Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 27 (1901)
Heft: 22

Artikel: Tunnel du Simplon
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22155

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: 12.07.2025

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

estiment que l'invention n'est pas susceptible d'être représentée par un modèle.

Jugé dans ce sens que c'est à tort que l'on prétendrait que la question de la représentation par modèle est tranchée définitivement en faveur du breveté par la délivrance du brevet et qu'elle ne peut être soumise aux Tribunaux (Trib. de com. Zurich H. E. 1891 p. 73 — 1898 p. 175).

Il y a lieu également de remarquer que l'art. 10 énumérant les cas de nullité ne mentionne pas le défaut de représentation par modèle; l'avis préalable prévu à l'art. 17 ne saurait donc porter sur ce point.

De ces diverses considérations il résulte que le système suisse peut être défini de la manière suivante : procédure mixte de simple enregistrement avec avis préalable et d'examen préalable partiel ; ce dernier limité à la représentation de l'invention par un modèle.

Nous avons énuméré au début de cette étude quatre conditions de brevetabilité : existence d'une invention, applicabilité industrielle, nouveauté, représentation par modèle. La première souvent confondue avec la troisième n'est explicitement posée par aucune loi, mais implicitement comprise dans toutes ; la jurisprudence des divers Etats est unanime sur ce point. L'applicabilité industrielle est requise également partout et les divergences de jurisprudence sont relativement peu importantes. La publicité destructive de nouveauté, par contre, est entendue en Suisse d'une façon plus restreinte que dans la plupart des autres Etats ; c'est en *Suisse* que l'invention doit être suffisamment connue pour pouvoir être exécutée par un homme du métier. Enfin la nécessité d'un modèle est une condition de brevetabilité particulière à la loi suisse ; sans base juridique elle ne se justifie que par des raisons d'opportunité ; ces raisons ont aujourd'hui en partie disparu ; il est donc à prévoir que dans un avenir prochain cette disposition sera retranchée et de la constitution et de la loi [1].

TUNNEL DU SIMPLON

Extrait du Rapport trimestriel N° 12

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

au 30 septembre 1901

I. TUNNEL

Travaux	Côté Nord — BRIGUE			Côté Sud — ISELLE			TOTAL
	Etat fin juin 1901	Progrès	Etat fin septem. 1901	Etat fin juin 1901	Progrès	Etat fin septem. 1901	
Galerie d'avancem^t. m	5 195	538	5 733	3 977	420	4 397	10 130
» parallèle . . »	5 079	528	5 607	3 979	409	4 388	9 995
» de faîte. . . »	4 419	476	4 895	3 142	283	3 425	8 320
Abatages . . . . . »	4 391	374	4 765	3 144	256	3 370	8 135
Excavations total^es m³	212 778	20 616	233 394	154 955	15 104	170 059	403 454
Revêtements . . . . m	4 194	443	4 637	2 842	365	3 177	7 814
» . . . . m³	42 637	4 056	46 693	28 727	3 967	32 694	79 387

[1] « L'industrie des couleurs paraît se désister de son opposition contre la protection légale des inventions rentrant dans son domaine. Désireux de se rendre compte exactement de l'opinion des intéressés en cette matière, le Conseil fédéral a prié la Société suisse des Arts et Métiers et la Société suisse du Commerce et de l'Industrie de faire une enquête à ce sujet auprès des sociétés qui leur sont affiliées. » (Propriété industrielle 1901 p. 36).

Température, Ventilation, etc., etc.	Côté Nord BRIGUE		Côté Sud ISELLE	
Température moyenne de l'air :				
A l'extérieur . . . . . d. c.	17		17	
A l'avancement : Galerie de base, perforation et marinage. . . »	28,8	31,3	26,4	27,8
» Galerie parallèle, perforation et marinage. . . »	27,3	29,8	25,7	27,5
Aux chantiers de maçonnerie . . . . . »	—		—	
Moyenne du volume d'air introduit journellement dans le tunnel . . . . . m³	2 295 460		2 659 410	
Moyenne de la pression de l'air :				
A la sortie des ventilateurs. . . . . mm d'eau	112		82	
Au fond de la galerie parallèle . . . »	—		—	
Eau introduite journellement dans le tunnel :				
Volume . . . . . m³	1 037		1 080	
Température initiale . . . . . d. c.	12,5		12,1	
Pression de cette eau :				
Initiale . . . . . atm.	94		88	
Au front d'attaque . . . . . »	80		75	
Volume d'eau sortant du tunnel par seconde . l.	116		390	

II. RENSEIGNEMENTS GÉOLOGIQUES

Côté Nord (Brigue)

Terrains traversés. — Les micaschistes et gneiss schisteux souvent granatifères traversés dans le courant de juin ont continué sans grande variation jusqu'au km 5,335, où la roche passe à un schiste micacé sans grenats, souvent interrompu par des zones chloriteuses. Le schiste lui-même est parfois alternativement plus clair ou plus foncé et paraît rubanné. Au km 5,548, on passe enfin à un gneiss gris fibro-ondulé, quelquefois glanduleux, interrompu par quelques zones aplitiques. Il y a des zones amphiboliques entre km 5,610—5,620 ; 5,643—5,663 et 5,684—5,692. Du km 5,707 au km 5,725, il y a encore eu quelques faibles intercalations d'amphibolite alternant avec des micaschistes granatifères, puis viennent subitement des micaschistes calcarifères très semblables à ceux qui ont précédé le gneiss jusqu'au km 5,548.

Température de la roche. — *a)* Observations au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans des trous de 1 m 50 de profondeur. Température en degrés centigrades.

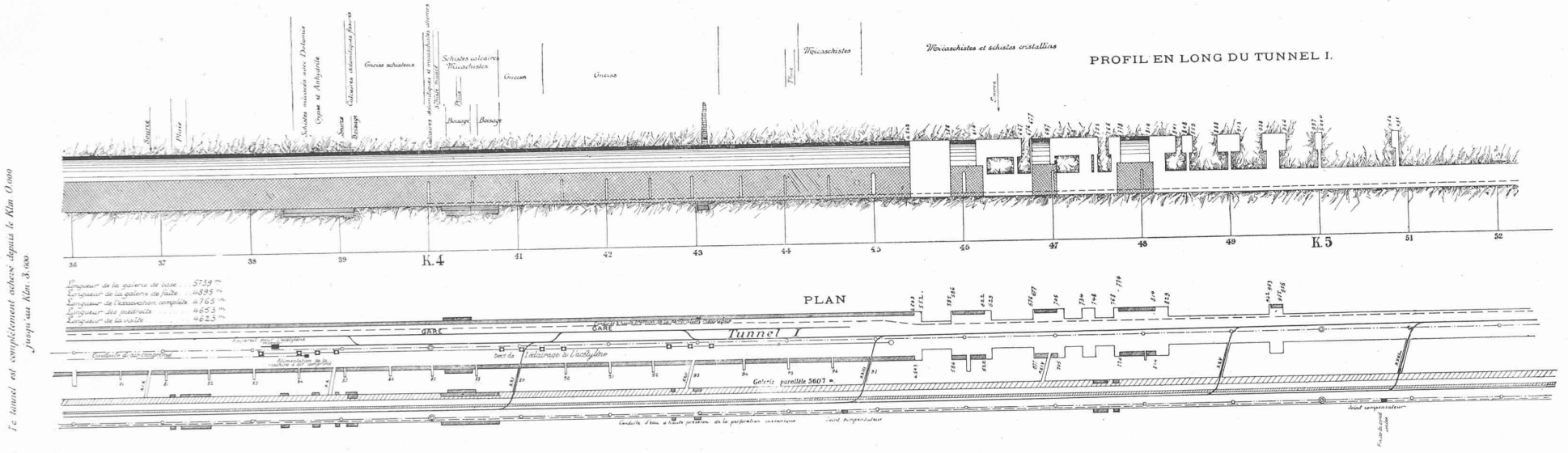
km.			Première observ.		Dernière observ.	
5,200	51 m.	En arrière du front d'attaque.	32°5	10 juillet	31°3	8 août
5,400	39 m.		33°9	9 août	31°6	6 sept.
5,600	44 m.		34°1	16 sept.	32°6	27 sept.

b) Observations continues dans la galerie parallèle.

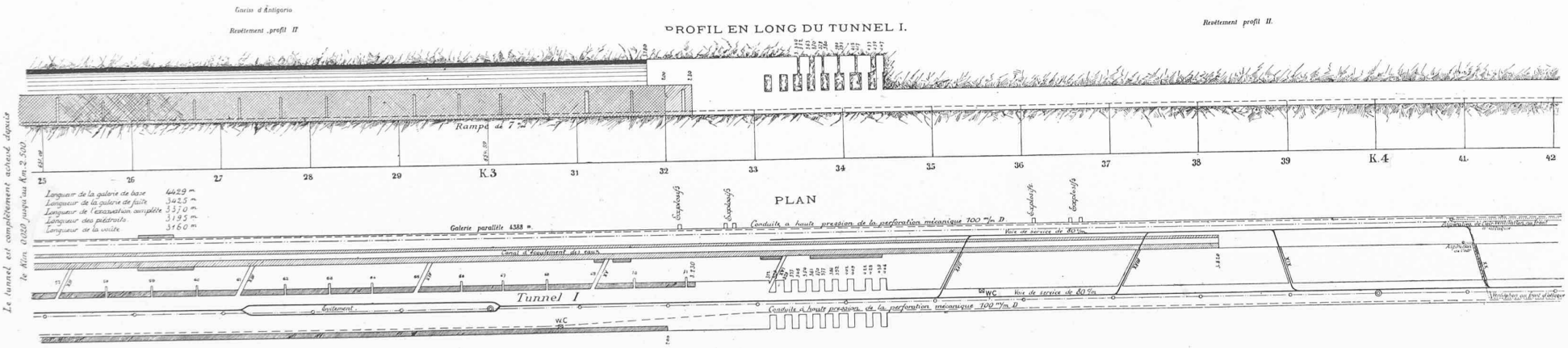
		Températures en degrés centigrades Roche (1 m 50 de prof.)	Air ambiant
A 500 m. :			
Juillet	18	13,4	16
»	29	13,7	16
Août	12	14	16
»	30	13,6	13,5
Sept.	16	13,6	12,5
»	27	13,5	14
A 1000 m. :			
Juillet	18	14,7	16
»	29	15	16
Août	12	15,6	16,5
»	30	15,1	15
Sept.	16	15,4	14,5
»	27	15	15,5
A 2000 m. :			
Juillet	18	17,7	17,5
»	29	17,7	17,5
Août	12	17,8	17,5
»	30	18	17,5
Sept.	16	18	18
»	27	18	17,5

Etat des Travaux du Tunnel du Simplon à la fin du mois de Septembre 1901

Section de Brigue



Section d'Iselle



Seite / page

leer / vide / blank

		Températures en degrés centigrades Roche (1 m 50 de prof.)	Air ambiant
A 3000 m. :			
Juillet	18	20,9	19,5
»	29	20,8	19,5
Août	12	20,6	19
»	30	20,9	20
Sept.	16	20,8	19,5
»	27	20,8	20
A 4000 m. :			
Juillet	18	23,8	22
»	29	23,8	22
Août	12	23,6	21,5
»	30	23,6	22
Sept.	16	23,7	22
»	27	23,6	22,5
A 5000 m. :			
Août	30	27,4	24
Sept.	16	27	24
»	27	27	24

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

			Degrés centigrades Sol	Air
Im Rafji (690 m.)	Juillet	6	10°8	22°
	»	20	11,9	17,4
	Août	5	12,1	17,2
	»	19	12,2	18,4
	Sept.	7	11,8	21,6
	»	21	11,2	20,2
Brigerberg (915 m.)	Juillet	6	12	18
	»	20	13,1	23
	Août	3	13,8	24
	»	19	14,5	21,6
	Sept.	7	14,2	23,4
	»	21	13,6	18
Rosswald (1850 m.)	Juillet	5	7,6	8,8
	Août	19	9	29,4
	Sept.	12	8,9	10,4
Sous Bérisal (1320 m.)	Juillet	5	13,9	15,1
	Août	20	14,8	22,6
	Sept.	12	13,8	14,4
Hohenegg (2030 m.)	Juillet	6	8,7	11,4
	Août	20	10,2	18,4
	Sept.	13	9,4	13,6
Hosp. du Simp. (2008 m.)	Juillet	4	5,4	13,0
	»	18	6	16,0
	Août	8	7,4	14,0
	»	24	8	17,0
	Sept.	6	8,4	13,0
	»	20	7,6	11,0

Sources. — Aucune source n'a été rencontrée sur toute la longueur traversée. La roche a même été sur de grandes longueurs absolument sèche. Localement, il y a quelques places humides, plus rarement des suintements d'eau.

Côté Sud (Iselle).

Terrains traversés. — Jusqu'au km 4,063 on a traversé le gneiss d'Antigorio plus ou moins massif, généralement fissuré, localement traversé par des filons aplitiques, par exemple aux km 3,966; 3,968; 3,970; 3,983; 3,986 et 4,020. Aux 4,044 et 4,063, il y a des intercalations de micaschiste noir, la deuxième épaisse de 1 m 50, avec un noyau lenticulaire de gneiss aplitique; puis vient de nouveau le gneiss avec son aspect ordinaire, sauf une faible intercalation de micaschiste foncé au km 4,083 et une zone de gneiss bréchoïde en partie kaolinisé remplissant une fissure de 2 m de largeur au km 4,217. Au km 4,245 se montrent plusieurs faibles zones de micaschiste noir plongeant comme les précédentes au S.-E., puis subitement, au km 4,325, on voit surgir au-dessous du gneiss le calcaire blanc micacé (cipolin) à grain cristallin que l'on n'aurait dû atteindre que 1500 mètres environ plus loin. Ce calcaire est nettement lité, souvent plus ou moins grisâtre.

Disposition des terrains. — Le plongement visible dans les intercalations schisteuses du gneiss est très nettement orienté au S.-E., de même aussi la structure parallèle du gneiss lui-même, pour autant que celle-ci peut facilement se discerner. Ce même plongement de 35-40° au S.-E. se rencontre aussi en contact avec le calcaire et dans le calcaire lui-même. La rencontre prématurée du calcaire, qui doit être le même que celui du Teggiolo, s'explique par le plongement qui est en sens contraire à celui que l'on observe à la surface sur le flanc du Teggiolo. En effet, le calcaire rencontré dans le tunnel plonge sous le gneiss qui semble reposer sur lui, alors qu'à la surface c'est le gneiss qui supporte le calcaire. Cela montre que le contour du calcaire, qui enveloppe la masse du gneiss d'Antigorio du côté N.-W. et le sépare des schistes situés plus au N., se fait *au-dessus* du niveau du tunnel; le calcaire rencontré appartient donc au flanc renversé du pli. Par cela même l'existence de ce contour, en forme de pli couché du gneiss enveloppé de calcaire et de schistes mésozoïques, est positivement démontrée.

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

Km.			Première observ.	Dernière observ.
4,000	35 m.	En arrière du front d'attaque.	Juillet 23 26°5	Sept. 25 25°
4,200	43 m.		Sept. 4 22°5	» 25 21°8

Les observations à 3800 m qui avaient donné, de mai à juin, le résultat anormal d'un accroissement de la température, ont été continuées pendant tout le trimestre écoulé. La température s'est maintenue à 26°8 jusqu'au 16 juillet, puis elle a baissé graduellement jusqu'à 25°8, le 25 septembre, probablement par l'effet de la ventilation. Un autre fait extraordinaire, encore plus accentué que pendant le trimestre précédent, réside dans l'abaissement tout à fait étrange de la température du rocher au fur et à mesure de l'avancement. Cette baisse est de 4° sur une longueur de 200 m. La supposition que cette baisse de la température est en relation avec la circulation d'eaux souterraines froides n'est que trop clairement démontrée par les énormes venues d'eau qui se sont produites pendant ces trois mois et dont la température s'est abaissée jusqu'à 18°!

b) Observations continues dans la galerie parallèle. Trous de 1 m 50 de profondeur :

			Rocher	Air ambiant
			Degrés centigrades	
A 10 m. (Gal. de direc.) :				
Juillet	9		17,5	19
»	22		18,9	20,3
Août	10		18.5	20,2
»	23		18.4	20
Sept.	10		18	19.6
»	25		18	19,8
A 500 m. :				
Juillet	9		15.4	14,5
»	22		15,8	15
Août	10		15.9	15,8
»	23		16	16.4
Sept.	10		16.3	14.8
»	25		16,1	13,5
A 1000 m. :				
Juillet	9		18.2	17,4
»	22		18,8	17.6
Août	10		19	17
»	23		19.4	17.2
Sept.	9		19.4	17,3
»	19		19,2	16,3
A 2000 m. :				
Juillet	9		22,6	20,5
»	22		23,2	21
Août	10		23,5	21.5
»	23		23.4	20.8
Sept.	10		23.4	20,5
»	25		23,4	20.5

		Rocher	Air ambiant
		Degrés centigrades	
A 3000 m. :			
Juillet	9	25.2	24
»	22	25.4	24
Août	10	25.5	24
»	23	25.3	23.8
Sept.	10	25	23.3
»	25	25	23
A 4000 m. :			
Août	2	26,5	27.8
»	10	26,1	27
»	23	26.1	26
Sept.	10	26,1	26
»	25	26	25,2

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

Iselle (636 m), voir station à 10 m de l'entrée de la galerie de direction.

			Sol	Air
Bugliaga (1316 m.) :	Juillet	8	10	29
	»	26	12	26
	Août	9	12	21
	»	22	10	22
	Sept.	9	13	20
	»	22	12	12
Passo Possette (2248 m.) :	Août	3	8.6	15
	»	28	9.6	4
	Sept.	28	5 9	7.5
Vallée (1863 m.) :	»	28	6.5	9
Col de Valgrande (2448 m) :	Août	3	5.4	14
	»	28	7,6	2
	Sept.	28	4.4	5.5
Lago d'Avino (2240 m.) :	Juillet	13	4,8	12,8
	»	19	5,2	16 8
	Août	3	5	11
	»	17	6 2	5.2
	»	29	7.2	1
	Sept.	16	6,2	4.2
	»	28	4.4	9
Amoinciei (2709 m.) :	Août	3	3.5	6
	»	28	4 4	3
	Sept.	27	3,8	2.5
Rossetto (2221 m.), au pied du glacier d'Aurona :				
	Août	3	8 4	9
	»	28	9,4	8
	Sept.	27	5.6	8
Forchetta (2690 m.) :	Août	3	2.4	5
	»	28	5,8	4
	Sept.	27	5,2	4

Sources. — Le gneiss fissuré et le calcaire sous-jacent ont donné naissance à de nombreuses sources dans les deux galeries. Les sources sortant du gneiss jaillissent de préférence au contact des intercalations schisteuses.

Parmi ces venues d'eau, celles qui ont entravé les travaux dès le 30 septembre, et qui comptaient alors près de 100 l. s. à l'avancement de la galerie, sont de beaucoup les plus fortes. Leur température a été trouvée de 18° et a baissé ensuite à 17°.

Le refroidissement graduel des eaux marche donc en accord avec l'abaissement de la température du rocher, l'eau étant toujours de 1-2° plus froide que le rocher ambiant. C'est donc de l'eau venant d'en haut qui se réchauffe en refroidissant le rocher. La présence de cette masse énorme d'eau dans le calcaire et dans le gneiss qui précède celui-ci s'explique d'une part par la perméabilité du calcaire fissuré et soluble dans l'eau pure, bien que l'on se trouve à plus de 1200 m au-dessous du fond de la dépression de Vallé. D'autre part l'explication de cette forte circulation d'eaux souterraines froides est encore donnée par la circonstance que la dépression de Vallé est une « vallée sèche » dans laquelle il n'y a pas de cours d'eau superficiel permanent. Même l'eau potable ne s'y trouve que parcimonieusement. Le fond de cette dépression et le bord S.-E. sont formés par le calcaire du Teggiolo qui absorbe l'eau atmosphérique du flanc de cette montagne ainsi que celle qui vient du côté opposé et qui parvient dans ce drain souterrain en passant sous les éboulis remplissant le fond de la dépression.

Les venues d'eau dans le tunnel ne sont, en tout cas, pas en relation avec le lac d'Avino, qui se trouve renfermé dans un bassin entièrement rocheux et étanche (gneiss schisteux et micaschistes faiblement inclinés au N.-W.).

III. RENSEIGNEMENTS DIVERS

Côté Nord. — A. Souterrain

Travaux en dehors du tunnel

La *conduite en pression pour la perforation mécanique* est posée sur 11,890 m, dont 5080 m en tuyaux de 12 cm, 6630 m en tuyaux de 10 cm, 80 m en tuyaux de 8 cm et 100 m en tuyaux de 2 cm de diamètre.

La *conduite pour la ventilation* est posée sur 450 m, dont 270 mètres en tuyaux de 3 cm et 180 mètres en tuyaux de 2 cm de diamètre.

La *conduite à air comprimé* est posée sur 4130 m en tuyaux de 5 cm de diamètre. Un réservoir provisoire est installé hors du tunnel.

Une *conduite à acétylène* est posée sur 510 m en tuyaux de 2 cm de diamètre; elle est alimentée au moyen d'un gazomètre et fait fonctionner 60 brûleurs de 20 bougies chacun.

Travaux dans le tunnel

VENTILATION

Le grand ventilateur, marchant à 350 tours à la minute, a refoulé dans le tunnel II, en 24 heures, à une pression initiale de 112 mm d'eau, 229,516 m³ d'air, mesurage fait à la transversale au km 4,100. Au moyen de la ventilation secondaire, 120,530 m³ sont arrivés au front d'attaque de la galerie de base, à une température de 28,65°, et 76,120 m³ au fond de la galerie parallèle, à une température de 27,2°; à la prise, au km 5,460, la température était de 24,8°.

L'air pénètre dans la galerie II jusqu'au km 5,500, passe de là dans la transversale, puis revient en arrière par le tunnel I.

Les transversales sont fermées par des murs jusqu'au kilomètre 4,100 et au delà par des portes.

En entrant dans la galerie parallèle, l'air est rafraîchi au moyen d'un injecteur d'eau.

L'eau en pression a accusé une température de 12,5° au bâtiment des machines, de 15,3° à la prise de la ventilation secondaire au km 5,460 et de 20,1°—23,4° à sa sortie des perforatrices.

La quantité d'eau motrice envoyée dans le tunnel est en moyenne de 12 litres à la seconde.

Afin de soustraire la canalisation à l'influence de la chaleur souterraine, on l'a isolée en l'enfermant dans un canard en bois de 22/22 cm et en l'entourant de matières peu conductrices de la chaleur : charbon de bois jusqu'au km 3,900 et balle de riz au delà; le tout repose sur des dés en plots de ciment de 50 cm de hauteur.

Ce travail est fait jusqu'au km 5,100, soit sur 4900 m.

Dans les parties où la canalisation est exposée à l'eau tombant de la voûte on l'a en outre recouverte d'un toit en tôle.

A la sortie de la canalisation, au km 5,100, l'eau accuse une température de 14,5°, contre 12,5° au bâtiment des machines; la température augmente donc de 2° sur 4900 m ou de 0,4° par kilomètre.

A titre d'essai on a placé, sur la conduite d'aération secondaire au km 5,580, un réfrigérateur posé sur un truc et composé de 4 cylindres en cuivre remplis de glace. La colonne d'air circule autour des cylindres; par ce moyen on obtient un abaissement de 2° de la température de l'air, mais ce résultat est insuffisant.

Température et humidité de l'air ambiant

	Degrés centigrades.
Au front d'attaque du tunnel :	
Pendant la perforation	28,8
Pendant le marinage	31,3
Maximum pendant le marinage	33
Au front d'attaque de la galerie :	
Pendant la perforation	27,3
Pendant le marinage	29,8
Maximum pendant le marinage	31
A la galerie de faîte	30,3
A la voûte	28,0
Sur le chantier des piédroits	27,6

L'eau sortant du tunnel est de 116 litres à la seconde, non compris celle qui y est introduite.

B. Travaux de la ligne d'accès

BATIMENTS ET OUVRAGES D'ART DE LA NOUVELLE GARE DE BRIGUE

Les fondations de la halle aux marchandises loco sont arrasées à hauteur des traverses, de même que le tunnel aux voyageurs au km 0,800.

CANAL DU RHONE

Le bornage est terminé jusqu'au Massaboden. Le décompte des expropriations sur la commune de Mörel est achevé; celui pour la commune de Bitsch le sera prochainement.

Côté Sud. — A. Souterrain

Travaux en dehors du tunnel

INSTALLATIONS

La *conduite en pression pour la perforation mécanique* est posée sur 2910 m en tuyaux de 12 cm et sur 6300 m en tuyaux de 10 cm de diamètre.

Au km 2,750 la conduite est pourvue d'un joint de dilatation.

Pour la ventilation secondaire on a posé 595 m de tuyaux de 25 cm de diamètre; 2 petites turbines avec ventilateurs sont en fonction.

La *conduite à air comprimé* est posée sur 2930 m en tuyaux de 5 cm de diamètre.

Perforatrices disponibles : 24.

Cintres en fer : 36.

Travaux dans le tunnel

VENTILATION

Le grand ventilateur, marchant à 262 tours à la minute, a refoulé, en 24 heures, 2,659,410 m³ d'air, à une pression initiale de 82 mm d'eau, dans la galerie parallèle.

La ventilation secondaire en a amené 57,550 m³ au front d'attaque de la galerie de base, et 52,400 m³ au fond de la galerie parallèle. Cette ventilation secondaire se fait, dans la galerie I, au moyen d'un ventilateur accouplé à une petite turbine, et, dans la galerie II, au moyen d'un injecteur.

La température de l'air est de 25,5° à la prise de la ventilation secondaire, km 4,106, et de 25,9° au front d'attaque.

L'eau motrice, dont on a introduit 12,5 litres à la seconde, accuse une température de 12,1° au bâtiment des machines, de 23,5° à la prise de la ventilation secondaire et 25,5° à sa sortie des perforatrices.

On a isolé la conduite au moyen de laine de scories sur 1080 m, km 1,670—2,750.

Température de l'air ambiant

	Degrés centigrades
Au front d'attaque du tunnel :	
Pendant la perforation	26,4
Pendant le marinage	27,8
Au maximum	28
Au fond de la galerie parallèle :	
Pendant la perforation	25,7
Pendant le marinage	27,5
Au maximum	29
Dans la galerie de faîte	28,5
Aux chantiers de la voûte	28,1
» » des revêtements	27,1

TRANSPORTS DANS LE TUNNEL

La station du tunnel a été avancée jusqu'à km 2,700—3,010. Les voies dans les deux galeries sont reliées par les transversales 3,500; 3,700; 3,900 et 4,100.

On n'a pas encore mis en service les locomotives à air comprimé. La voie, dans la galerie parallèle, a été démontée dès l'entrée jusqu'au km 3,300.

DIVERS

La grève qui avait éclaté au mois de juin a pris fin, pour la perforation mécanique, le 6 juillet, à 6 heures du matin, et pour les autres chantiers, dans le tunnel, le lendemain à la même heure. Les travaux extérieurs n'avaient pas été interrompus.

Dans la nuit du 19 au 20 septembre un incendie s'est déclaré dans les caves du bâtiment servant de bureau principal et de magasin.

Le dommage causé est de peu d'importance et couvert, d'ailleurs, par une assurance.

Accidents

Côté Nord. — 52 accidents dans le *tunnel* et 11 à l'*extérieur*. Aucun cas grave.

Carrière de Naters : 8 accidents sans importance.

Côté Sud. — 80 accidents, dont 1 grave, dans le *tunnel*, et 17, dont 1 grave, à l'*extérieur*.

Le 21 août, demi-heure après minuit, l'ouvrier Zanchi, Crescentino, d'Urbino, endormi sur la voie, a été écrasé par un train sortant du tunnel.

Le 24 août, à 8 h. 20 du soir, l'ouvrier Francisco, Agostino, a été tué par une pierre tombant de la voûte, au km 3,420.

Ligne d'accès : 8 accidents sans gravité.

Dispositions en faveur des ouvriers

Côté Nord. — 75 ouvriers prennent pension au casernement de Naters, 65 y logent.

32 ouvriers et 2 employés prennent pension au restaurant du tunnel.

36 familles d'ouvriers et 4 de surveillants sont logées dans les maisons d'ouvriers à Naters.

Côté Sud. — On a ouvert un cimetière à Iselle, sur la rive droite de la Diveria, afin d'éviter les enterrements très pénibles à Trasquera, perché à 400 m plus haut dans la montagne.

Divers

Côté Nord. — 2 cas de variole ont été constatés le 20 août parmi les ouvriers domiciliés à Naters. Les mesures d'isolement et de vaccination prises immédiatement ont arrêté la propagation de la maladie.

Le 29 août, des cas de typhus se sont déclarés à Brigue, et la maladie a progressé jusqu'au milieu de septembre où le nombre des malades était de 40. On a reconnu que la maladie avait été propagée par l'eau, dont la prise se trouve dans le jardin du couvent, et que l'infection provenait d'un typhoïde soigné à l'hôpital bourgeoisial et dont le linge avait été lavé dans cette eau. On a immédiatement cancelé l'eau de cette conduite, et on a construit une baraque d'isolement dans laquelle les malades furent évacués. Le gouvernement valaisan et l'entreprise ont été priés de prendre les mesures nécessaires pour combattre la maladie. Dans le bâtiment où sont installés nos bureaux de section (palais Stockalper), il y a eu 9 cas de typhus, dont 2 avec issue mortelle. Le propriétaire de l'immeuble a été mis en demeure de faire exécuter les travaux nécessaires, notamment en ce qui concerne l'amélioration des cabinets, afin de prévenir le renouvellement de la maladie.

GRAPHIQUE DES TRAVAUX EXÉCUTÉS JUSQU'AU 30 SEPTEMBRE 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 Années	Longueurs Mètres	Chantier Nord à BRIGUE Kilomètres 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Totaux m	Chantier Sud à ISELLE Kilomètres 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Longueurs Mètres	Longueurs Années	Désignation des Travaux
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	5 733		9 172		4 397	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	5 607		9 058		4 388	1901	
	1902	—		—		—	1902	
	1903	—		—		—	1903	
	1904	—		—		—	1904	
Galerie de faîte	1898	0		0		0	1898	Galerie de faîte
	1899	876		1 454		578	1899	
	1900	3 396		5 795		2 399	1900	
	1901	4 895		7 561		3 425	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	4 765		7 505		3 370	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	4 637		7 006		3 177	1901	
	1902	—		—		—	1902	
	1903	—		—		—	1903	
	1904	—		—		—	1904	
	Années / Longueurs Mètres		1 2 3 4 5 6 7 8 9 Kilomètres	m Totaux	9 8 7 6 5 4 3 2 1 Kilomètres	Mètres / Longueurs	Années	

Au 30 septembre, le nombre des malades était encore de 31, mais l'épidémie paraissait enrayée.

Pour la Direction des Chemins de fer Jura-Simplon
J. Dumur.

Rapport mensuel, octobre 1901

		Côté Nord Brigue	Côté Sud Iselle	Total
Galerie d'avancement				
1. Longueur à fin septembre 1901	m.	5733	4397	10130
2. Progrès mensuel.	»	211	—	211
3. Total à fin octobre 1901 . . .	»	5944	4397	10341
Ouvriers				
Hors du Tunnel				
4. Total des journées.	n.	17886	14046	31932
5. Moyenne journalière.	»	617	468	1085
Dans le Tunnel				
6. Total des journées.	»	35897	29345	65242
7. Moyenne journalière.	»	1221	1014	2235
8. Effectif maximal travaillant simultanément	»	490	410	900
Ensemble des chantiers				
9. Total des journées.	»	53783	43391	97174
10. Moyenne journalière.	»	1838	1482	3220
Animaux de trait				
11. Moyenne journalière.	»	20	15	35

Renseignements divers

Côté Nord. — La galerie d'avancement a traversé les schistes cristallins. Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de 6,80 m par jour de travail, ce qui constitue le maximum atteint jusqu'à présent en un mois et d'un seul côté du tunnel. Les eaux provenant du tunnel comportent 109 litres à la seconde.

Côté Sud. — Par suite de nouvelles venues d'eau très fortes, rencontrées dès le commencement du mois, le travail au front de taille de la galerie d'avancement a dû être suspendu et n'a pas encore été repris. On élargit cette galerie et on cherche en outre à atteindre le front de taille ailleurs au moyen d'une galerie de faîte, afin de détourner une partie des eaux et d'en diminuer la pression.

Pour la même cause la perforation mécanique à l'avancement de la galerie parallèle a dû céder le pas à la perforation manuelle, mais elle a pu cependant recommencer depuis le 25 octobre. Le front d'attaque de cette galerie a rattrapé celui de la galerie d'avancement, ce qui va aussi contribuer au dégorgement de l'avancement du tunnel. Les eaux de source sortant du souterrain comportent au total un débit de 590 litres à la seconde.

IMPRIMERIE SUISSE, RUE DU COMMERCE, 6, GENÈVE