

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 37 (1911)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Chemin de fer Neuchâtel-Chaumont tramway et funiculaire  
**Autor:** Tripet, Philippe  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-28875>

### **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:** 10.11.2024

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

Dans le rocher. Dans la terre.

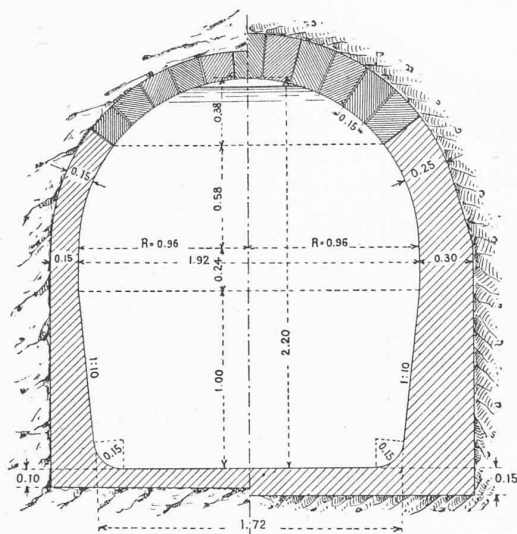


Fig. 8. — Profil de la galerie. — 1 : 40.



Fig. 9. — Maison pour les machinistes.

de deux groupes à 4000 HP., sous une chute brute de 300 m. La salle des machines mesure 61 m. sur 15,3 m. La plus grande partie de ses fondations a dû être descendue bien plus bas que le lit de la Kander. Elle se trouve sur un plateau en béton armé de 62 m. de longueur, 18 m. de largeur et de 1,2 m. d'épaisseur, dont l'armature a nécessité l'utilisation de 3240 m. de gros rails de chemin de fer. L'exécution, en béton armé système Hennebique, de l'ensemble des planchers et toits de la centrale, a été confiée à la maison O. Gautschi, à Berne. Les toits ont été recouverts d'ardoises. Les études des façades de la halle aux machines ont été faites par MM. les architectes Joss & Klausser, à Berne (fig. 5 et 6).

Le bâtiment des tableaux de distribution est adossé à celui des machines.

L'eau quittant les turbines retourne à la Kander par un canal de fuite de 105 m. de long, partie voûté, partie à ciel ouvert. Les parois et le fond du canal sont revêtus de plaques en fer, sur la partie longeant la centrale, par mesure de protection contre le travail d'érosion de l'eau; l'autre partie est recouverte d'un enduit lisse. Un petit déversoir, avec dispositif de jaugeage, est placé à l'endroit où le canal de fuite rejoint la Kander.

A proximité immédiate de la centrale se trouve une confortable maison d'habitation pour les familles des machinistes, construite par la firme F. & H. Kônitzer, à Worb (fig. 9).

(A suivre).

## Chemin de fer Neuchâtel-Chaumont Tramway et Funiculaire.

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

Par Philippe TRIPET, ingénieur.

### 3. Infra et superstructure.

*Section du tramway.* — La voie de fer du tramway est constituée par des rails à gorge du type Phoenix N° 23 C de 53,6 kg. par m. ct., livrés en longueur de 15 m. Dans les courbes de 30 m. de rayon et au-dessous, on a posé des rails du type N° 23 D, pesant 56,5 kg. par m. ct., présentant pour la file intérieure un bourrelet de la gorge renforcé et pour la file extérieure une gorge semi-pleine, ne

<sup>1</sup> Voir N° du 25 septembre 1911, page 206.

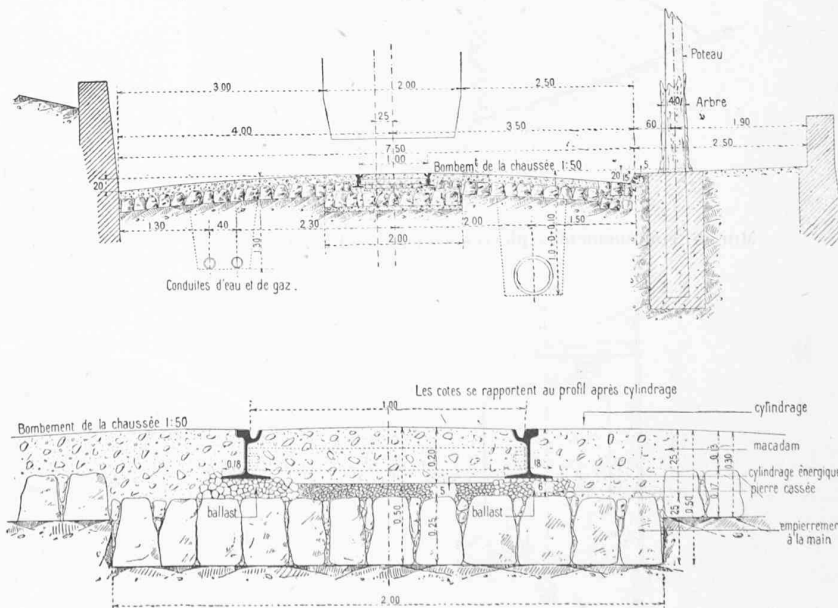
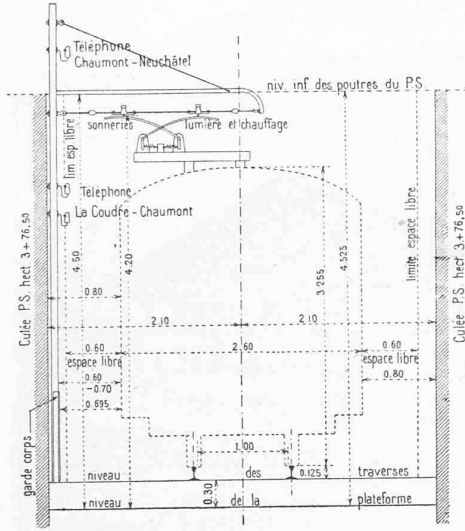
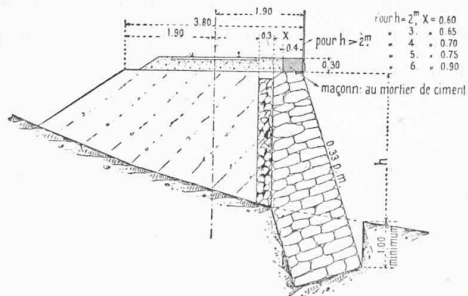
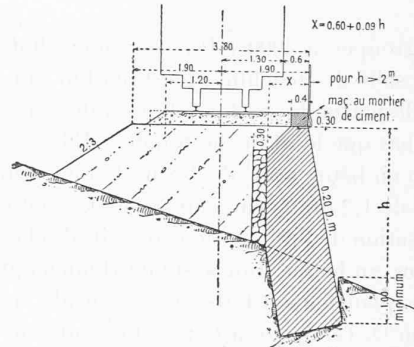
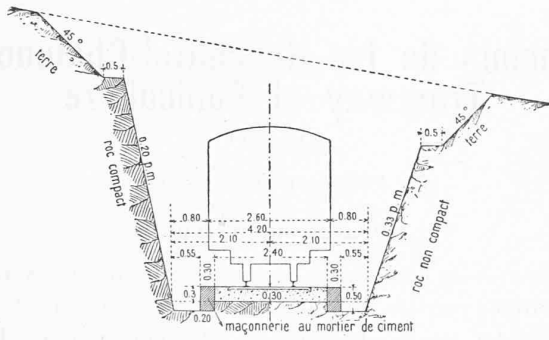
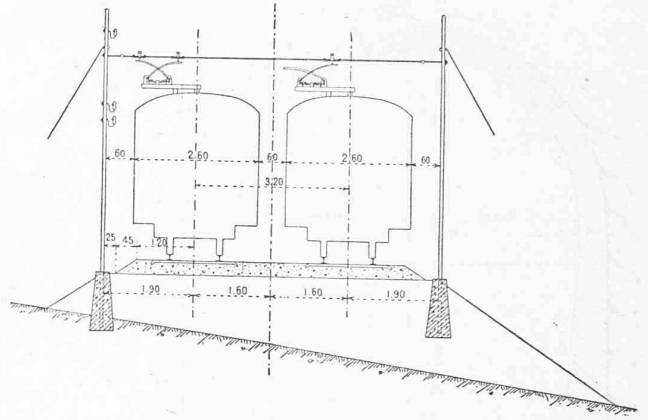


Fig. 4. — Route Fehys-La Coudre. — 1 : 100.

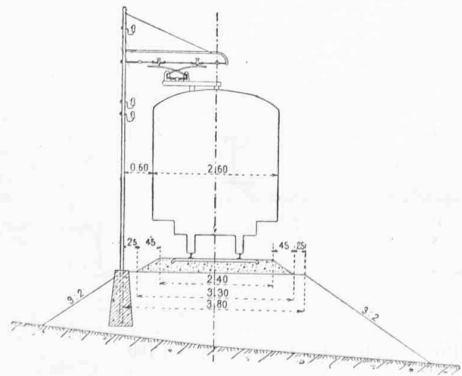
Détail pour la pose de voie. — 1 : 25.



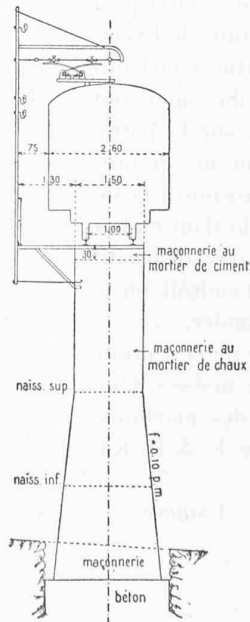
Profil de l'espace libre. — 1 : 75.



Mur de soutènement à pierres sèches. — 1 : 150.



Remblai. — 1 : 150.



Viaduc. — 1 : 150.

Fig. 5.

Profils-types.

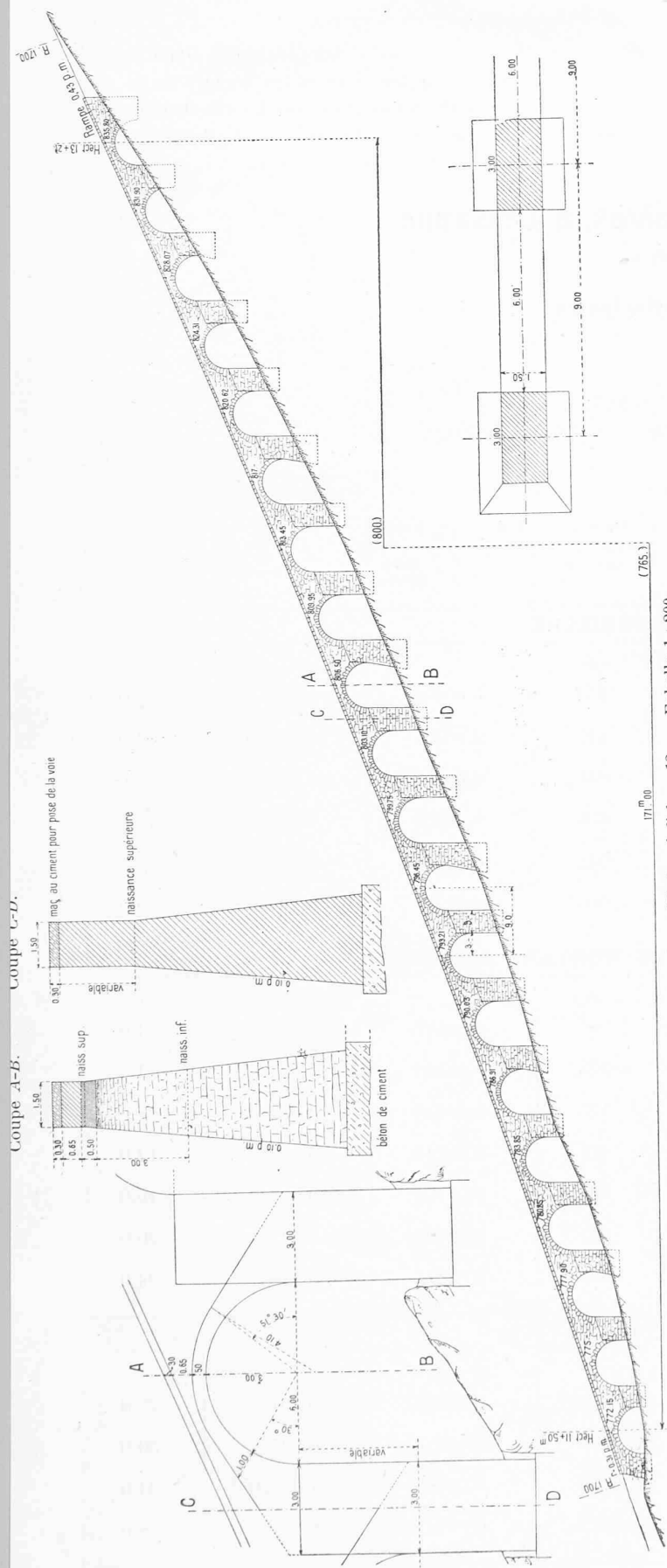


Fig. 6. — Viaduc à l'km. 12. — Echelle 1 : 200.

mesurant que 15 mm. de profondeur, afin de parer à l'usage et de faciliter le passage des voitures. Les joints mécaniques des rails sont assurés par des éclisses très fortes, à patin, pesant 78 kg. par paire et assujetties au moyen de 8 boulons de 26 mm. Elles mesurent 800 mm. de longueur. Les rails sont reliés entre eux par de fortes barres d'écartement placées tous les 2,50 m. (fig. 4).

Cette voie a été posée sur un hérisson de pierres rangées à la main sur 30 cm. d'épaisseur, recouvertes d'un lit de ballast de 6 cm. suivant profil ci-contre. Des pots en fonte reliés aux canalisations communales assurent un drainage des gorges des rails aux endroits convenables.

*Section du funiculaire.* — Bien que nous ayons parlé d'un tracé économique, on peut se rendre compte par l'examen du profil en long que la ligne comporte passablement de travaux d'art, en particulier quatre viaducs en maçonnerie d'un développement total de 570 mètres de longueur. Ces ouvrages ont été étudiés avec soin pour arriver à des dimensions aussi réduites que possible, afin de diminuer également dans la même proportion le cube des tranchées, qui toutes, à l'exception de celle qui est située le plus en amont, sont taillées dans le roc vif. Les viaducs ont été construits en voûtes en plein cintre, de 6 m. d'ouverture et les matériaux des tranchées ont, en général, fourni la maçonnerie pour l'ouvrage situé immédiatement en aval. Nous donnons l'élevation du viaduc le plus important, qui mesure 183 m. de longueur et comporte 19 arches. Sa hauteur atteint 10 m. Le cube total de la maçonnerie des ouvrages d'art mesure 4641 m<sup>3</sup> et celui des tranchées 16 445 m<sup>3</sup>. (fig. 6).

Ce n'était pas une des moindres difficultés de l'entreprise Ritz & Luthi, à Berthoud, à laquelle les travaux de l'infrastructure ont été confiés, d'assurer les transports sur des rampes atteignant jusqu'au 60 0/0. Ceux-ci furent effectués au moyen de câbles passant dans des treuils spéciaux (Bremsberg), munis d'un frein, permettant de faire circuler des wagonnets alternativement chargés et vides, sur des voies Decauville établies de chaque côté des tranchées, les wagonnets chargés faisant contre-poids aux wagonnets vides. Tous les transports se sont faits presque exclusivement dans le sens de la descente.

Jusqu'à 30 0/0 de rampe, le corps de la voie est établi pour ballast et au-dessus de 30 0/0, les traverses des rails sont ancrées dans la maçonnerie. Sur les viaducs, la voie est maçonnée ou embétonnée, quelle que soit la rampe. La superstructure est du type de la Fonderie de Berne, succursale des Usines de Louis de Roll, à Gerlafingen. Les rails ont 10 m. de longueur uniforme et pèsent 26,6 kg. le m. et. Les traverses métalliques, dans les parties ballastées, sont du type Burbach N°5, mesurant 1,80 m. de longueur, et pesant 31 kg. la pièce. Sur les viaducs, toutes les traverses en fer cornière 120 × 80 × 10 sont prolongées d'un côté de la voie pour porter une passerelle de service en platelage de 3 cm., en sapin imprégné, munie d'un garde-fou. Sur 400 m. de longueur, où la rampe dépasse 35 0/0, on posa 13 traverses par longueur de rails de 10 m., au lieu de 11 traverses, pour tenir compte des

efforts latéraux considérables dus au freinage des voitures sur les rails, en cas de rupture du câble. De ces 13 traverses, 7 sont ancrées dans la maçonnerie.

Les galets, droits et obliques, sont en tôle emboutie, avec un noyau de fonte interchangeable. Ce type de voie est suffisamment connu pour que nous ne nous y arrêtions pas davantage.

La longueur de la voie ballastée mesure . . . 1004 m.

La longueur de la voie maçonnée mesure . . . 1058 m.

La longueur de la voie sur ponts métalliques et sur les fosses à revision mesure . . . 40 m.

Les profils-types ci-contre, adoptés par le Département fédéral des chemins de fer, d'après les normes du Règlement du 10 mars 1906, renseignent sur les dimensions principales du corps de la voie (fig. 5). (A suivre).

## Le Pont Ch. Bessières, à Lausanne

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

### Poutres principales.

5 arcs à deux articulations :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Portée théorique} = 80 \text{ m.} \\ \text{Ecartement} = 3 \text{ m.} \end{array} \right.$

Charge permanente par nœud = 3 m.  $\times$  4 m.  $\times$  0,860 t. = 10,32 t.

Surcharge uniformément répartie par nœud = 3 m.  $\times$  4 m.  $\times$  0,450 t. = 5,40 t.

Les calculs sont faits par la méthode de W. Ritter.

Numéro de la barre	Longueur de la barre $l$	Ordonnées $y$	Bras de levier $a$	$a^2$	Section brute de la barre $\mathcal{Q}$	$\mathcal{A} W = \frac{l y}{\mathcal{Q} a^2}$ treillis " = $\frac{l}{T} y$ âme pleine	$\mathcal{A} W y$	Abcisses $x$	
<b>NERVURE INFÉRIEURE</b>									
	m.	m.	m.		cm <sup>2</sup>			m.	
0-2	4,23	6,60	6,24	38,938	653	0,00109	0,00719	0,0	
2-4	4,18	6,70	5,08	25,806	647	0,00167	0,01119	4,0	
4-6	4,14	6,88	4,14	17,140	641	0,00259	0,01782	8,0	
6-8	4,10	6,98	3,24	10,498	636	0,00429	0,02994	12,0	
8-10	4,07	7,08	2,45	6,002	541	0,00890	0,06301	16,0	
10-12	4,05	7,18	1,82	3,312	505	0,01738	0,12479	20,0	
<b>NERVURE SUPÉRIEURE ET MONTANT EXTRÊME</b>									
	m.	m.	m.		cm <sup>2</sup>			m.	
0-1	6,60	1,39	4,00	16,000	90	0,00637	} 0,01106	4,0	
1-3	4,00	1,39	5,31	28,196	123	0,00160		4,0	
3-5	4,00	2,59	4,29	18,404	123	0,00458	0,01186	8,0	
5-7	4,00	3,65	3,33	11,089	177	0,00744	0,02716	12,0	
7-9	4,00	4,57	2,51	6,300	231	0,01256	0,05740	16,0	
9-11	4,00	5,33	1,85	3,423	231	0,02690	0,14350	20,0	
11-13	4,00	5,94	1,33	1,769	365	0,03677	0,21841	24,0	
<b>PARTIE PLEINE</b>									
	m.	m.						m.	
12-14	4,02	6,73		Moments d'inertie $J_m$ en cm <sup>4</sup>	370,7850	0,07296	0,49102	26,0	
14-16	4,01	6,99			206,7450	0,13557	0,94763	30,0	
16-18	4,00	7,21			123,8650	0,23283	1,67870	34,0	
18-20	4,00	7,34			73,5073	0,39941	2,93167	38,0	
						Pour le demi-arc	0,97291	6,77235	
						Pour l'arc complet	1,94582	13,54470	

<sup>1</sup> Voir N° du 10 octobre 1911, page 220.