**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer

**Herausgeber:** A. Waldner

**Band:** 2/3 (1875)

**Heft:** 10

**Anhang:** Beilage zu Nr. 10

**Autor:** [s.n.]

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 15.07.2025

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

## RAPPORT MENSUEL Nr. 32

du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du St.-Gothard au 31 juillet 1875.

(Voir le tableaux de l'avancement des travaux du tunnel sur la page 88.)

En outre, la galerie de faîte, dans la partie en courbe du tunnel définitif, près d'Airolo, a atteint une longueur de 71 mètres, et il n'en reste plus que 54 mètres à percer; cette galerie est élargie en calotte sur 65 mètres et la voûte est exécutée sur 64.8 mètres, à partir de la tête du tunnel.

*a. Chantier de Goeschenen.*

La galerie de direction a traversé alternativement, de 2217.5 à 2330.9 mètres, des couches de gneiss gris, de schiste gris-vert, de quarzite et de schiste quarzeux.

Le gneiss gris, qui formait la masse dominante, contenait beaucoup d'orthoclase blanc et de l'oligoclase en moindre quantité; ces deux minéraux se présentaient souvent sous forme de nœuds cristallins, circonstance qui donnait à la roche la structure du gneiss glandulaire. Le feldspath et le quarz étaient quelquefois intimement mêlés en lamelles allongées. Le mica écailleux, dont la couleur variait du gris au brun-clair, était abondant et donnait à la roche, vue dans sa cassure principale, un aspect semblable à celui du micaschiste.

Le gneiss brun riche en mica, rencontré à 2262, 2290 et à 2293 mètres, de 2315.1 à 2322.7 mètres et de 2324.9 à 2326.9 mètres, ne diffère du gneiss gris que par la plus forte proportion de mica qui y est contenue et par une moindre dureté.

Le schiste et le gneiss chloriteux ont été rencontrés à 2225 mètres, de 2240.2 à 2243.6 mètres, de 2293.5 à 2300 mètres, à 2305, à 2310, à 2312 et à 2315 mètres; outre du mica brun, ils renfermaient toujours de la chlorite qui, par son mélange fréquent avec le premier de ces minéraux, donnait naissance à des variétés phylladiformes à minces feuillets.

Dans les roches décrites ci-dessus, on trouve partout beaucoup de pyrites en cristaux et de nombreuses bandes de quarz, dirigées dans le sens de la schistosité.

De 2222 à 2328.5 mètres, des intercalations de quarzite et de schiste quarzeux dont la puissance allait jusqu'à 7 mètres ont alterné avec les autres espèces de roche. Elles contenaient toujours du feldspath et du mica blanc-argenté. Ce dernier se trouvait souvent intercalé sous forme de bandes minces dans le quarzite, qui en général était compact et passait souvent comme tel au gneiss gris.

Le micaschiste gneisseux vert-foncé ordinairement accompagné de quarz gras formait, entre 2240 et 2330 mètres, dans les roches décrites ci-dessus, des intercalations minces, contournées ou disposées en filons. Une partie constituante caractéristique de cette roche était le mica brunâtre ou noir-verdâtre en paillettes grossières, auquel se joignaient aussi du quarz et du feldspath, dont l'augmentation donnait à la masse une apparence gneisseuse.

De 2276 à 2279 mètres, à 2307 et à 2330 mètres, la roche présentait quelques couches minces en décomposition argileuse, circonstance qui rendra peut-être un boisage nécessaire au dernier point lorsqu'on voudra pratiquer l'élargissement de la galerie.

La schistosité très-distincte était souvent ondulée; sa direction moyenne était de N. 58° E. et son inclinaison de 82° S. Une inclinaison au Nord s'est montrée isolément de 2232 à 2236 mètres et à 2285 mètres. A 2330 mètres, la couche décomposée de gneiss était brisée et dérangée de sa direction primitive.

Les principales fissures dirigées au N.-W. et inclinées au N. donnaient à la roche un délit tabulaire, surtout de 2230 à 2240 mètres, de 2267 à 2270 mètres et de 2278 à 2287 mètres. Les fissures horizontales ont été rares et toujours peu développées. Un grand nombre de joints des couches, de fissures et de poches laissaient suinter de l'eau que l'on rencontrait aussi quelquefois en gouttes isolées, mais en somme les infiltrations sont encore restées sans importance.

La température moyenne de l'air au front de taille était de 21°.44 C., tandis que celle de l'air extérieur était de 16°.73 C. La température de la roche, à 1443 mètres de l'embouchure, a été mesurée au moyen de 3 thermomètres enfoncés à des profondeurs différentes; le premier a accusé 17°.40 C. à une profondeur de 0.29 mètre, le second 17°.53 C, à une profondeur de 0.64 mètre et le troisième 18°.15 C. à une profondeur de 0.99 mètre; la température moyenne de l'air en cet endroit de la galerie était de 20°.54 C.

On a travaillé à la pose du 2e groupe complémentaire de compresseurs pour le service des locomotives à air comprimé, et l'on a placé les fondations d'un 4e groupe. On a posé une conduite d'eau pour la machine, transformée en moteur hydraulique, des anciens compresseurs à vapeur et l'on a travaillé à la distribution intérieure du bâtiment destiné à servir de vestiaire aux ouvriers du tunnel. En outre, afin d'élargir la place de dépôt pour les déblais du tunnel, on a exécuté un mur en pierres sèches pour un nouveau chemin de communication entre l'hôpital et les chantiers. Les travaux de la correction inférieure de la Reuss ont aussi été poussés vigoureusement pendant le courant de ce mois.

L'avancement total de la galerie de direction a été pendant le mois de juillet, de 113.4 mètres, ce qui donne en moyenne un progrès journalier de 3.658 mètres. La galerie de direction a été ouverte sur toute cette longueur au moyen de machines du système Ferroux toujours au nombre de 6 sur le même affût.

Pour le battage au large on s'est servi alternativement de 4 machines Ferroux et de 4 machines Dubois et François sur deux points d'attaque, et l'on a en outre travaillé à la main.

L'étage supérieur de la cunette du strosse a été exécuté à la main et par intervalle au moyen de deux machines Mac Kean à mouvement vertical; l'étage inférieur a par contre été régulièrement attaqué au moyen de 6 machines Dubois et François travaillant ensemble sur un affût.

L'enlèvement du strosse et les fouilles par la maçonnerie n'ont été exécutées qu'à la main.

*b. Chantier d'Airolo.*

Dans le courant de juillet, la galerie de direction a traversé différentes variétés de micaschiste avec des intercalations de roche amphibolique; vers la fin du mois, cette dernière a formé la masse dominante.

Le micaschiste riche en quarz et rayé, entièrement semblable à celui décrit précédemment, n'a continué que jusqu'à 1981.5 mètres.

A partir de cet endroit, il s'est présenté du micaschiste chloriteux gris jusqu'à 2008 mètres, et du micaschiste amphibolique grenatifère de 2008 à 2016, de 2039 à 2053 et de 2061 à 2087 mètres; les deux variétés étaient riches en courtes aiguilles d'amphibole, dont la surabondance, à 1983, 1985, 1987 et 2046 mètres, donnait lieu à de fortes intercalations de roche amphibolique.

La première variété de micaschiste n'a renfermé que peu de grenats, et cela entre 2002 et 2008 mètres; dans la seconde, en revanche, ils étaient très-nombreux et atteignaient la grosseur d'un pois.

De 2016 à 2039 et de 2053 à 2061 mètres, la roche, par suite de l'augmentation du mica gris-argenté en pellicules, a passé au micaschiste grenatifère gris pelliculaire. L'amphibole a disparu ici presque entièrement; le quarz ne s'est trouvé qu'en faible quantité, mais il s'est présenté par contre fréquemment sous forme de bandes dont la puissance allait jusqu'à 1.5 mètre, surtout entre 2020 et 2027 mètres.

La roche amphibolique, dont la masse fondamentale était quarzeuse et de couleur gris-vert, contenait de nombreuses aiguilles d'amphibole éparses dans toutes les directions; elle est compacte, dure et tenace et doit sa structure parallèle à un grand nombre de bandes de quarz. On y a trouvé fréquemment aussi des grenats.

La schistosité, plane et distincte, avait une direction moyenne de N. 38.5° E., une inclinaison de 62° N.-W., et se repliait peu à peu du N.-E. au N.-N.-E.

Les fissures dominantes dirigées au N.-E. et au N.-W. et inclinées au S. rendaient souvent la roche tabulaire et déchirée. Quelques-unes d'entre elles étaient enduites de magnésite.

Les nombreuses fissures humides ou contenant de l'eau étaient en général dirigées vers le Sud. Les infiltrations, qui pour la plupart sortaient de fissures dirigées de l'Est à l'Ouest et inclinées au Sud, étaient considérables au commencement et à la fin du mois, bien que sans pression et appartenant à la troisième zone de sources (Grasso di fondo).

Le débit d'eau total du tunnel était de 348 litres par seconde le 28 juillet, c'est-à-dire lorsque la galerie avait atteint une longueur d'environ 2092 mètres. Cette augmentation considérable provient surtout de ce que, par suite de l'élargissement de la galerie et de l'avancement de la cunette, les issues qui donnent accès à l'eau ont été agrandies.

La température moyenne de l'air au front de taille a été de 20°.95 C.; celle de l'air extérieur, de 22°.05 C.

La température moyenne des eaux d'infiltration était de 20°.675 C.

Dans le bâtiment des compresseurs, on a démonté le premier groupe de compresseurs pour y adapter une turbine supplémentaire.

En outre, on a opéré la pose du réservoir à air long de 50 mètres servant à alimenter la locomotive, ainsi que d'un second réservoir au-dessous du bâtiment des compresseurs.

Dans le courant de ce mois, on a adjugé à un entrepreneur les travaux de construction d'un bâtiment pour le service technique.

Les tuyaux de bois de la conduite d'eau du Tessin ont nécessité des réparations, et l'on a exécuté des travaux au pont de la Tremola afin d'amener à la conduite d'eau du Tessin le surplus de l'eau de la Tremola.

Les travaux de construction à l'extérieur du tunnel ont été achevés pendant le courant de ce mois.

Un jalonnement extérieur de l'axe du tunnel a été exécuté en juillet, entre Airolo et Gœschenen, en opérant de chaque côté dans la direction du Kastelhorn qui se trouve à peu près au-dessus du milieu du tunnel. Les deux alignements se sont rencontrés en ce point à 15 centimètres près.

En juillet, la galerie de direction a avancé de 127.2 mètres; le progrès journalier moyen a, par conséquent, été de 4.103 mètres. Ce résultat favorable doit principalement être attribué au peu de dureté de la roche et à la facilité avec laquelle elle se laissait entamer. L'avancement de la galerie de direction s'est régulièrement effectué au moyen de 7 machines Dubois et François travaillant ensemble sur un affût.

L'élargissement du côté droit de la galerie a été exécuté à la main. A l'étage supérieur de la cunette de la calotte, on a cessé le 12 juillet le travail à la main, qui a été remplacé depuis cette époque par la perforation mécanique au moyen de 3 machines Mac Kean. L'étage inférieur de la dite cunette a été excavé au moyen de 5 machines Mac Kean.

A l'étage supérieur de la cunette du strosse, on a travaillé à la main, tandis qu'à l'étage inférieur 5 machines Mac Kean ont fonctionné régulièrement.

## II. Lignes des vallées tessinoises.

### *a. Section Lugano-Chiasso.*

On a continué les travaux de parachèvement des terrassements et ouvrages d'art; on a enlevé et transporté 21,000 mètres cubes de matériaux, dont plus de la moitié était destinée au remblai de la station de Chiasso; le reste, qui a servi en quelques endroits à compléter les remblais de la voie, provenait des tranchées qui doivent être élargies de manière à atteindre leur profil normal pour deux voies. En outre, plusieurs talus ont été réglés et gazonnés; on a exécuté des drainages, enlevé des parties affaissées et réparé quelques dégâts causés par les pluies tombées en juillet.

Les travaux de maçonnerie pour les ouvrages d'art ont consisté en quelques réparations de peu d'importance. On a conclu un contrat avec un entrepreneur pour l'achèvement complet du tunnel de Paradiso; dans celui de Maroggia, on a continué à enlever les parties du strosse qui ne paraissaient pas présenter assez de solidité.

Le nombre des ouvriers occupés aux travaux que nous venons d'énumérer, ainsi qu'à l'entretien, s'est élevé à 959 par jour en moyenne et à 1239 en un jour, au maximum.

Les travaux de bâtiments ont continué régulièrement. A Lugano, les deux ailes du bâtiment de réception ont reçu leur corniche principale; on a placé la charpente du toit de la partie centrale et commencé la pose de la corniche. Le bâtiment additionnel situé au Nord et composé d'un rez-de-chaussée a été élevé jusqu'au-dessus des fenêtres; l'escalier tournant Sud a été terminé, celui du Nord a atteint 8 mètres de hauteur au-dessus du soubassement; on a commencé à voûter les caves. Le hangar pour les pompes à incendie a été achevé et mis en service.

Les bâtiments de réception des cinq stations intermédiaires sont terminés extérieurement; à l'intérieur, on a passé la seconde couche de peinture. Les planchers définitifs ont été posés dans les bureaux et les salles d'attente; enfin, on travaille encore à quelques détails d'achèvement de peu d'importance.

Un arrangement définitif à été conclu avec la Compagnie des Chemins de fer de la Haute-Italie relativement aux dispositions à adopter pour la station de Chiasso.

Les travaux de bâtiments que nous venons de mentionner ont occupé 80 ouvriers par jour, en moyenne, et 98 en un jour, au maximnm.

### *b. et c. Sections Biasca-Bellinzone et Bellinzone-Locarno.*

Sur la section Biasca-Bellinzone, les travaux de parachèvement ont consisté en général à corriger des cours d'eau, à établir des fossés d'écoulement, à régler des chemins et des talus, à recouvrir de terre végétale puis à ensemencer ceux des talus qui se trouvaient achevées; on a travaillé aussi à la pose des dalles de couverture sur les murs de revêtement, sur ceux de soutènement et sur les ouvrages d'art en maçonnerie; enfin, on a exécuté des pavages et des clôtures et passé en couleur les barrières. La tête Nord du tunnel de Biasca a été terminée avec les murs en aile qui y aboutissent; il en a été de même de l'aqueduc placé dans l'axe du tunnel de Giustizia. Les travaux d'achèvement pour les parties corigées de la route postale ont été terminés. Le remblai de la station de Castione a reçu à nouveau 2800 mètres cubes de matériaux tirés de diverses tranchées, et celui de Bellinzone 39,600 mètres cubes.

Les travaux de parachèvement et d'entretien de la voie énumérés ci-dessus pour la section Biasca-Bellinzone ont occupé 685 ouvriers par jour, en moyenne, et 998 en un jour, au maximum.

Sur la section Bellinzone-Locarno, les travaux de parachèvement ont été peu importants; on s'y est occupé également de l'établissement de fossés d'écoulement, on a complété quelques remblais, renforcé des travaux d'endiguement, etc. L'enrochement des piles du pont du Tessin a été terminé; on a arraché, tant du lit du Tessin que de celui de la Verzasca, les pieux ayant servi aux échafaudages, opération qui était nécessaire pour éviter les affouillements causés par leur présence. Au tunnel sous le château de Schwyz, on a exécuté 10 mètres courants de maçonnerie de voûte.

Les ouvriers occupés aux travaux que nous venons d'énumérer pour la Section Bellinzone-Locarno, ainsi qu'à l'entretien, étaient au nombre de 161 par jour, en moyenne, et de 226 en un jour, au maximum.

Les travaux de bâtiments ont continué activement; à Biasca, le badigeonnage extérieur du bâtiment de réception est près d'être terminé; la pose des boiseries et des planchers avait déjà commencé le mois dernier. La rémise définitive pour les diligences a pu être livrée à l'administration des postes. Les bâtiments de réception, ainsi que les hangars aux marchandises des stations d'Osogna et de Claro, sont achevés sauf quelques details; le bâtiment de réception de Castione a reçu la charpente des planchers, ainsi que celle de la toiture; on a travaillé en outre aux voûtes des caves, au badigeonnage intérieur et aux dépendances. A Bellinzone, la maçonnerie du bâtiment définitif de réception a été élevée jusqu'à la hauteur de l'imposte du rez-de-chaussée; au bâtiment des ateliers, on a terminé la pose du toit ainsi que la partie libre de la cheminée; tout le rez-de-chaussée, sauf quelques locaux d'une importance secondaire, a été badigeonné et muni de portes, de fenêtres et de vitres. La maçonnerie des fosses à piquer le feu est terminée; celle qui doit envelopper la chaudière à vapeur l'est également à peu de chose près; enfin, on a commencé à monter la machine à vapeur. On a continué à travailler à la maçonnerie des bâtiments de réception des stations de Giubiasco, de Cadenazzo et de Locarno. Toutes les maisonnettes de garde de la section Biasca-Bellinzone sont achevées, tandis que, sur la section Bellinzone-Locarno, il en reste encore 7 qui ne le sont pas entièrement.

Ces travaux de bâtiments des deux sections ont occupé 424 ouvriers par jour, en moyenne, et 537 en un jour, au maximum.

Par suite du grand nombre des jours pluvieux en juillet, la température n'a pas été très-favorable aux travaux en plein air.

Le nombre moyen des ouvriers occupés en un jour a été de 2309 sur les lignes des vallées tessinoises et de 5775 sur la ligne entière du Gothard; il y en avait eu 4713 à la fin de juin.

BERNE, août 1875.

* * *

**„Stummer's Ingenieur."** Internationales Organ für das Gesammtgebiet des technischen Wissens und Repertorium der hervorragendsten ausländischen Fachjournale. Herausgeber und Redacteur: Josef von Stummer-Traunfels. Abonnement: Halbjährlich fl. 10 = 20 Mark.

INHALT: Der Fashinenbau in Holland (Fortsetzung). — Wasser-Vorwärme-Apparat. — Literatur. — Rotirender Röstofen. — Notirungen des Nordamericanischen Metallmarktes. — Der Betrieb auf engl. Eisenbahnen (Fortsetzung). — Ueber die zur Ernährung der Pflanzen geeigneste Form des Stickstoffes. — Locomobile mit verticalem Kessel. — Der internationale Eisenmarkt. — Dampfhammer mit Fusstritt. — Zur Theorie leuchtender Flammen (Schluss). — Die unterseeische Eisenbahn zwischen Frankreich und England. — Neue Erscheinung auf dem Gebiete der technischen und wissenschaftlichen Literatur.