

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 56 (1930)  
**Heft:** 25

## 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:** 01.04.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE

Réd. : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ing.

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE DE TECHNIQUE SANITAIRE

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : A nos lecteurs. — *Constructions vicieuses en béton armé*, par M. Fr. HUEBNER, ingénieur, inspecteur des ponts au Département fédéral des chemins de fer (suite). — *Concours d'idées pour une infirmerie, à Aigle*. — *Expériences sur les conduites de l'usine de Miègebat*, note de MM. G. CAMICHEL, J. LECLERC DU SABLON et L. ESCANDE. — NÉCROLOGIE : *Louis Dujlon*. — SOCIÉTÉS : *Société suisse des ingénieurs et des architectes*. — CHRONIQUE : *Le mouvement architectural, technique et industriel*, J. P. — BIBLIOGRAPHIE. — CARNET DES CONCOURS. — *Service de placement*.

Ce numéro contient 16 pages de texte.

A nos lecteurs. — Nous avons le plaisir d'informer nos lecteurs que M. JEAN PEITREQUIN, ingénieur et journaliste de talent, a bien voulu accepter de nous donner régulièrement des chroniques dont la première paraît dans le présent numéro, sous le titre « *Le mouvement architectural, technique et industriel* ».

Rédaction du « *Bulletin technique* ».

## Constructions vicieuses en béton armé<sup>1</sup>

par M. Fr. HUEBNER, ingénieur,  
Inspecteur des ponts au Département fédéral des chemins de fer.  
(Suite)<sup>2</sup>

Messieurs, après avoir exposé les principes suivant lesquels nous voulons discuter des constructions vicieuses en béton et béton armé, voici maintenant en projections lumineuses quelques exemples typiques de défauts très fréquents ou de particularités souvent trop peu observées :<sup>2</sup>

*Figures 1 à 3.* La voûte esquissée d'un pont sous rail construit en 1907, est biaisée de 45° environ, avec culées sur du gravier compact, estimé comme bon sol de fondation ; il s'agit d'un ouvrage en béton de résistance satisfaisante, damé en couches de 20 à 25 cm suivant les méthodes alors en usage. Le plan incliné du corps des culées est perpendiculaire à la ligne de pression. L'effet du biais sur les sollicitations de la voûte fut négligé.

Tôt après le décintrage se dessinaient déjà les fissures esquissées, pour s'accroître constamment sous les charges accidentelles. L'image des fissurations était identique pour les deux faces amont (représentée) et aval, avec les caractéristiques que voici : les deux fissures près de la clé se trouvaient sur la moitié côté angle obtus de la projection horizontale de la voûte ; la fissure sur culée droite s'arrêtait à la naissance de la voûte, tandis que du côté de l'angle aigu de ladite projection elle pénétrait dans la voûte, c'est-à-dire dans son plan d'assise, sur les deux tiers environ de l'épaisseur de la voûte.

Une vérification de la voûte, suivant la méthode du Dr Fischer, tenant compte du biais (publiée dans « *Beton und Eisen* », n<sup>o</sup> 8 de 1911) expliquait parfaitement la différence entre les allures des deux fissures sur culées, mais non les fissurations de la voûte même, pour autant que l'on admettait des culées parfaitement rigides (voir la variation en pointillé des tensions aux fibres supérieure et inférieure de la voûte le long de la face représentée en élévation). Suivant que l'on admet  $\frac{1}{2}$  ou 1 mm de déplacement des culées à l'angle obtus de la projection horizontale de la voûte, on trouve théoriquement les variations de tensions représentées par les lignes en traits pleins fins et gros.

D'après ces lignes et pour s'expliquer les fissurations constatées, il fallait donc qu'il y eût un déplacement horizontal des culées d'environ  $\frac{1}{2}$  à 1 mm en jeu. Une auscultation

directe permit de vérifier cette réflexion théorique, quelque peu surprenante pour des culées aussi massives et bien fondées ; nous mesurions en effet, sous le poids d'une locomotive, un déplacement de 0,10 à 0,12 mm pour les angles obtus de la projection de voûte, ce qui fait un déplacement total de 0,65 mm en tenant compte aussi des poids permanents, tandis qu'aux angles aigus les déplacements restaient presque imperceptibles.

L'exemple est typique, d'abord pour notre conception suivant laquelle l'allure des fissurations permet avec plus ou moins de peine, la découverte de phénomènes particuliers, voire même quelque peu inattendus. Dans le cas spécial on avait peine à envisager la possibilité de déplacements des lourdes culées, devenus dangereux même, quoique extrêmement petits, puisque finalement le pont a dû être démolie à la dynamite. L'allure extraordinaire de la fissure de la voûte, représentée à la figure 2, s'explique par l'aspect, donné dans la figure 3, d'une section de voûte après sa démolition. On y distingue parfaitement les couches successives du bétonnage, ce qui permet la conclusion que la prise entre les diverses couches était imparfaite et favorisait ainsi un glissement des unes sur les autres.

*Figures 4 à 7.* Elles sont destinées à démontrer, avant tout, l'étendue et l'allure que prennent parfois les répartitions de charges isolées ou partielles et de quelle importance il est de bien en tenir compte, par relevés précis, quand on veut par exemple, discuter des résultats d'auscultation. En second lieu on reconnaîtra non moins la complexité de ce problème si particulier au béton armé, problème du reste devenu très abordable par l'emploi des tableaux du professeur W. Ritter pour poutres continues sur appuis élastiques, ainsi que j'ai eu l'honneur de l'exposer au Congrès international des Constructeurs de ponts à Zurich en 1926.

On remarquera en particulier les répartitions obtenues pour les « *Planchers I et II* » représentées sur la figure 5 sous forme de lignes d'influence pour des tranches de charge de 1,5 m de largeur ; variant avec l'épaisseur du plancher, cette répartition se faisait sentir sur des largeurs allant jusqu'à 8,0 m de part et d'autre de l'axe de la tranche chargée. Au pont de la figure 4, large de 14,0 m au total, la charge de l'une ou l'autre des voies extrêmes se faisait valoir sur toute la largeur du tablier, grâce déjà à quelques fers de 30 mm, noyés dans le bas du béton et traversant les âmes des fers-**I** ; une vérification faite après cinq ans de service conduisit aux mêmes allures des lignes élastiques, mais d'ordonnées réduites en conformité avec le durcissement ultérieur du béton. De la figure 6 on inférera par contre une concentration de la charge de tramway sur les deux poutres sous voie ; cela provient de ce que l'armature est discontinuée à la partie inférieure de la dalle. La figure 7 est particulièrement intéressante du fait que les quatre poutres maîtresses du pont-

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 29 novembre 1930, page 285.

<sup>2</sup> Nous nous bornerons à la reproduction de 14 seulement des 26 images présentées sur l'écran ainsi qu'à un bref commentaire des plus essentielles parmi les données accompagnant les images.