

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 40 (1914)  
**Heft:** 24

## Inhaltsverzeichnis

### **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:** 14.03.2025

**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 : *Pont en béton armé sur l'Aar, à Olten*, par E. Froté, ingénieur-conseil (suite et fin). — *Eglise de Poliez-Pittet* par L. Brazzola, architecte (Pl. 12 et 13). — Sur l'énoncé le plus général des lois de l'induction. — Concours de plans pour l'Hôpital Daler à Fribourg. — Programme du concours d'idées pour la construction du pont « Butin » sur le Rhône.

## Pont en béton armé sur l'Aar, à Olten.

par E. FROTÉ, Ingénieur-Conseil, à Zurich.

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

L'arche étant dans tous les cas soumise uniquement à la compression, elle pourrait se passer théoriquement d'armature. On en a cependant introduit une pour plus de sécurité. La section totale des fers a été admise à environ 0,2% de la section du béton de la voûte. Vingt-sept barres de 20 mm. de diamètre, reliées ensemble tous les 50 centimètres par des barres transversales de 10 mm. de diamètre, sont par conséquent noyées dans le béton à l'extrados et à l'intrados du premier quart de la demi-voûte. Dans la partie du milieu, soit dans le deuxième et troisième quart le nombre des barres s'élève à trente, tandis qu'au quatrième quart, vers la clef, il est réduit à vingt-trois. Sous les colonnettes, les fers de 10 mm. sont renforcés, aussi bien à l'extrados qu'à l'intrados, de façon à ce que 8 fers ronds de 10 mm. distancés de 8 cm. l'un de l'autre répartissent mieux les efforts des colonnettes sur la voûte. La disposition de l'ensemble des fers ronds se trouve à la fig. 6. Les joints des barres de 20 mm. de diamètre sont exécutés avec soin. Chaque extrémité des deux barres à relier ensemble est munie d'un crochet, puis les barres ligotées ensemble sur une distance de 40 centimètres. Aux deux endroits où le nombre des barres longitudinales varie, les fers se croisent sur une longueur de 60 à 350 centimètres suivant la fig. 6. Tous les cinquante centimètres les barres de l'extrados sont reliées aux barres de l'intrados par des étriers de 8 millimètres de diamètre.

Les articulations aux naissances et à la clef de la voûte ont été étudiées et exécutées avec le plus grand soin. La construction de rotules en acier aurait occasionné de trop grands frais de sorte qu'il fallut étudier une articulation plus simple. Pour différents autres ponts de moindre importance, l'auteur avait employé une bande de plomb contenant un certain pourcentage d'antimoine, intercalée entre des moëllons de béton armé ou de granit noyés dans le béton de la voûte. Pour le pont d'Olten, les pressions aux naissances et à la clef sont trop élevées pour permettre

d'employer ce système. En effet, la plaque de plomb aurait dû avoir une telle largeur que sa grande surface de contact aurait presque annulé le but de l'articulation. La courbe de pression pouvant varier de position les moëllons d'articulation auraient eu à subir des efforts de pression et d'extension.

L'auteur s'est décidé à construire les articulations d'après la fig. 7. La bande de plomb utilisée ultérieurement pour d'autres ponts a été remplacée par une lame d'acier de 25 mm. d'épaisseur et de 250 mm. de hauteur. La longueur de chaque lame est de 500 mm. ; elles sont jointes l'une à l'autre sur la largeur totale de la voûte de 6 mètres. Afin d'éviter l'introduction d'eau et d'autres matières cette lame d'acier est entourée d'une tôle en fer de 5 mm. d'épaisseur qui est repliée à l'extrados de la voûte.

Les efforts de la voûte en béton armé sont transmis à la lame d'acier par une rangée de moëllons en granit de 400 mm. de largeur, de 600 mm. de hauteur et de 500 mm. de largeur chacun. Ces moëllons sont noyés dans le béton, lequel pour augmenter sa résistance à la pression, est muni sur une longueur de 0,60 mètre de plusieurs groupes entrelacés l'un dans l'autre, de cercles fermés, placés en cône autour de fer longitudinaux et établis avec des barres de 10 mm. de diamètre.

Au lieu de polir les surfaces de contact des blocs de granit, afin d'obtenir un contact uniforme, ce qui aurait occasionné de gros frais, il a été intercalé de minces plaques de plomb doux entre la surface unie et piquée des blocs et la tôle protégeant la lame d'acier. Ce plomb malléable remplit les irrégularités du granit, de sorte que l'on peut compter sur une transmission uniforme des efforts de la voûte à l'articulation.

En employant des articulations entièrement en granit, sans lame d'acier, les grandes surfaces de friction auraient diminué la liberté des mouvements ; les surfaces non unies auraient été broyées par les fortes pressions, ce qui aurait occasionné des efforts défavorables.

Les matériaux employés pour les articulations du pont d'Olten, soit la lame d'acier et le granit, ont à supporter l'effort maxima d'env. 190 kg/cm<sup>2</sup>, la résistance à la rupture pour cet acier étant supérieure à 5000 kg. par cm<sup>2</sup>, et celle du granit d'Uri, employé au pont, de 1800 kg/cm<sup>2</sup>.

Il était à prévoir pendant et après la construction du pont, des fléchissements de la voûte, fléchissements qui

<sup>1</sup> Voir N° du 25 novembre 1914, page 249.