5*	—	16,0
Maçonnerie de Voûte	411,0	533,5	105,9	124,5	318,2	431,5	12,0	42,0
Piédroit Est	57,4	57,4	7,5	7,5	18,8	23,5	—	13,0
Piédroit Ouest	83,5	143,5	7,5	20,5	67,5	164,5	—	13,0

Au tunnel de Bissone, au Vie lot, on a achevé, le 6 septembre, le percement de la galerie de direction. Les travaux d'élargissement et de maçonnerie ont été très-difficiles par suite de l'énorme pression qui se produisait, et n'ont avancé que très-lentement.

Les travaux de terrassement pour l'établissement de la station provisoire de Chiasso, à l'extrémité du tronçon, étaient en train de s'exécuter; on a aussi travaillé au montage de la grande plaque tournante.

Le placement des travées en fer a continué; nous mentionnerons parmi les plus grandes qui aient été construites en septembre celle de 16 mètres, sur la Sovaglia, et celle de 22 mètres d'ouverture, sur le lac à Bissone. Cette dernière devra encore être poussée sur les culées.

La voie de fer était posée à la fin du mois sur 9,169 mètres. On a préparé à Chiasso environ 290 mètres cubes de bois de chêne et 270 mètres cubes de mélèze.

Le nombre des ouvriers occupés aux travaux d'art et de terrassement, ainsi qu'à la pose de la voie sur le tronçon Lugano-Chiasso, a été de 3128 par jour en moyenne et de 3470 en un jour au maximum.

Les bâtiments de ce tronçon ont beaucoup avancé. Les murs d'enceinte du bâtiment définitif de réception de Lugano ont été maçonnés jusqu'à une hauteur de 6 mètres. Les bâtiments de réception des autres stations de Melide, Maroggia, Capolago, Mendrisio et Balerna s'élèvent jusqu'à la hauteur du 1er et même du 2e étage. La charpente du toit de la remise à locomotives de Lugano a été posée. Les fondations de la remise à locomotives de Chiasso ont été achevées. La maçonnerie des hangars aux marchandises de Melide et Maroggia a été achevée, et ceux de Mendrisio et de Balerna ont été couverts. Les 23 maisons de garde étaient toutes en construction; plus de la moitié d'entre elles étaient construites jusqu'à la hauteur du toit et quelques-unes déjà couvertes.

Le total des ouvrages de maçonnerie exécutés en septembre a été de 4710 mètres cubes. Le nombre des ouvriers occupés par jour aux bâtiments a été en moyenne de 343 et au maximum de 460 en un jour.

(A suivre).

* * *

Gotthardtunnel. I. Der Bericht Nr. 21 des Bundesrathes, den wir in voriger Nummer vollständig mitgeteilt haben, zeigte für die kleine Gallerie ein monatliches Vorrücken von 179,80 m.; im Monat October waren die Fortschritte noch bedeutender; sie betragen 188 m. für beide Abtheilungen von Göschenen und Airola zusammen. Der Abbaustoss befindet sich sonach heute 1468 m. von der nördlichen Mündung und 1173 m. von der südlichen Mündung entfernt, was im Ganzen 2641 durchbrochene Meter auf eine Gesamtlänge des Tunnels von 14,920 m. macht.

Die täglichen Fortschritte haben auf der Nordseite bei Göschenen ein regelmässiges Mittel erreicht, das indessen mit dem durchbrochenen Fels variiert, der sich hie und da in ausnahmsweise hartem Zustand präsentirt. Der Gneiss, welcher die granitische Hauptmasse von Göschenen bis zum Urnerloch bildet, ist hie und da von Eurit-Bändern, einer weissen aus Quarz und Feldspath zusammengesetzten Felsart, durchbrochen, deren mechanische Durchbohrung sehr schwierig ist. Im Laufe des Monats sind zwei dieser Bänder angetroffen worden. Die Anzahl der verbrauchten Bohrer ist dann fast die doppelte, und obwohl der Fels beim Sprengen durch Dynamit bessere Resultate gibt, so wird doch die zur Bohrung nöthige Zeit durch die Aufenthalte, welche das Auswechseln der Fleurets erfordert, merklich verlängert.

Die mechanischen Installationen werden in Göschenen lebhaft fortgesetzt. Die 4te Gruppe von Compressoren, wie die drei ersten construiert, vom Hause B. Roy und Co. in Vevey, ist vollständig aufgestellt, sowie auch die Turbine Girard mit horizontaler Axe, welche zu gleicher Zeit diese Gruppe und die 5te Gruppe, welche vom Hause Révollier, Bütrix und Co. in Saint-Etienne construiert wurde, in Bewegung setzen soll. Die Glocken-Aspiratoren, welche unter den Tunnel-Eingang gestellt werden, werden ebenfalls montirt. Die Aufzüge und ihre Druck-Accumulatoren können jeden Augenblick in Function treten.

II. Die Arbeit auf der Südseite bei Airola, die sich seit dem Beginne des Unternehmens in so ungünstigen Verhältnissen befand, wie sie sicherlich nicht vorausgesehen werden konnten, fängt an, etwas bessere Resultate zu ergeben. Die Schwierigkeiten scheinen endlich überstanden zu sein. Die erste Hälfte des eben verfloffenen Monats bot schon einen bemerkenswerthen Fortschritt dar gegenüber dem verhältnissmässig schwachen Fortschreiten im Monate September; die letzte Hälfte aber verspricht, dass die Gallerie endlich die schlechten Stellen, welche sie bis daher zu durchbrechen hatte, hinter sich hat. Das mittlere tägliche Vorrücken beträgt schon 3 m in den letzten Tagen, und der ganze Monat zeigt 75 m., das beste seit Beginn des Jahres erreichte Resultat. Wir wollen hier nicht auf die oft erwähnten Umstände der Gallerie von Airola zurückkommen, für welche nach den zum Voraus von den berühmten Professoren Giordano und von Fritsch gegebenen Daten so mannigfach verhängnisvolle Complicationen nicht abzusehen waren. Das Wasser scheint definitiv abzunehmen oder wenigstens weniger bedeutenden Durchsicherungen Platz zu machen, besonders wenn man dieselben mit den in früheren Zeiten aus den Spalten der Felsen hervorsprudelnden 300 Liter per Secunde vergleicht.

Indess ist es doch immer noch nöthig, zum Ablauf des Wassers im Boden der kleinen Gallerie einen Abzugsanal von 80 cm. Tiefe zu erstellen. Dieser Canal wird zu gleicher Zeit mit der Erweiterung der Calotte gegraben.

Die rückstehende Arbeit wird in diesem Augenblick in jenen unglücklichen Orten ausgeführt, welche ehemals die Richtungsgallerie passirt hat und rückt doch mit befriedigender Geschwindigkeit vor.

Die neuen mechanischen Installationen am Südeingang, Compressoren, Aspiratoren, identisch mit jenen am Nordeingang, gehen rasch ihrer Vollendung entgegen. Die zum innern Dienst des Tunnels nöthigen Apparate, Aufzüge und Druck-Accumulatoren sind ebenfalls bereit zu functioniren.

III. Wie man aus den vierteljährlichen Berichten des Bundesrathes weiss, wurden während der Construction der Luft-compressoren, die durch Wasserkraft bewegt werden, die Bohrmaschinen durch provisorische Dampfcompressoren in Bewegung gesetzt, die von der Werkstätte Cockerill in Seraing construiert worden waren und die in allen ihren Hauptorganen identisch mit jenen am Mont-Cenis gebrauchten waren, die auch in den letzten Jahren in einigen belgischen Kohlenwerken Eingang gefunden haben. Nachdem aber die definitiven Compressoren aufgestellt waren und man die Wasserkraft zu seiner Verfügung hatte, so war es, angesichts der enormen Ausgabe für den Unterhalt der Dampfkessel, natürlich, dass man die Dampfcompressoren ausser Dienst setzte. Man kam aber auf den glücklichen Gedanken, dem durch Wärme getriebenen Motor eine Wassersäulenmaschine zu substituiren, welche ihr Wasser aus