Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 33 (1907)
Heft: 22

Artikel: Pont sur le Rhône, à Chancy entre Chancy (Suisse) et Pougny (France)
Autor: A.V.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-26256

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: 13.07.2025

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

33me Année. 25 novembre 1907. No 22.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef : P. MANUEL, ingénieur, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Pont sur le Rhône, à Chancy.* — *Chemin de fer du Lötschberg.* — **Divers :** Tunnel du Simplon : Réponse de l'Entreprise Brand, Brandau & Cie au rapport de la Direction générale des C. F. F. — *Concours* : Concours pour un collège, à Prilly : rapport du jury. — Concours pour l'élaboration de projets d'ensemble des bâtiments à élever sur la place de la gare, à St-Gall. — *Sociétés* : Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes : Séance du 25 octobre 1907. — *Bibliographie.*

Pont sur le Rhône, à Chancy, entre Chancy (Suisse) et Pougny (France).

I. L'ANCIEN PONT[1]

Construit en 1874[2]. Composé de deux poutres droites continues de 2m,20 de hauteur, formant garde-corps. Longueur totale : 125 m. en six travées. Les poutres reposent sur des colonnes en fonte de 0m,635 de diamètre, à rotules posées chacune sur un tube en fer de 1m,25 de diamètre, foncé à l'air comprimé à une profondeur de 6 m. et rempli de béton. La largeur libre du pont est de 6m,10.

Un glissement du terrain de la rive droite (française), limité par un ravin qui se trouve à 50 m. en aval du vieux pont et à 75 m. en amont du nouveau, a entraîné vers le centre du fleuve et vers l'aval les fondations de la culée de cette rive et les trois palées les plus rapprochées. Ces points d'appui se sont déplacés, d'environ 0m,60 vers le centre du fleuve et de 0m,80 dans le sens aval. De plus, ils se sont abaissés d'une manière inégale et de quantités atteignant jusqu'à 0m,50 m. environ. Sous l'effet de la poussée des terres, la culée, butée par le haut contre les poutres, s'est inclinée par le pied, de sorte que les assises ne sont plus horizontales. Un mouvement semblable s'est produit pour les colonnes. Il en est résulté des déformations importantes du pont. A plusieurs reprises, on a dû ramener les colonnes à la verticalité et les poutres à un niveau régulier au moyen de calages. En plan, le pont est resté cintré.

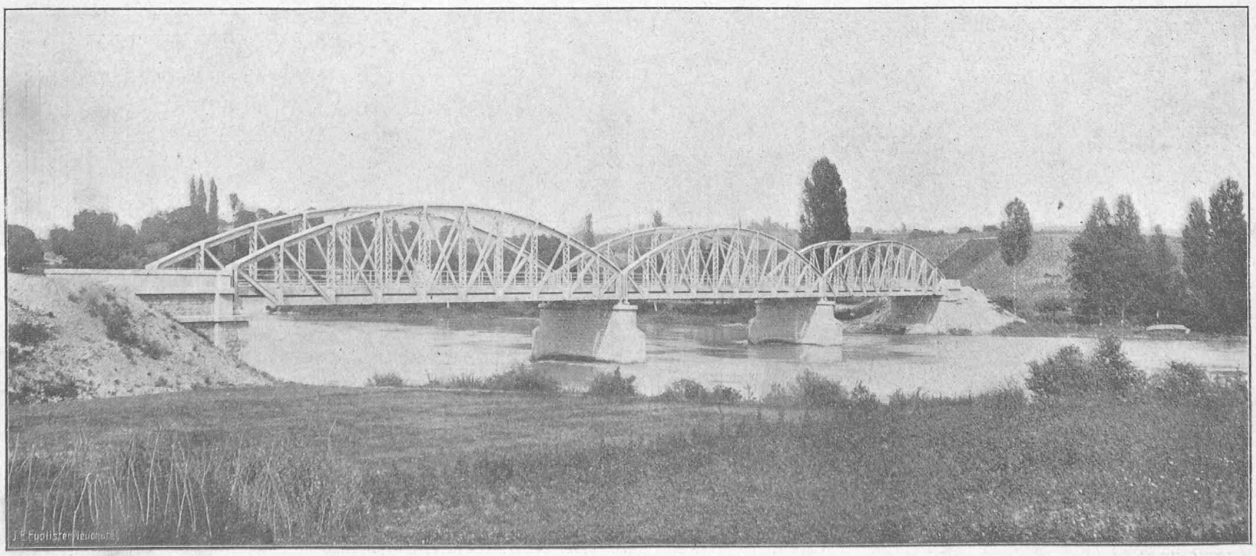
En 1903, la culée rive gauche (suisse), qui jusqu'alors avait résisté à la poussée qui lui était transmise par les poutres, céda à son tour. Le pont put alors s'avancer contre la rive gauche, en entraînant les colonnes par leur tête, ce qui eut pour effet de redresser celles qui étaient inclinées par le pied et de coucher celles (sur territoire suisse) qui étaient demeurées verticales.

II. LE NOUVEAU PONT

Les fondations à l'air comprimé et les maçonneries des piles et culées ont été exécutées par M. Conradin Zschokke,

[1] Ce chapitre est la reproduction d'une partie de l'article de M. Charbonnier, ingénieur cantonal, paru dans l'*Album de fête de la quarante-deuxième assemblée générale de la Société suisse des ingénieurs et architectes*, à Genève, en septembre 1907.

[2] Ce pont fut lui-même précédé d'un pont couvert en charpente, construit en 1857-58, à 300 mètres à l'amont. Les poutres principales, continues sur trois ouvertures, étaient du système Howe. Il reposait sur un sol mouvant et dut être remplacé.



Pont de Chancy.

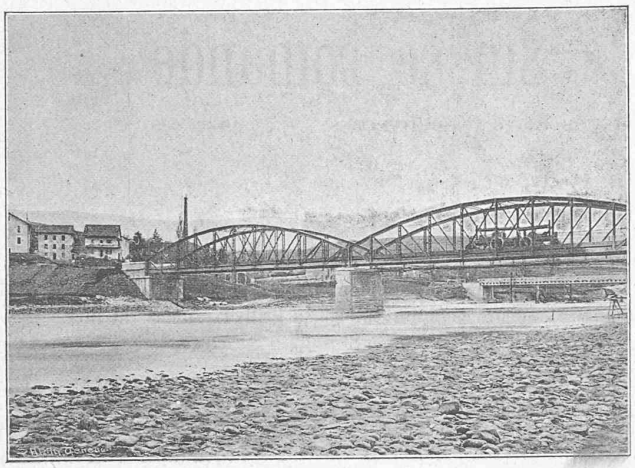


Fig. 3.

ingénieur, à Aarau, pendant l'hiver 1906-07 et au printemps 1907.

La culée rive droite a été descendue jusqu'à 9m,80 de profondeur, celle de la rive gauche à 6 m., les deux piles à 11m,50 et 12m,70.

Partie métallique.

La partie métallique du pont de Chancy fut mise au concours public, entre les maisons suisses de construction, dans le courant du mois d'octobre 1905, suivant un programme très détaillé, élaboré par M. l'ingénieur cantonal Charbonnier. Nous en donnons ci-dessous un bref résumé.

Le pont se compose de trois travées égales, franchies par des poutres semi-paraboliques à treillis simple.

Données générales. — Ces données ont été légèrement modifiées lors de l'exécution (voir les chiffres de la seconde colonne) afin de donner un meilleur aspect à la construction et de permettre un bon entretoisement des membrures supérieures au milieu des travées.

	Concours	Exécution
Longueur totale entre les extrémités des poutres	123m,84	123m,46
Longueur de chaque partie. . . .	41m,20	41m,05
Distance des appuis d'axe en axe . .	40m,45	40m,45
Hauteur de la poutre en son milieu .	6m,00	6m,50
» » au montant d'appui	2m,00	2m,20
Distance d'axe en axe des poutres .	6m,55	6m,55
Largeur libre du pont	6m,10	6m,10
décomposée en une chaussée de. . . 4m,90 et 2 trottoirs de 0m,60 = 1m,20 } 6m,10		
Hauteur libre du pont à l'axe de la chaussée sous les entretoises supérieures.	5m,10	5m,10

Pour le calcul le poids mort, tout compris : zorès, macadam, béton et fers de construction, fut estimé à 1000 kg. par mètre carré de pont (surface 6m,55 × 123.84).

Les surcharges admises étaient : 1° de 450 kg. par mètre carré de chaussée et de trottoirs ; ou bien 2° d'un char de 20 tonnes à deux essieux espacés de 4 mètres, avec un écartement de 1m,60 d'axe en axe des roues et simultanément d'un train de deux locomotives à voie de 1 mètre, à trois essieux espacés de 0m,90, la longueur entre tampons étant de 5m,80. En outre les trottoirs surchargés de 450 kg. par mètre carré.

Les constructeurs devaient aussi se conformer aux clauses et prescriptions techniques pour le calcul et la construction des ponts et charpentes métalliques, en usage dans les Chemins de fer suisses, avec quelques modifications.

Résultat du concours. — Cinq maisons prirent part au concours et le travail fut adjugé à la maison Wartmann & Vallette, à Brougg (canton d'Argovie). Le poids du projet primitif était de 310 tonnes environ, poids qui fut un peu dépassé à l'exécution à cause de diverses modifications apportées à ce projet.

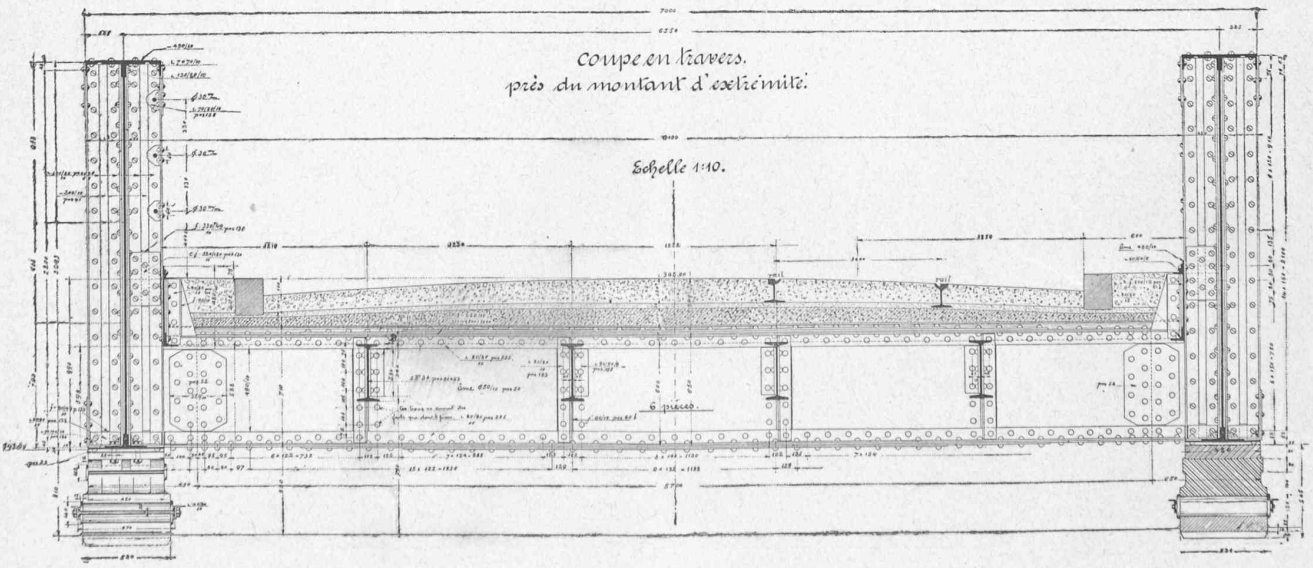


Fig. 6. — Coupe en travers.

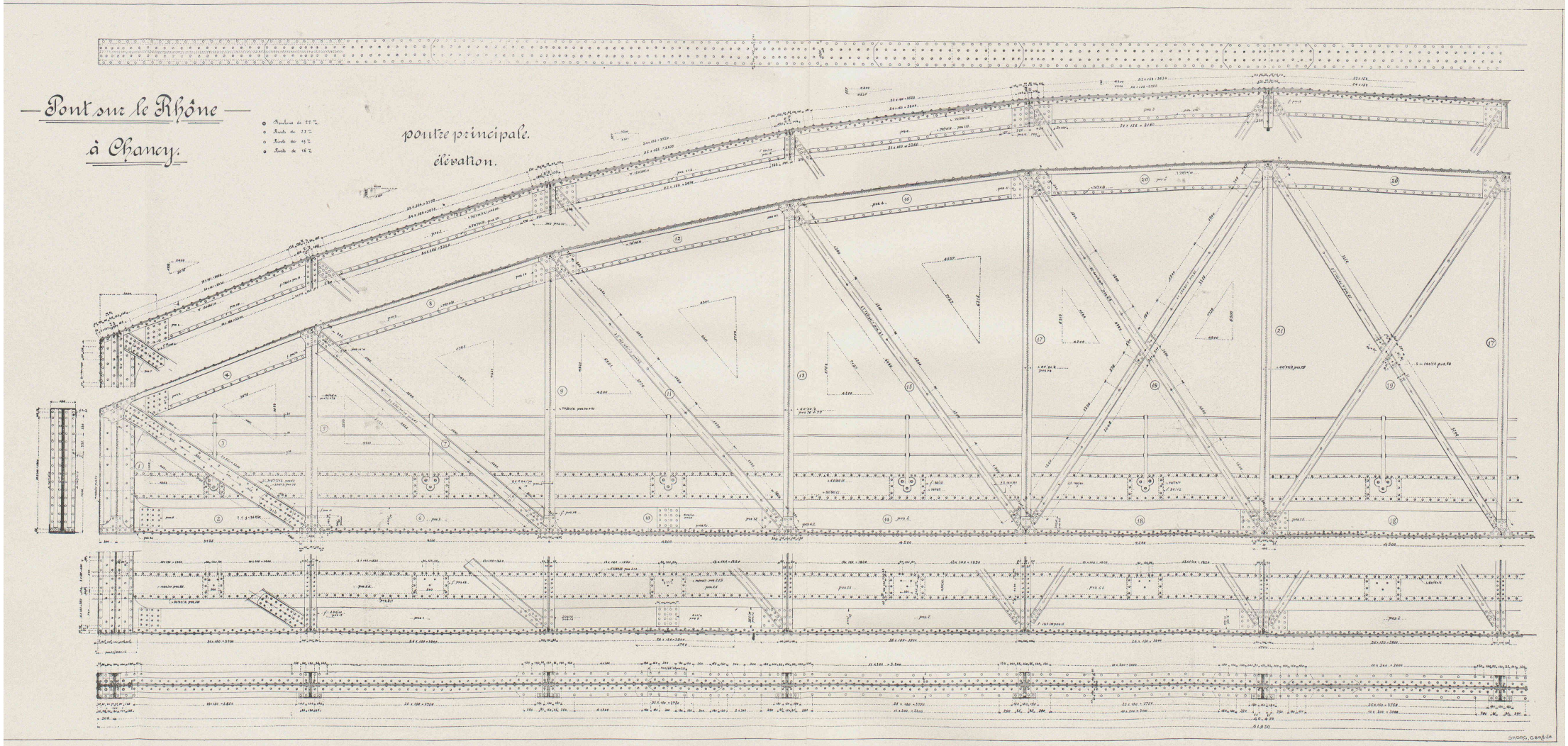


Fig. 4. — Poutre principale, élévation.

PONT SUR LE RHONE, A CHANCY, ENTRE CHANCY (SUISSE) ET POUGNY (FRANCE)

Seite / page

leer / vide / blank

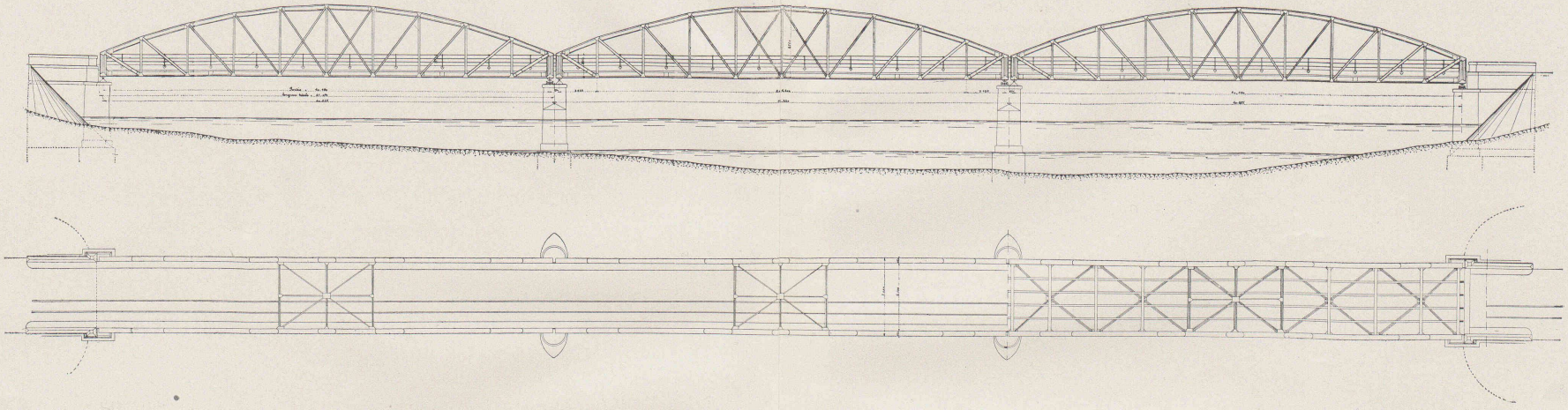


Fig. 1 et 2. — Elévation générale. — Plan.

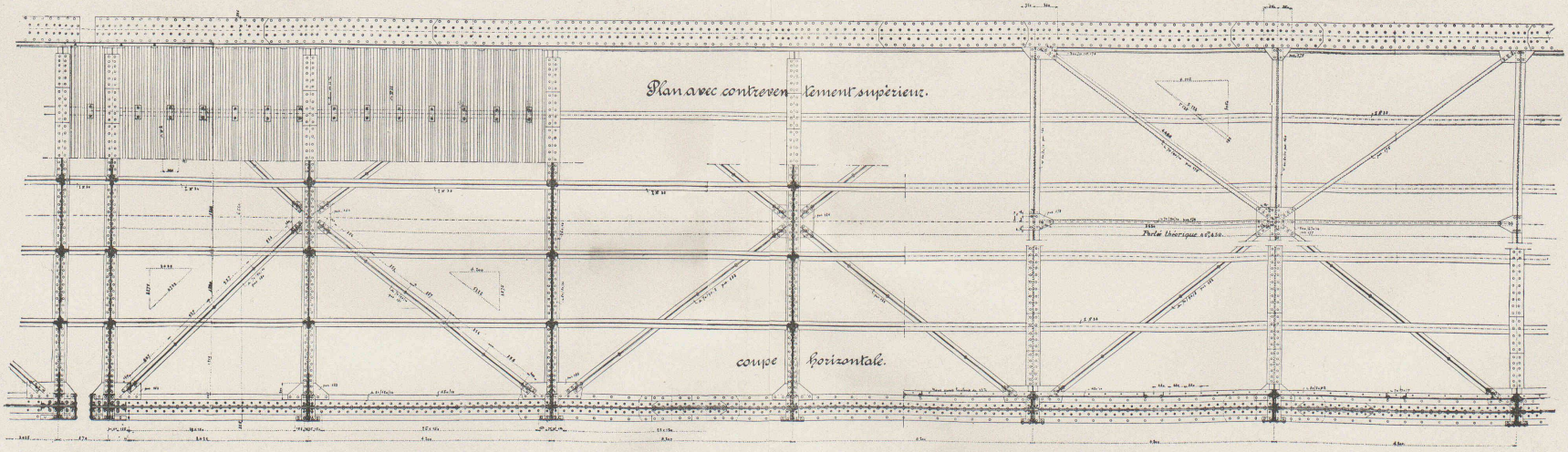


Fig. 5. — Plan avec contreventement supérieur.

PONT SUR LE RHONE, A CHANCY, ENTRE CHANCY (SUISSE) ET POUGNY (FRANCE)

Seite / page

leer / vide / blank

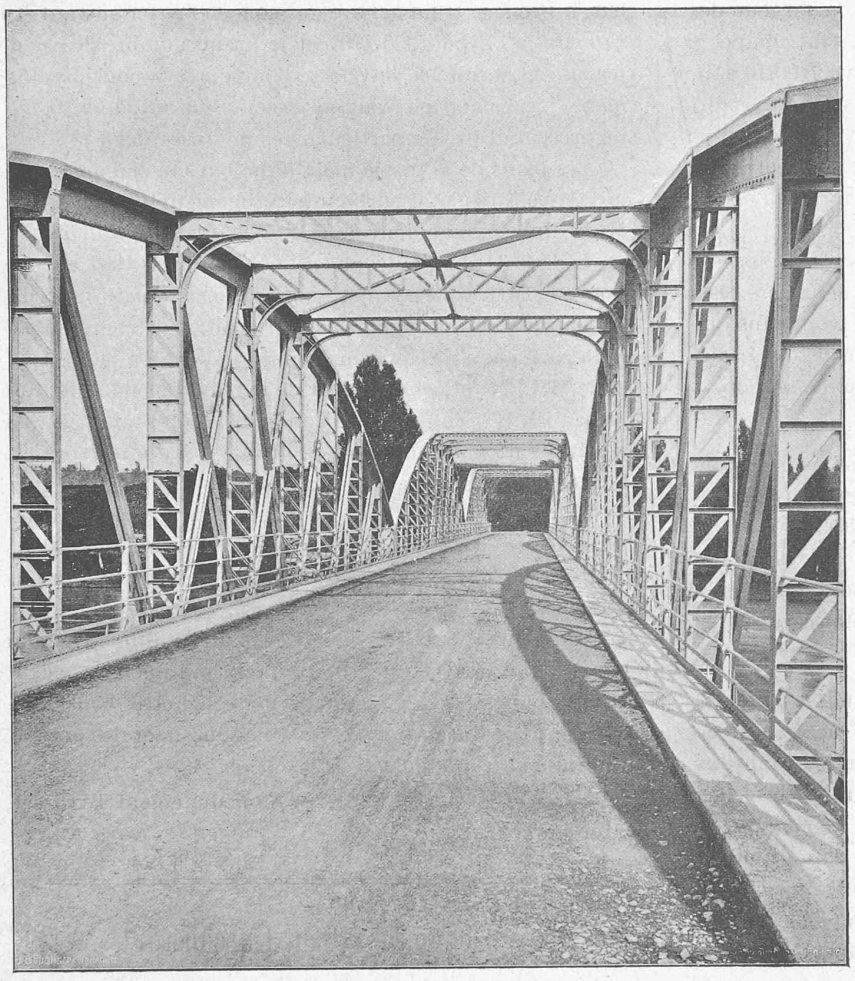


Fig. 5 *bis*. — Vue du contreventement supérieur.

Description détaillée de la charpente métallique. — Nous avons donné plus haut les dimensions principales de l'une des trois travées. Ajoutons que les poutres semi-paraboliques sont divisées en 2 panneaux extrêmes de 3m,425 et 8 panneaux intermédiaires de 4m,200 de largeur. Dans le projet du concours nous avions 10 panneaux égaux de 3m,900 de longueur. Ce changement a donné un meilleur aspect aux poutres principales ; il a eu, par contre, le désavantage d'augmenter considérablement le poids des longerons.

Membrures. — La section des membrures a la forme d'un simple T composé de la manière suivante :

Membrure supérieure, section médiane : une âme de 440/12 mm., deux cornières de 120/80/10, trois semelles de 450/10. L'âme est renforcée à sa partie inférieure par deux cornières de 70/70/10. Le nombre des semelles va en diminuant, jusqu'aux appuis, où il n'y en a plus qu'une.

La membrure inférieure n'a que deux semelles au milieu, elle ne possède pas de cornières de renfort. Sauf cela, elle est composée de la même manière que la membrure supérieure.

Treillis. — Le treillis est à simple système, sauf dans les deux panneaux du milieu qui sont pourvus de contre-dia-

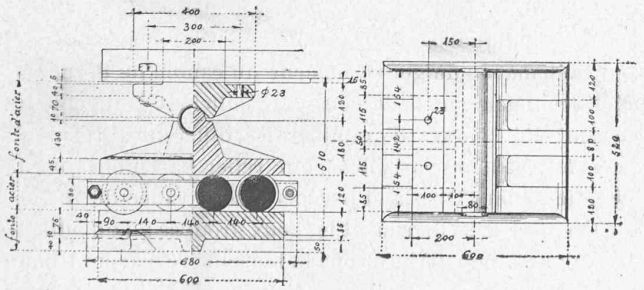


Fig. 7 et 8. — Appuis.

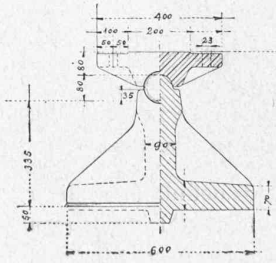


Fig. 9.

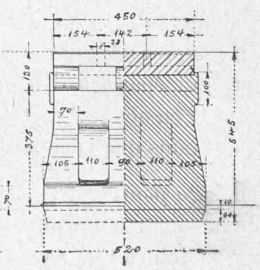


Fig. 10.

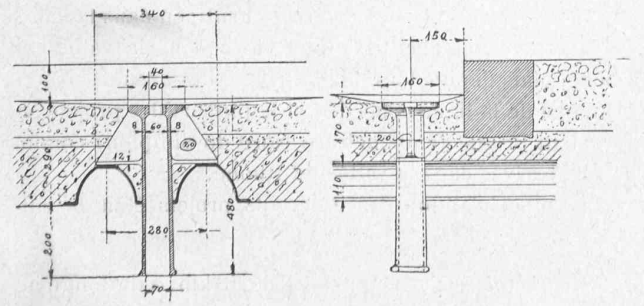


Fig. 12. — Gargouille.

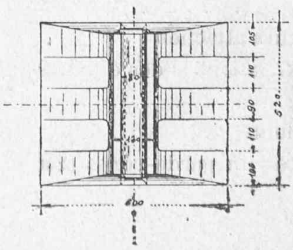


Fig. 11.

Appuis.

gonales. Les montants intermédiaires ont la largeur des semelles des membrures, soit 450 mm. ; ils sont composés de 4 cornières à branches inégales variant de 80/100/10 mm. à 60/80/8 mm. ; elles sont réunies entre elles par un treillis en cornières 50/50/5 $^1/_2$ mm. Les montants extrêmes sont beaucoup plus massifs et sont formés de 8 cornières 80/100/10, renforcées par les âmes et les fourrures nécessaires (fig. 4 et 6).

Les diagonales (3) (fig. 4) des panneaux extrêmes se composent de deux fers U 300/77/12 et de deux fers plats 300/12, dans les panneux (7) à (17) nous n'avons plus que deux U, variant de 220/70/10 à 140/60/7 pour les panneaux du milieu, où les contrediagonales ont la même section.

Contreventements. — Le contreventement inférieur est formé par des croix de St-André qui embrassent deux panneaux (fig. 5). Chaque barre a deux cornières, rivées ensemble, dont la section varie de 70/90/10 à 70/90/8 mm.

Le contreventement supérieur n'existe que dans les deux panneaux du milieu, fig. 5 *bis*, les montants (17) et (21) sont reliés en outre par de légères entretoises à treillis, qui sont visibles en plan à la figure 5.

Tablier et chaussée. — Le tablier, supportant le platelage en fers zorès, profil normal 11, se compose de 4 cours de longerons en fers I, profil normal 34, pour les panneaux extrêmes et profil normal 38, pour les 8 panneux intermédiaires ; il est, en outre limité, à droite et à gauche, par les deux garde-grèves à section composée d'une âme de 480/12 mm. et de deux cornières (fig. 6).

Ces longerons sont supportés eux-mêmes par les pièces de pont, qui sont des poutres en tôle de 650 mm. de hauteur d'âme, ayant pour membrures 2 cornières 80/80/10 et 3 semelles 250/10.

La chaussée, macadamisée, a 4^m,900 de largeur ; elle est bordée, de chaque côté, par un trottoir de 0^m,60 avec bordures en granit.

Les plaques des appuis sont en fonte ou en fonte d'acier, suivant leur épaisseur. Les rouleaux des appareils de dilatation sont en acier. Les figures 7 à 11 sont suffisamment claires et nous dispensent d'autres explications.

Poids du pont. — Les poids définitifs des diverses parties de la construction métallique, tels qu'ils résultent des pesages effectués lors de la livraison, sont indiqués dans la tabelle suivante :

Poutres maîtresses, garde-grèves et pièces de pont	226,398 kg.
Longerons et leurs attaches	40,655 »
Zorès : 46,290 k., attaches des dits 2190 kg.	48,480 »
Appuis	7,880 »
Gargouilles en fonte	292 »
Montants et listes du garde-corps (246 m.)	5,955 »
Total . . .	329,660 kg.

Le montage a commencé le 24 octobre 1906 seulement, à cause du grand retard des usines françaises, qui devaient livrer les fers bruts aux ateliers de MM. Wartmann & Vallett, à Brougg. Il fut achevé au mois de février suivant. La rigueur de l'hiver 1906-1907 et le grand nombre de cas de maladies, parmi les ouvriers, l'ont entravé considérablement. L'échafaudage avait été exécuté en automne 1906 et ne présentait pas de particularités intéressantes.

Les plans de la partie métallique ont été élaborés, sous le contrôle de M. Charbonnier, ingénieur cantonal, par M. E. Holder, ingénieur de MM. Wartmann & Vallette.

Les essais du pont ont eu lieu le 9 avril 1907 en présence de MM. Charbonnier, ingénieur cantonal, Fatio, ingénieur adjoint, Rugger, géomètre cantonal, représentant le Département des Travaux publics du canton de Genève, et de MM. Guyot, agent-voyer de l'arrondissement de Gex, Barriquand, agent-voyer de Collonges, représentant le Service vicinal du département de l'Ain. M. Vallette représentait les constructeurs.

La charge d'essai était formée de deux rouleaux compresseurs attelés par l'arrière et pesant ensemble 28,900 kg. avec une distance totale de 10,450 m. entre les essieux extrêmes.

Les flèches observées ont été de quatre millimètres pour la poutre la plus chargée et de deux millimètres pour la poutre opposée. Ces résultats peuvent être considérés comme très satisfaisants. Les oscillations latérales ont été, pour ainsi dire, nulles.

Après les essais, le pont fut immédiatement livré à la circulation. A. V.

Chemin de fer du Lötschberg.

1. Choix du tracé.

Le problème de la traversée des Alpes bernoises par un chemin de fer est résolu et en voie d'exécution suivant le tracé indiqué par M. Teuscher en 1881 déjà et étudié sur la demande du gouvernement du canton de Berne par MM. les ingénieurs Hittmann et Greulich. Ces ingénieurs avaient été chargés d'examiner les différents projets en présence et leurs variantes pour relier par une ligne de chemin de fer l'Oberland bernois avec la vallée du Rhône.

Ces projets se divisaient en deux groupes : l'un admettait le passage des Alpes sous le Lötschberg par un tunnel de base ou un tunnel de faîte et l'autre prévoyait ce passage sous la montagne du Wildstrubel.

La concession fédérale avait été accordée le 23 décembre 1891 pour une ligne partant de Frutigen dans la vallée de la Kander et aboutissant à Viège dans la vallée du Rhône. Mais depuis lors, le Simplon était devenu l'objectif principal de la ligne concédée et la plupart des projets admettaient Brigue (embouchure Nord du Simplon) comme point d'arrivée dans la vallée du Rhône.

La caractéristique des différents projets était la suivante :

Lötschberg. — Tunnel de faîte de 13 km. 5 de longueur avec rampes d'accès en déclivité maximale de 27,5 $^0/_{00}$ de