

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 10/11 (1879)  
**Heft:** 18

## Vereinsnachrichten

### 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:** 20.02.2026

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

und 9 zeigen, mittelst zweier Holzschrauben, auf den Zoreseisen dagegen, nach Fig. 4 und 10, durch zwei Mutterschrauben befestigt.

Bei der Entfernung der Schwellen von 1 m. findet jedes Zahnstangensegment zwischen den Stößen noch zwei weitere Unterstützungspunkte. An diesen Stellen ist auf die unteren Rippen der Eisen ein Flacheisen von 10/40 mm. genietet, deren Lappen sodann über den Schwellen mit Holzschrauben, Fig. 11, auf den Zoreseisen mit Mutterschrauben fest gemacht sind.

Jedes Segment ist demnach an acht Stellen mit seiner Unterlage verbunden.

### *Langschwellen* (Fig. 3).

Da sich bei den im Betriebe stehenden Zahnstangenbahnen die *Langschwellen* für starke Steigungen von günstigem Einflusse erwiesen haben, wurden sie auch hier angewendet. Zu denselben, weiland aus Holz ausgeführt, werden bei neuen Bahnen Eisen verwendet.

Das hier gewählte Profil ist 49 mm. breit, dessen Rippen 24 mm. hoch. Sein Gewicht beträgt 3,35 kg. Ausserhalb des Geleises, auf dem Rücken liegend, wird es über jeder Schwelle mit einer 15 mm. starken und 8 cm. langen Holzschraube festgehalten.

Die Laschen bestehen aus Flacheisen, welche in die Rinne eingepasst und durch je zwei Nieten mit dem einen und zwei Schrauben mit dem andern Ende verbunden sind, wovon letztere Dilatation gestatten.

Die Wirkung dieser Langschwellen ist nachhaltig erhöht durch angenietete Winkelstücke, welche sich an die Schwellen anlegen. Selbstverständlich wurden diese Langschwellen auf die Strecke der hölzernen Schwellen beschränkt. Fig. 3 zeigt eine solche mit durchschnittenem Oberbau.

### *Mauersätze.*

Um die Erfahrungen der Bergbahnen hinsichtlich der Solidität des Oberbaues zu Nutzen zu ziehen, sind auch an der Giessbachbahn die sogenannten *Mauersätze* angelegt worden. Es sind dieses absolut feste Punkte, gegen welche sich der ganze Oberbau stützt und dadurch am Rutschen verhindert wird. Am Rigi und anderwärts bestanden sie aus Mauerwerk von 2 bis 4 cbm., im Abstande von 200 bis 300 m. Am Giessbach sind solche Fixpunkte durchschnittlich alle 50 m. angebracht. Der erste befindet sich ganz unten am Ausgangspunkt der Bahn und zwar ebenfalls in Form von Mauerwerk, das sich seinerseits gegen die Quaimauer stützt. An zwei weiteren Stellen konnte hiezu der hervorragende Felsen benutzt werden. Hier wurde nämlich zwischen zwei Schwellen der Felsen blosgelegt, gut gereinigt und abgewaschen und sodann der ganze Raum mit Beton ausgegossen. An den zwei letzten Stellen endlich, allwo die Bahn auf aufgefülltem Terrain liegt, wurden hinter je einer Stoßschwelle zwei kräftige Schienenstücke von 1,5 m. Länge, eingetrieben.

(Fortsetzung folgt.)

\* \* \*

### Société suisse des Ingénieurs et Architectes.

#### XXVIII<sup>e</sup> Assemblée générale à Neuchâtel les 17, 18 et 19 Août.

##### *Le Ciment Portland artificiel de St-Sulpice.*

Conférence faite à St-Sulpice, à la 2<sup>e</sup> séance de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes, le 19 Août 1879, par *Julien Walther*, ingénieur.

(Suite.)

##### *Epreuves de résistance.*

Pour se faire une idée exacte de la force de résistance d'un ciment, il est absolument indispensable de procéder avec méthode, et toujours de la même manière sinon on s'expose à avoir des résultats divergents. C'est ce que le gouvernement allemand a compris, et à cet effet il a publié des règles et prescriptions auxquelles sont soumis tous les fabricants allemands. Nous

avons cru devoir les adopter aussi, sans y être contraints, mais dans notre propre intérêt.

C'est également d'après ces normes que nous fabriquons nos briquettes d'essai, avec les proportions de sable et d'eau prescrites. Ces briquettes que l'on conserve pendant les premières 24 heures à l'air, sont ensuite immergées et ne sont sorties de l'eau qu'au moment où on veut procéder à la rupture. Chaque jour nous faisons confectionner dans notre laboratoire un certain nombre de briquettes soit en ciment pur, soit avec mélange de sable *normal*\* variant de 1—4 parties et plus de sable pour 1 partie de ciment, que nous essayons après 7 jours, 30 jours, 60, 90, 120 jours, etc., après leur fabrication. Ces briquettes, en forme de 8 d'une section de rupture de 5,2 cm. pour être essayées, sont suspendues dans une double pince, dont l'une des moitiés est fixe dans le pied de l'instrument, l'autre suspendue à un levier de 1 à 5, lequel est à son tour suspendu à un levier décimal, de sorte qu'un poids de 1 kg. suspendu à l'extrémité du long levier, exerce une traction de 50 kg. sur la briquette soit 10 kg. par centimètre carré. De cette façon on obtient immédiatement l'effort de traction par centimètre carré exercé sur la briquette en pesant le poids qui l'a fait rompre, et en le multipliant par 10.

Les résultats que nous avons obtenus dès le début ont été des plus satisfaisants, de sorte que nous avons bientôt pu donner les chiffres suivants, comme résistances garanties pour nos ciments :

	0 sable	I sable	II sable	III sable	IV sable
après 7 jours	50—60	25—35	15—25	12—18	10—15 kg.
" 60 "	60—70	35—40	25—30	18—23	15—20 par
" 90 "	70—80	40—50	30—40	23—30	20—25 cmq.

Ces chiffres font immédiatement ressortir une des qualités essentielles de ce ciment, c'est qu'il acquiert déjà au bout de 7 jours des résistances très considérables.

A partir de cette époque, elles augmentent encore, mais non plus dans les mêmes proportions. C'est du reste ce que l'on observe chez tous les ciments artificiels dans de bonnes conditions de fabrication, c'est que la prise est lente, mais une fois cette dernière faite, le durcissement a lieu très rapidement.

A la suite d'essais de rupture à l'arrachement et à l'écrasement, faits par l'académie industrielle de Berlin avec du ciment de St-Sulpice, nous avons reçu les rapports officiels nous donnant les chiffres suivants.

##### *Arrachement.*

Moyenne de 10 essais avec briquettes en ciment de St-Sulpice:

pur après 7 jours	68,84	75,70	62,80
1/3 sable " 7 "	19,35	21	16,60
pur " 28 "	84,27	89	78,80
1/3 sable " 28 "	26,48	28,50	25,20

##### *Ecrasement.*

Cubes de 50 cmq. de face.

Après 60 jours la moyenne de 5 cubes a été de 480 kg. par centimètre carré pour l'apparition des fissures, et de 528 " " " " la destruction.

Après 90 jours la moyenne a été de 499 kg. pour l'apparition des fissures, et de 534 " " la destruction complète.

Ces magnifiques résultats (disons le en passant, les plus beaux qui aient été jamais obtenus à l'académie royale de Berlin, qui a essayé les ciments de toutes les principales marques d'Allemagne) nous permettent de classer nos ciments parmi les meilleurs produits de ce genre, et nous saisissions l'occasion, pour attirer tout particulièrement l'attention de MM. les Ingénieurs

\* ) Nous appellen *sable normal* un sable siliceux bien lavé auquel on a enlevé les parties les plus grossières au moyen d'un tamis à 60 mailles par centimètre carré, puis ensuite les parties les plus fines avec un tamis à 120 mailles. Il est absolument nécessaire d'user de ce moyen, pour faire des essais comparatifs.

et Architectes, sur les qualités exceptionnelles de ce produit d'industrie nationale.

Permettez-moi, Messieurs, en terminant, de vous rendre attentif sur un travail en béton de Ciment Portland représentant une voûte à cintre surbaissé, *sans clef*. Cette voûte érigée dans l'enceinte de l'usine est destinée à démontrer d'une manière évidente les trois genres de résistance :

1. *Résistance à l'arrachement* représentée par la briquette suspendue entre la voûte et le plateau chargé.
2. *Résistance à l'écrasement* représentée par la série de cubes placés au-dessus de la clef (imaginaire) et sur lesquels pèse le poids du plateau.
3. *Résistance relative* représentée par la voûte entière (section dangereuse naissance de la voûte et pied des piliers).

Les dimensions de cette voûte sont les suivants :

Portée de la voûte, 4 m. Hauteur de la voûte au-dessus du sol, 4 m. Flèche, 0,700 m. Section des piliers, 1,200 m. Section de la voûte à la naissance, 1,430 m<sup>2</sup>. Section de la voûte à la clef, 0,520 m<sup>2</sup>.

La construction en a été commencée le vendredi après-midi, 18 juillet 1879. Elle a été terminée le jeudi 24 juillet, à 6 h. du soir. — Durée de la construction, 5½ jours.

Les fondations, reposant sur du mauvais terrain, ont été portées à 1,200 m. d'épaisseur, sur 3,300 de longueur et 2,600 m. de largeur.

Le béton employé pour les fondations est composé d'une partie Ciment Portland, de trois parties sable et de six parties graviers, le béton pour les piles et la voûte 1⅓ partie Ciment Portland, deux parties sable et trois parties graviers.

Mardi soir, le 29 juillet 1879, soit après cinq jours, la voûte a été décintré. Le rapprochement des arcs-boutants a été de 3 mm., après le décentrement.

Les cubes pour la résistance à l'écrasement ont été fabriqués le 17 juillet 1879, et mis dans l'eau 24 heures après leur confection. Ils sont composés :

1 cube de 1 partie Ciment Portland et 4 parties de sable normal, de 100 mm. de côté.

1 cube de 1 partie Ciment Portland et 3 parties de sable normal, de 80 mm. de côté.

1 cube de 1 partie Ciment Portland et 2 parties de sable normal, de 65 mm. de côté.

1 cube de 1 partie Ciment Portland et 1 partie de sable normal, de 50 mm. de côté.

1 cube de 1 partie Ciment Portland pur, 38 mm. de côté.

Les briquettes d'essai, pour la résistance à l'arrachement, ont été confectionnées le 12 juillet 1879 en Ciment Portland pur et immergées après 48 heures. Section de rupture, 100 cm<sup>2</sup>. Le chargement a commencé le 16 août 1879, soit 23 jours après l'achèvement de la construction de la voûte, 30 jours après la confection des cubes, 35 jours après la confection des briquettes d'essais.

La voûte fut chargée des poids suivants :

Poids du plateau et de l'armature	437 kg.
841 briques pesant sèches 3,150 kg.	2650 "

Les arcs-boutants ont été chargés de 40 sacs de sable de 50 kg. chacun, soit 2000 "

*Nota.* — Actuellement, soit trois mois après la construction de la voûte, chacun des arcs-boutants est capable de porter une charge de 10 000 kg. avec une sécurité double.

\* \* \*

### La protection industrielle et les brevets d'invention en Suisse.

L'article *Les inventeurs* qui a paru dans le N° 6 du *Monde de la Science et de l'Industrie*, nous a prouvé que, malgré le peu d'intérêt que semble inspirer au public suisse une question aussi importante que celle de la protection des inventions industrielles, il se trouvent pourtant des personnes qui en comprennent la portée morale pour l'industrie de notre pays.

C'est avec la conviction qu'une prompte solution de cette question est d'une importance majeure pour la réputation de notre industrie à l'étranger, aussi bien que pour sa prospérité,

(l'une étant naturellement la conséquence de l'autre) que nous écrivons les lignes qui suivent dans le but de contribuer pour notre faible part à hâter cette solution.

Les principales causes auxquelles il faut attribuer la lenteur avec laquelle la question de la protection des inventions avance en Suisse sont :

1<sup>o</sup> Le peu d'intérêt que semble y prendre le gros du public étranger à la matière.

2<sup>o</sup> La diversité d'opinion qui existe au sujet de cette protection parmi les intéressés.

Ici nous tenons à faire remarquer de prime-abord que les différentes manières d'envisager la question que nous venons de constater parmi nos industriels ne consiste pas en réalité en une scission entre *les partisans du principe de la protection et ses adversaires*, mais bien entre *les intérêts différents des partisans de cette protection appartenant à des industries diverses*. Nous nous expliquons :

La protection de la *propriété industrielle* comprend trois catégories distinctes, à savoir :

1<sup>o</sup> La marque de fabrique et de commerce ;

2<sup>o</sup> Les dessins et modèles de fabrique ;

3<sup>o</sup> Les inventions industrielles.

Chacune de ces branches de la *propriété industrielle* intéresse plus ou moins les différentes industries, mais il est peu de ces dernières pour lesquelles ces trois variétés de protection soient importants à la fois.

La *protection des marques de fabrique et de commerce*, la moins contestée de toutes au point de vue du principe, est aussi celle dont on s'est le plus activement préoccupé en Suisse parce qu'elle intéresse aussi bien le commerçant que le fabricant, aussi bien le consommateur que le producteur et cela indifféremment dans tous les domaines de l'industrie et du commerce.

Aussi avons nous tout lieu d'espérer que le projet de loi fédéral relatif à cette protection et sur lequel une commission du conseil national doit présenter un rapport au commencement de la session de décembre de cette année, sera accepté sans difficulté par la majorité des Chambres.

Les dessins et modèles de fabrique intéressent principalement les industries textiles et la bijouterie; c'est le domaine de protection qui est le plus difficile à réglementer et le moins goûté par nos industries suisses. La raison en est bien simple.

Les dessins, ou dispositions de couleur d'étoffes, de tapisseries, etc., aussi bien que les formes et ornements de bijouterie, dépendent presque uniquement de la *mode* et comme celle-ci est régie par les grands centres, les industriels d'un petit pays comme la Suisse ne peuvent pas donner libre cours à leur esprit d'invention pour la composition de leurs dessins et sont obligés de suivre du moins quand au *style* ou *genre*, le courant de la mode.

Il faut par conséquent un système restreint de protection, se bornant à empêcher la *copie servile* d'un dessin ou modèle, copie qui n'est justifiable dans aucune circonstance et constitue toujours un plagiat indigne d'un fabricant qui se respecte.

La protection des dessins et modèles est limitée d'un côté par la *protection des œuvres d'art* et d'un autre côté par celle des *inventions industrielles*.

Ces deux limites sont assez difficiles à établir dans la législation.

En résumé nous croyons que les dispositions des industries suisses que cette matière intéresse dépendent de la manière dont la protection sera réglementée.

En tous cas l'auteur d'un nouveau dessin ne peut prétendre à des avantages rémunérateurs aussi importants que l'auteur d'une *invention industrielle*.

Comme le disait très bien l'article *Les inventeurs* (cité plus haut) l'inventeur a ordinairement cherché, travaillé et lutté longtemps pour arriver à un résultat. S'il est pauvre il est obligé de chercher à s'associer aussi avantageusement que possible à un fabricant possédant l'outillage nécessaire à l'exploitation de son invention et pour cela il est forcément de dévoiler son secret, quitte à être trompé 99 fois sur 100. Par contre s'il a un brevet en main, il peut offrir sans aucun risque son invention aux amateurs et leur en dévoiler tous les détails. C'est donc