

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 37 (1911)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Le pont Ch. Bessières, à Lausanne (suite)  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-28847>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.11.2024

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

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Le Pont Ch. Bessières*, à Lausanne, par A. Dommer, ingénieur (suite). — *Accumulateurs volumétriques de vapeur* (suite et fin). — Résultat du concours pour le bâtiment électoral, à Genève. — Concours pour l'Ecole de Commerce de La Chaux-de-Fonds. — Concours de projets pour un bureau de postes et télégraphes, à Morat. — Société suisse des ingénieurs et architectes : Normes relatives à l'exécution des travaux de construction. — Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes (suite et fin). — Tunnel du Lötschberg (suite et fin). — *Bibliographie*. — Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne : Demande d'emploi.

## Le Pont Ch. Bessières, à Lausanne

(Suite<sup>1</sup>).

### Construction métallique.

Les calculs exposés plus loin ainsi que les figures intercalées dans le texte indiquent toutes les dimensions des organes de la construction, ce qui nous dispensera de donner une description détaillée de celle-ci. Nous nous bornerons à insister sur le fait que les dispositions adoptées paraissent avoir conduit au maximum d'économie. Le poids du métal, non compris le garde-corps et les passerelles, est d'environ 400 kilogrammes par mètre carré, ce qui est peu pour une travée de 80 m. classée, au point de vue des surcharges, dans la première catégorie prévue par l'ordonnance fédérale du 19 août 1892.

Cette économie résulte essentiellement de ce que, comme nous le disions plus haut, les membrures supérieures des arcs tiennent lieu de longerons. On peut critiquer dans cette disposition l'impossibilité, sans démolir la chaussée, de reviser la rivure de ces membrures, recouvertes de béton. Hâtons-nous de dire qu'ayant à faire là à du béton armé adhérent bien aux fers du pont grâce aux têtes de rivets, il est peu probable que des fissures se produisent jamais dans ce béton, au droit des membrures et que, par suite, l'entretien de ces dernières sera minime, voire même nul. La question reste cependant ouverte, les années seules démontreront si l'observation soulevée ici avait quelque valeur.

Il est intéressant de comparer le poids de 400 kilogrammes par mètre carré, indiqué ci-dessus, avec celui de 600 kilogrammes par mètre carré qu'on obtient, après mise au point, pour les deux ponts à cantilevers présentés en 1898 (fig. 1 et 2). A la décharge de ces derniers, il faut dire cependant que, si la construction métallique eût été plus lourde, le coût des fondations et maçonneries eût, par contre, été notablement inférieur à celui des mêmes éléments du pont en arc.

On remarquera la constitution de la membrure inférieure de l'arc, ainsi que celle des montants, tous organes comprimés ayant une section bien en rapport avec le genre d'effort qui les sollicite. La hauteur de la dite membrure

augmente du nœud 12 à la retombée (nœud 0) où elle atteint 800 mm. (fig. 9). Elle se compose d'une âme de 15 mm. d'épaisseur, en tronçons trapézoïdaux, bordée haut et bas de cornières sur lesquelles viennent se fixer, en nombre convenable, des semelles de 600 mm. de largeur en bas, 220 mm. en haut. Les joints d'âme sont ménagés au droit des montants dans le voisinage desquels de larges goussets permettent la fixation des diagonales.

La poussée de chaque arc (453 t.) doit être transmise à l'articulation et, de là, aux maçonneries, par l'intermédiaire des appareils d'appui. Pour que cette transmission se fasse de la membrure à la rotule dans des conditions convenables, l'âme a été raidie dans le voisinage de l'appui par des tôles supplémentaires et par des diaphragmes normaux à celles-ci, ces diaphragmes répartissent bien la poussée sur les 0,65 m. de largeur des plaques. En même temps, et dans le but de ramener le centre de gravité de la section de la membrure dans l'axe de la rotule, les semelles inférieures ont été successivement supprimées, de telle façon qu'au point de contact il n'y en ait plus qu'une. Les figures 9 et 10 montrent nettement la disposition adoptée.

La membrure supérieure ou longeron a également une section en rapport avec le rôle qu'elle est appelée à remplir ; travaillant en flexion, elle a la forme d'un double T. Les arcs sous trottoirs, moins chargés que les centraux, ont, comme on le verra dans les calculs, des membrures plus légères.

L'appareil d'appui de chaque arc comporte une plaque en acier coulé fixée aux fers assemblés et s'appuyant, par une surface cylindrique concave, contre une rotule en fer forgé, de section rectangulo-cylindrique ; le diamètre de la partie convexe est légèrement inférieur à celui de la plaque concave, pour assurer une meilleure répartition des pressions. Cette rotule s'appuie à son tour sur un bloc rectangulaire en fer forgé, séparé de la plaque d'appui en fonte transmettant la pression aux maçonneries par quatre séries de coins inclinés à 5 %. Ces coins permettent le réglage de la position exacte de la rotule dans deux directions perpendiculaires. Quatre boulons de 35 mm. de diamètre fixent la pièce d'appui nervurée aux maçonneries. Une couche de 15 mm. de ciment lent assure une répartition égale de la pression, qui atteint 42 kilogrammes par centimètre carré sur les sommiers en granit.

<sup>1</sup> Voir N° du 25 avril 1911, page 85.



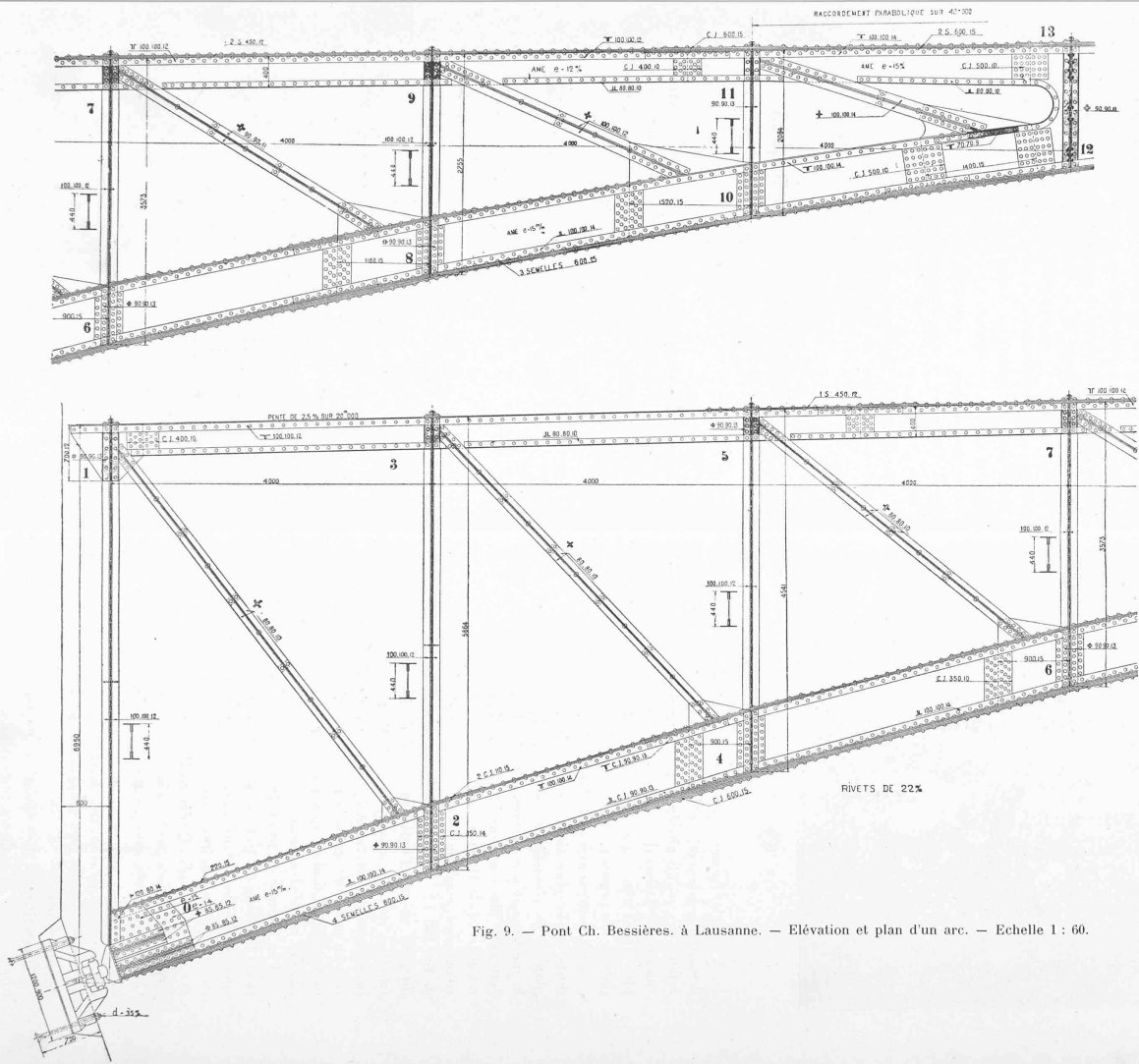


Fig. 9. — Pont Ch. Bessières, à Lausanne. — Elévation et plan d'un arc. — Echelle 1 : 60.

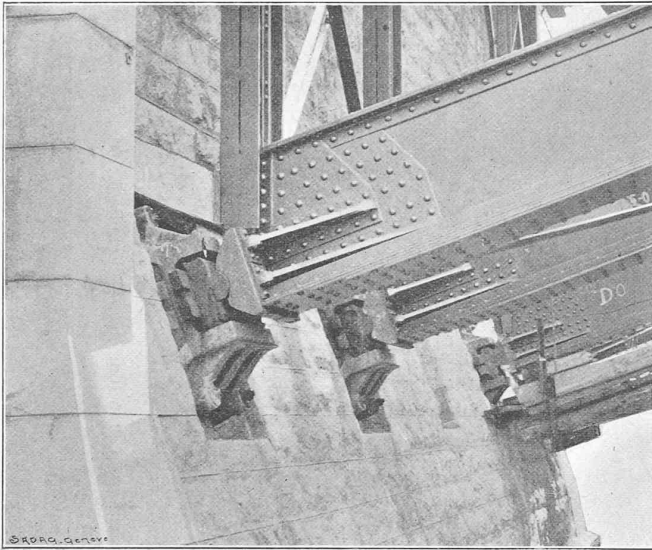


Fig. 10. — Retombée des arcs.

A signaler l'absence d'entretoisement entre arcs au droit des appuis, à la hauteur des retombées (fig. 4) ; ces pièces, reliant des points absolument fixes seraient superflues et subiraient, du fait de la dilatation, des efforts plutôt nuisibles. Il est généralement d'usage, à tort pensons-nous, de prévoir ces organes.

Les contreventements horizontaux sont réduits à leur plus simple expression. Dans le plan de la chaussée, le béton armé constitue le meilleur des contreventements, il n'a, par suite, été placé aucune barre métallique pour remplir ce rôle. Dans le plan des membrures inférieures, un croisillon robuste (double cornière de 100/150/12) de maille égale à la largeur totale du pont, assure l'indéformabilité de la construction dans le sens horizontal. Ce mode de faire a paru préférable à l'auteur du projet, tant au point de vue de la résistance qu'à celui de l'aspect, à toute une série de croix légères placées entre chaque arc.

Par mesure de prudence, les longerons du pont, fixes sur l'entretoise de la clef de l'arc, sont assemblés de manière à pouvoir glisser sur toutes les autres, (assemblage à boulons avec trous ovalisés). Ce dispositif, recommandé aux constructeurs par l'ingénieur-conseil de la Commune paraît sans grande utilité dans le cas spécial, les longerons, englobés dans le béton armé, ne pouvant se dilater autrement que les membrures des arcs, solidaires elles-mêmes des entretoises.

**Dilatation.** — Les variations de température ont pour effet de modifier la longueur des arcs et par suite, l'altitude de leurs divers points. On a constaté, pendant la construction, des dénivellations à la clef de 2,7 mm. pour

une variation de température d'un degré centigrade. Si l'on admet un écart de 50° entre hiver et été, la dénivellation totale sera de 135 mm. Ce fait a, comme conséquence, un déplacement horizontal de la construction métallique d'environ 24 mm. au niveau de la chaussée, à l'aplomb des retombées. L'asphalte de la chaussée ne peut, naturellement, pas suivre ce mouvement et doit être franchement coupée sur les deux culées, en arrière des retombées. L'entrepreneur de l'asphaltage n'ayant pas suivi les indications qui lui avaient été données à ce sujet, on constate aujourd'hui une rupture de l'asphalte aux deux extrémités du pont. Remédier à cette défectuosité est du reste chose aisée. (A suivre.)

**Rectification.** Dans notre précédent article, N° du 25 avril, page 87, 1<sup>re</sup> colonne, 15<sup>e</sup> ligne à partir du haut de la page, au lieu de 24 juin 1909, lire 23 décembre 1908.

## Accumulateurs volumétriques de vapeur.

(Suite et fin<sup>1</sup>.)

**Régulation des turbines.** — La régulation des turbines alimentées par l'accumulateur volumétrique Harlé s'effectue avec la plus grande facilité. Le réglage est assuré

<sup>1</sup> Voir N° du 25 avril 1911, page 89.

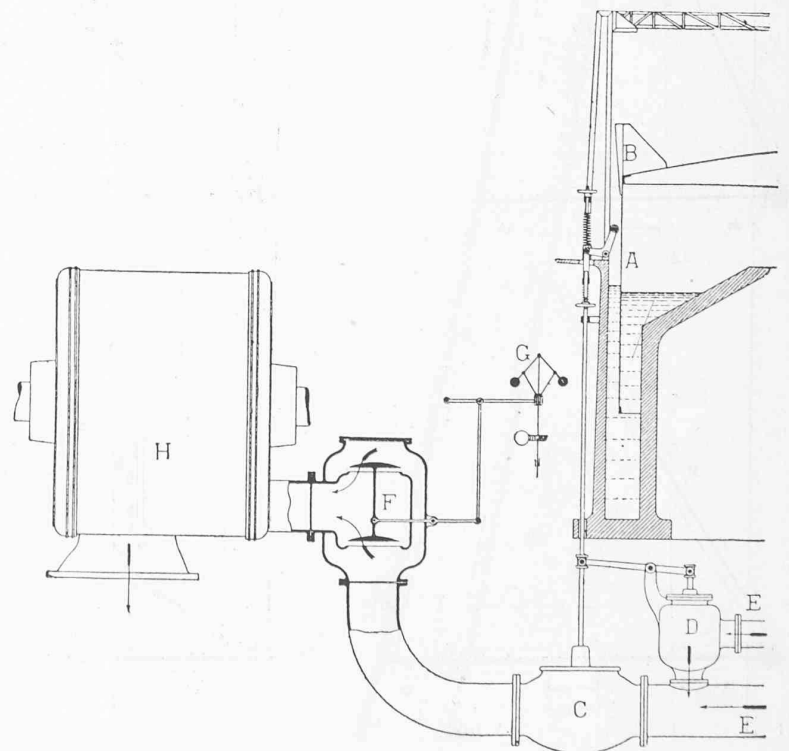


Fig. 2.

LÉGENDE :

A = Cloche de l'accumulateur. — B = Came de commande de la soupape automatique. — D = Détendeur de vapeur. — E = Arrivée de vapeur à basse pression. — E' = Arrivée de vapeur à haute pression. — F = Obturateur automatique de la turbine. — G = Régulateur tachymétrique. — H = Turbine.