Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 30 (1904)

Heft: 11

Artikel: Le pont de Jallieu (Isère) construit en béton armé système Hennebique (1903)

Autor: Crousaz, H.-M. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24130

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: 09.12.2025

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

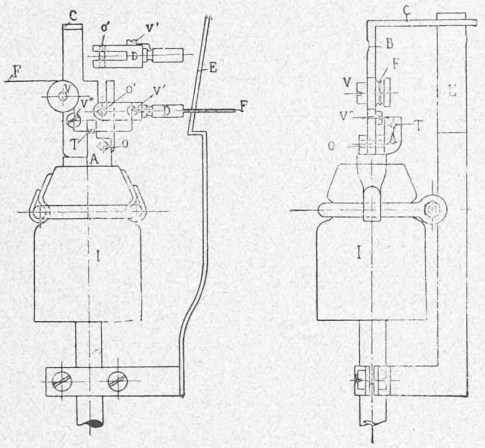

Fig. 7. — Appareil pour lignes télégraphiques ou téléphoniques.

Ligne à haute tension. — Les appareils Giraud sont placés sur les deux poteaux du milieu. Un des conducteurs à haute tension a été coupé et les appareils ont fonctionné immédiatement, le court-circuit provoquant le déclenchement du disjoncteur automatique qui coupe le courant.

Ces diverses expériences ont été soigneusement contrôlées et l'on a pu constater que les appareils ont toujours fonctionné avant que les brins du conducteur rompu n'aient touché terre.

Le pont de Jallieu (Isère) construit en béton armé système Hennebique (1903).

Par M. H.-M. DE CROUSAZ, ingénieur.

Au moment où le béton armé fait l'objet d'études savantes confiées à des commissions, toutes animées certainement des meilleures intentions, mais en général insuffisamment inspirées de la pratique des constructeurs, au moment où de tous côtés surgissent des systèmes, qui ne diffèrent entr'eux que par les dates de brevets (nous ne parlons pas des différents systèmes de constructions métalliques enrobées de ciment et qui ne peuvent pas rentrer dans ce qu'on appelle « béton armé », c'est plutôt du fer cimenté), citons un ouvrage intéressant où le béton armé a donné d'excellents résultats.

Le chemin de grande communication N° 65, de Bourgoin (Isère) à Lagnieu (Ain), aborde la rivière la Bourbre, près de la gare de Jallieu (Isère), sous un angle très aigu; jusqu'à l'année dernière, cette route importante franchissait la rivière sur un pont droit en pierre, très étroit, datant du commencement du XIXe siècle.

La présence de maisons (voir plan des lieux, fig. 2) à l'entrée du pont empêchait de voir devant soi, et à mainte reprise des accidents de voiture eurent lieu à cause du contour brusque et de la faible largeur du pont.

Devant l'accroissement de la circulation, la Municipalité de Jallieu demanda au Service vicinal l'amélioration de ce passage. Plusieurs solutions furent discutées : élargissement du vieux pont, démolition des maisons au contour, et finalement construction d'un pont biais et large. Ce fut cette dernière qui l'emporta.

Ce pont, biais à 38°, et nous insistons sur cet angle qui à notre connaissance n'a jamais été atteint, fut étudié en métal et en béton armé. La maçonnerie ne fut même pas prise en considération.

L'étude du projet en béton armé nous fut confiée ; après examen des projets concurrents, le béton armé fut adopté, et nous fûmes chargé de la construction.

Le projet métallique occasionnait une dépense de 50 % plus forte que le projet en béton armé, et cela se comprend vu les difficultés d'assemblage, cornières à angles tous différents, mauvaise répartition des charges. Le prix à forfait de ce pont en béton armé, y compris les culées, la chaussée, les fouilles et les épuisements a été de Fr. 34 600.

Fig. 1. — Pont de Jallieu (Isère).

Le pont a 25 m. d'ouverture biaise entre culées, 10 m. de largeur entre garde-corps (deux trottoirs de 1^m,30 et une chaussée de 7^m,40) et présente une pente moyenne de 2 % dans le sens longitudinal. Cette pente, vu le biais, augmentait considérablement la difficulté, étant donné que transversalement la chaussée ne pouvait être en pente.

Cela fait que le tablier est, à la clé de chaque arc, à une distance différente de l'arc. A l'arc aval, le tablier fait corps avec lui, à l'arc amont, l'arc est complètement détaché du hourdis.

L'ossature du pont est constituée par 6 arcs indépendants, de 30/45 cm. à la clé et 50/60 cm. aux naissances.

La flèche est de 2 m. pour 25 m. de portée, soit un surbaissement de 1 : 12,5.

Qu'on se représente un cylindre dans lequel on aurait taillé obliquement les arcs, et on comprendra aisément la coupe droite, normale à l'axe longitudinal du pont, représentée dans la figure 5, dans laquelle les arcs ont l'air d'avoir l'extrados et l'intrados curvilignes. Le cylindre à se représenter aurait ses génératrices parallèles aux faces en rivière des culées et ses directrices seraient des ellipses (projections des arcs de cercle des arcs).

Nous aurions pu faire l'inverse et prendre un cylindre avec des directrices circulaires. Mais les arcs taillés obliquement auraient été elliptiques, et, à tort ou à raison, nous

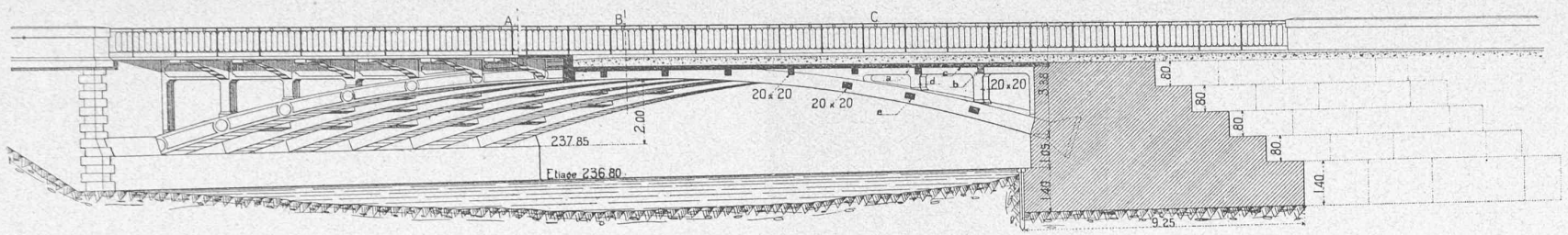

Fig. 4. — Demi élévation et demi coupe A. B. C. D.

LÉGENDE : a) Poutrelles longitudinales. b) Poutrelles transversales. c) Hourdis. d) Colonnettes. e) Entretoises.

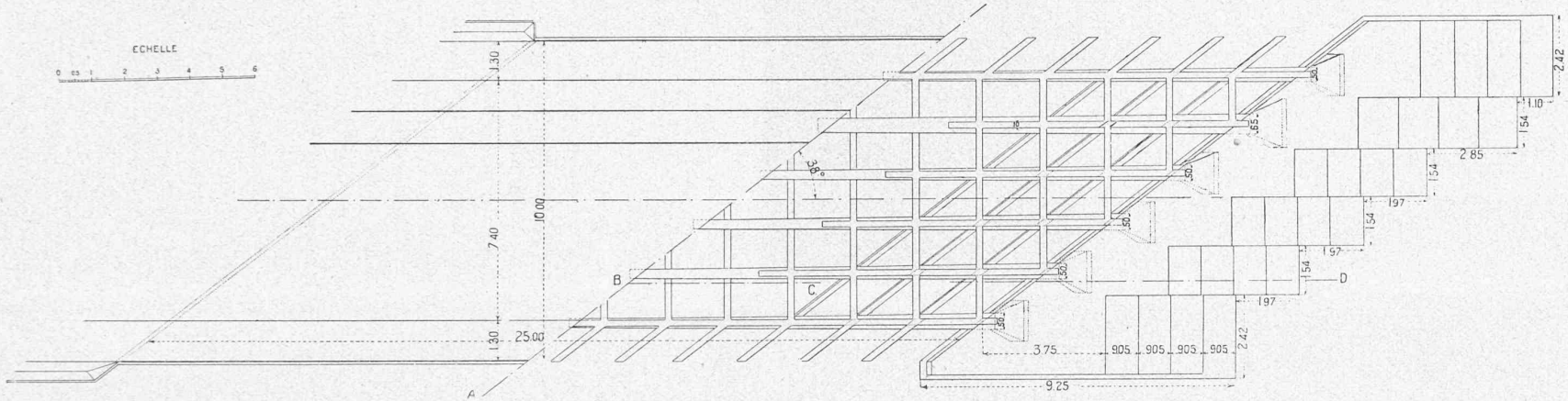

Fig. 3. — Plan. (Le hourdis étant supposé enlevé sur la moitié droite).

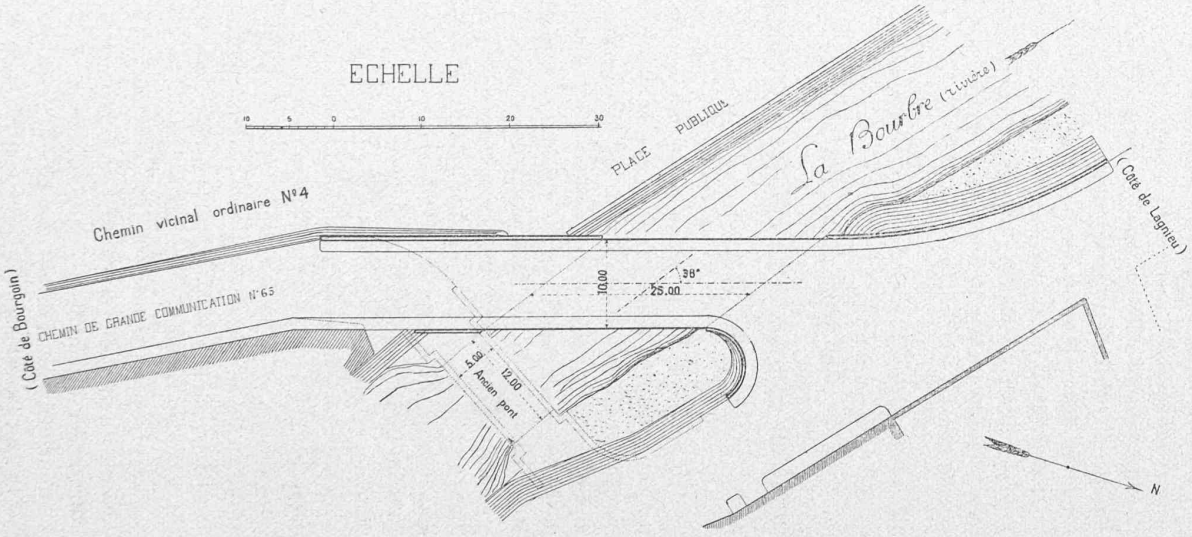

Fig. 2. — Plan de situation.

Pont de Jallieu

(Isère)

construit en béton armé système Hennebique en 1903.

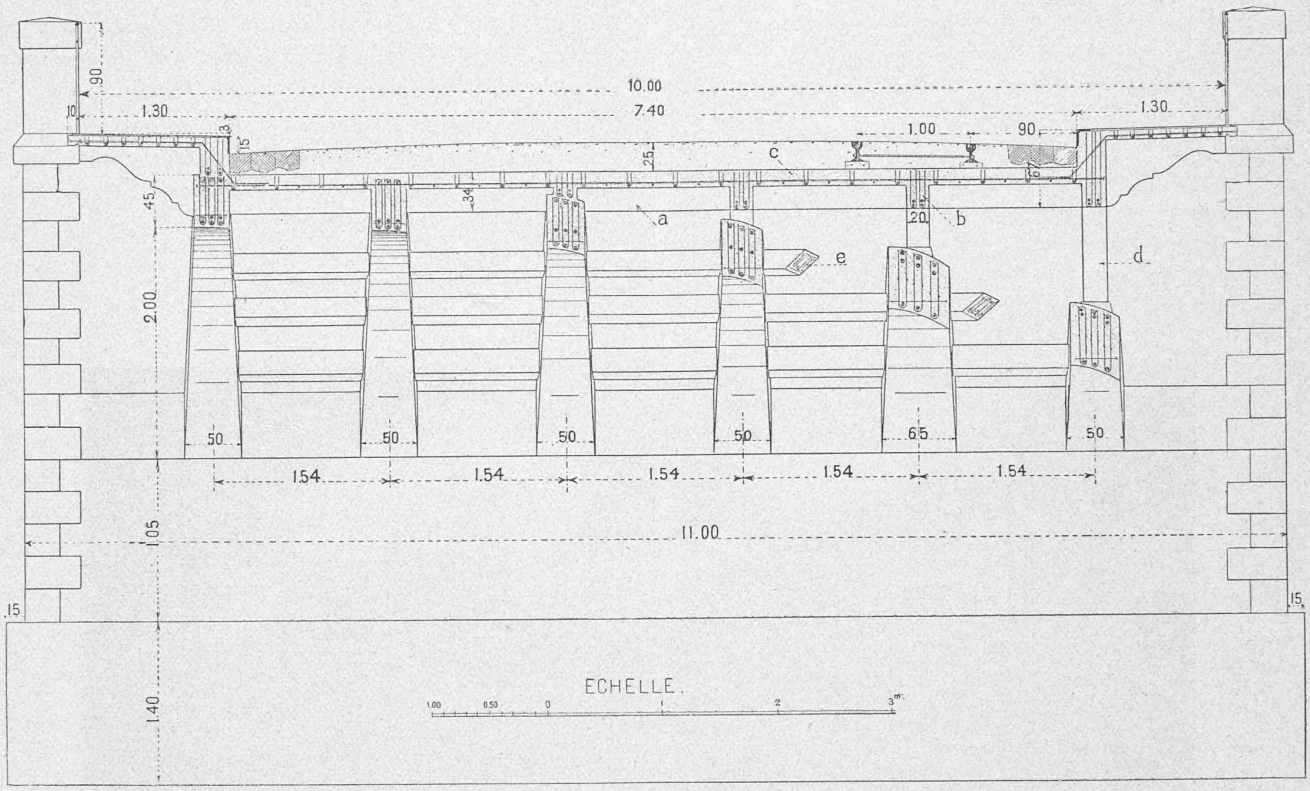

Fig. 5. — Pont de Jallieu (Isère). — Coupe normale à l'axe du pont.

LÉGENDE : a) Poutrelles transversales. b) Poutrelles longitudinales. c) Hourdis. d) Colonnettes. e) Entretoises.

sommes un ennemi convaincu de l'anse de panier, si peu prononcée qu'elle soit.

Ces 6 arcs sont entretoisés par le tablier qui fait corps avec eux à la clé, et par des entretoises de 20/20 cm. près des naissances.

Sur ces arcs, de la naissance aux reins, des colonnettes de 20/20 cm. supportent le tablier. Ces colonnettes ont une section biaise ; leurs faces sont parallèles aux faces en rivière des culées et à l'axe longitudinal du pont. A partir des reins, le tablier repose directement sur les arcs.

Les trottoirs, de 1m,30 de largeur, en porte-à-faux, sont supportés par des consoles parallèles aux faces en rivière des culées.

Ainsi, le pont tout entier présente franchement, dans toutes ses parties apparentes, le biais de 38° auquel il devait se plier, sans que nous ayons cherché en quoi que ce soit à corriger cet aspect qui pouvait surprendre.

Nous aurions pu, par exemple, comprendre les arcs comme taillés dans des rouleaux (système employé en maçonnerie) et construire une série de ponts droits. Nous nous permettons de dire qu'à notre avis cette solution eût été fort disgracieuse. Un point de plus l'empêchait :

Un des arcs est plus large que les autres, devant être plus fort, car il se trouve sous une voie de tramway. Avec notre système, ce sont les mêmes génératrices du même cylindre qui forment cet arc, et de face on ne voit pas la différence de grosseur.

Autrement on l'aurait vue et nous aurions été amené à donner à tous les arcs la même section renforcée, ce qui eût été une dépense inutile.

Le hourdis de la chaussée est divisé en panneaux presque carrés, par des nervures parallèles à l'axe longitudinal du pont et les autres presque perpendiculaires à cet axe. Nous disons presque, car c'est la position des piédroits qui a déterminé la direction de ces nervures. Ces panneaux de hourdis ont été calculés avec la formule $\frac{p \cdot l^2}{32}$, avec armature dans les deux sens.

Les culées sont en béton de chaux lourde (très hydraulique) et ont été fondées sans pilotis sur un sol d'excellent gravier cru, simplement au moyen d'une enceinte de pieux et palplanches et par épuisement. (Epuisement compliqué par la présence de sources assez abondantes en plus de l'eau même de la rivière.)

Ces culées sont à redans et forment autant de culées distinctes qu'il y a d'arcs. Ceux-ci exercent leur poussée normalement par l'entremise de larges semelles en béton armé noyées dans le béton des culées.

Ainsi aucune crainte de glissement dû au biais.

Les travaux commencés en juillet 1903 furent entièrement achevés en quatre mois.

Les épreuves eurent lieu le 30 mars dernier, en présence de M. Rivoire-Vicat, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées de l'Isère, et de nombreuses notabilités de la région lyonnaise.

Les calculs avaient été faits conformément aux prescriptions ministérielles du 29 août 1891, exigeant autant de files de voitures de 16 tonnes sur deux essieux que de voies charretières (ce pont a trois voies charretières) et un rouleau compresseur de 18 tonnes. En plus, il devait passer

un train composé de deux locomotives de 20 tonnes sur deux essieux, suivies de wagons de 15 tonnes.

Pour les épreuves, deux rouleaux compresseurs suivis de leurs roulottes ont figuré le train, la voie n'étant pas posée.

Les trottoirs étaient chargés à raison de 400 kg. par m².

Les épreuves ont été des plus concluantes. Le maximum de flexion constaté a été de 2,2 mm. sous l'arc supportant la voie de tramway, soit le $^1/_{14000}$ de la portée.

Après l'enlèvement des charges mortes et roulantes, les arcs ont repris leur position primitive, prouvant l'élasticité parfaite de l'ouvrage.

La solidarité des différentes parties était surprenante. Tous les arcs étaient influencés par une charge en un point quelconque.

Le béton armé compte là un succès de plus, non par l'importance de l'ouvrage comme portée ou largeur, mais par le fait de ce biais de 38°, compliqué d'une pente longitudinale, et par celui du surbaissement au 1 : 12,5 et de l'importance des charges d'épreuves.

Les calculs complets de ce pont ont été faits par la méthode Hennebique ; nous ne nous étendons donc pas sur ceux-ci.

Les coefficients admis étaient :

Pour le béton,	à la compression :	25 kg.	par cm² ;
»	à l'extension :	0	»
Pour l'acier,	à l'extension :	12 kg.	par mm² ;
»	à la compression :	12	»
»	au cisaillement :	9	»

Calculs et coefficients ont été approuvés par le Ministère de l'Intérieur.

En ce qui concerne la construction proprement dite du pont, nous nous rapportons aux dessins et photographies, pour éviter des descriptions longues et compliquées.

Ajoutons qu'il est entré dans la confection du pont 19 tonnes d'acier, 100 m³ de béton de ciment et 800 m³ de béton de chaux pour les culées, très fortes à cause du peu de flèche et des grosses charges.

Fig. 6. — Pont de Jallieu (Isère). — Vue prise pendant la construction.

Deuxième concours pour le Musée des Beaux-Arts de Zurich.

Par M. le Professeur B. RECORDON, architecte.

Après trois jours de délibération le jury vient de prononcer son verdict et de publier son rapport.

Présidé par M. Paul Ulrich, architecte, le nouveau Président de la Société zurichoise des Beaux-Arts, il était en outre composé de :

MM. Léo Châtelain, architecte, à Neuchâtel ;
de Fischer, architecte, à Berne ;
Vischer van Gaasbeck, architecte, à Bâle ;
Hermann Gattiker, artiste peintre, à Rüschlikon.

Cinquante-deux projets étaient soumis à son appréciation ; aucun d'entre eux ne remplissant complètement les exigences du programme, il n'a pas attribué de premier prix. Il a décerné par contre trois deuxièmes prix « ex æquo » de 2000 fr. et un troisième de 1000 fr., aux projets suivants :