

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 13 (1887)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Ligne téléphonique souterraine  
**Autor:** Rédaction  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-13731>

### **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:** 25.02.2026

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

de grands progrès depuis quelques années et en feront encore.

CHEMIN DE FER	DIAMÈTRE		NOMBRE		POIDS par mètre	Charge de rupture par mm <sup>2</sup> de section métallique
	du câble	du fil	de torons	de fils		
	mm.	mm.			Kg.	
Lausanne-Ouchy . .	30	2	6	114	3.20	134
Lausanne-Gare ...	27	1.8	6	114	2.50	108
Giessbach . . . . .	23	2	5	70	—	107
Territet-Glion ....	32	1.9	7	133	3.60	145
Lyon-Croix-Rousse	—	2	7	253	—	128

*Amarre du câble.* — Les wagons du funiculaire Lyon-Croix-Rousse sont amarrés au câble par l'intermédiaire d'une grande pièce en fonte dont la forme rappelle le profil d'une poire. Le câble s'enroule autour du gros bout et est épissé sur lui-même vers l'extrémité pointue de l'amarre. Ce système est solide, mais d'une exécution moins facile que celui que nous avons proposé en 1875 pour le Lausanne-Ouchy. Ce système d'amarre était déjà usité et favorablement connu aux Etats-Unis pour fixer les extrémités des câbles des ponts suspendus. Il a été imité dès lors sur plusieurs chemins funiculaires où il a donné les meilleurs résultats. Un serrurier quelconque peut placer facilement le câble dans la pièce d'amarre, car il suffit de détordre l'extrémité du câble après l'avoir enfilé dans le trou tronconique *ab* (fig. 11) puis de replier les bouts des fils sur eux-mêmes et de les agglutiner ensemble en fondant du plomb ou du zinc. Les Américains y chassent en outre des clous, mais cela n'est pas nécessaire. Cette pièce est soutenue par une chaînette afin d'éviter qu'elle ne butte contre les galets. Elle s'accroche par une forte boucle à l'extrémité de la barre d'attelage qui agit sur le châssis du wagon par l'intermédiaire d'un ressort de traction *t* (fig. 13). Planche 8.

La figure 11 donne la forme et les dimensions de l'amarre du Lausanne-Ouchy.

*Epissure.* — Lorsqu'un câble vient à se rompre, ses tronçons peuvent être rejoints au moyen d'une épissure. Pour cela on détord les torons des deux extrémités sur six mètres de longueur par exemple; puis on raccourcit le premier toron de 1 m., le second de 2 m. et ainsi de suite, puis on retord les torons ensemble de manière à croiser les joints. Lorsque ce travail est fait par un ouvrier exercé, le câble ne perd rien de sa solidité et son diamètre reste à peu près le même.

*A suivre.*

## CHAUFFAGE DES VAGONS

L'ingénieur Foulis a fait des essais d'un système de chauffage de son invention dans les wagons des chemins de fer de Glasgow et du Sud-Ouest anglais.

Il éclaire les wagons au moyen de becs de gaz au-dessus desquels il dispose une petite chaudière.

En dessous des sièges sont placés deux serpentins dont le diamètre intérieur est d'environ 9 cm.

La chaudière et les serpentins sont réunis par deux tuyaux de 6 mm.

Pour établir la circulation de l'eau, la chaudière est munie d'un tuyau à soupape dans lequel l'eau est comprimée et ne peut redescendre dans la chaudière.

L'air à échauffer suit le serpentin de bas en haut et atteint une chaleur de 27 à 32 degrés centigrades.

Les essais ont été faits dans les mois les plus froids et l'on a éclairé et chauffé complètement un compartiment avec moins de  $\frac{3}{100}$  de mètre cube de gaz. La chaleur n'a pas été moindre de 11° centigrades, elle était plutôt entre 13 et 16°.

Pour empêcher le gel de l'eau dans la chaudière et dans les tuyaux lorsque les wagons ne sont pas employés, on ajoute un peu de glycérine.

Ce système a l'avantage de rendre le chauffage du wagon indépendant de la locomotive.

*Rédaction.*

(Extrait de la *Schweizerische Bauzeitung*, 30 avril 1887.)

## LIGNE TÉLÉPHONIQUE SOUTERRAINE

Le numéro du 21 mai de la *Schweizerische Bauzeitung* donne quelques détails sur l'établissement récent d'une ligne souterraine de fils téléphoniques à Zurich.

Les bureaux de Rennweg et de la Kappelergasse sont réunis maintenant par 32 câbles souterrains contenant chacun 27 conducteurs renfermés tous ensemble dans un canal formé de deux fers zorès de 16 cm. de diamètre.

Chaque conducteur est préservé des courants d'induction par une enveloppe en plomb reliée à la terre. Ce tube en plomb est fabriqué sur le conducteur même, au moyen des machines inventées par l'ingénieur Borel de la fabrique de Cortaillod.

*Rédaction.*

## JAUGE DES NAVIRES

Nous extrayons d'une note de l'ingénieur Thurninger, insérée aux annales des Ponts et Chaussées de février 1887, les renseignements suivants sur le jaugeage des bateaux et des navires.

Les bateaux destinés à la navigation intérieure en France sont jaugés d'après le poids maximum du chargement. L'unité de mesure est le tonneau ou tonne de 1000 kilogrammes.

Les navires de mer sont jaugés d'après le volume des marchandises qu'ils peuvent embarquer et dans ce cas l'unité de jauge est le tonneau ou tonne de 100 pieds cubes anglais ou 2<sup>m3</sup> 83. C'est le tonneau Moorsom adopté par l'Angleterre et la plupart des nations maritimes. On rencontre encore en France le tonneau Colbert ou tonneau d'encombrement, il a 1<sup>m3</sup> 44.

L'auteur signale les graves inconvénients que présente l'emploi des mots tonne et tonneau pour désigner tantôt un chargement de 1000 kg, tantôt une capacité de 2<sup>m3</sup> 83 ou de 1<sup>m3</sup> 44 et indique les méthodes de mensuration usitées en divers pays et à diverses époques.

*Rédaction.*