Le funiculaire Les Avants-Sonloup

Autor(en): **Zehnder-Spörry, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **37 (1911)**

Heft 4

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-28836

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

des granits qui ont donné aux maçonneries un très bel aspect. Les schistes très résistants de Sembrancher ont également donné de belles maçonneries. Par contre, les matériaux trouvés sur la deuxième section se travaillant très mal n'ont pas donné aux ouvrages un aspect aussi satisfaisant ; ils n'y perdent cependant rien en solidité.

Des trois ponts métalliques cités plus hauts les deux sur la Drance sont des poutres droites à treillis et à voie supérieure, l'une de 28 m., l'autre de 24 m. de portée. Celui sur le Durnand, de 13 m., est une poutre à âme pleine, formant garde-corps. Ils ont été fournis par les *Ateliers de constructions mécaniques de Vevey* et ont accusé aux essais une flèche élastique du $\frac{1}{2500}$ de la portée.

Le cube des maçonneries pour ouvrages d'art est d'environ 18 000 m³. Il est intéressant de comparer les prix de quelques-uns de ces ouvrages.

Le pont sur la Drance, au km. 6050 (fig. 6 et 7), d'un cube de 1420 m³ est revenu à 53 600 fr., cintre compris, soit 1020 fr. le mètre courant ou encore 100 fr. environ par m² de surface en élévation.

Celui du km. 6,850 — deux voûtes surbaissées $\frac{1}{4,5}$ de 23 m. d'ouverture — a été payé 38 000 fr., soit 705 fr. le mètre ou 75 fr. par m² d'élévation (fig. 4). Cet ouvrage est absolument comparable au précédent comme dimensions, mais ses fondations sont en dehors du lit de la rivière et le coût s'en ressent dans une large mesure.

Les sept voûtes de 9 m., au km. 7,200, ont coûté 460 fr. le mètre. Destinées à éviter un soutènement important, elles ont réalisé, sur cette dernière solution, une économie sensible.

Deux couloirs d'avalanche, au km. 8,700 et 9,000 ont été passés au moyen de galeries maçonnées, consciencieusement évidées. La première (fig. 8 et 9), longue de 8 m., fait un angle de 80° avec l'axe de la voie. Son coût fut de 26 500 fr., soit 3 300 fr. le mètre, coût extrêmement élevé, justifié par la grande largeur de l'ouvrage nécessaire au raccordement avec le radier du couloir.

La deuxième, normale à la ligne et longue de 15 m., a coûté 1680 fr. le mètre courant (fig. 10).

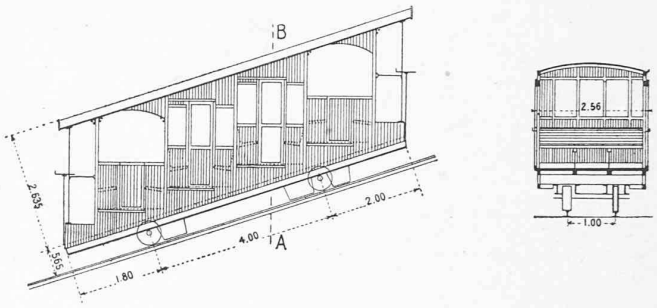
Le funiculaire Les Avants-Sonloup

par R. ZEHNDER-SPOERRY, ingénieur, directeur M. O. B.,
et M. LAPLACE, ingénieur M. O. B.

(Suite et fin [1]).

5. Matériel roulant.

Les deux voitures à voyageurs, analogues à celles du funiculaire du Harder, du Vevey-Pélerin, etc., sont à quatre compartiments, dont deux sont fermés et deux ouverts ; le nombre total des places est de 40 places assises ou de 20 places assises et 30 debout, ce qui peut être obtenu en relevant les sièges des deux compartiments ouverts. A chaque extrémité se trouve une plateforme pour le conducteur. La voiture est du type à redans et la caisse en bois est d'aplomb sur la rampe moyenne de 37 %. Les portes à glissières des compartiments peuvent être, lorsqu'elles sont fermées, verrouillées par le conducteur depuis les deux plateformes. Les portières des compartiments



Coupe *A-B*.

Voiture du funiculaire les Avants-Sonloup. — Echelle 1 : 150.

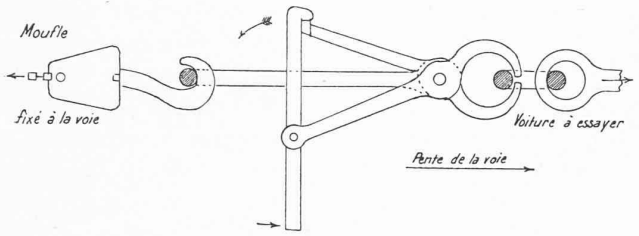
clos sont à fenêtres mobiles. La caisse est montée sur un solide châssis, construit en fers profilés. Les roues des deux essieux sont lisses du côté intérieur de l'évitement, à double boudin de guidage du côté opposé. Des deux plateformes, le conducteur peut actionner le frein à main et le frein automatique. Celui-ci, construit suivant le système de la fonderie *de Roll*, qui a exécuté toute la partie mécanique du funiculaire, comporte deux paires de mâchoires-pinces qui enserrent les faces coniques du rail dès que la traction du câble ne s'exerce plus sur un levier « ad hoc ». Le frein automatique peut aussi être déclanché au moyen d'une pédale par le conducteur.

Chaque voiture remorque, comme il en a déjà été fait mention, un wagonnet pour le transport des skis et traîneaux, la charge prévue est de 1 t. ; un solide câble d'acier relie la remorque à la voiture principale ; deux câbles de sûreté, légèrement plus longs, entrent en fonction et retiennent le wagonnet en cas de rupture du premier câble ; le tout est fixé par de forts ressorts devant amortir les à-coups pour le câble principal et garantir éventuellement le travail simultané des attaches de réserve. La caisse des voitures a été fournie par la Société industrielle suisse de Neuhausen.

6. Essais des freins.

Ces essais, les plus importants pour la sécurité, ont eu lieu les 30 novembre et 1er décembre 1910 et ont donné d'excellents résultats. Citons à ce propos un dispositif aussi simple que pratique, employé, si nous ne faisons erreur, pour la première fois et rendant de signalés services dans l'essai du frein automatique de la voiture à câble détendu. Le train se trouvant sur la pente maximum est attaché par une forte chaîne à une pince à balancier fixée solidement au corps de la voie, puis le câble est molli en faisant remonter de 3-4 m. la voiture inférieure ;

[1] Voir N° du 10 février 1911, page 25.



les contrepoids du frein automatique tombent alors, le levier précité ne subissant plus la tension du câble et les mâchoires-pinces sont prêtes à fonctionner ; on frappe alors sur le levier de la pince à balancier, laquelle s'ouvre et laisse descendre la voiture. Les mâchoires, actionnées par l'essieu amont, serrent progressivement le rail et arrêtent bientôt la voiture. Pour éviter les arrêts trop brusques, dangereux pour le matériel roulant, aussi bien que pour la voie, il a été intercalé entre les mâchoires du frein automatique et les roues porteuses qui l'actionnent, un manchon à friction composé de plaques de fibre et de laiton. Ces lames sont serrées les unes contre les autres par un ressort-tampon permettant de régler la pression ; aux essais, cette pression était réglée à un mouvement tournant de 100 kg. m. Périodiquement a lieu une vérification au dynamomètre. Un cadran à aiguille gradué en millimètres fixé au châssis permet de constater facilement le parcours du cercle de roulement de la roue correspondant au déplacement relatif des deux parties du manchon à friction. Les mâchoires pinces, écartées au repos de 3 mm. de chaque côté du rail (ouverture totale de 6 mm.) sont reliées par une traverse affleurant presque le champignon, afin que lorsque les pinces serrent le rail et ont, par suite de la conicité des joues, la tendance à descendre, la dite traverse s'applique sur la table de roulement et augmente la force de freinage, anihilant ainsi l'effort de flexion exercé sur le rail et une réaction dangereuse pour les longerons du châssis et les essieux.

Aux essais qui eurent lieu en présence des ingénieurs du contrôle fédéral avec voiture et wagonnet chargés et se trouvant sur la rampe maximum, le câble étant détendu, les résultats suivants ont été obtenus :

	1er essai	2me essai
Parcours total de freinage . .	1,40 m.	1,43 m.
Parcours de serrage	0,85 m.	0,84 m.
Les manchons à friction se sont déplacés de .	0,54 m.	0,61 m.

L'*exploitation* de la ligne est confiée à la compagnie M. O. B.

Le *coût total* de la ligne se monte à Fr. 410 000. Le devis établi n'a pas été dépassé. Le capital de la société est de Fr. 300 000 actions et de Fr. 110 000 obligations.

Le projet du funiculaire les Avants-Sonloup a été élaboré par M. *Zehnder-Spörry*, directeur du M.-O-B. et M.-G., à qui a été aussi confiée la direction des travaux.

Machines à vapeur à flux continu, système Stumpf.

Nous avons vu, dans un précédent article[1], la disposition générale des machines à flux continu, et nous avons insisté sur le fait que, grâce à la section considérable que présentent les lumières d'échappement, la tension de la vapeur dans le cylindre atteint très rapidement celle qui règne dans le condenseur. Cette égalité des pressions sera d'autant plus parfaite que les canaux qui établissent la communication entre le cylindre et le condenseur seront plus courts et de section plus grande. Ces deux dernières conditions sont remplies à souhait par le dispositif de la fig. 12 qui montre un cylindre de machine à flux continu, relié à un condenseur système Westinghouse-Leblanc. On voit le large canal d'échappement qui entoure le cylindre déboucher directement dans le condenseur, sans l'intermédiaire d'aucun tuyau.

Nous donnons, fig. 13, le dessin d'une machine construite par la *Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G.* La distribution est établie de la manière suivante : L'arbre de relevage est commandé par l'arbre-manivelle au moyen de pignons d'angle. Un excentrique monté sur l'arbre de

[1] Voir N° du 10 février 1911, page 28.

La station de Sonloup.