

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 2/3 (1875)
Heft: 14

Artikel: Halle couverte en fer de la gare de Fribourg
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-3891>

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: 22.02.2026

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

DIE EISENBAHN LE CHEMIN DE FER

Schweizerische Wochenschrift
für die Interessen des Eisenbahnwesens.

Journal hebdomadaire suisse
pour les intérêts des chemins de fer.

Bd. III.

ZÜRICH, den 8. October 1875.

No. 14.

„Die Eisenbahn“ erscheint jeden Freitag. Correspondenzen und Reclamationen sind an die Redaktion, Abonnements und Annoncen an die Expedition zu adressiren.

Abhandlungen und regelmäßige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

Abonnement. — Schweiz: Fr. 10. — halbjährlich franco durch die ganze Schweiz. Man abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.

Ausland: Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvereins, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.

Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

Annoncen finden durch die „Eisenbahn“ in den fachmännischen Kreisen des In- und Auslandes die weiteste Verbreitung. Preis der viergespaltenen Zeile 25 cts. = 2 sgr. = 20 Pfennige.

„Le Chemin de fer“ paraît tous les vendredis. — On est prié de s'adresser à la Rédaction du journal pour correspondances ou réclamations et au bureau pour abonnements ou annonces.

Les traités et communications régulières seront payées convenablement.

Abonnement. — Suisse: fr. 10. — pour 6 mois franco par toute la Suisse. On s'abonne à tous les bureaux de poste suisses, chez tous les libraires ou chez les éditeurs.

Etranger: fr. 12. 50 pour 6 mois. On s'abonne pour l'Allemagne et l'Autriche chez tous les libraires ou auprès des bureaux de poste, pour les autres pays chez tous les libraires ou chez les éditeurs Orell Füssli & Co. à Zurich.

Prix du numéro 50 centimes.

Les annonces dans notre journal trouvent la plus grande publicité parmi les intéressés en matière de chemin de fer. Prix de la petite ligne 25 cent. = 2 silbergros = 20 pfennige.

INHALT: Halle couverte en fer de la gare de Fribourg. — Randbemerkungen zum Entwurf des neuen schweizerischen Transportreglementes. — Deutsche Reichscommission für die Eisenbahntarifreform. — Deutsches Reich. — Bundesrathsverhandlungen — Kleinere Mittheilungen. — Unfälle. — Inhalt von No. 142 des „Iron.“ — Inhalt von No. 30 der Wiener Verkehrszeitung. Recettes des Chemins de Fer Suisses. — Anzeigen.

Halle couverte en fer de la gare de Fribourg.

L'étude de cette halle avait d'abord été faite en 1872 pour couvrir le quai et 2 voies seulement avec une portée de 12^m.85, elle avait été faite sur un avant-projet, par mon collègue et ami Mr. Probst, ingénieur de la maison Ott & Cie. à Berne. Pour diverses raisons la construction de cette halle fut ajournée et lorsque la question fut reprise l'année suivante j'obtins de l'administration ce que j'avais jusqu'ici proposé que la halle fut construite pour 3 voies avec une portée de 17^m.91. Ce nouveau projet fut établi dans mon bureau sur la base de celui de M. Probst et la construction de cette halle fut mise au concours dans le courant de juillet, c'est-à-dire au moment où le prix des fers avait atteint son maximum. Elle fut adjugée à la fabrique de wagons de Fribourg au prix à forfait de 76,000 fr., comprenant l'ossature métallique, la couverture en zinc ondulé, la couverture vitrée, la pose et la peinture. Avec quelques travaux supplémentaires cette partie coûtait 77,754 fr. 95 c. Les colonnes en fonte, consoles et plaques de fondations furent adjugées à la Fonderie de Fribourg au prix moyen de 46 centimes le kilogramme, le tout revint à 6092 fr. 30 c. Les fondations en maçonneries ont été exécutées par M. Curty, entrepreneur, et ont coûté 4036 fr. 10 c. La construction complète de cette halle a coûté 87,883 fr. 35 c., ce qui pour une surface couverte de 2023^m.54 la fait revenir à 43 fr. 37 c. le ^m couvert. Le poids total de la construction, fer, fonte, zinc, verre etc., abstraction faite des fondations est de 98,610 k. et le coût de 83,847 fr. 25 c., il en résulte un prix moyen de 85 centimes par kilogramme.

La portée théorique est de 17.915, l'écartement de l'axe des colonnes de 17.515, la saillie de 1^m.50. La longueur totale de 103^m; elle dépasse de 22^m.85 de chaque côté le bâtiment aux voyageurs qui a une longueur de 57^m.30. La largeur totale est donc de 19^m.015 au droit du bâtiment et de 20^m.515 sur saillies. La surface totale couverte est de 2023^m.54. L'écartement des travées est variable, il a dû être basé sur la construction du bâtiment qui était terminée au moment où on a projeté la halle; il y en a 2 de 6^m.45, 2 de 6^m.96, 2 de 7^m.24, 3 de 7^m.56, 2 de 7^m.61 et une de 15^m.48. On remarquera qu'en ce qui concerne cette dernière on a simplement supprimé une colonne et on a mis une forte sablière en treillis, cet espace est destiné à donner passage à un charriot du système Klett pour passer sur toutes les voies les voitures sortant de la remise. Les fermes

ont la forme de charpente, dites de Polonceau, avec la seule différence qu'elles sont construites en tôles rivées et rigides et n'ont aucun appareil de réglage pour la dilatation, ce qui est parfaitement inutile. La couverture est en zinc ondulé No. 13 de la Vieille-Montagne reposant sur des petites pannes en cornières avec des agrafes. Le long du bâtiment et sur une largeur de 1^m.00 on a placé des plaques de verre pour donner plus de jour, enfin un lanterneau au faite facilite le tirage de la fumée des locomotives.

Le montage de cette halle a présenté des difficultés assez grandes; on ne pouvait, vu l'exiguïté de la gare, canceller même momentanément aucune des 3 voies sous la halle ni la voie extérieure. Ce montage fut confié par la fabrique de wagons à MM. Gaulis Durand & Cie, entrepreneurs de Lausanne. Ils installèrent dans la 1^{re} entrevoie qui est en même temps l'axe de la halle, un grand mât haubanné et muni d'un treuil Chauvy, qui se déplaçait pour chaque ferme. Les colonnes ont été préalablement placées et munies de leurs sablières, puis les fermes amenées sur wagons, étaient montées par 1/2 ferme et sur la 1^{re} et la 3^e voie, on les montait en place avec le treuil et on les reliait; des moises provisoires donnaient aux fermes une rigidité suffisante en attendant qu'elles fussent bien reliées entr'elles, et les empêchaient de se démonter. Cette opération se fit rapidement, sans aucun accident et sans que la circulation en fut gênée.

Ci-après le calcul graphique des tensions dans les différentes parties de la construction, le calcul des dimensions des pièces a l'avant métré ou détermination des poids de la construction.

I. Charge.

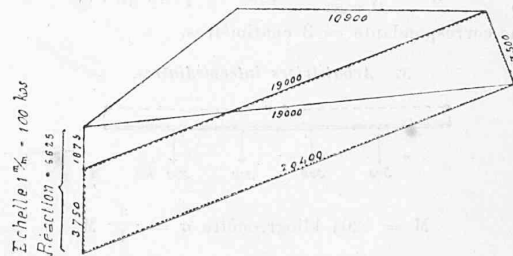
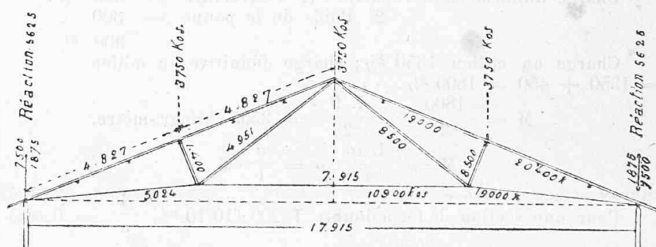
1. Construction 30 ^{kg}/_m
2. Zinc ondulé 8,3 „
3. Surcharge de neige 38 „
4. Vent 25 „

101,3 ^{kg}/_m soit 105 ^{kg}/_m par

^m/₂ de la superficie comptée horizontalement.

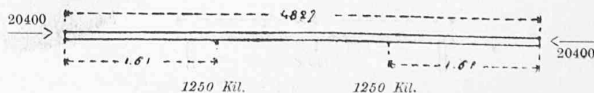
II. Calcul d'une ferme.

Distance maximum des fermes 7,9 ^m/₂ soit 8 ^m/₂.



1. Arbalétrier a Résistance à la flexion.

$$M = 1250 \times 1,61 = 2020 \text{ mk.} = \frac{I \sigma}{a} \text{ ou } \sigma = \frac{M}{I} \frac{a}{I}$$



Pour le profil de fer à double T 219/69/10^{m/m} G = 29 ^{kg}/_g donc

$$\frac{I}{a} = 0,000214948.$$

$$\sigma = \frac{2020}{0,000214018} = 9400000 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \text{ par } m^2 = 9,4 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}} \text{ par } 1 \text{ } \frac{m}{m}^2.$$

Arbalétrier b Résistance à l'écrasement.

$$P = \pi^2 \frac{I \cdot E}{l^2} = \pi^2 \frac{0,0002354528 \cdot 20,000,000,000}{4 \cdot 8272}$$

$$P = 197400 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}} \text{ charge nécessaire pour l'écrasement } \frac{197400}{20400} = \text{sécurité de 9.}$$

2. a) Tirants en fer plat 8500 ^{kg}/_g.

Pour une épaisseur de 0,012 ^m/_m on a une largeur = $\frac{8500}{12 \times 12} = 60 \text{ } \frac{m}{m}$ pour 12 ^{kg}/_g de tension par 1 ^m/_m². En ajoutant le diamètre d'un rivet de 20 ^m/_m on obtient 60 + 20 = 80 ^m/_m. Section = 80/12 ^m/_m, $\sigma = 12 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}$.

b) Tirants en fer plat 19000 ^{kg}/_g.

$$\text{Epaisseur} = 12 \text{ } \frac{m}{m} \frac{19000}{12 \times 12} = 132 \text{ } \frac{m}{m}, 132 + 20 = 152 \text{ } \frac{m}{m}.$$

Section admise = 150/12 ^m/_m, $\sigma = 12 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}$.

c) Tirants en fer plat 10900 ^{kg}/_g.

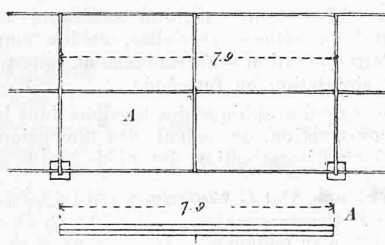
$$\text{Epaisseur} = 12 \text{ } \frac{m}{m} \frac{10900}{12 \times 12} = 76 \text{ } \frac{m}{m}, 76 + 20 = 96 \text{ } \frac{m}{m}.$$

Section admise = 100/12 ^m/_m, $\sigma = 12 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}$.

3. Bielles 3500 ^{kg}/_g.

Pour éviter la flexion σ ne doit pas dépasser 2 ^{kg}/_g par ^m/_m² ce qui donne 2 $\frac{1}{100/70}$ ^m/_m.

4. Pannes principales.



Charge =	1. Zinc ondulé	8,3 ^{kg} / _g
"	2. Surcharge de neige	38 "
"	3. Vent	25 "
"	4. Construction	7 "
		78,3 ^{kg} / _g par ^m / _m □

de superficie.

$$\text{Charge uniformément répartie } 1. \text{ Couverture } = 600 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}.$$

$$2. \text{ Poids de la panne } = 300 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}.$$

$$\text{Charge au milieu } 1350 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}; \text{ charge définitive au milieu } = 1350 + 450 = 1800 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}}.$$

$$M = \frac{1800}{2} \times \frac{7.9}{2} = 3555 \text{ kilogr.-mètre.}$$

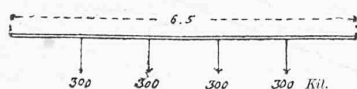
$$M = \frac{I \cdot \sigma}{a}, \sigma = \frac{a}{I} M.$$

$$\text{Pour une section de fer à double T } 200/110/10 \text{ } \frac{m}{m} \frac{I}{a} = 0,000268$$

$$\sigma = \frac{3555}{0,000268} = 12,43 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}} \text{ par } 1 \text{ } \frac{m}{m}^2.$$

Flèche correspondante = 3 centimètres.

5. Arbalétriers intermédiaires.

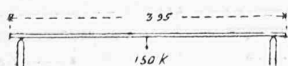


$$M = 1204 \text{ kilogr.-mètre } \sigma = \frac{a}{I} M.$$

$$\text{Pour un profil de fer à double T } 121,5/82/8,5 \text{ } \frac{m}{m} \text{ on a } \frac{a}{I} = 10000$$

$$\sigma = 10000 \times 1204 = 12,04 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}} \text{ par } \frac{m}{m}^2.$$

6. Pannes en cornières.



Charge uniformément répartie 300 ^{kg}/_g soit 150 ^{kg}/_g au milieu

$$M = \frac{150}{2} \times \frac{3.95}{2} = 148 \text{ kilogr.-mètre.}$$

$$\sigma = \frac{a}{I} M; \text{ pour le profil de cornières } 70/6,5 \text{ et } 70/8,5 \text{ } \frac{m}{m} I = 40;$$

$$\frac{a}{I} = 51000.$$

$$\sigma = 51000 \times 148 = 7,548 \text{ } \frac{\text{kg}}{\text{g}} \text{ par } \frac{m}{m}^2.$$

En prenant le profil ayant le même poids de cornières 80 6 et 60/8 ^m/_m et un moment d'inertie plus grand on a, b = 7,25 ^{kg}/_g et une flèche de 2,8 soit 2 ^{cm}/_m.

Calcul du poids.

I. Ossature métallique.

	Poids partiel	Poids total
6 fermes complètes	1123	6738
9 id. appuyées sur le mur	1083	9747
3 pannes principales, longueur de chacune 102,6 ^m / _m	36,5	1235
Pannes de l'avant-toit longueur totale 148,2 ^m / _m	18	2668
Attaches en L pour assemblages ca.		550
Arbalétriers intermédiaires: 20 × 11 = 220 ^m / _m		
8 × 9,654 = 77,23		
	297,23 de lg. 21,75	6465
Attaches en L pour assemblages ca.		420
Petites pannes en cornières		
15 × 102,6 = 1539		
45	1584 de longueur	7,25
		11484
Attaches pour ces pannes		650
Cornières le long du bâtiment 70/70, long. 57,3		
Agrafes		
Pannes reliant les colonnes, long. 116 ^m / _m		
Lanterne:		
4 pannes en L 4 × 102,6 = 2975		
2 id. 2 × 102,6 = 1026		
Attaches		105
29 fermes complètes à 52 ^{kg} / _g	1500	5606
Poutres en treillis et enchevêtrements		1900
Poids total de l'ossature métallique	^{kg} / _g	60561

II. Couverture

Couverture en zinc ondulé de 8,3 ^{kg}/_g par 1 ^m/_m², n° 13.

Calibre belge, mines de la Vieille Montagne

Surface

$$\text{Lanterne } 2 \times 2,25 \times 110,35 = 497, \frac{m}{m}^2$$

Côté droit et prolongement du bâtiment

$$10,71 (148,7 + 10,65) = 1706$$

Côté gauche. Surface au dessus de la surface

$$\text{vitrée } 4,5 (57,3 + 4,1) = 295$$

$$\text{Surface totale } 2498 \quad 8,3 \quad 20735$$

$$\text{Agrafes ca. } 500$$

$$\text{Tôle lisse le long du bâtiment } 18 \times 57,3 = 103,1 \text{ } \frac{m}{m}^2 \quad 10 \quad 1030$$

$$\text{Poids total de la Couverture } 22265$$

$$\text{Surface vitrée } 57,3 \times 2,6 = 148,9 \text{ soit } 150 \quad 17 \quad 2550$$

$$24815$$

Récapitulation.

Poids total de l'ossature métallique	60561
Couverture en zinc ondulé	20735
Agrafes, tôle lisse, etc.	1530
Surface vitrée	2550
Poids total	85376

* * *

Randbemerkungen zum Entwurf des neuen schweizerischen Transportreglementes. *)

Wie wir bereits mitgeteilt haben, ist nunmehr der Entwurf des schweiz. Transportreglementes im Drucke erschienen und sollen in nächster Zeit konferenzielle Berathungen desselben stattfinden. An diesen Berathungen werden auch die Vertreter des Handelsstandes Theil nehmen und sind die Vorschläge für diese Vertretung bereits geschehen. Im Uebrigen werden die Delegirten der Bahnverwaltungen an dieser durch das Eisenbahn- und Handelsdepartement präsidirten Konferenz Theil nehmen. Inwieweit hiebei ein massgebender Einfluss der einen oder andern Seite hervortreten wird, ist noch abzuwarten, da wir nicht wissen, wie stark die Bahnverwaltungen vertreten sein werden; immerhin scheint uns, dass wenn diese nun eingeleitete Berathung das einzige Mittel ist, durch welches sich der Handelsstand und

*) Anmerkung.—Während die früheren Artikel über das Transportreglement mehr instructiver Art waren und sich hauptsächlich mit dem Gütertransport beschäftigen; beabsichtigt diese neue Serie eine mehr kritische Beleuchtung des Entwurfes.

GARE DE FRIBOURG

HALLE AUX VOYAGEURS

