Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 52 (1926)
Heft: 6

Artikel: Ponts militaires
Autor: Diserens, Ed.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-40269

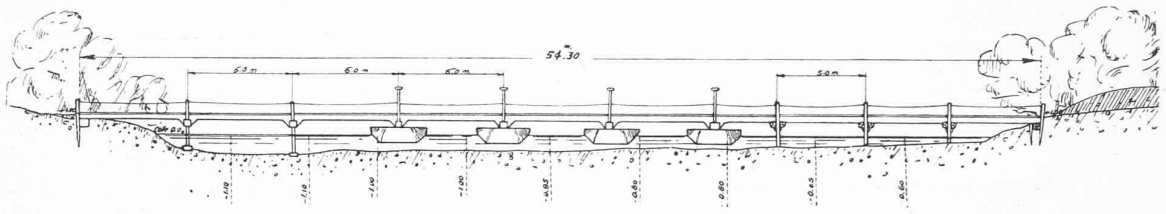
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 05.07.2025

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



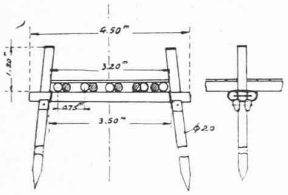
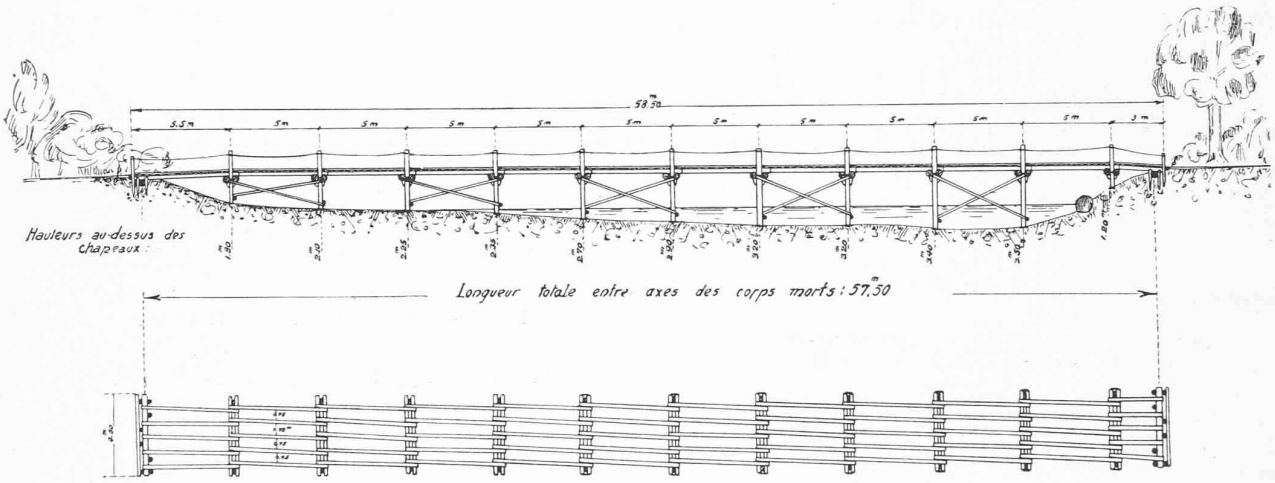


Fig. 1. — Pont de colonne sur la Sarine, à Gümmenen.
Elévation côté amont. — 1 : 400.
Vues de face et de côté d'un chevalet. — 1 : 200.



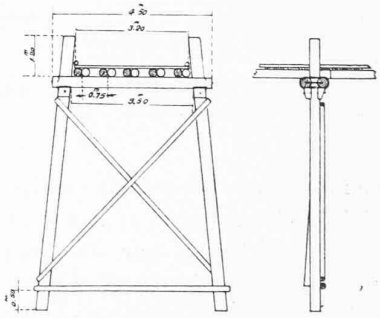


Fig. 2. — Pont de colonne sur la Sarine, à Laupen.
Elévation et plan sous le platelage. — 1 : 400.
Elévation et profil d'un chevalet. — 1 : 200.

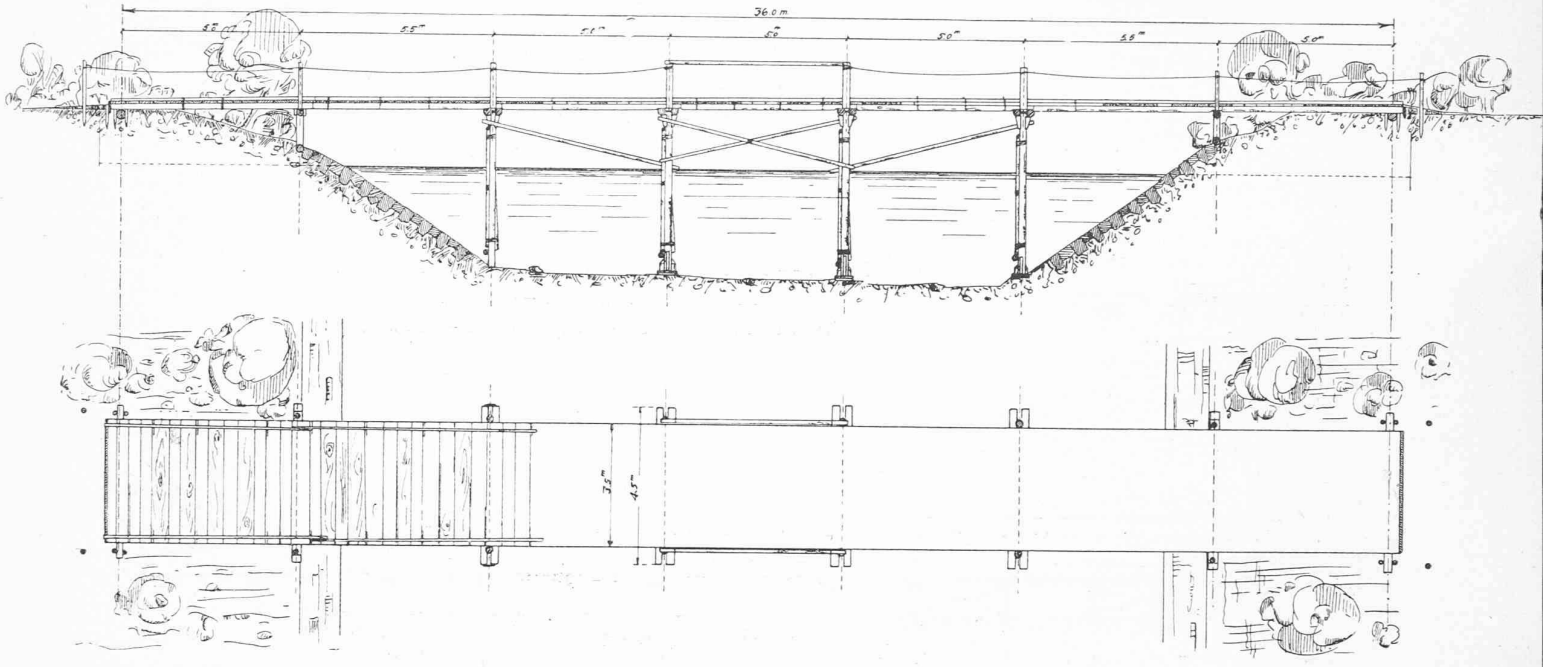
Ponts militaires,

par M. ED. DISERENS, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Commandant du Bataillon I de sapeurs du génie.

1. *Importance des communications.* — De tout temps la destruction et l'établissement des communications ont exercé une influence prépondérante sur la conduite des opérations militaires. Le nombre des ouvrages d'art des voies ferrées détruits au cours de la guerre mondiale sur les divers fronts est impressionnant. Les travaux de rétablissement ont été assumés par des organisations militaires et civiles ou mixtes créées ou du moins développées pour faire face à cette tâche énorme.

2. *Tâches des troupes du génie.* — Dans notre pays, les sapeurs et les pontonniers ont pour tâche d'établir ou de détruire les voies de communication de l'armée de campagne. Il existait avant 1912 un bataillon de pionniers de chemins de fer spécialement chargé du rétablissement des ouvrages d'art des voies ferrées. Ce bataillon exécutait des constructions en bois, mais il manquait de matériel spécialement préparé ; il a été dissous en 1912 et son effectif réparti entre les bataillons de sapeurs. On admet dès lors que le rétablissement des ouvrages d'art d'une certaine importance est du ressort des services techniques des Chemins de fer Fédéraux.

3. *Les pontonniers.* — On dispose en Suisse pour le passage rapide des cours d'eau d'une certaine importance de 3 bataillons de pontonniers pourvus de matériel d'ordonnance pour ponts légers. Ce matériel *Birago* a été construit à une époque où il n'y avait ni artillerie lourde mobile, ni auto-camions ; il était prévu pour le passage des voitures pesant jusqu'à 3 tonnes. En renforçant le tablier par l'augmentation du nombre des poutrelles (11 au lieu de 5) et en rapprochant les supports flottants (5,15 m. d'axe en axe au lieu de 6,60 m.) il est possible de construire avec ce même matériel un pont, dit lourd, capable de supporter des voitures de 9,5 tonnes. Le matériel d'un équipage de pont d'armée correspond à 160 mètres de pont léger ou à 65 mètres de pont lourd, ce qui est fort peu pour le passage de plusieurs



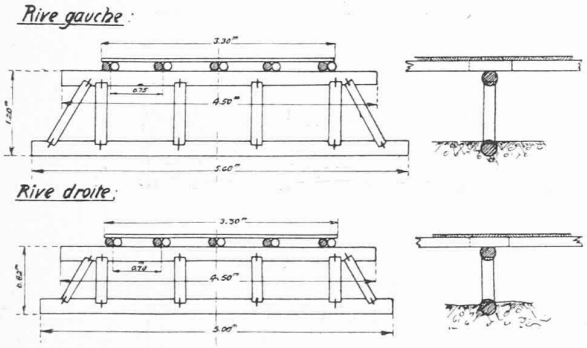


Fig. 3. — Pont de colonne sur la Broye.
Elévation et plan. — 1 : 200.
Elévations et profils des chevalets. — 1 : 100.

rivières de notre pays. On est donc obligé d'avoir recours au matériel de circonstance, et l'on construit des ponts mixtes formés en partie par des supports flottants, le reste par des palées de pilotis. Etant donné la faible quantité du matériel d'ordonnance disponible, il est nécessaire de remplacer dès que possible les ponts d'ordonnance par d'autres en matériel dit de circonstance.

4. *Tâches des sapeurs.* — La construction des ponts avec du matériel de circonstance est une des tâches essentielles des bataillons de sapeurs répartis à raison de 1 par division. Avant 1914, on construisait le pont de colonne de 3 mètres de largeur libre pour voitures de 3 tonnes formé par des chevalets espacés de 5 mètres reliés par des poutres au nombre de 5. La rapidité de la construction joue ici un rôle essentiel. Le bataillon de sapeurs 1 a construit le 3 septembre 1914 deux ponts de colonne sur la Sarine près de Gümmenen et Laupen. Celui-ci formé exclusivement de chevalets, long de 57,50 m., a été achevé en 6 h. 30, tandis que le pont mixte d'une longueur de 54 m., exécuté avec l'aide de l'équipage divisionnaire attaché au bataillon de sapeurs 1, a été achevé en 3 heures. Un autre pont de colonne de 36 m. de longueur sur la Basse-Broye près de Sugiez a été construit par le même bataillon le 5 février 1915 en 3 heures. Les matériaux avaient été préparés le jour précédent. (Fig. 1 à 3.)

5. *Pont de pilotis.* — Pendant son cours de répétition du 29 juin au 11 juillet 1925, le bataillon de sapeurs 1 a construit un type de pont de pilotis pour camions de 10 tonnes qui répond aux exigences militaires : construction simple en bois, montage rapide et résistance suffisante pour le passage des lourds véhicules de l'armée de campagne. Le tablier est supporté par des palées de 4 ou 6 pilotis enfoncés à l'aide de la sonnette légère d'ordonnance. La résistance moyenne des pilotis, calculée à l'aide du refus moyen est de 3 tonnes par pilotis, c'est-à-dire de 12 à 18 tonnes par palée. Le tablier est formé par 10 poutrelles d'un diamètre moyen de 18 cm. fixées aux chapeaux des chevalets, et reliées au milieu de la portée par une sous-poutre. La portée de 5,10 m. correspond aux bois courants. Le platelage est formé de madriers de 6 cm. avec un chemin de roulement ou une seconde couche de madriers de 4 cm. pour assurer une meilleure répartition de la charge. Lors des essais de résistance avec un camion de 10 tonnes (7 tonnes sur l'essieu arrière) la flexion maximale observée fut de 34 mm. ou 7 millièmes de la portée ; le taux de travail correspondant est de 135 kg/cm². Un pont de service, construit au moyen de perches de 15-18 cm. de diamètres, a grandement facilité le montage du pont de pilotis. La préparation des bois et le pont de service ont exigé

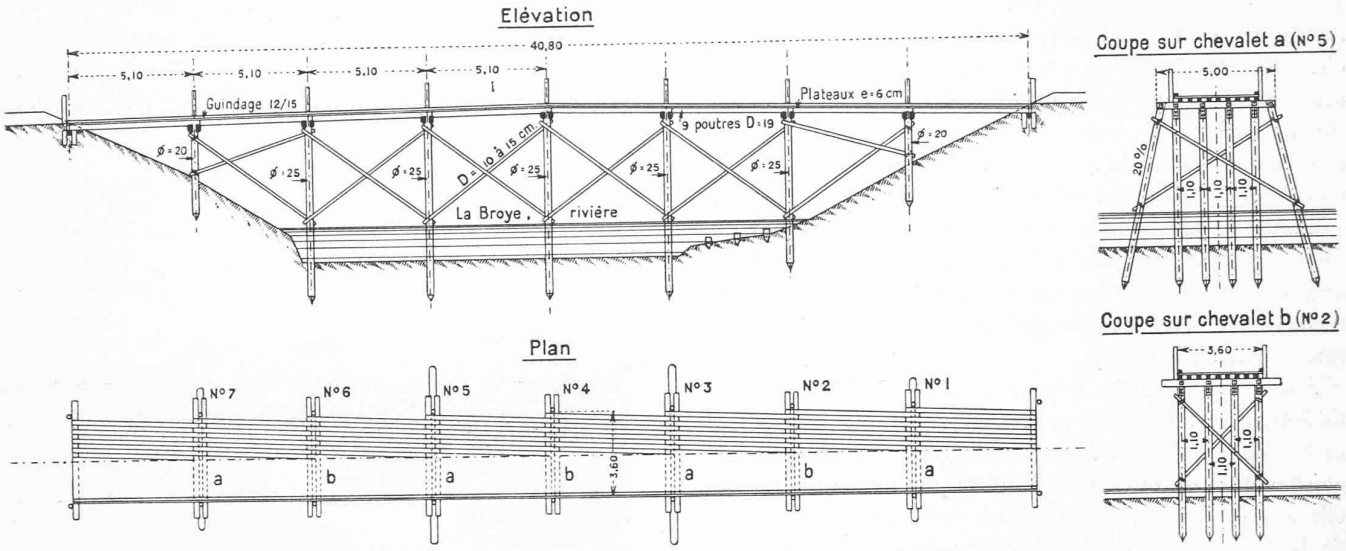


Fig. 4. — Pont de pilotis pour camions de 10 tonnes. — Echelle 1 : 300.

25 heures tandis que le pont de pilotis a nécessité 32 heures. Le temps total employé : 3549 heures-ouvriers correspond à 7 heures par travée. (Fig. 4 et 5.)

6. *Pont à doubles arbalétriers.* — Les plus récentes éditions des cartes 1 : 100 000 et 1 : 25 000 indiquent la présence d'un pont à 1,1 km. en amont du pont-route Avenches-Salavaux sur la Broye. En réalité ce pont en bois, à profil insuffisant avait été démoli ; seules les culées, protégées par des palplanches, subsistaient. Etant donné l'augmentation du trafic agricole résultant des travaux d'améliorations foncières exécutés dans cette région, la reconstruction de ce pont répondait à un besoin réel. Le bataillon de sapeurs 1 en a assumé l'exécution pendant le même cours de répétition, les communes intéressées prenant à leur charge la fourniture des matériaux.

Le type adopté comporte une travée centrale de 24 m. d'ouverture avec deux arbalétriers inclinés à 1 : 1 et

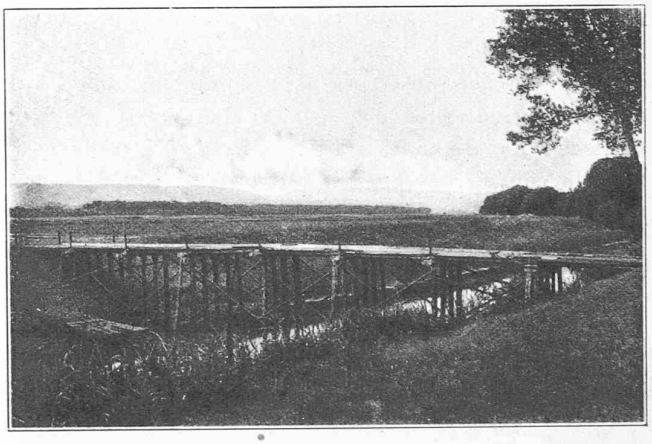


Fig. 5. — Pont de pilotis de 40 mètres de longueur, construit en 32 heures, préparation des bois et pont de service 25 heures.

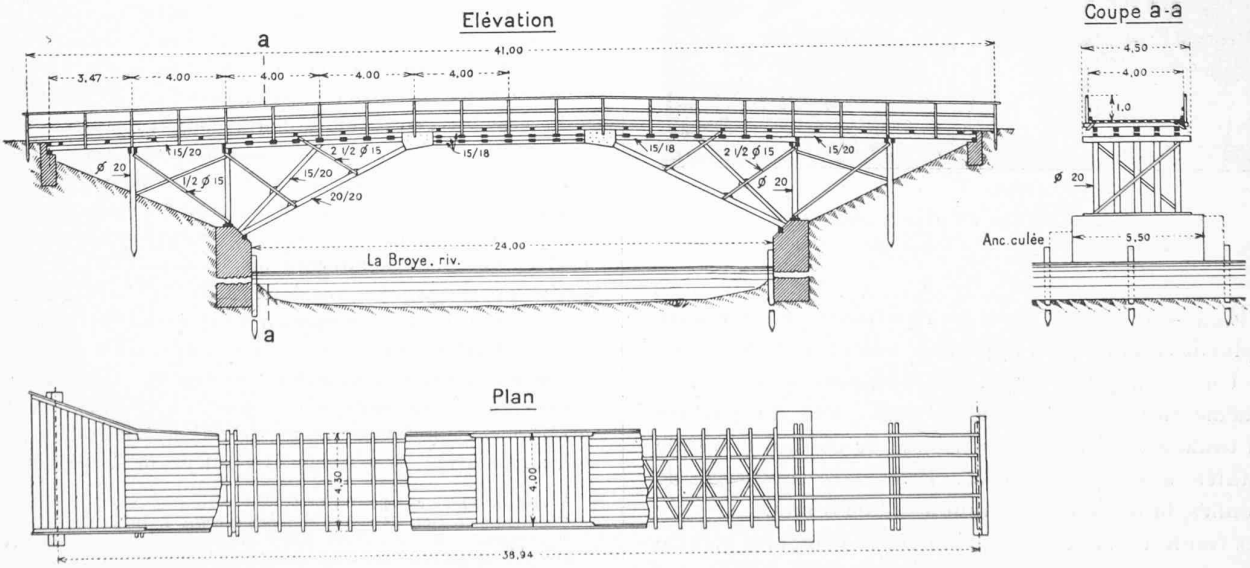


Fig. 6. — Pont en bois, en amont de Salavaux. — Echelle 1 : 300.

1 : 2 et 4 travées secondaires. Les 5 poutres principales identiques sont formées de 3 puis 2 poutres 15/18 cm. chevillées et boulonnées. Le taux maximum de travail à la flexion calculé pour un chariot de 10 tonnes est de 126 kg/cm², en admettant un cœfficient de réduction du moment d'inertie de $\eta = 0{,}5$ pour le tronçon à 3 poutres et $\eta = 0{,}75$ pour celui à 2 poutres chevillées. On a admis de plus que les poutrelles de bord supportent une charge équivalente à la moitié de celle incombant aux autres poutres. Les entretoises de 12/15 cm. sont recouvertes d'un double platelage de 10 cm. d'épaisseur totale. (Fig. 6 à 8.)

Afin d'assurer l'écoulement d'une crue extraordinaire de 500 m³/sec. de la Broye, les culées ont été exhaussées et le tablier placé à un niveau suffisamment élevé. La construction du pont a duré du 30 juin au 9 juillet 1925, elle a exigé 5662 heures d'ouvriers et un sérieux effort de la troupe (une compagnie de sapeurs renforcée d'un groupe de charpentiers). Les épreuves de résistance ont eu lieu le 1er août 1925. Deux camions ont circulé successivement puis simultanément à des vitesses allant de 6 à 20 km. à l'heure. Les principaux résultats sont les suivants :

a) Les flexions observées à proximité du milieu lors des passages répétés des mêmes charges ne diffèrent entre elles que d'une fraction de mm. pour la même position du convoi. Ces flexions ont disparu complètement avec l'éloignement de la charge.

b) La flexion maximale des poutrelles de bord 4,2 mm. correspond au 80 % de celle observée aux autres poutres ($\delta_{max.} = 5{,}3$ mm.), donc la répartition de la charge est plus favorable que l'hypothèse admise pour le calcul.

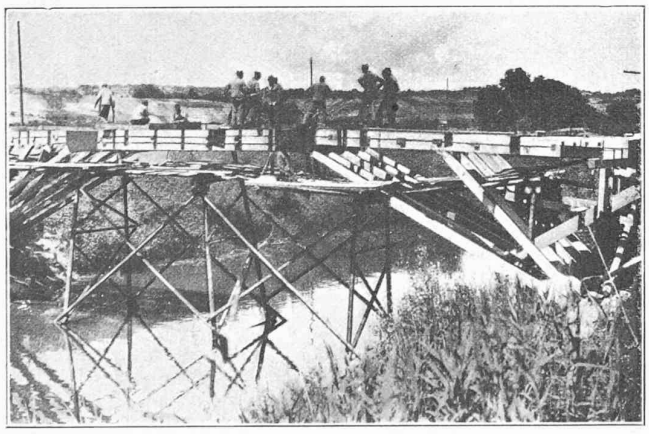


Fig. 7. — Construction du pont à arbalétriers de 24 mètres de portée à la travée centrale.

c) Un oscillographe système Stoppani a enregistré la même flexion maximale 5,3 mm. lors du passage d'un camion de 6,4 t. à une vitesse de 20 km. que celle constatée à l'appareil Griot. Pour une surcharge de 12 tonnes, la flexion maximum a été de 6 mm.

Ces résultats montrent que le pont se comporte comme un système parfaitement élastique et d'une résistance équivalente à celle d'un pont en fer calculé pour des surcharges de même importance. Les moyens actuels de conservation du bois permettent d'espérer que les intéressés sauront procurer à cet ouvrage son maximum de durée. La dépense à la charge des communes intéressées s'est élevée à fr. 6350. Une subvention de l'Etat de Vaud a réduit cette dépense à environ fr. 5000.

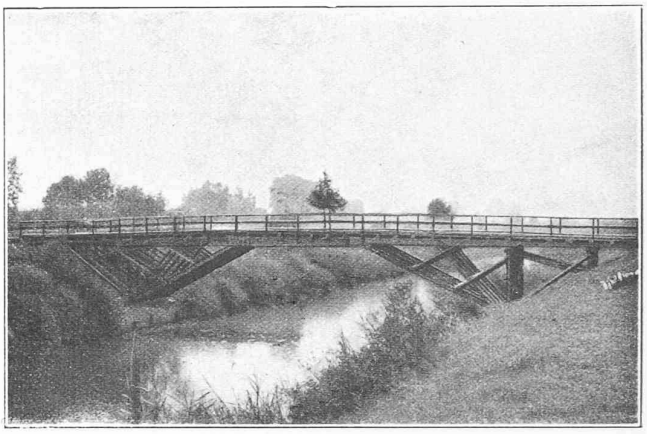


Fig. 8. — Vue du pont à arbalétriers achevé.

Un autre pont de 25 m. de longueur a également été construit par le bataillon pendant ce cours ; sa description nous conduirait trop loin. Il suffit de retenir que ce corps de troupe est exercé pour les tâches courantes de franchissement d'obstacles par les lourds véhicules.

Zurich, décembre 1925.

L'architecte autrefois et aujourd'hui.

par M. ABEL FABRE.

(Suite.[1]*)*

V. — L'architecte du Moyen Age.

L'organisation artistique du moyen âge fait de l'architecte le maître de l'œuvre à bâtir. C'est vraiment une tête ; il a pouvoir sur tout, même sur les maîtres des autres corporations du bâtiment, tels que charpentiers, plombiers, verriers et imagiers ; il commande donc en maître et de là son titre, qui dit aussi bien son autorité que sa maîtrise[2].

Les textes latins l'appellent : *magister operis, magister lathomorum, magister lapidum, lathomus, apparator, cementarius.* L'inscription du transept de Notre-Dame de Paris (1258) qualifie Jean de Chelles, son auteur, de *magister lathomus.* Dans l'inscription, disparue, de Saint-Germain des Prés (1274), Pierre de Montereau ou Montreuil était qualifié de *doctor latomorum.* Ce vocabulaire ne va pas sans quelque flottement : le *magister operum* n'est parfois qu'un économe, le surveillant ecclésisatique, et il y a discussion pour le terme d'*operarius.* Celui d'architecte en tout cas est inconnu ou inusité. Exceptionnellement, dans une charte, on trouve *architectus* et *architector*, mais c'est là le fait isolé d'un clerc qui sait le latin ; et ils désignent d'ailleurs de simples ouvriers[3].

[1] Voir *Bulletin technique* du 27 février 1926, page 55.
[2] Viollet le Duc, *Dictonnaire d'Architecture*, I, 107.
[3] Le glossaire de Du Cange définit les deux mots *Architector* et *Architectus :* « faber qui facit tecta ». La basse latinité continue donc à voir des ouvriers sous ces mots sans gloire