

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 27 (1901)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Tunnel du Simplon  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22145>

#### **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:** 18.02.2026

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

pierre de MM. *Taponnier, Matringe et Cie*, décorateurs à *Genève*. Nous trouvons des colonnettes, rampes d'escalier, parapets, plaques pour revêtements d'une exécution parfaite; la médaille d'argent a été décernée à ces produits.

MM. *S. Polla et fils*, entrepreneurs à *Lausanne*, ont eu une médaille de bronze pour des panneaux faux-bois et marbres très bien imités.

MM. *Colombo et Cie* exposent une fenêtre ornementée en imitation de pierre blanche sulfuro-calcaire.

L'industrie des tuiles, houïdis, boisseaux pour cheminées, drains, caniveaux, etc., est largement représentée. La briqueterie *Curchod, Barraud et Cie*, à *Bussigny*, a obtenu une médaille d'or pour ses produits vernissés ou non. La couverture des galeries industrielles de l'Exposition a été faite avec des tuiles de cette maison.

Le Jury a décerné à MM. *Eugène Dutoit*, à *Yverdon*, et *Savary et fils*, à *Faoug*, une médaille d'argent, et à la *Société anonyme de la briqueterie mécanique d'Yverdon* et M. *Edouard Dutoit*, tuilier à *Yverdon*, une médaille de bronze. MM. *Savary et fils*, à *Faoug*, à côté d'articles courants, exposent des voûtes plates incombustibles en houïdis, système *Münch*. L'exposition de la *Fabrique de poteries de Renens* présente un coup d'œil charmant. Nous y trouvons aussi bien le vase ordinaire que des poteries artistiques avec fleurs en relief et paysages. Médaille d'argent.

M. *de Crouza*, ingénieur à *Lausanne*, présente une collection intéressante de produits en terre réfractaire, cornues, fours, garnitures de cheminées, cubilots et fournaises pour fondeurs, etc., qui lui a valu une médaille d'argent.

La maison *Géta* et *Romang*, à *Vevey*, a une belle exposition de carreaux et tuyaux en ciment Portland, ainsi que de produits céramiques de toute sorte pour bâtiments, soit dallages, faïences de revêtement, tuyaux, évier, auges, etc., en grès vitrifié. Nous remarquons des tuyaux en ciment Portland dont la partie inférieure est constituée par une pièce en grès. Médaille d'argent.

Deux ferblantiers de *Vevey* ont exposé le produit de leurs ateliers : M. *Schnetzler-Bauer* a obtenu une médaille d'argent pour une coupole en zinc estampé, destinée à l'*Institut hydrothérapique d'Evian*. M. *Savoya-Vannod* a été favorisé de la même récompense pour un pavillon de jardin, en zinc également.

M. *Alf. Ecoffey*, négociant en matériaux de constructions à *Lausanne*, expose des ardoises du Simplon d'une bonne facture et d'un bon grain. Médaille d'argent.

Les ardoises de *Sembracher*, dont la réputation n'est plus à faire, sont représentées par les produits de M. *Joseph Arletta* et ont obtenu une médaille d'or.

MM. *Bontemps*, maîtres carriers à *Villeneuve*, exposent un pavillon en pierre de taille rose du Mont d'Arvel. Le travail est très bien exécuté et d'une taille soignée. Médaille d'or.

MM. *Jordan et Cie*, à *Lausanne*, et F. *Imhoff*, à *Orbe*, ont établi une construction en tuf provenant des tuilières de *Montcherand*. Nous y voyons l'application de cette matière pour encadrements de portes et fenêtres, cordons, limons d'escalier, etc.

Une superbe exposition est celle des marbres provenant de M. *D. Doret*, marbrier à *Vevey*. Les cheminées, tables et colonnes, d'un fini parfait et de teintes chaudes, ont valu à leur auteur une médaille d'or.

M. *Ch. Reymond*, marbrier à *Vevey*, a obtenu une médaille d'argent pour divers travaux, cheminée art nouveau, fonts baptismaux, piédestal, d'une bonne exécution.

MM. *Uriot et Bachmann*, sculpteurs à *Vevey*, exposent divers motifs décoratifs, entre autres deux lions et une tête de cheval. Médaille d'argent.

Dans le groupe du bâtiment nous trouvons encore quelques industriels ayant obtenu une médaille de bronze; ce sont MM. *Cabrol*, treillageur à *Rolle*, *Chappuis et Cie* à *Lausanne*, fabricants de volets en bois et lames métalliques, *Baptiste Cattaneo*, à *Vevey*, fabricant de claires et tamis, L. *Brunisholz*, à *Vevey*, pour une réduction en menuiserie des ordres d'architecture, *Berteault et Girardet*, sculpteurs à *Lausanne*, et F. *Genoud et fils*, au même lieu, pour portes et panneaux de divers styles.

N'oublions pas, dans cette énumération un peu sèche, la médaille d'argent qui a été décernée à M. *Albert Chollet*, à *Vevey*, pour un monte-plats très pratique.

(A suivre.)

Ch. *Panchaud*, ingénieur.

## TUNNEL DU SIMPLON

### Extrait du Rapport trimestriel N° 11

au Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux du Percement du Simplon

au 30 juin 1901

#### I. TUNNEL

| Travaux                                       | Côté Nord — BRIGUE |         |                    | Côté Sud — ISELLE  |         |                    | TOTAL   |
|---|--------------------|---------|--------------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
|   | Etat fin mars 1901 | Progrès | Etat fin juin 1901 | Etat fin mars 1901 | Progrès | Etat fin juin 1901 |         |
| Galerie d'avancement. m                       | 4 693              | 502     | 5 195              | 3 610              | 367     | 3 977              | 9 172   |
| » parallèle . . . »                           | 4 596              | 483     | 5 079              | 3 633              | 346     | 3 979              | 9 058   |
| » de faite . . . »                            | 3 960              | 459     | 4 419              | 2 800              | 312     | 3 442              | 7 561   |
| Abatages . . . . .                            | 3 874              | 347     | 4 391              | 2 763              | 354     | 3 414              | 7 505   |
| Excavations total <sup>1</sup> m <sup>3</sup> | 190 410            | 22 668  | 212 778            | 138 674            | 16 284  | 151 935            | 367 733 |
| Revêtements . . . m                           | 3 546              | 618     | 4 494              | 2 475              | 337     | 2 812              | 7 096   |
| » . . . m <sup>3</sup>                        | 33 737             | 6 900   | 42 637             | 24 972             | 3 755   | 28 727             | 74 364  |

| Température, Ventilation, etc., etc.  | Côté Nord |        | Côté Sud  |        |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
|   | BRIGUE    | ISELLE | BRIGUE    | ISELLE |
| Température moyenne de l'air :  |           |        |           |        |
| A l'extérieur . . . . .   | d. c.     |        | 14,08     | 13,64  |
| A l'avancement : Galerie de base, perforation et marinage. . . . »                      | 31,1      | 32,3   | 28,4      | 30,2   |
| » Galerie parallèle, perforation et marinage. . . . »                                   | 28,9      | 30,6   | 27,0      | 29,1   |
| Aux chantiers de maçonnerie. . . . . »  | 27,5—30,0 |        | 25,0—27,4 |        |
| Moyenne du volume d'air introduit journallement dans le tunnel . . . . . m <sup>3</sup> | 4 647 850 |        | 2 779 200 |        |
| Moyenne de la pression de l'air :   |           |        |           |        |
| A la sortie des ventilateurs. . . . . mm d'eau  | 80        |        | 70        |        |
| Au fond de la galerie parallèle . . . . . »   | —         |        | —         |        |
| Eau introduite journallement dans le tunnel :   |           |        |           |        |
| Volume . . . . . m <sup>3</sup>   | 1 408     |        | 954       |        |
| Température initiale . . . . . d. c.  | 40,6      |        | 41,2      |        |
| Pression de cette eau :   |           |        |           |        |
| Initiale . . . . . atm.   | 97        |        | 83        |        |
| Au front d'attaque. . . . . »   | 80        |        | 70        |        |
| Volume d'eau sortant du tunnel par seconde . l.   | 111       |        | 215       |        |
| Eaux rencontrées dans le tunnel   |           |        |           |        |

## II. RENSEIGNEMENTS GÉOLOGIQUES

## Côté Nord (Brigue)

**Terrains traversés.** — Depuis le km 4,693, la galerie d'avancement a continué à traverser les schistes cristallins calcarifères avec mica gris et brun souvent granatifères. Localement, il y a des schistes verdâtres par la teneur en chlorite associée parfois d'amphibole et d'épidote. C'est surtout à partir du km 4,810 que ces intercalations de roches vertes chloriteuses et amphiboliques sont fréquentes, interrompues seulement par des micaschistes gris, souvent granatifères ou par des schistes micacés chloriteux presque toujours calcarifères. A partir du km 5,910 les roches vertes s'arrêtent et ce ne sont plus que des schistes gris micacés ordinairement granatifères à aspect noduleux sur les surfaces de clivage. Ils sont toujours plus ou moins calcarifères. Au km 4,937 il y a même des intercalations de calcaire cristallin blanc au milieu du schiste micacé également calcarifère. A partir du km 5,000 la roche prend un aspect plus gneissique ; il y a souvent des intercalations de gneiss blanc à grain fin, avec petits grenats roses. Cette roche est toujours quelque peu calcarifère. Le schiste lui-même contient constamment un peu de carbonate de chaux et localement de la chlorite ; il est granatifère par zones et souvent entrecoupé de filons et lentilles de quartz.

**Température de la roche.** — a) Observations au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans des trous de 1 m de profondeur. Température en degrés centigrades.

| Tempér. | Première observation |          | Dernière observation |               |
|---------|----------------------|----------|----------------------|---------------|
|         | Dist. de l'avance    |          |                      |               |
| 4800 m  | 31°                  | 26 Avril | 43 m.                | 30°8 30 Avril |
| 5000 m  | 32°                  | 28 Mai   | 32 m.                | 31°4 21 Juin. |

b) Observations continues dans la galerie parallèle (trous de 1 m 50) :

|            | Températures en degrés centigrades |             |  |
|------------|------------------------------------|-------------|--|
|            | Roche (1 m 50 de prof.)            | Air ambiant |  |
| A 500 m :  |                                    |             |  |
| Avril 25   | 10,8                               | 13          |  |
| Mai 11     | 10,9                               | 10          |  |
| » 27       | 13                                 | 15          |  |
| Juin 14    | 13                                 | 15          |  |
| » 29       | 13,4                               | 16,5        |  |
| A 1000 m : |                                    |             |  |
| Avril 13   | 13,7                               | 12          |  |
| » 25       | 13,5                               | 13,5        |  |
| Mai 11     | 13,6                               | 12,5        |  |
| » 27       | 14                                 | 14          |  |
| Juin 14    | 14,5                               | 15          |  |
| » 29       | 14,8                               | 16          |  |
| A 2000 m : |                                    |             |  |
| Avril 13   | 17,6                               | 15,5        |  |
| » 25       | 16,9                               | 17          |  |
| Mai 11     | 17,2                               | 15,5        |  |
| » 27       | 17,4                               | 17          |  |
| Juin 14    | 17,8                               | 17          |  |
| » 29       | 17,8                               | 17,5        |  |
| A 3000 m : |                                    |             |  |
| Avril 13   | 22                                 | 18,5        |  |
| » 25       | 22                                 | 19          |  |
| Mai 11     | 21                                 | 18          |  |
| » 27       | 20,8                               | 19          |  |
| Juin 14    | 21                                 | 19          |  |
| » 29       | 21                                 | 19,5        |  |
| A 4000 m : |                                    |             |  |
| Avril 13   | 25,2                               | 22,5        |  |
| » 25       | 24,8                               | 23          |  |
| Mai 27     | 24,4                               | 23          |  |
| Juin 14    | 24,3                               | 22,5        |  |
| » 29       | 24,2                               | 22,5        |  |

c) Observations le long du profil superficiel à 1 m de profondeur :

|                           | Avril | » | Degrés centigrades |      |
|---------------------------|-------|---|--------------------|------|
|                           |       |   | Sol                | Air  |
| Im Rafji (690 m)          | 6     |   | 19°8               | 19°2 |
|                           | » 20  |   | 3,7                | 8    |
| Mai                       | 6     |   | 5,5                | 12,8 |
|                           | » 20  |   | 7,2                | 16,4 |
| Juin                      | 8     |   | 9,7                | 18   |
|                           | » 22  |   | 9,9                | 26,6 |
| Brigerberg (915 m)        | 6     |   | 2,5                | 18,2 |
|                           | » 25  |   | 5,4                | 14   |
| Mai                       | 1     |   | 6,4                | 13,6 |
|                           | » 17  |   | 8,1                | 8    |
| Juin                      | 7     |   | 10,8               | 25   |
|                           | » 22  |   | 10,9               | 24   |
| Rosswald (1850 m)         | 3     |   | 0,7                | 9    |
| Juin                      | 4     |   | 3,5                | 12,6 |
| Sous Bérisal (1320 m)     | 3     |   | 5,2                | 10   |
| Juin                      | 4     |   | 11,2               | 19   |
| Hohenegg (2030 m)         | 4     |   | 0,7                | 3,6  |
| Juin                      | 5     |   | 3,6                | 10,4 |
| Hosp. du Simplon (2001 m) | 6     |   | 1,4                | 8,0  |
|                           | » 22  |   | 1,6                | 2,0  |
| Mai                       | 8     |   | 2,2                | 2,0  |
|                           | » 24  |   | 3,6                | 5,0  |
| Juin                      | 6     |   | 5,0                | 13,0 |
|                           | » 20  |   | 5,2                | 11,0 |

**Sources.** — Outre quelques zones humides à infiltrations goutte à goutte, le rocher a été remarquablement sec sur d'assez grandes longueurs. Au km 5,040 seulement il y a une place à infiltration plus forte, tombant du plafond, d'un délit entre deux couches. Le volume total de l'eau atteint environ 5-6 l/m, température 33°, dureté 34°. D'autres infiltrations, un peu plus fortes que de simples suintements, se trouvent au km 5,074 et au km 5,125.

## Côté Sud (Iselle).

**Terrains traversés.** — Dès le km 3,610 la galerie d'avancement a traversé comme précédemment le gneiss d'Antigorio tantôt massif et granitoïde tantôt plus sensiblement schisteux, dans le premier cas presque toujours fissuré, quelquefois entrecoupé de crevasses plus importantes, dont plusieurs ont joué le rôle de surfaces de glissement. Les filons aplitiques, diversement orientés et nullement parallèles à la structure du gneiss, se rencontrent en assez grand nombre entre les km 3,610 et 3,800, notamment aux points 3,660 ; 3,687 ; 3,690 ; 3,702 ; 3,746 ; 3,752 ; 3,760 et 3,769. Il y en a de nouveau tout un réseau, du km 3,956 au km 3,971.

Au km 3,830, le pied du front d'attaque a atteint une zone de roche schisteuse micacée foncée, identique à la couche traversée entre 3,545 et 3,553 (1), mais ayant un plongement en sens contraire, soit au S.-E., de 35°. Le contact avec le schiste micacé est un contact anormal dû à un glissement. Le gneiss est fortement décomposé et kaolinisé le long de la surface du contact. Le schiste lui-même renferme des masses lenticulaires de gneiss qui pourraient bien avoir été entraînées par dislocation, et empâtées dans le schiste. Cette zone schisteuse qui a coïncidé avec l'apparition de fortes venues d'eau n'a que vingt mètres d'épaisseur. Au km 3,850, on rentre dans le gneiss d'Antigorio massif; la surface de contact plonge de 40° au S.-E. Ce gneiss offre en général une structure massive, traversée seulement par des fissures (sources) et au km 3,910, 3,920 et 3,956-3,971 de filons aplitiques. Dès le km 3,920 le gneiss devient plus schisteux, plongeant toujours au S.-E. de 40°.

**Dispositions des terrains.** — Comparée avec l'intercalation micaschisteuse précédente, la zone traversée entre km 3,830 et km 3,850 forme avec celle-là un synclinal ou cuvette, ce qui peut

(1) Le rapport trimestriel N° 10, p. 4, indique pour cette intercalation un plongement S.-E., tandis qu'il faut lire N.-W.

expliquer la présence de l'eau au contact de ce terrain. La fissuration générale du gneiss, surtout la présence de plusieurs grandes crevasses verticales entre km 3,880 et km 3,940, coïncide avec de fortes venues d'eau.

La transversale XIX, ouverte dans la galerie I au km 3,868, a traversé obliquement le contact inférieur entre le gneiss et le micaschiste. Ce contact est ici plus faiblement incliné au NW et dessine sur la paroi E de la transversale une ondulation très accusée. Une grande fissure presque verticale, passant d'une paroi à l'autre, fait jaillir deux sources très volumineuses, dont l'une du côté W pousse du bas en haut sous le micaschiste et l'autre sur la paroi E tombe du plafond.

**Température du rocher et du sol.** — a) Observations thermiques dans la galerie de direction au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; trous de 1 m 50 de profondeur.

| A 3400 m | Première observation |          | Dernière observation |             |          |
|----------|----------------------|----------|----------------------|-------------|----------|
|          | Degr. cent.          | Date     | Avancement           | Degr. cent. | Date     |
| 3600 m   | 29°2                 | 27 févr. | à 40 m               | 26°2        | 3 avril  |
| 3800 m   | 28                   | 5 avril  | à 43 m               | 23°8        | 12 mai   |
|          | 26°4                 | 12 mai   | à 29 m               | 26°8        | 20 juin. |

Les observations continuées à cette dernière station jusqu'au 20 juin, ont donné un résultat contraire à tout ce qui a été constaté jusqu'ici. Tandis que toutes les autres stations ont accusé un rapide refroidissement du rocher, celle du km 3,800 semblait au début vouloir suivre la même règle ; du 12 au 28 mai, la température s'est en effet abaissée de 26°4 à 26°. Au 2 juin déjà, il y avait de nouveau une augmentation ; la température était remontée à 26°2, puis peu à peu jusqu'à 26°8 le 20 juin, en dépassant de 0,4° la température initiale. Cette anomalie peut trouver son explication dans le déplacement de l'eau souterraine par les travaux de perforation des deux galeries et de la transversale XIX. C'est le passage de cette eau à travers le rocher sous forme d'une nappe alimentée par des affluents froids venant de la surface qui doit avoir produit l'abaissement anormal de la température de la roche constatée depuis le km 3,000. Maintenant que la nappe d'eau souterraine servant de réfrigérant a été saignée, que son niveau s'est sans doute notablement abaissé et s'abaissera probablement encore, la chaleur pénètre de nouveau dans le rocher et en hausse la température. Cette variation sera intéressante à poursuivre.

b) Observations dans la galerie parallèle pendant toute la durée des travaux de perforation. Trou de 1 m 50 de profondeur :

| A 10 m de l'entrée : | Rocher             |  | Air ambiant |  |
|----------------------|--------------------|--|-------------|--|
|                      | Degrés centigrades |  |             |  |
| Avril 3              | 12,2               |  | 14,3        |  |
| » 26                 | 14,2               |  | 17,5        |  |
| Mai 8                | 14,4               |  | 17,8        |  |
| » 22                 | 14,8               |  | 18,2        |  |
| Juin 8               | 14,9               |  | 18          |  |
| » 20                 | 16,7               |  | 18,5        |  |
| A 500 m :            |                    |  |             |  |
| Avril 12             | 12,8               |  | 7,6         |  |
| » 26                 | 11,6               |  | 8,5         |  |
| Mai 8                | 12,2               |  | 10          |  |
| » 22                 | 12,7               |  | 11,5        |  |
| Juin 7               | 13,6               |  | 12          |  |
| » 20                 | 14,8               |  | 13,5        |  |
| A 1000 m :           |                    |  |             |  |
| Avril 12             | 15                 |  | 10,5        |  |
| » 26                 | 15,2               |  | 10,5        |  |
| Mai 8                | 15,4               |  | 11,6        |  |
| » 22                 | 16                 |  | 13          |  |
| Juin 7               | 16,8               |  | 14,2        |  |
| » 20                 | 17,6               |  | 16          |  |
| A 2000 m :           |                    |  |             |  |
| Avril 12             | 19,8               |  | 15,5        |  |
| » 26                 | 19,6               |  | 14          |  |
| Mai 8                | 19,8               |  | 16          |  |
| » 22                 | 12,2               |  | 17          |  |
| Juin 3               | 20,6               |  | 18,2        |  |
| » 20                 | 21,8               |  | 20          |  |

| A 3000 m : | Rocher             |  | Air ambiant |  |
|------------|--------------------|--|-------------|--|
|            | Degrés centigrades |  |             |  |
| Avril 12   | 23,4               |  | 18,2        |  |
| » 26       | 23,2               |  | 18          |  |
| Mai 8      | 23,3               |  | 19          |  |
| » 22       | 23,3               |  | 20          |  |
| Juin 7     | 23,7               |  | 21          |  |
| » 20       | 24,6               |  | 23          |  |

c) Observations le long du profil superficiel à 1 m de profondeur :

Iselle (686 m), voir station à 10 m de l'entrée de la galerie de direction.

| Bugliaga (1316 m) | Sol                |  | Air  |  |
|-------------------|--------------------|--|------|--|
|                   | Degrés centigrades |  |      |  |
| Avril 6           | +1                 |  | 15   |  |
| » 28              | +1                 |  | 12   |  |
| Mai 9             | 3                  |  | 15   |  |
| » 20              | 6                  |  | 16,5 |  |
| Juin 10           | 9                  |  | 20   |  |
| » 28              | 10                 |  | 18   |  |

| Vallée (1863 m) | Sol                |  | Air |  |
|-----------------|--------------------|--|-----|--|
|                 | Degrés centigrades |  |     |  |
| Juin 28         | 4,4                |  | 14  |  |

Col de Valgrande (2448 m) :

| Minimum de l'hiver | Sol                |  | Air |  |
|--------------------|--------------------|--|-----|--|
|                    | Degrés centigrades |  |     |  |
| Juin 28            | +2,4               |  | 7   |  |

| Lago d'Avino (2240 m) | Sol                |  | Air |  |
|-----------------------|--------------------|--|-----|--|
|                       | Degrés centigrades |  |     |  |
| » 28                  | +1                 |  | 8   |  |

Amoincie (2709 m) :

| Minimum pendant l'hiver |     | Sol |   | Air |  |
|-------------------------|-----|-----|---|-----|--|
| Degrés centigrades      |     |     |   |     |  |
| Juin 28                 | 4,1 |     | 7 |     |  |

| Rossetto (2221 m), au pied du glacier d'Aurona : | Sol                |  | Air |  |
|--|--------------------|--|-----|--|
|  | Degrés centigrades |  |     |  |
| Juin 28  | 5,4                |  | 10  |  |

Forchetta (2690 m) :

| Minimum pendant l'hiver | Sol                |  | Air |  |
|-------------------------|--------------------|--|-----|--|
|                         | Degrés centigrades |  |     |  |
| Juin 28                 | +0,1               |  | 6   |  |

**Sources.** — Le rocher presque entièrement sec jusqu'au km 3,820 a fait place peu avant la rencontre du schiste micacé noir à une roche fortement fissurée et parcourue d'innombrables filons d'eau. Les premiers filons, pouvant débiter 4-5 l sec., ont jailli du gneiss d'Antigorio fissuré obliquement, comme lité, avec plongement S.-E., sur les deux parois de la galerie et du plafond entre les km 3,824 et 3,825.

Température : 28° le 13 mai.

» 28°6, dureté : 44°, le 11 juin.

On voit donc que l'eau aussi est devenue plus chaude.

La traversée du micaschiste n'a pas fait jaillir de fortes venues d'eau, mais d'innombrables petites infiltrations indiquant la présence de l'eau sur le plafond.

Une petite source de 1 l. s. tombe cependant du plafond au km 3,843. Température : 25° le 11 juin ; dureté : 26°. Après une certaine longueur (40 m) de gneiss presque sec, une fissure verticale, bâante, a fait jaillir du plafond du côté N.-E., sur une longueur de 2 m à peine (entre les km 3,891 et 3,893), la formidable source débitant environ 160 l. s.

Température : 28°, dureté : 40°, le 11 juin 1901.

Depuis ce point, le rocher est resté constamment humide et suintant d'eau jusqu'au km 3,935. Il y a encore des sources aux points suivants :

| Km | Volume en 1m |    | Température |     | Dureté |     |      |     |
|----|--------------|----|-------------|-----|--------|-----|------|-----|
|    | 3,935        | 60 | 26°4        | 30° | 3,974  | 100 | 25°2 | 31° |
|    |              |    |             |     |        |     |      |     |

Les deux grandes sources de la transversale XIX, diffèrent singulièrement par leur température et par leur dureté. Celle du côté E., à 5 m de la galerie I, a : température 25°7 ; dureté 17°. Celle du côté W, entre 11 et 13 m de la galerie I, a : température 30°3, dureté 56°. Leur volume peut être estimé à 40-50 l s. chacune. Une source plus petite, ayant 2 l s. environ, jaillit du gneiss vis-à-vis de cette dernière source ; température 28°8, dureté 44°. Elle résulte probablement d'un mélange de l'eau des deux grandes sources. Il est remarquable de constater la présence de deux eaux si différentes jaillissant de la même fissure, mais dans des directions opposées.

La galerie II a également fait jaillir une nombreuse série de sources dès le km 3,790. Leurs températures sont entre 25 et 28° ; la durée va en augmentant avec l'avancement.

### III. RENSEIGNEMENTS DIVERS

#### Côté Nord. — A. Souterrain

##### Travaux en dehors du tunnel

###### INSTALLATIONS

###### Machines

La conduite en pression pour la perforation mécanique est posée sur 10 870 m, dont 2470 m en tuyaux de 12 cm, 8210 en tuyaux de 10 cm, 80 m en tuyaux de 5 cm et 100 m en tuyaux de 2 cm de diamètre.

La conduite pour la ventilation est posée sur 490 m, dont 160 m en tuyaux de 20 cm et 330 m en tuyaux de 30 cm de diamètre.

La conduite à air comprimé est posée sur 3370 m en tuyaux de 5 cm de diamètre. Un réservoir provisoire est installé.

###### CANAL DU RHONE

On a renforcé au moyen de rails et de maçonnerie à mortier de ciment la digue de la prise d'eau à Mörel, affouillée par les hautes eaux de l'été 1900. Le canal d'aménée a été protégé par un perré en pierres sèches sur 100 m de longueur, au km 1,000.

##### Travaux dans le tunnel

###### VENTILATION

En 24 heures, 1,647,850 m<sup>3</sup> d'air ont été refoulés dans le tunnel ; 101,380 m<sup>3</sup> sont arrivés au front d'attaque du tunnel I et 96,560 m<sup>3</sup> au fond de la galerie II.

Les petites turbines et ventilateurs, construits spécialement pour l'aération de la galerie de base, ont été mis hors d'usage après 14 jours de service.

La température de l'air, à la prise au km 4,850, est de 25,3° ; au front d'attaque de la galerie de base de 29° et au fond de la galerie parallèle de 27,7°.

L'eau en pression a accusé une température de 10,6° au bâtiment des machines, de 22,6° aux injecteurs au km 4,850, et de 24,9° à sa sortie des perforatrices.

La quantité d'eau fournie a été, en moyenne, de 16 litres par seconde, à une pression de 96 atmosphères au bâtiment des machines.

###### Température et humidité de l'air ambiant

|   | Degrés centigrades | Humidité relative % |
|---|--------------------|---------------------|
| Au front d'attaque du tunnel :  |                    |                     |
| Pendant la perforation . . . . .  | 31,08              |                     |
| Pendant le marinage . . . . .   | 32,32              | 89-90               |
| Maximum pendant le marinage   | 34                 |                     |
| Pendant l'interruption des travaux, résultant de la grève des ouvriers, la température était de 33°, la ventilation secondaire ne fonctionnant pas. |                    |                     |
| Au front d'attaque de la galerie parallèle :  |                    |                     |
| Pendant la perforation . . . . .  | 28,92              |                     |
| Pendant le marinage . . . . .   | 30,55              | 89-90               |
| Maximum pendant le marinage   | 32                 |                     |
| A la galerie de faîte . . . . .   | 30,20              |                     |
| A la voûte . . . . .  | 28,9               |                     |
| Sur le chantier de revêtement . .   | 28,7               |                     |

###### TRANSPORTS DANS LE TUNNEL

La station du tunnel est au km 3,500—3,900. Les voies dans les deux tunnels sont reliées par les transversales km 3,700 ; 4,100 ; 4,300 ; 4,500 ; 4,700 et 4,900. Entre la station du tunnel et les fronts d'attaque, les transports se font au moyen de locomotives à air comprimé, qui reçoivent l'air à 100 atmosphères de pression et qui travaillent à 15 atmosphères. Avec une seule charge, ces locomotives peuvent parcourir 4 kilomètres. Afin de ne pas perdre du temps, il y a constamment deux locomotives en service, l'une en charge et l'autre en transport. Une chaudière à

vapeur roulante alimente les réservoirs des locomotives à air comprimé.

###### DÉPOTS DE DYNAMITE DANS LE TUNNEL

Ces dépôts sont maintenant transférés aux km 3,100 et 3,300.

###### DIVERS

Suspensions des travaux. Le 24 juin, à 4 h. 30 du soir, les ouvriers du tunnel se sont inopinément mis en grève. Le 25, à 6 heures du soir, on a volontairement arrêté les travaux extérieurs. Dans la nuit du 24 au 25, les grévistes ont essayé d'entrer par la force dans les bâtiments des installations pour y commettre des dégradations. La troupe a été mise sur pied, et il n'y a plus eu de désordre durant cette grève.

### B. Travaux de la ligne d'accès

#### CORRECTION DU RHONE

Les travaux de parachèvement, ainsi que la réparation des épis, sont terminés. Le 15 juin a eu lieu la réception provisoire, en présence des délégués de la Confédération, du canton du Valais et des communes intéressées.

###### DOUBLE VOIE ENTRE LA GAMSA ET BRIGUE

Ces travaux sont achevés.

###### BATIMENTS ET OUVRAGE D'ART DE LA NOUVELLE GARE DE BRIGUE

On a construit le tunnel du bâtiment aux voyageurs au km 0,800. Le bâtiment pour la douane et le service des marchandises transit, de même que la halle aux marchandises loco, ont été commencés. Le premier est exécuté jusqu'à la hauteur des traverses ; à la halle aux marchandises, on travaille aux fondations.

#### Côté Sud. — A. Souterrain

##### Travaux en dehors du tunnel

###### INSTALLATIONS

###### Machines

La conduite d'air est posée dans le tunnel sur 570 m en tuyaux de 25 cm de diamètre.

2 petites turbines avec ventilateurs se trouvent dans le tunnel et 2 sont en réserve.

La conduite en pression pour la perforation mécanique est posée sur 2500 m en tuyaux de 12 cm et sur 5865 m en tuyaux de 10 cm de diamètre.

##### Travaux dans le tunnel

###### VENTILATION

Le grand ventilateur a refoulé 2,779,200 m<sup>3</sup> d'air dans le tunnel en 24 heures, à une vitesse de 250 tours à la minute et à une pression initiale de 70 mm de colonne d'eau ; 53,760 m<sup>3</sup> d'air sont arrivés au front d'attaque du tunnel I et 57,600 au fond de la galerie parallèle, à une température de 27,9°.

L'eau motrice, dont on a introduit en moyenne 11 litres à la seconde, accuse une température de 11,1° au bâtiment des machines, de 25,5° aux injecteurs et de 26,5° à la sortie des perforatrices.

###### Température de l'air ambiant

|                                    | Degrés centigrades | Humidité relative % |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Au front d'attaque du tunnel :     |                    |                     |
| Pendant la perforation . . . . .   | 28,4               |                     |
| Pendant le marinage . . . . .      | 30,2               | 98                  |
| Au maximum . . . . .               | 31,5               |                     |
| Au fond de la galerie parallèle :  |                    |                     |
| Pendant la perforation . . . . .   | 27                 |                     |
| Pendant le marinage . . . . .      | 29,1               | 98                  |
| Au maximum . . . . .               | 30,5               |                     |
| Dans la galerie de faîte . . . . . | 28                 |                     |
| Aux chantiers de la voûte . . . .  | 27,1               |                     |
| » » des revêtements . . . .        | 25,4               |                     |

###### TRANSPORTS DANS LE TUNNEL

La station du tunnel est au km 2,000—2,250. Les voies dans les deux tunnels sont reliées par les transversales aux km 3,100 ;

3,300 ; 3,500 et 3,700. Dans la galerie parallèle, la voie est posée du km 2,660 jusqu'au front d'attaque. La conduite pour fournir l'air aux locomotives à air comprimé est posée dans le tunnel I jusqu'au km 2,600.

## DÉPOTS DE DYNAMITE DANS LE TUNNEL

Ces dépôts sont encore aux mêmes endroits.

## DIVERS

Le 30 mai les ouvriers du front d'attaque du tunnel I, et le 6 juin, ceux du front d'attaque de la galerie parallèle ayant refusé, à cause des grandes venues d'eau, de continuer les relais de huit heures, on a introduit les relais de six heures.

Le 13 juin, les maçons occupés aux revêtements ont quitté le travail, suivis les 20 et 21, par une partie des ouvriers des fronts d'attaque. La marche régulière des travaux étant entravée, ils ont été arrêtés le 22. Le 30 juin, la grève durait encore. 300 hommes d'infanterie et 20 gendarmes ont maintenu l'ordre ; les ouvriers étaient du reste calmes.

## Piquetage de l'axe du tunnel

Une vérification de l'axe du tunnel a eu lieu du 7 au 8 avril du côté nord. Elle a causé une interruption des travaux pendant 34 heures.

Les 26/27 mai, on a procédé au contrôle de l'axe du côté sud ;

il en est résulté une interruption des travaux de 32 heures au front d'attaque et de 40 heures sur les autres chantiers.

## Accidents

*Côté nord.* — 67 accidents, 56 dont un grave, dans le tunnel et 11 à l'extérieur. Le 12 avril, l'ouvrier Perlini, Auguste, a été pris entre un wagonnet et le boisage du tunnel ; il a subi une fracture du bassin.

*Carrière de Naters.* — 4 accidents sans gravité.

*Côté sud.* — 115 accidents, dont 86 sont survenus dans le tunnel et 29 à l'extérieur. Aucun cas grave.

*Ligne d'accès.* — 13 accidents sans gravité.

## Dispositions en faveur des ouvriers

*Côté nord.* — 70 ouvriers prennent pension au casernement de Naters, 68 y logent.

30 ouvriers et 4 employés prennent pension au restaurant du tunnel.

*Côté sud.* — Aucun changement des dispositions mentionnées dans le dernier rapport.

Lausanne, le 6 août 1901.

*Pour la Direction des Chemins de fer Jura-Simplon :*

E. COLOMB

## GRAPHIQUE DES TRAVAUX EXÉCUTÉS JUSQU'AU 30 JUIN 1901

La distance entre les embouchures des galeries de direction est de 19 729 mètres. — Les longueurs sont comptées à partir de chacune des embouchures.

| Désignation des Travaux | Longueurs |        | Chantier Nord à BRIGUE |   |   |   |   |   |   |   |   | Chantier Sud à ISELLE |   |   |   |   |   |   |   |   | Longueurs |        | Désignation des Travaux |                      |
|-------------------------|-----------|--------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------|-------------------------|----------------------|
|                         | An- nées  | Mètres | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | m                     | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1         | Mètres | An- nées                |                      |
| Galerie de direction    | 1898      | 333    | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 409                   |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 76     | 1898                    | Galerie de direction |
|                         | 1899      | 2 300  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 866                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 1 566  | 1899                    |                      |
|                         | 1900      | 4 119  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 267                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 148  | 1900                    |                      |
|                         | 1901      | 5 195  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 172                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 977  | 1901                    |                      |
|                         | 1902      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1902                    |                      |
|                         | 1903      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1903                    |                      |
|                         | 1904      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1904                    |                      |
| Galerie parallèle       | 1898      | 206    | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 231                   |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 25     | 1898                    | Galerie parallèle    |
|                         | 1899      | 2 063  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 468                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 1 405  | 1899                    |                      |
|                         | 1900      | 4 084  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 234                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 150  | 1900                    |                      |
|                         | 1901      | 5 079  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 058                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 979  | 1901                    |                      |
|                         | 1902      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1902                    |                      |
|                         | 1903      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1903                    |                      |
|                         | 1904      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1904                    |                      |
| Galerie de faite        | 1898      | 0      | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 0      | 1898                    | Galerie de faite     |
|                         | 1899      | 876    | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 454                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 578    | 1899                    |                      |
|                         | 1900      | 3 396  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 795                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 2 399  | 1900                    |                      |
|                         | 1901      | 4 419  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 561                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 142  | 1901                    |                      |
|                         | 1902      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1902                    |                      |
|                         | 1903      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1903                    |                      |
|                         | 1904      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1904                    |                      |
| Excavation complète     | 1898      | 0      | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 0      | 1898                    | Excavation complète  |
|                         | 1899      | 872    | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 419                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 547    | 1899                    |                      |
|                         | 1900      | 3 252  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 5 602                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 2 350  | 1900                    |                      |
|                         | 1901      | 4 591  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 505                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 3 114  | 1901                    |                      |
|                         | 1902      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1902                    |                      |
|                         | 1903      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1903                    |                      |
|                         | 1904      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1904                    |                      |
| Revêtement du tunnel    | 1898      | 0      | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 0                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 0      | 1898                    | Revêtement du tunnel |
|                         | 1899      | 695    | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 030                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 335    | 1899                    |                      |
|                         | 1900      | 2 873  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 4 893                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 2 020  | 1900                    |                      |
|                         | 1901      | 4 194  | —                      |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 006                 |   |   |   |   |   |   |   |   |           | 2 812  | 1901                    |                      |
|                         | 1902      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1902                    |                      |
|                         | 1903      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1903                    |                      |
|                         | 1904      | —      |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | —                     |   |   |   |   |   |   |   |   |           | —      | 1904                    |                      |
|                         | An- nées  | Mètres | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | m                     | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1         | Mètres | An- nées                |                      |
|                         | Longueurs |        | Kilomètres             |   |   |   |   |   |   |   |   | Totaux Kilomètres     |   |   |   |   |   |   |   |   | Longueurs |        |                         |                      |