

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Band: 12/13 (1880)
Heft: 23

Artikel: Notice sur le pont du Javroz
Autor: Gremaud, Amédée
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-8646>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.11.2024

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

Das Vorgesagte bestimmt Hr. Lommel bei der Arbeitsdisposition für den Simplontunnel einen Sohlenstollen anzunehmen, der sämtliches Wasser sofort abführen könnte und bis zum Durchschlag desselben den Vollausschlag des Tunnels sozusagen nur vorzubereiten. Dieser Richtstollen müsste ein gegen das bisher übliche etwas erweitertes Profil haben, sofort mit Abzugscanal versehen werden und ein solides Transportgeleise, das bis zur Vollendung des Baues liegen bleiben könnte, erhalten.

Auf jede 1000 m wäre dann sofort der Vollausschlag des Tunnels sammt Ausmauerung für 80—100 m Länge zu vollführen, eine Leistung, von der er annimmt, dass sie der Zeit nach dem Vortreiben von 1000 m Richtstollen entsprechen sollte. Dieser Vollausschlag hätte, wie üblich, durch Aufbrüche bis zur Scheitelhöhe zu erfolgen. Die reichlich vorhandene Wasserkraft gewährt mit Sicherheit die Mittel, diese der Zahl nach beschränkten Arbeitsstellen genügend zu ventiliren, eventuell auch zum Vollausschlag Maschinenarbeit zu verwenden. Man erhielte so eine Reihe von Arbeitskammern, die vorläufig für Ausweichgeleise etc. benutzt würden und von denen aus nach erfolgtem Durchschlag des Richtstollens die Vollendung des Tunnels, so weit möglich mit Maschinenbohrung forcirt werden würde.

Die Vortheile einer solchen Arbeitsdisposition wären: die sofortige radicale Entwässerung, die Gewinnung einer soliden Basis für die vordringende Arbeit in dem stabilen Transportgeleise und nebenbei eines bequemen trockenen Weges für die Arbeiter in dem Bohlenbelage des Abzugscanals, die Concentrirung der Ventilation auf wenige Arbeitsstellen für die erste Periode und die günstigeren Bedingungen für dieselbe während der zweiten Periode der Vollendungsarbeiten bei durchgeschlagenem Richtungsstollen und schliesslich die Verlegung des Schwerpunktes für den Geldbedarf gegen die zweite Hälfte der Bauzeit, woraus Herr Lommel eine Zinsersparniss von 8—12 Millionen Franken bei einem Gesamtkostenaufwand von 80 Millionen Franken schätzt.

Dem Haupteinwurfe, welcher gegen einen solchen Arbeitsvorgang gemacht werden könnte, nämlich dass durch das Zurückhalten des Vollausschlages bis zum Stollendurchschlag die Eröffnung des Tunnels um einen mehr oder weniger bedeutenden Zeitraum hinausgeschoben werden müsste, hält Herr Lommel entgegen, dass beim Durchbruch des Gotthardrichtstollens noch die Hälfte des Gesamtausschlages im Rückstand war und man die zur Fertigstellung des Baues nöthige Zeit auf 15 Monate geschätzt habe; dieses liesse für die Bewältigung der ganzen Cubatur bei fertig erstelltem Richtstollen einen nöthigen Zeitaufwand von 30 Monaten annehmen. Wird berücksichtigt, dass der Stollenvortrieb, bei Verzichtleistung auf den gleichzeitig nachfolgenden Vollausschlag, durch vollkommene Ventilation, bei gesicherter und daher schnellerer Förderung des erzeugten Schuttes, ein rascherer sein muss und bewertbar man diesen Vortheil nur mit 12—15% der erforderlichen Zeit, so genügt schon dieser Umstand um an der Bauzeit 12—15 Monate einzubringen, welche den Vollendungsarbeiten zu Gute kämen. Diese letzteren selbst aber könnten unter bedeutend erleichterten Bedingungen vor sich gehen; die hygienischen Verhältnisse für die Arbeiter wären günstigere, daher ihre Leistung eine grössere, der Transport des Ausbruchmaterials sowohl als des Baumaterials wäre genau organisirt und auf dem durchgehenden Geleise viel schneller zu bewerkstelligen. Ein anderer Vorwurf, welcher dem Sohlenstollensystem gemacht wird, ist der der erschwerten Ventilation in den Aufbrüchen. Für die erste Bauperiode, nämlich die Herstellung der Arbeitskammern, kommt dieser Umstand, wie gesagt, nicht in Betracht, da genügende comprimirt Luft zur Verfügung steht, um die kleine Zahl der Aufbrüche damit zu versehen; bei den Vollendungsarbeiten ist die gesammte Situation der Ventilation eine bessere, so dass ebenfalls wieder ein grösseres Quantum der disponiblen Luft für die Aufbrüche verfügbar bliebe; zudem sind die Bedenken widerlegt dadurch, dass der Mont Cenis mit solchen Aufbrüchen vom Sohlenstollen aus betrieben wurde. Es bleibt aber fraglich, ob man trotz der Möglichkeit eines solchen Betriebes darnach greifen sollte? Hr. Lommel betont die Wünschbarkeit, die menschliche Arbeit so viel als möglich durch die hier zur Verfügung stehenden Wasserkräfte (4000 Pferdekräfte im Minimum) zu ersetzen und schlägt vor, von den Arbeitskammern aus die ganze Front mit Maschinen-

bohrung anzugreifen. Er glaubt, dass die Natur des am Simplon massiv zu erwartenden Gesteines es ermöglichen würde, bei Anwendung gewisser Vorsichtsmassregeln, z. B. kleineren und zahlreichern Bohrlöchern an dem Umfang des Profils u. dgl. m., im Grossen und Ganzen ohne Holzeinbau vorzugehen, und proponirt, darauf gestützt, ein grosses Bohrergerüste, das, auf vier Schienen laufend, die entsprechende Anzahl Bohrer aufzunehmen hätte, um die ganze Frontfläche zu bestreichen. Dieses Laufgerüst müsste natürlich die Transportbahn frei lassen. Um bei diesem Maschinenbetrieb die 900 m langen Strecken von einer Arbeitskammer zur folgenden in einem Jahre im Ausbruch zu vollenden, muss täglich von zwei Angriffstellen zusammen 2,60 m, d. 1,3 m pro Angriff geleistet werden, eine Anforderung, die, bei der zur Verfügung stehenden Fördereinrichtung, nicht als zu hoch angesehen werden kann. Es wäre der täglich zu fördernde Schutt 1200—1500 m³, das dreifache bis vierfache des gegenwärtig am Gotthard zu Tage geförderten Quantums; es können aber die Förderungsverhältnisse des Gotthardtunnels mit den von Hr. Lommel vorgesehenen Einrichtungen nicht in Vergleich gebracht werden, welche Einrichtungen den ungehinderten Verkehr von 10—15 Locomotiven und 150—200 Wagons von entsprechender Leistungsfähigkeit ermöglichen.

Nachdem wir in Vorstehendem versucht haben, die von Hr. Oberingenieur Lommel mit Rücksicht auf die Ausführbarkeit des Simplontunnels geltend gemachten Gesichtspunkte in gedrängter Zusammenstellung wiederzugeben, haben wir es ausdrücklich vermieden, auf den polemischen Theil der Lommel'schen Brochure einzutreten, der sich gegen die von Hr. Dr. Stapff aufgestellten Behauptungen richtet.

Notice sur le Pont du Javroz.¹⁾

Par M. Amédée Gremaud, ingénieur cantonal à Fribourg.

(Avec une planche.)

I.

Le pont du Javroz se trouve sur la nouvelle route de Bulle à Boltigen, près du beau village de Charmey, à 10 km de Bulle. Il franchit le torrent du même nom. Ce torrent, servant de limite aux communes de Charmey et de Cerniat, prend sa source au pied de la Berra (1724 m). Il sépare aussi au nord-est le massif jurassique et isolé de Montsalvens de la chaîne de la Berra appartenant au flysch. Son lit, très encaissé, est, dans la partie supérieure, creusé dans les terrains du flysch, et dans la partie inférieure dans le néocomien. Sur trois points: à la Verschires, au Lovaty et au Grand-Colin, la vallée se resserre pour former trois défilés: celui du Lovaty a été toujours choisi pour l'emplacement des divers ponts construits.

Par le fait de la déclivité très prononcée de son lit, d'une nature affouillable, le Javroz, surtout lorsque des orages se déchaînent dans le bassin de réception, ce qui arrive fréquemment, est un torrent des plus impétueux. Toujours très encaissé, il ne cause cependant que des dégâts insignifiants qui se traduisent par des érosions plus ou moins considérables dans des terrains de peu de valeur.

Le pont *actuel* est supporté par deux fermes en arc, formées de huit pièces de bois superposées les unes aux autres et boulonnées ensemble. L'arc a une corde (portée) de 60 m avec une flèche de 7 m et s'appuie sur la rive droite contre une pointe de rocher et sur la rive gauche contre une culée en maçonnerie.

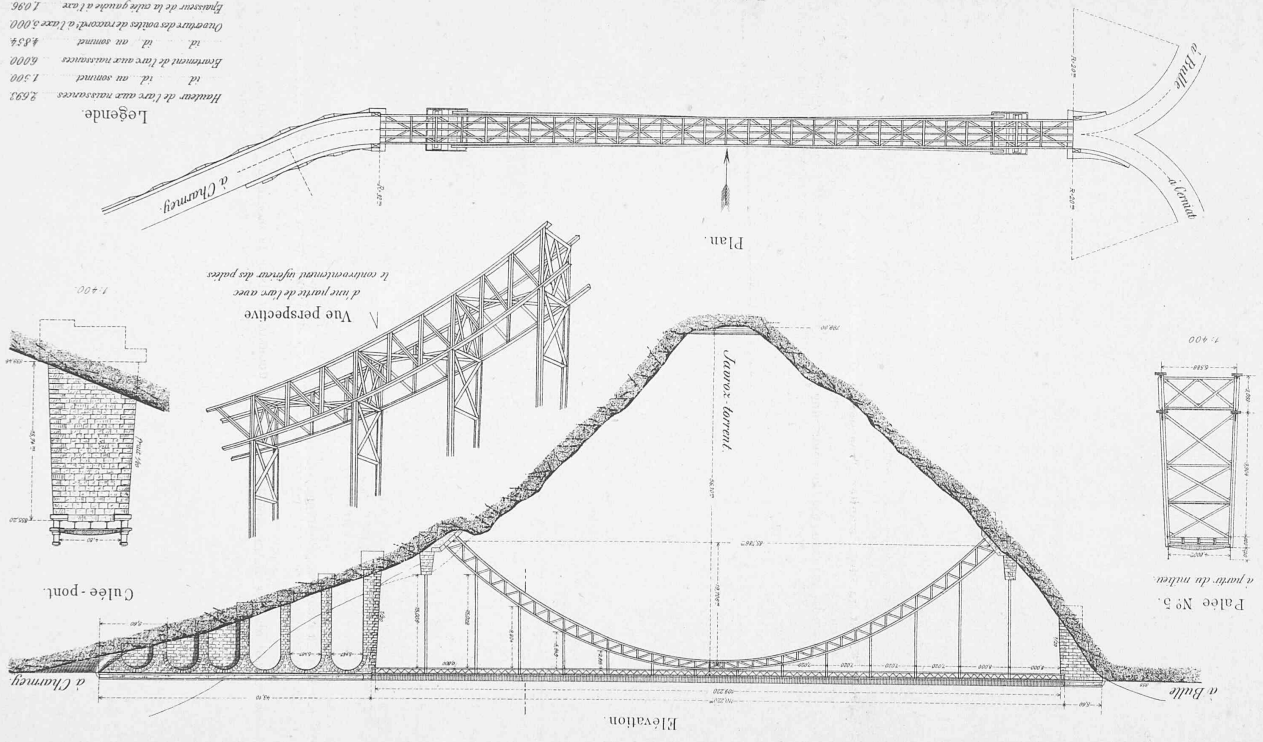
A ces deux arcs, reliés entre eux par un double contreventement, est suspendu le tablier.

La longueur totale du pont est de 70 m, sa largeur de 5,30 m et sa hauteur au-dessus de l'étiage de 28. Le projet fut élaboré en 1851 par M. Hochreutiner. Les travaux s'exé-

¹⁾ Nous sommes obligés pour la notice et le dessin sur le pont du Javroz au concours collégial de Mr. L. Gonin, ingénieur cantonal et rédacteur du bulletin de la société vaudoise des ingénieurs et des architectes à Lausanne.

- Legende**
- Hauteur de terre naturelle 2.681
 - id. au sommet 1.300
 - Émbranchement de terre aux maçonneries 6.000
 - id. au sommet 4.534
 - Orientation des voûtes de raccord à l'axe 3.000
 - Épaisseur de la culée gauche à l'axe 1.096
 - id. des piles à l'axe 1.050

Echelle = 1:800



PONT DU JAVROZ
Route stratégique de Balle - Bolligen.

Seite / page

138(3)

leer / vide /
blank

cutèrent de 1853 à 1854. Le pont fut inauguré le 31 décembre 1854. Mais des vices de construction ne tardèrent pas à se développer et cela d'une manière si inquiétante que la circulation dut être momentanément interceptée jusqu'à ce que des travaux de consolidation fussent exécutés. Le pont n'offrant pas encore assez de sécurité, le conseil d'Etat, par arrêté du 25 février 1856, ordonna sa reconstruction. MM. Roll et Gribi, architectes, à Berthoud, constructeurs du pont sur la Sarine à Laupen, en furent chargés pendant les années 1856 à 1857. Malgré les soins apportés à cette construction, l'administration eut quand même des craintes sérieuses plus tard: elle dut déléguer sur les lieux un employé spécial pour surveiller les mouvements qui s'y produisaient. Depuis lors, rien d'inquiétant n'a été signalé sur l'état de cet ouvrage d'art. Mais si l'on se place dans l'axe du pont, on remarque qu'un mouvement de torsion assez sensible s'est produit, provenant du contreventement trop faible ou mal adapté.

Ces quelques renseignements prouvent qu'il y a toujours un certain danger à construire des ponts en bois d'une aussi grande portée, quel que soit le système adopté.

Le coût du pont peut être évalué à environ 100 000 fr.

Vu l'existence de ce pont hardi, qui fait encore aujourd'hui l'admiration des voyageurs, nos lecteurs se seront sans doute demandés pourquoi il n'a pas été maintenu pour le passage de la nouvelle route? Les motifs en sont les suivants: cet ouvrage, d'une solidité relative, placé trop bas pour desservir avantageusement Charmey, la localité la plus importante de la vallée, nécessitait pour son maintien des chemins de raccordement fort coûteux, surtout sur la rive droite, dont on aurait regretté la dépense, si un accident fut arrivé au pont et qu'il eût fallu le reconstruire à un autre emplacement ou à une plus grande hauteur. Un subside spécial avait aussi été promis par la Confédération pour un passage plus élevé.

Par toutes ces considérations, le gouvernement décida la construction d'un nouveau pont. Des deux emplacements en présence, à la Verschires et au Lovaty, c'est ce dernier qui prévalut, car non seulement il raccourcissait considérablement le trajet, mais il permettait de donner une meilleure assiette soit aux culées du pont à construire, soit à la nouvelle route.

Pour la construction d'un nouveau pont, onze projets furent étudiés par le bureau des ponts et chaussées, dont nous résumons dans le tableau ci-après les principales données:

No.	DÉSIGNATION DES PROJETS	Hauteur m	Portée m	Long- totale m	Coût Fr.
1	Pont en pierre à 5 arches de 15 m d'ouverture	54	—	113	277 000
2	Pont en pierre à 9 arches de 9 m d'ouverture	48	—	113	343 000
3	Pont métallique d'une seule portée avec 2 voûtes de raccordement de 9 m . .	50	57	113	223 500
4	Pont métallique également avec 2 voûtes de raccordement	49	66	113	213 000
5	Pont métallique avec 2 piles en pierre	49	86	107	198 300
6	Pont métallique avec 2 piles en fer . .	49	86	107	168 300
7	Pont métallique en arc	44	84	113	206 000
8	Pont suspendu avec 3 voûtes de raccordement de 5 m d'ouverture . . .	55,75	99	135	153 000
9	Pont suspendu avec murs d'accompagnement	55,75	130	135	141 000
10	Pont suspendu avec murs d'accompagnement	50,26	120	130	126 000
11	Pont suspendu avec murs d'accompagnement	55,75	114	135	127 000

Dans sa séance du 23 juin 1877, le Conseil d'Etat adopta en principe le pont métallique en arc No. 7, devisé à 206 000 fr. et ordonna des études définitives en fixant la hauteur du tablier à la cote 856, soit à 57 m au-dessus de l'étiage.

Un concours fut ouvert pour la fourniture et la pose de l'arc métallique, en laissant aux soumissionnaires le choix du système qui leur paraissait le plus rationnel.

Les principales conditions du concours étaient:

- a) Charge passagère concentrée 10 000 kg.
- b) Charge uniformément répartie 340 kg par mètre carré.
- c) Effets du vent calculés à raison de 150 kg par mètre carré de surface réelle de pont.
- d) Coefficient de résistance 7 kg par millimètre carré, rivets déduits.

Le concours donna le résultat suivant:

No.	SOUSSIONNAIRES	Portée m	Épave m	Long- du tablier m	Poids p.mét. cour. Kilos	Poids total Kilos	Coût du tablier Fr.
1	Ott & Cie., à Berne	85,42	19,648	110,22	1867	205 380	91 000
2	Bosshard & Cie., à Næfels	a) 90	15	125,—	1761	220 100	90 000
		b) 90	15	—	1900	190 000	77 500
3	Schmidt, à Genève	90	15	—	1800	180 000	77 400
4	Chappuis & Cie., Roud & Cie., a)	90	15	—	2020	202 000	73 600
	à Nidau et à Fribourg. b)	90	15	—	1810	181 000	65 600
5	Imbert frères, à Saint-Chamond (France)	90	15	—	2500	250 000	126 000

1) Arc en treillis à grandes mailles. 2a) Arc rigide et deux poutres de chaque côté sur les rives en forme parabolique de 17,50 m chacune. b) Arc rigide avec murs d'accompagnement. 3) Arc rigide avec des murs d'accompagnement. 4a) Arc élastique avec murs d'accompagnement. b) Arc rigide avec murs d'accompagnement. 5) Arc avec des murs d'accompagnement.

Les experts²⁾, chargés d'examiner ces différents projets, donnèrent la préférence à ceux élaborés par la maison Ott & Cie., à Berne, et par les usines Chappuis & Cie., à Nidau, et Roud & Cie., à Fribourg, et demandèrent toutefois à leurs auteurs d'y apporter quelques modifications. De nouvelles soumissions furent demandées à ces deux établissements, et enfin l'adjudication prononcée en faveur de la maison Ott, à laquelle l'administration confia, en outre, pour un chiffre à forfait, tous les autres travaux, à l'exception des culées proprement dites que l'administration crut devoir faire exécuter par un autre entrepreneur.

Les travaux adjugés à la maison Ott comprennent:

- a) Partie métallique fr. 82 300
- b) Balustrade " 7 495
- c) Transport des fers " 2 712
- d) Echafaudage " 20 500
- e) Maçonneries des culées-arc " 36 500

Total, fr. 149 507

soit en chiffre rond et à forfait de fr. 149 500

Si l'on ajoute à ce chiffre:

- a) Adjudication des culées proprement dites par fr. 37 944
- b) Gravelage de la partie métallique " 2 311
- c) Imprévus et frais généraux " 5 245

" 45 500

Le coût du pont peut être évalué aujourd'hui à fr. 195 000.

(A suivre.)

Ueber die Katastervermessungen Berns aus älterer und neuerer Zeit.

Von Fr. Brönnimann, Stadtgeometer in Bern.¹⁾

(Fortsetzung.)

Das Jahr 1819 wäre nun ohne weiteres in aller Stille der Ausführung obigen Beschlusses gewidmet gewesen und für unsern Vortrag ohne Interesse geblieben, wenn sich nicht ein Zwischenfall begeben hätte, welcher dazu angethan war, das angefangene Werk in seinem ordentlichen Fortgang zu unterbrechen und demselben grossen Nachtheil in Aussicht zu stellen.

Unterm 30. April vorgenannten Jahres erliess nämlich der Rath der Zweihundert an Herrn Prof. Trechsel die Kundmachung, dass im Publicum das Gerücht circulire über mangelhaften Anschluss der Detailvermessung an das Netz und das angebliche

²⁾ MM. Culmann, professeur, à Zurich; Bridel, ingénieur en chef du Gotthard, et Montenach, ancien ingénieur cantonal de Fribourg.