

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 41 (1915)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Sur le calcul des voûtes (suite et fin)  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-31609>

### **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.](#)

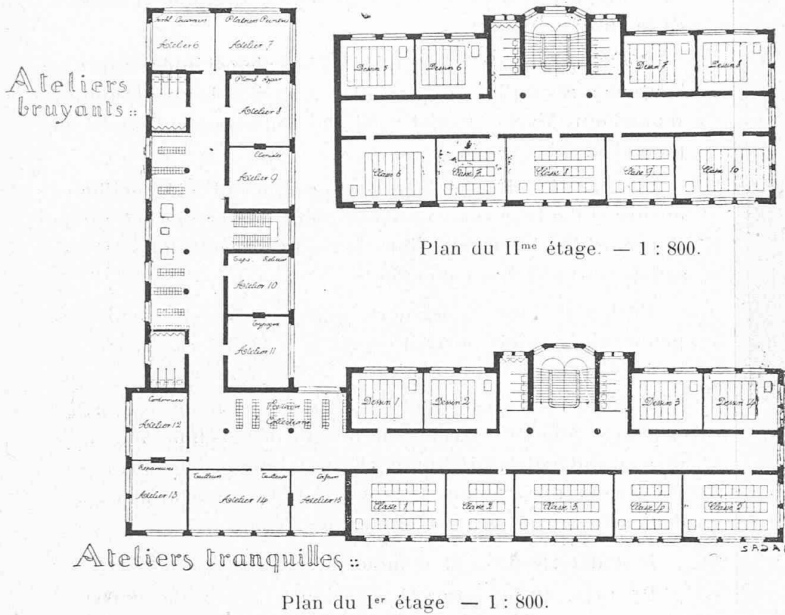
### **Terms of use**

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:** 24.01.2025

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

CONCOURS POUR L'ECOLE PROFESSIONNELLE, A LAUSANNE.



Plan du II<sup>me</sup> étage. — 1 : 800.

Plan du I<sup>er</sup> étage — 1 : 800.

III<sup>me</sup> prix *ex æquo* : projet « Main-d'œuvre », de MM. Monod et Laverrière, architectes, à Lausanne.

Pour une ouverture de 100 m. ( $a = 50$  m.), il dépasse toujours :

dans le plein cintre	11,15 kg. par cm <sup>2</sup>
dans la voûte surbaissée au $\frac{1}{5}$	15,05 »
» » » $\frac{1}{7,5}$	24,50 »
» » » $\frac{1}{12}$	38,05 »

« Les indications qui précèdent concernent exclusivement le cas où il n'y a, sur la voûte, aucune charge. Tel est le cas de nombre de voûtes, de celles par exemple qui constituent de simples arcs-boutants. Tel est le cas également de certains ponts où la circulation se fait en quelque sorte sur l'extrados, en dépit de la raideur de la pente, et sur lesquels ne passent que des chargements très faibles. Les mêmes indications sont applicables à la plupart des voûtes, non pas après leur achèvement, mais au moment du décentrement, cette opération s'effectuant en général avant que la voûte reçoive sa charge.

« Elles demeurent encore valables sous réserve de certaines corrections fort simples, pour les voûtes de ponts dûment chargés, à la condition que la charge se répartisse entre les voussoirs proportionnellement à leur poids respectif ».

Sur la base de cette hypothèse M. Bourgougnon établit les formules suivantes, pour les voûtes en charge. ( $\delta$  est le poids spécifique de la maçonnerie,  $y_0$  la hauteur de la charge que porterait la clef si cette charge était formée d'une matière possédant le même poids spécifique que la maçonnerie de la voûte).

Plein cintre :

$$C = \delta (y_0 + e_0) \left( 0,892 r + 1,777 e_0 + 0,498 \frac{e_0^2}{r} \right)$$

Arc surbaissé au  $\frac{1}{5}$  :

$$C = \delta (y_0 + e_0) \left( 0,942 r + 1,267 e_0 + 0,267 \frac{e_0^2}{r} \right)$$

Arc surbaissé au  $\frac{1}{7,5}$  :

$$C = \delta (y_0 + e_0) \left( 0,976 r + 1,113 e_0 + 0,212 \frac{e_0^2}{r} \right)$$

Arc surbaissé au  $\frac{1}{12}$  :

$$C = \delta (y_0 + e_0) \left( 0,990 r + 1,048 e_0 + 0,175 \frac{e_0^2}{r} \right)$$

## Sur le calcul des voûtes.

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

La pression moyenne varie, au contraire, avec le surbaissement dans une très large mesure pour des voûtes de même ouverture, comme il est facile de s'en rendre compte en remplaçant dans les formules ci-dessus le rayon  $r$  par sa valeur en fonction de l'ouverture  $2a$ .

$$r = \frac{a}{n} + \frac{na}{4}$$

Ces formules deviennent :

pour le plein cintre ( $r = a$ )

$$p = 0,223 a + 0,444 e_0 + 0,125 \frac{e_0^2}{a}$$

pour la voûte surbaissée au  $\frac{1}{5}$  ( $r = 1,45 a$ )

$$p = 0,341 a + 0,317 e_0 + 0,048 \frac{e_0^2}{a}$$

pour la voûte surbaissée au  $\frac{1}{7,5}$  ( $r = 2,01 a$ )

$$p = 0,490 a + 0,278 e_0 + 0,026 \frac{e_0^2}{a}$$

pour la voûte surbaissée au  $\frac{1}{12}$  ( $r = 3,08 a$ )

$$p = 0,761 a + 0,262 e_0 + 0,014 \frac{e_0^2}{a}$$

Ainsi, pour une ouverture de 20 m. ( $a = 10$  m.) le travail dépasse toujours :

dans le plein cintre	2,23 kg. par cm <sup>2</sup>
dans la voûte surbaissée au $\frac{1}{5}$	3,41 »
» » » $\frac{1}{7,5}$	4,70 »
» » » $\frac{1}{12}$	7,61 »

<sup>1</sup> Voir N° du 10 juin 1915, page 131.

## VARIÉTÉS

### Le train sanitaire bavarois N° 2.

Ce train, don du célèbre « Musée Allemand » à Munich, est aménagé avec un tel souci du confort et pourvu d'installations sanitaires si perfectionnées qu'il ne doit pas en exister beaucoup de semblables dans les armées belligérantes.

Le train peut transporter 200 blessés, plus un personnel