

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

**Band:** 40 (1914)

**Heft:** 16

**Artikel:** Quelques notes sur le chemin de fer de la Furka (suite)

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-30857>

### 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:** 26.01.2026

**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 : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Quelques notes sur le chemin de fer de la Furka* (suite). — *Chronique* : Les comptes du Lötschberg. — Les canons de campagne français et allemands. — Société fribourgeoise des ingénieurs et des architectes. — Une nouvelle industrie dans la Suisse romande.

*En raison des circonstances actuelles, nous nous voyons obligés de ne faire paraître le "Bulletin", que sur 8 pages, jusqu'à nouvel avis. — Réd.*

## Quelques notes sur le chemin de fer de la Furka.

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

### Ouvrages d'art.

Le nombre de tunnels est de 12, du même profil que ceux des Chemins de fer Rhétiques, formant une longueur totale de 4185 m.

Le nombre des ouvrages d'art importants, ponts et viaducs, dépasse 50, dont une vingtaine sont d'une longueur supérieure à 50 m., en outre, une quantité d'ouvrages plus petits, tel que ponceaux, aqueducs, et ponts fer et béton.

### Voies.

La crémaillère est du système Abt, à double lame. Elle est employée sur une longueur totale de 31,745 m. répartie en 10 tronçons d'une longueur variable.

La voie de fer est constituée par deux files de rails Vignolles du poids de 25 kg. le mètre courant, avec traverses métalliques.

Les tronçons en crémaillère sont pourvus d'arrêts de crémaillère constitués par deux rails noyés dans un massif de béton, distant de 70 m.

Voir N° du 25 juillet 1914, page 161.

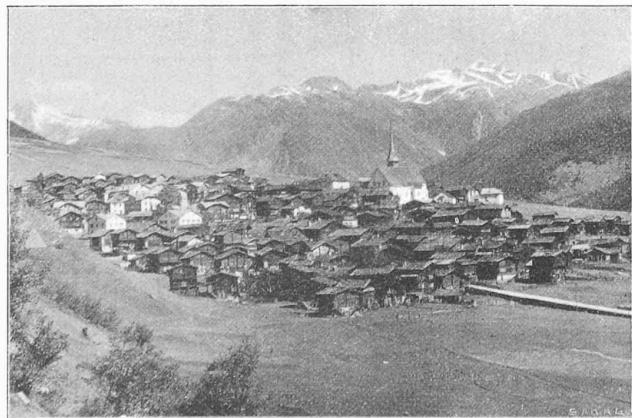


Fig. 8. — Münster.

Photos Schnegg.

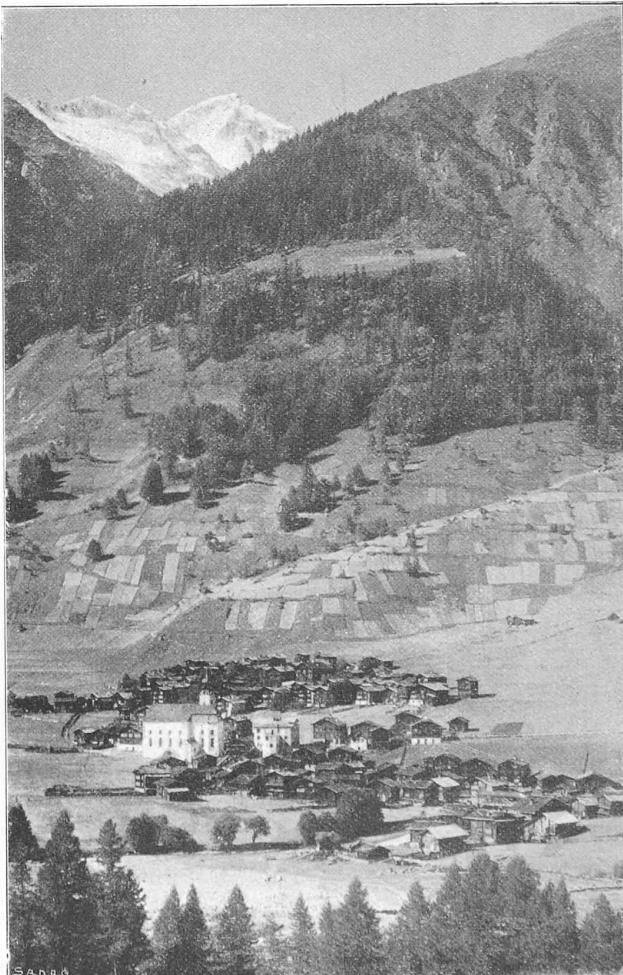


Fig. 9. — Reckingen.

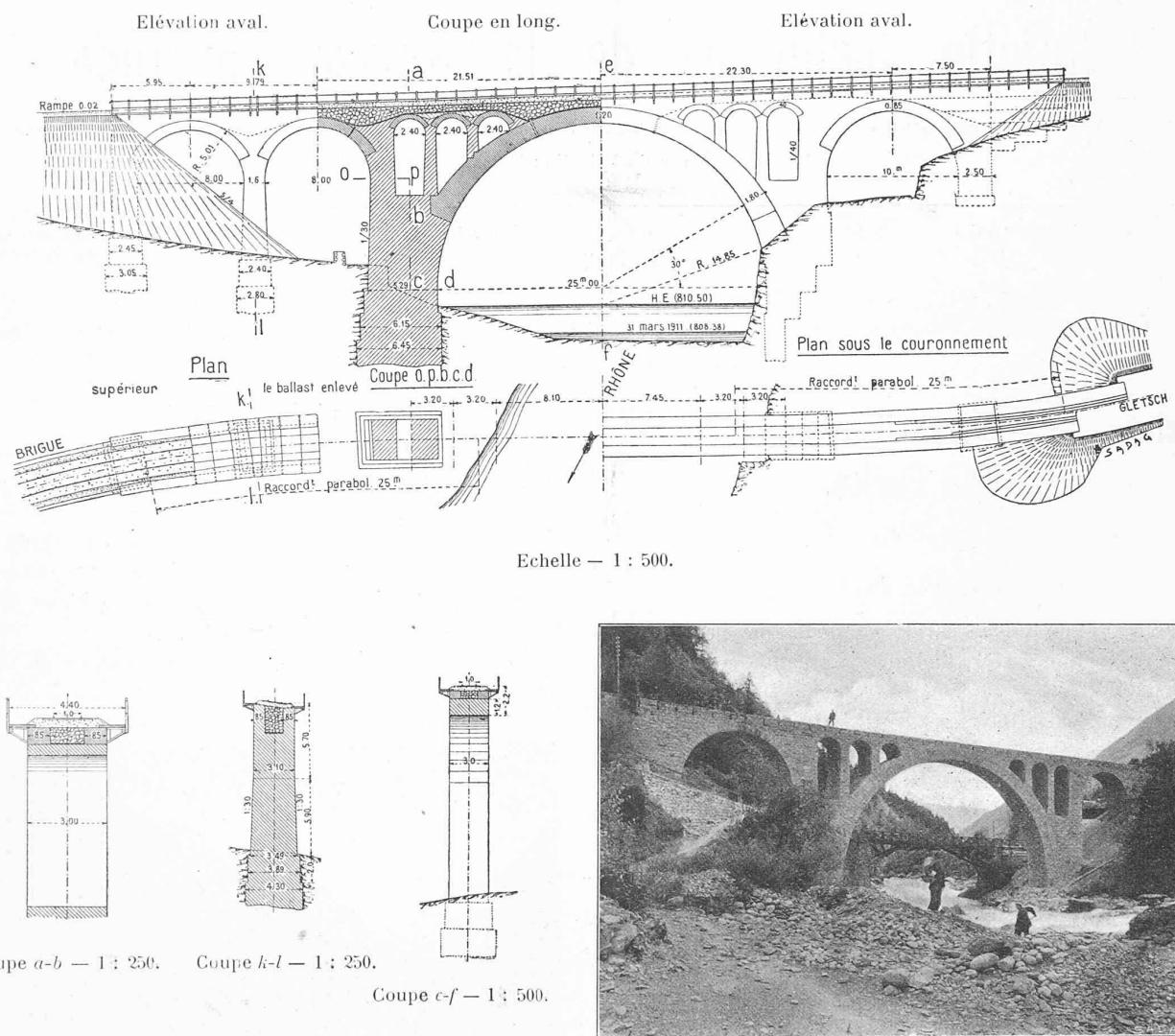
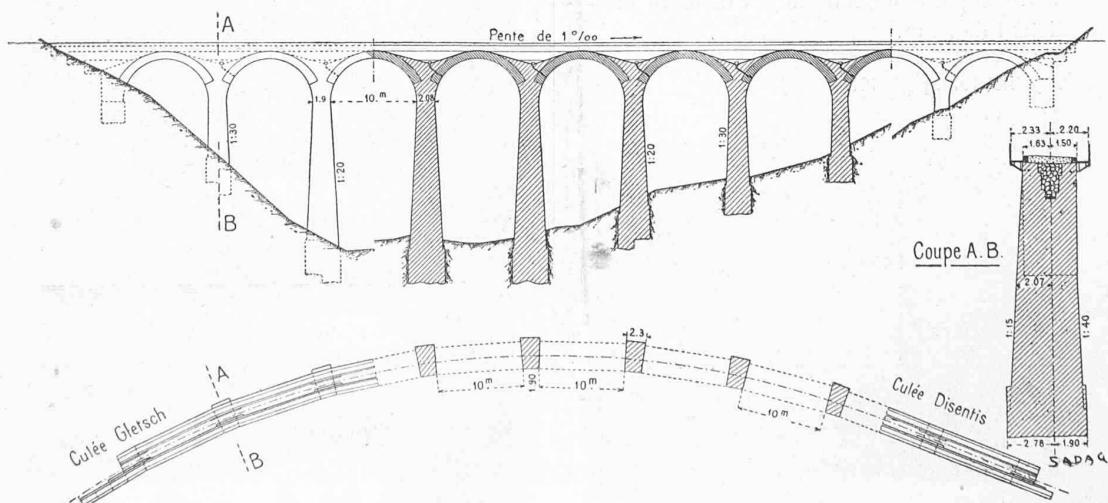


Fig. 10. — Le viaduc de Nussbaum.



Plan aux naissances des piles.

Fig. 11. — Le viaduc du Val Bugnei — 1 : 400.

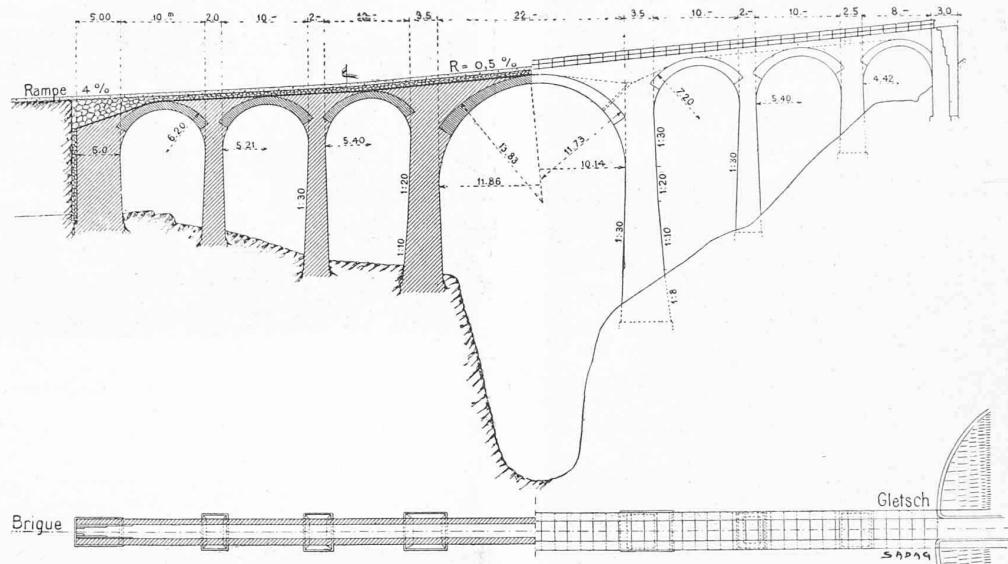


Fig. 42. — Le viaduc de Grengiols — 1 : 400.



Fig. 13. — Le viaduc du Val Segnes.



Fig. 14. — Le viaduc de Grengiols.



Fig. 15. — Le viaduc de Laxgraben.

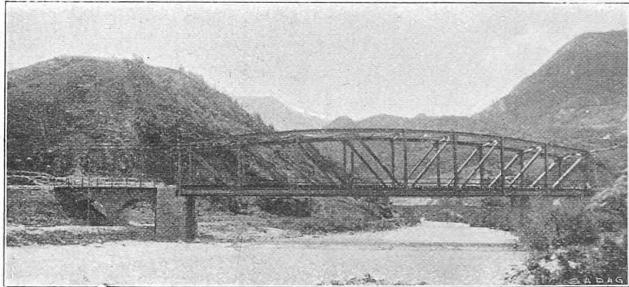


Fig. 16. — Le pont sur la Massa.

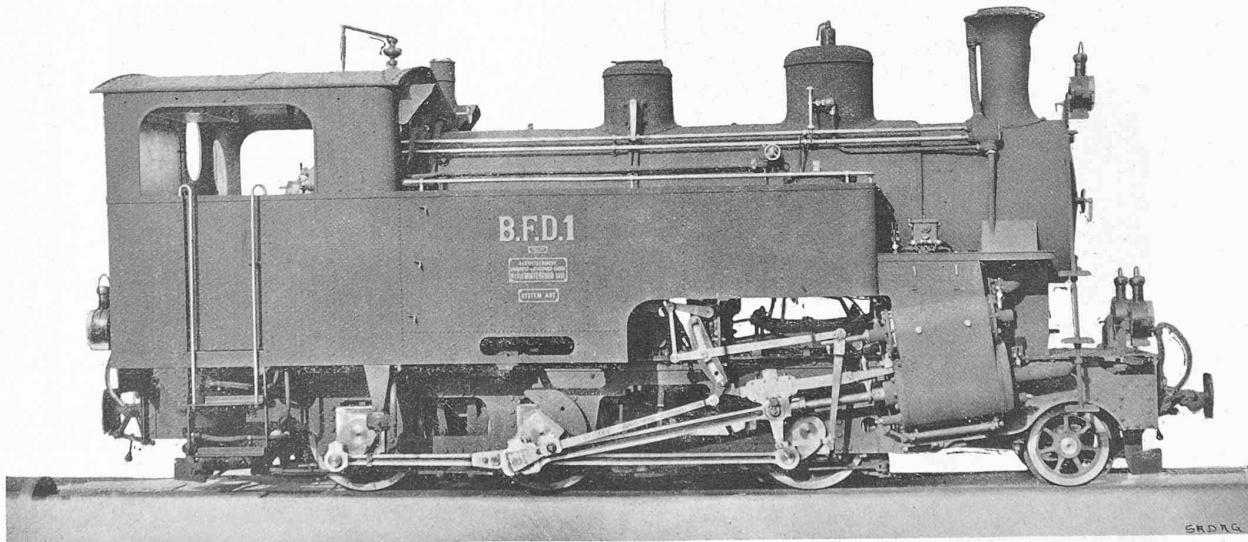
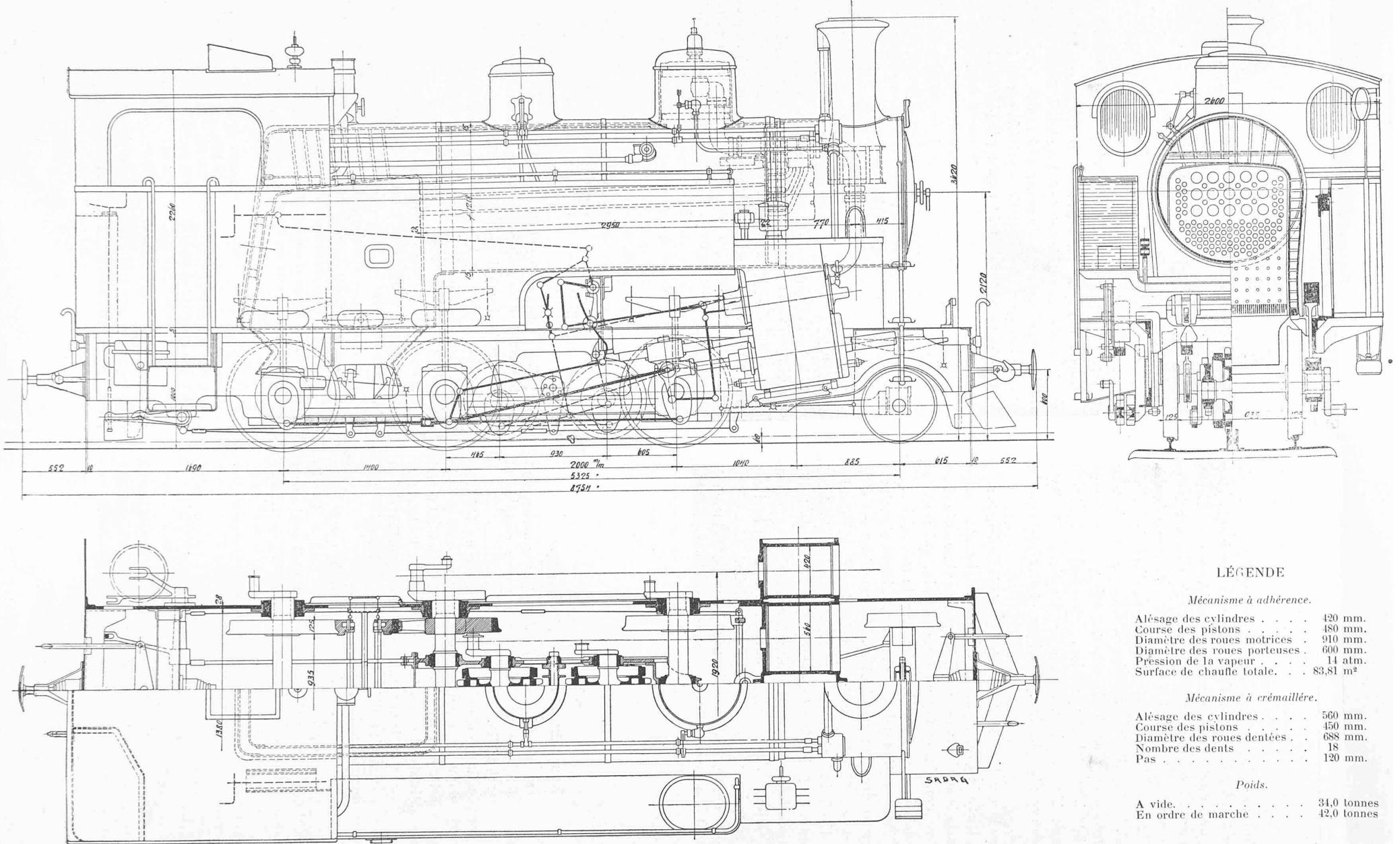


Fig. 17. — Locomotive à crémaillère tournée par la Société suisse pour la construction de locomotives et de machines, à Winterthour.

La disposition des essieux est telle que la locomotive peut aisément passer des courbes de 80 m. en pleine ligne et 60 m. de rayon dans les branchements (jeu latéral de l'essieu porteur et du dernier des trois essieux accouplés).

Ces locomotives sont construites d'après le système

« ABT », caractérisé par le fait que les roues dentées motrices sont disposées dans un châssis qui repose sur le premier et le deuxième essieu à adhérence, et qui est tout à fait indépendant des longerons de la locomotive. Les roues dentées motrices, au nombre de deux paires, sont



#### LÉGENDE

*Mécanisme à adhérence.*

Alésage des cylindres . . . . .	420 mm.
Course des pistons . . . . .	480 mm.
Diamètre des roues motrices . . .	910 mm.
Diamètre des roues porteuses . . .	600 mm.
Pression de la vapeur . . . . .	14 atm.
Surface de chauffe totale. . . . .	83,81 m <sup>2</sup>

*Mécanisme à crémaillère.*

Alésage des cylindres . . . . .	560 mm.
Course des pistons . . . . .	450 mm.
Diamètre des roues dentées . . .	688 mm.
Nombre des dents . . . . .	18
Pas . . . . .	120 mm.

*Poids.*

A vide. . . . .	34,0 tonnes
En ordre de marche . . . . .	42,0 tonnes

Fig. 18. — Locomotive à crémaillère fournie par la Société suisse pour la construction de locomotives et de machines, à Winterthour.

d'un diamètre primitif de 688 mm.; les roues à adhérence ont un diamètre de 910 mm.

Vu les excellents résultats obtenus sur d'autres chemins de fer à crémaillère par l'emploi de la surchauffe et du système compound (économies considérables en charbon et en eau), lesdites locomotives ont été pourvues du surchauffeur type « Schmidt » et, pour la première fois dans le système « ABT », les 4 cylindres sont disposés en compound. Les 2 cylindres extérieurs, à haute pression, travaillent sur les roues à adhérence, tandis que les 2 cylindres intérieurs, à basse pression, actionnent les 2 paires de roues dentées motrices. Chacun des 4 cylindres à vapeur est pourvu d'un tiroir cylindrique et des appareils de sûreté.

Les locomotives sont équipées des freins suivants :

1. Un frein à vide, système « Hardy », agissant au moyen de 6 sabots sur les roues à adhérence. La timonerie de ce frein est combinée avec un frein à main, qui peut être actionné directement de la plateforme du mécanicien.

2. Deux systèmes de frein à ruban, agissant séparément sur les 2 paires de roues dentées. Chacun d'eux est d'une puissance suffisante pour bloquer, à lui seul, la machine.

3. Un frein à répression qui est toujours employé à la descente. Ce freinage est obtenu par l'inversion de la distribution, les 4 cylindres travaillant comme compresseurs à air. Cette méthode permet un réglage facile de la vitesse et de supprimer tout à-coup dans la marche.

Outre les appareils mentionnés ci-dessus, les locomotives sont pourvues d'enregistreurs de vitesse système « Hasler », de fumivores système « Langer », de pompes de graissage automatique, etc. etc. (A suivre)

## CHRONIQUE

### Les comptes du Lötschberg.

La Compagnie du Chemin de fer des Alpes bernoises vient de publier son VIII<sup>e</sup> rapport de gestion avec comptes et bilan de l'exercice 1913.

Le compte de profits et pertes clôture par un déficit de Fr. 412 397,48 que le rapport — après avoir reconnu que « le résultat de cette première période d'exploitation n'est à vrai dire pas satisfaisant » — déclare n'être « pas tel toutefois qu'il faille en concevoir des craintes sérieuses, surtout si l'on tient compte des difficultés du début et de l'horaire restreint exécuté pendant les premiers mois. »

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que le poste d'actif du bilan « Dépenses à amortir », qui était de 8,4 millions au 31 décembre 1912, non seulement n'aït subi aucun amortissement, mais qu'il se soit accru, en 1913, de 1,2 million du fait des pertes de cours sur l'emprunt hypothécaire de II<sup>e</sup> rang F. B., de droits de timbres, frais de réclame, etc. et de dépenses pour la ligne Scherzligen-Bönigen.

Les dépenses de construction figurent à l'*actif* du bilan pour 150,9 millions (non comprise la subvention fédérale à fonds perdu de 6 millions).

Au *passif*: Capital social 54 560 actions ordinaires à Fr. 500.— et 76 640 actions privilégiées à Fr. 500.— soit, au total 65,6 millions. Emprunts consolidés : Fr. 100 388 000.

Les dépenses d'exploitation pour l'exercice 1913 ont été de Fr. 26 815,51 par km. de ligne.  
» 2,96 " " de train.

Les recettes d'exploitation ont été de Fr. 44 014,32 par km. de ligne.

Coefficient d'exploitation : 57,67 %.

### Canons de campagne français et allemands.

Dans son ouvrage sur l'*Artillerie de campagne en liaison avec les autres armes*, le général Langlois a défini comme suit les caractéristiques du canon à tir rapide. « Le service du canon comporte les opérations suivantes entre le départ de deux coups successifs : 1<sup>o</sup> ramener la pièce en batterie ; 2<sup>o</sup> la charger ; 3<sup>o</sup> la pointer. Le but du canon à tir rapide est de réduire au minimum le temps nécessaire à ces trois actes : 1<sup>o</sup> on supprime l'opération de la remise en batterie en rendant l'affût immobile pendant le tir ; 2<sup>o</sup> on supprime le pointage, du moins on réduit beaucoup sa durée, en s'arrangeant que la pièce revienne après chaque coup à sa position de tir ; 3<sup>o</sup> on réduit le temps nécessaire au chargement par l'emploi d'une gargousse métallique reliée au projectile comme l'étui de la cartouche de fusil est relié à la balle. »

Ce but est atteint, dans le canon français de 75, grâce au dispositif suivant : le recul est amorti par un frein à huile relié à l'affût dont le principe est celui des amortisseurs des soupapes du type Collmann et le retour du canon à sa position initiale est assuré par un récupérateur à air comprimé actionné par l'huile du frein. L'affût est fixé au sol en trois points au moyen de la « bêche de crosse » et des freins de roues. La bêche de crosse qui s'enfonce profondément en terre est située à l'extrémité de la flèche ; les freins de roues sont constitués par deux patins munis d'une bêche qu'on fiche en terre et sur lesquels on fait monter les roues par l'opération dite l'« abatage ». Toutefois, si cette fixité de l'affût était absolue, il en résultait que lorsqu'on voudrait tirer dans d'autres azimuts on serait obligé d'éloigner les roues des patins et de procéder à un nouvel abatage. On a paré à cet inconvénient au moyen d'un système de coulissolement de l'affût sur l'essieu qui permet à l'affût — sans toucher aux trois points fixes — de balayer un secteur dont le centre est formé par la bêche de crosse : la pièce est ainsi rendue propre au « fauchage ».

Le dispositif que nous venons d'esquisser n'est pas particulier au canon français, au contraire, il est en usage, avec des variantes plus ou moins considérables, dans tous les pays pourvus d'une organisation militaire quelque peu perfectionnée à tel point qu'on a pu dire « qu'à l'heure actuelle les divers matériels d'artillerie ne se distinguent que par la manière dont ils sont servis et par l'emploi plus ou moins judicieux que l'on sait en faire ». Voici les caractéristiques du canon de 75 français et du canon de 77 allemand :

	Canon de 75	Canon de 77
Calibre . . . . .	75 mm.	77 mm.
Poids des projectiles . . . . .	7,2 kg.	6,85 kg.
Poids par unité de section . . . . .	163 gr./cm <sup>2</sup>	147 gr./cm <sup>2</sup>
Vitesse initiale . . . . .	529 m.	465 m.
Vitesse à 1000 m. . . . .	413 "	369 "
" 3000 " . . . . .	290 "	279 "
Force vive à la bouche . . . . .	103,5 kg./m.	75 kg./m.
" 2000 m. . . . .	40,9	33,6