

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 37 (1911)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Le funiculaire Les Avants-Sonloup  
**Autor:** Zehnder-Spörry, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-28833>

### **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:** 24.04.2026

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

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS  
 RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D<sup>r</sup> H. DEMIÈRE, ingénieur.

SOMMAIRE: *Le funiculaire Les Avants-Sonloup*, par MM. R. Zehnder-Spöerry, ingénieur, et M. Laplace, ingénieur (suite). — *Machines à vapeur à flux continu, système Stumpf*. — Programme de concours pour la construction d'une Ecole de Commerce à La Chaux-de-Fonds. — Programme de concours pour l'élaboration de plans d'un Bâtiment d'école primaire et d'une Salle de gymnastique, à Vallorbe. — Concours pour le bâtiment des postes de St-Blaise. — Société suisse des ingénieurs et architectes. — Société vaudoise des ingénieurs et des architectes. — Tunnel du Lötschberg. — *Bibliographie*. — Ouvrages reçus. — Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne: Offre d'emploi.

## Le funiculaire Les Avants-Sonloup

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

(Suite<sup>1</sup>).

### 4° Stations et Installations.

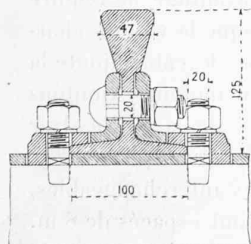
a) *Station inférieure*. — Aux Avants, vu la proximité immédiate de la gare M. O. B., on s'est contenté de recouvrir les premiers 18 m. de la voie d'une couverture en béton armé, système *Pulfer*, prenant appui sur les murs de revêtement de la tranchée dont nous avons déjà parlé. En outre, de larges escaliers latéraux facilitent l'accès aux voitures, des chaînes sont tendues autour de la fosse à révision et l'espace couvert est largement éclairé à l'électricité.

Des mesures de sécurité spéciales ont dû être prises, vu la nécessité pour les voyageurs de traverser les voies M. O. B. pour se rendre au départ, soit de la gare M. O. B., soit du « Finish » de la piste. Le passage à niveau en planches, existant à cet effet, sera muni sous peu de barrières automatiques enclanchées avec le disque avancé de la ligne

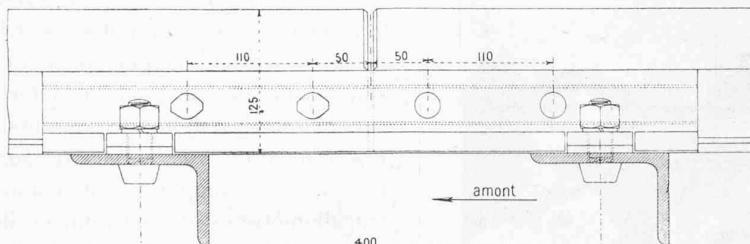
<sup>1</sup> Voir N° du 25 janvier 1911, page 17.

M. O. B. côté Zweisimmen. Cette mesure de précaution s'impose, à cause de la proximité immédiate de la tête du tunnel en courbe des Avants; en sus, des barrières fixes et mobiles, ces dernières pouvant être supprimées lors de grande affluence, ont été établies et ne permettent l'accès en temps ordinaire que par le passage à niveau en madriers précité.

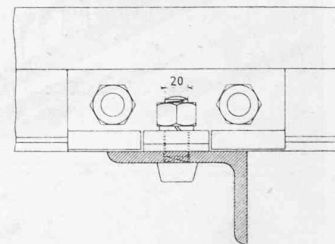
b) *Station supérieure*. — La station de Sonloup, qui sert de bâtiment aux voyageurs et abrite les machines motrices, est conçue dans un style fort simple et est d'un très joli effet. — Deux chemins d'accès la relient au col, distant d'une centaine de mètres à peine en contre-bas. Le chemin inférieur de 3,30 m. de largeur, utilisé par les bobs et luges, aboutit du côté station à une plate-forme devant laquelle vient s'arrêter le wagonnet que remorque la voiture aux voyageurs et sur lequel sont chargés les traîneaux. Un système de grue à pivot enlevant la caisse entière du wagonnet va être installé et facilitera grandement le déchargement des bobs, lourds engins, pesant jusqu'à près de 200 kg. assez difficiles à manier sur une pente de 55%. Le chemin supérieur passe au-dessus du premier, longeant la crête; en bordure est prévu un nouvel hôtel qui se construira l'année prochaine probablement. — Au rez-de-chaussée du B.-V. se trouvent la salle des machines, la salle



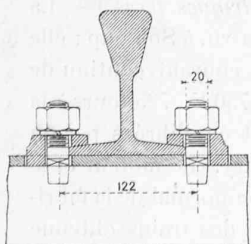
Coupe du joint.



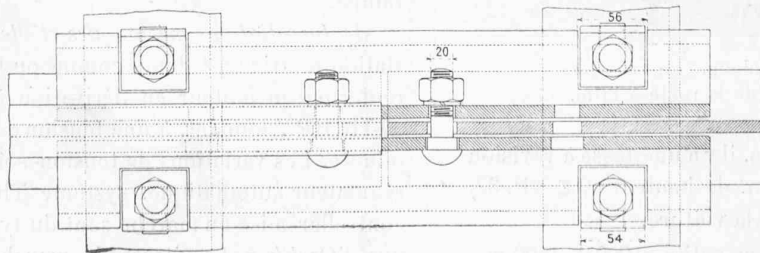
Joint de rail.



Eclisse intermédiaire.



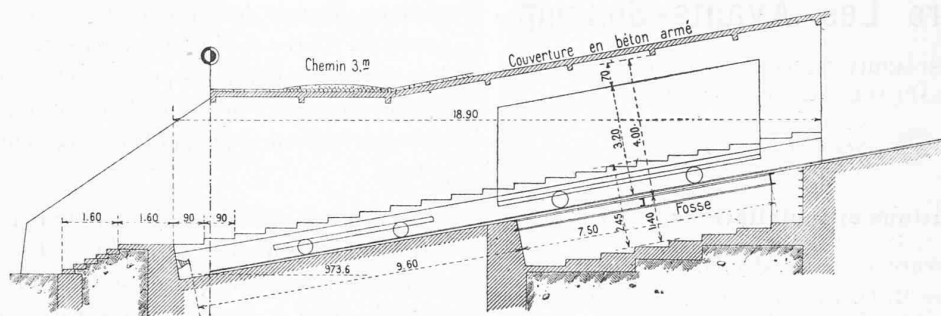
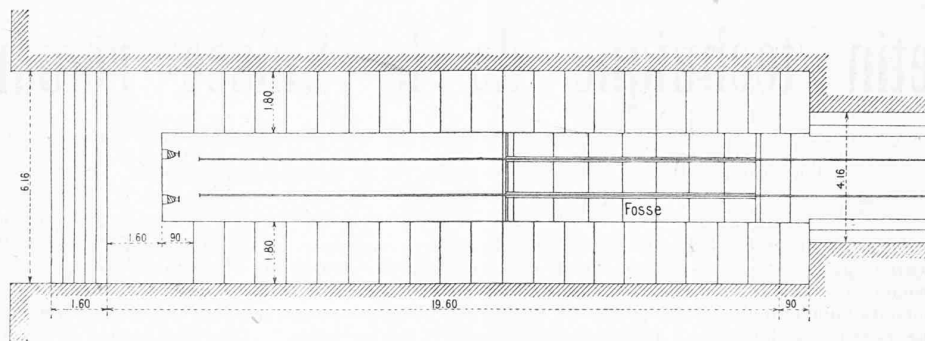
Coupe.



Plan.

Rails fournis par L. de Roll.

Echelle 1 : 6.



Station des Avants. — Echelle 1 : 200.

d'attente avec guichet aux billets, de dimensions plus modestes et les W.-C. A l'étage est aménagé un appartement pour le chef de station. Le perron d'arrivée a 1,80 m. de large sur 14,50 m. de long ; de l'autre côté de la voie se trouve un escalier de service de 85 cm. de largeur. Une couverture en poutraison les protège, ainsi que la voie, sur



Station de Sonloup.

Passage sous voie et correction de la route à l'Hm. 3.70.

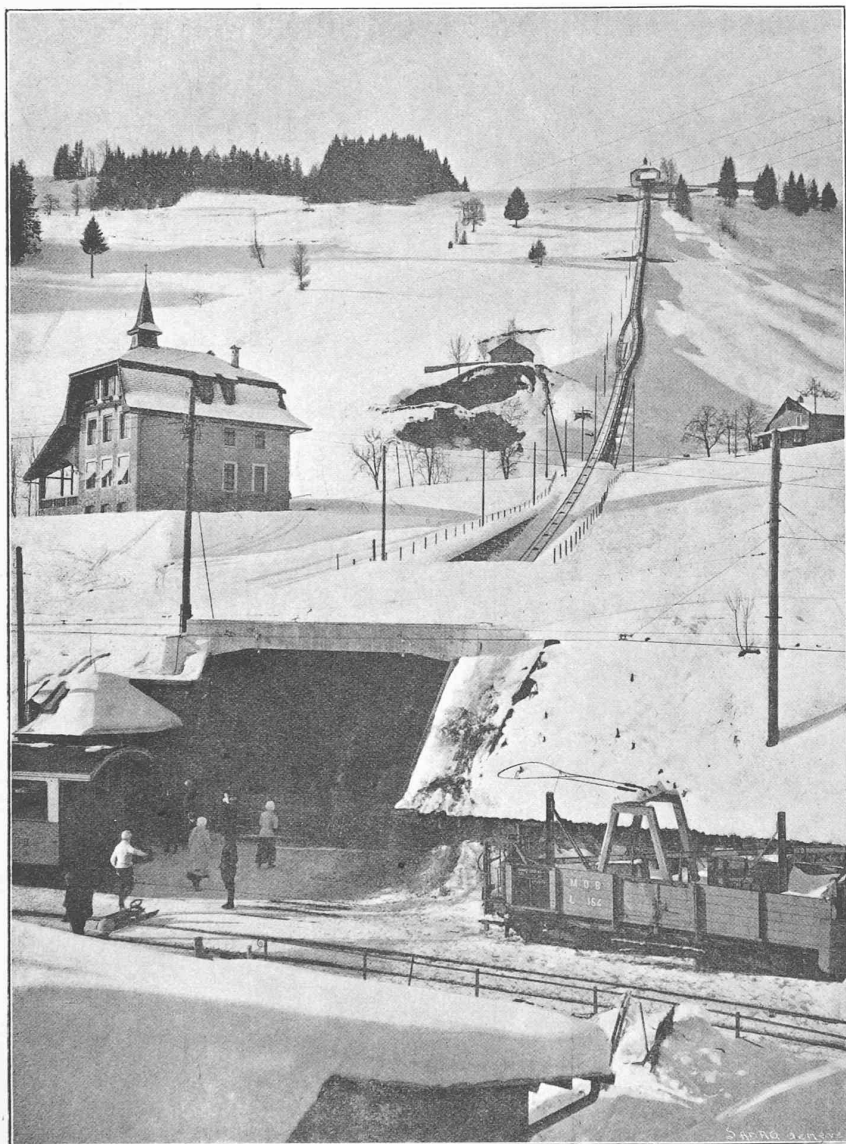
12 m. de long. Aux deux stations, il y a une fosse à révision de 7,50 m. sur 2,56 m. et 1,20 m. de hauteur ; 2  $\square$  NP. 32, un sous chaque rail, supportent la voiture.

c) *Câble.* — Les rayons, assez petits (1000 à 1500 m.) des raccords de pente, adoptés pour ne pas augmen-

ter la longueur et la hauteur du viaduc, ont nécessité un câble pesant (4,8 kg./m.), afin d'éviter son soulèvement de dessus les galets ; aussi est-il actuellement le plus lourd des câbles des funiculaires suisses ; composé de six torons de douze fils de 3 mm. chacun, entourant une âme en chanvre, il est enduit extérieurement d'un nouveau produit très tenace qui doit empêcher totalement l'introduction de l'humidité. Aux essais de rupture faits au laboratoire fédéral, à Zurich, le câble a supporté une charge de 73 500 kg., la sécurité est par conséquent de plus de douze, la tension maximale que le câble devra supporter étant de 5910 kg. Le câble lourd a, en outre, l'avantage de réduire la force nécessaire du moteur, car lorsque la voiture chargée se trouve sur la plus forte rampe, le câble ajoute la composante de son poids à l'effort du moteur. Ajoutons encore que le câble sort des ateliers de la St-Egydyer Eisen- u. Stahlindustrie-Gesellschaft, à Vienne (Autriche). Les galets de supports sont à anneaux interchangeables, leur diamètre est de 300 mm. et ils sont espacés de 8 m. à 12 m. dans la voie normale, la distance croissant avec la rampe.

d) *Installations mécaniques et électriques fixes.* — La station motrice est donc, comme on l'a vu, à Sonloup ; elle renferme un moteur en dérivation à courant continu de 80-110 HP., donnant, à une tension de 750 V., 725 tours à la minute. Les variations de tension sont équilibrées par un régulateur automatique, système Thury. Le moteur et le controller-mise en marche sont du type normal de la fabrique d'Oerlikon. La vitesse de marche des trains obtenue est de 1,50 m. à la seconde, donnant donc un temps d





Station des Avants.

parcours de six minutes environ. En raison de la grande différence de traction dans les deux brins du câble, résultant du fort écart des rampes limites, les roues motrices portent trois rainures afin que le câble ait une adhérence suffisante pour l'empêcher de glisser : lors des essais, par un temps brumeux, la voiture inférieure, non chargée, se trouvant sur la rampe de 20 % et l'autre extrémité du câble étant détendue, un léger glissement de ce dernier a été constaté. Ce cas ne saurait cependant se présenter dans l'exploitation régulière.

Une roue de guidage, à gorge unique, placée au haut de la voie, à l'entrée de la chambre des machines, dévie le câble dans la direction de la pente. Les dents du premier engrenage-renvoi sont en bois de frêne, tandis que les roues dentées des grandes poulies motrices et les rainures du câble sont en fonte. Tous les engrenages sont droits ; pour diminuer le bruit et obtenir une marche tranquille, on a abandonné pour les funiculaires les dents à chevron. Outre les

roues motrices et les organes de transmission entre elles et le moteur, la salle des machines contient encore un frein à main et un frein automatique. Le premier est employé en marche normale pour modérer la vitesse et arrêter les voitures, le second entre en fonction dans les cas suivants :

1° Lorsque la vitesse périphérique des roues motrices dépasse de 15 % la vitesse normale.

2° Lorsque le mécanicien omet d'arrêter les voitures ou les arrête trop tard ; dans ce cas, la voiture supérieure, dépassant un point fixe, déclenche par l'intermédiaire d'un levier le frein automatique.

3° Lorsque le courant est interrompu entre la station génératrice et la station supérieure, ou lorsque l'interrupteur électrique déclenche ; inversement lorsque le frein automatique entre en fonction il interrompt automatiquement aussi le courant alimentant le moteur.

Il est en outre possible de se servir du frein automatique comme frein à main à chaque instant.

Un indicateur à vis renseigne constamment le mécanicien sur la position instantanée des deux voitures et un tachymètre, un volt — et un ampère-mètre sont sous ses yeux.

La ligne d'alimentation (courant continu 750 V.) branchée à la station inférieure sur celle du M. O. B. côtoie la voie : les poteaux portent en outre les deux fils de la sonnerie que les conducteurs peuvent mettre en activité, pour donner les signaux nécessaires depuis leur plateforme, à l'aide d'une barre de contact,

puis les fils téléphoniques et enfin les fils des deux horloges électriques reliées au régulateur principal du bâtiment aux voyageurs des Avants. (A suivre).

## Machines à vapeur à flux continu, système Stumpf.

On sait que dans les machines à vapeur ordinaires ou à « flux alternatif », la vapeur, après avoir été admise à une extrémité du cylindre, chasse devant elle le piston en développant un certain travail, puis, le piston étant parvenu à fond de course, elle revient en arrière pour quitter le cylindre par l'orifice d'échappement. Au contraire, dans les machines à « flux continu », inventées par M. le professeur *Stumpf*, la vapeur s'écoule toujours dans la même direction. La fig. 1 représente la coupe d'un cylindre de