

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 67 (1941)  
**Heft:** 25

## Sonstiges

### 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:** 09.01.2026

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

Les barrages de ce genre, construits dans toutes les zones fortifiées allemandes, ont d'autres avantages :

les poutrelles métalliques, constituant la barricade, reposent à leurs extrémités sur le fond de crénaux rectangulaires qui sont aménagés dans le deux murs latéraux de l'ouvrage (fig. 8 et 9) ;

un petit treuil, logé dans les maçonneries de ces murs, facilitent la mise en place des fers.

La cancellation de la route est alors obtenue aisément et très rapidement par le glissement transversal des poutrelles. Il suffit ensuite de serrer quelques boulons de fixation pour amarre la construction et cadenasser définitivement la porte.

\* \* \*

En résumé :

Lorsqu'il s'agit d'ouvrages destinés à la défense nationale, le défenseur ne peut se contenter d'installations de fortune ou de constructions ne lui donnant pas toute garantie de sécurité et de résistance.

Une voie d'invasion n'est pas fermée si le barrage, dit anti-chars ne fait obstacle qu'aux engins motorisés légers et ne résiste pas aux tanks de tous tonnages que l'assaillant ne manquera pas de mettre immédiatement en ligne pour forcer le passage.

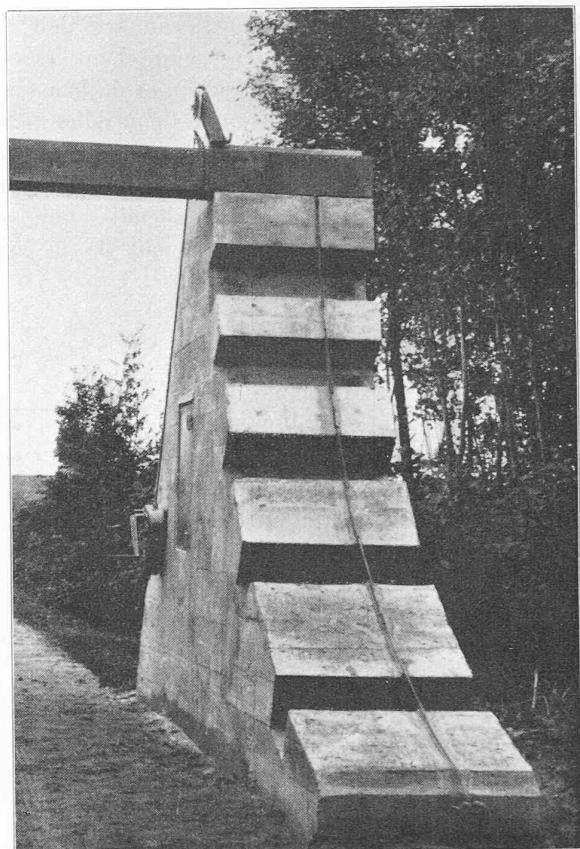
Il faut donc exiger que le constructeur mette à la disposition du tacticien des moyens dont le potentiel d'efficacité est total, dans les circonstances les plus défavorables. Ce résultat ne peut être atteint qu'en éliminant irrémédiablement les demi-solutions telles que représentent actuellement certains types de barrage réputés obstacles anti-chars.

## DIVERS

### Le passage supérieur à biais accentué de Glattfelden<sup>1</sup>.

La double voie CFF, qui tend de Zurich à Eglisau, coupe la route de Winterthur à Glattfelden sous un angle de 50° environ; l'ancien passage voûté, construit en pierre, inflige à la route un circuit néfaste au trafic automobile ; il a fallu corriger cet obstacle par l'érection d'un ouvrage en béton armé, qui assure désormais le parfait alignement de la voie publique.

Le problème, ainsi posé à l'ingénieur, était délicat, puisque aucune théorie pratiquement utilisable, ne permet de le résoudre sans réserve. En effet, calculer la dalle suivant l'axe de roulement, c'est augmenter du quart au moins sa portée droite, mais c'est employer le seul moyen d'as-



Publication autorisée I 4622.

Fig. 9. — Barricade anti-chars en béton armé. Vue de face.

surer une pose normale des armatures principales. Si l'on avait considéré la courte distance comme ligne de résistance, on aurait engagé les barres dans la direction du vide, leur refusant les avantages de la continuité.

L'auteur du projet, M. P.-E. Soutter, ingénieur, a choisi le parti naturel : poser les barres principales en long de la route, et mettre l'armature de répartition orthogonalement, c'est-à-dire en position oblique par rapport aux garde-corps.

Pour guider son calcul et sa distribution, il a réalisé un modèle monté en plâtre à la colle, à l'échelle de 1/25, et dont le

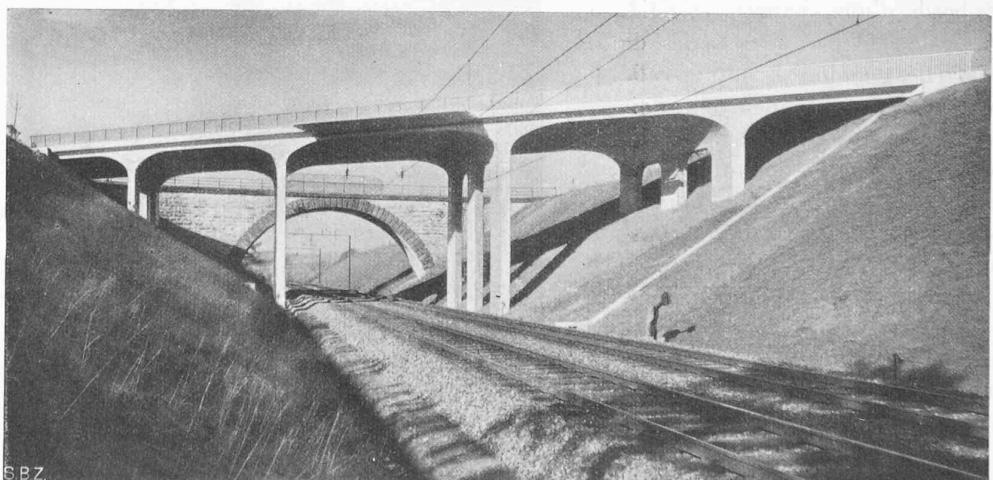


Fig. 1. — Le passage supérieur de Glattfelden.

<sup>1</sup> Voir « Schweizerische Bauzeitung » du 25 octobre 1941, l'article qu'a publié sur ce sujet M. P.-E. Soutter, ingénieur.

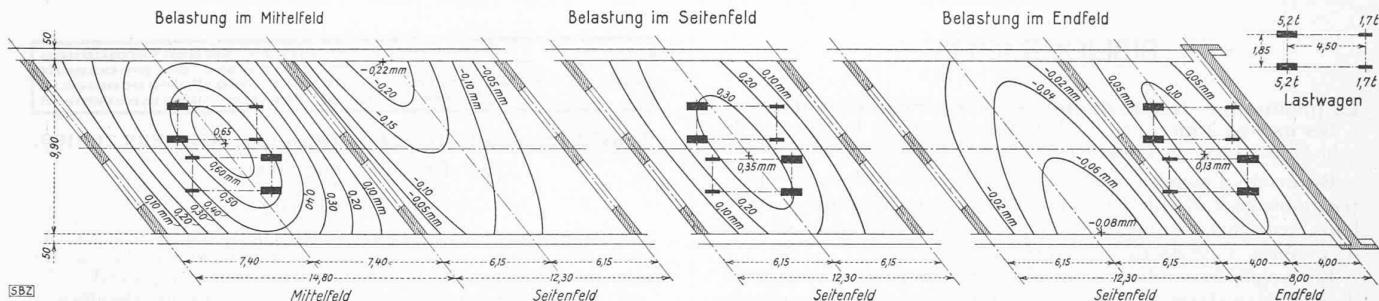


Fig. 3. -- Courbes d'égal fléchissement du tablier obtenues lors des essais de charge effectués avec deux camions automobiles d'un poids total de 27,6 t. — Echelle 1 : 400.

Belastung im Mittelfeld : Travée centrale chargée. — Belastung im Seitenfeld : Travée latérale chargée. — Belastung im Endfeld : Travée extrême chargée.

prix n'a pas atteint le huitième du coût d'un égal modèle en celluloïde, évalué au prix décourageant du soixantième de l'ouvrage lui-même, deux mille cinq cents francs en l'espèce : une différence donc bien capable de décider de la possibilité ou non de l'essai si désirable ayant construction.

L'interprétation de cette auscultation dépend naturellement du mode de déformabilité du matériau employé : le module d'élasticité du plâtre durci, à peu près égal en pression et en traction, a atteint 60 000 kg par  $\text{cm}^2$  dans les limites de sollicitation du modèle (résistance à la rupture à la traction par flexion 35 kg/ $\text{cm}^2$ ), le septième donc du module du béton de l'ouvrage ( $E = 450 000 \text{ kg}/\text{cm}^2$  pour 370 kg/ $\text{cm}^2$  de résistance à l'écrasement à 28 jours) ; la conséquence en a été une amplification bienvenue des déformations sous les charges naturellement modestes du modèle.

La comparaison des facteurs de gonflement respectifs —  $m$  valant 2,7 pour le plâtre contre 6 environ pour le béton de ciment — a conduit à une influence accentuée des moments fléchissants transversaux sur les déformations longitudinales, en fonction de la condition

$$M_x = C \left( {}_0M_x + \frac{1}{m} {}_0M_y \right)$$

où  $\omega M$  désigne le moment correspondant à  $1/m = 0$  ; l'incidence des courbes de niveau des surfaces élastiques contre le bord libre doit, en effet, être d'autant plus sensible que le moment transversal peut jouer son rôle, puisque le moment des tensions intérieures doit s'annuler au contour ; on doit donc, pour obtenir cette nullité, s'attendre à une contre-courbure, à une sorte de voilement du bord de la dalle que, du reste l'essai sur modèle et celui de réception de l'ouvrage laissent seulement pressentir, faute de possibilité de placer efficacement les tensiomètres.

De remarquables clichés reproduisent les résultats des mesures ; ils mériteraient à cet égard un examen fouillé (voir fig. 4, 2 et 3).

Le coût de l'ouvrage a atteint 224 fr. par  $m^2$  de surface utile de chaussée, et le tiers en plus par mètre carré de profil en long ; il accuse déjà une augmentation de 25 % sur les prix d'août 1939.

A. P.

## NÉCROLOGIE

### Francis Pilloud, ingénieur.

1916-1941

Le *Bulletin technique* se doit de rendre un ultime hommage à Francis Pilloud, pilote militaire, décédé accidentellement au service du pays.

Né en 1916, il avait suivi les classes du Collège de Morges, puis celles du Gymnase scientifique et fait, en 1936, son baccalauréat ès sciences à Lausanne.

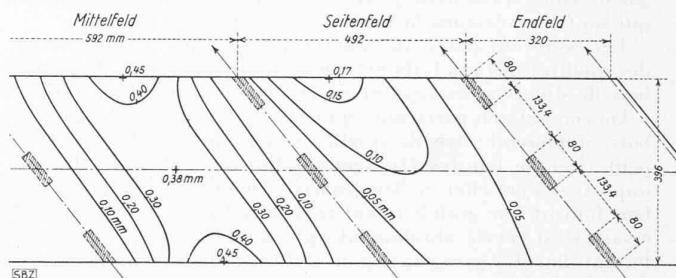


Fig. 2. — Courbes d'égal fléchissement du modèle pour une charge de 125,5 kg uniformément répartie sur la travée centrale.

Mittelfeld : Travée centrale. — Seitenfeld : Travée latérale.

Entré, en 1936, à l'*Ecole d'ingénieurs de l'Université*, il y obtint, en 1944, son diplôme d'ingénieur-conseil.

Dès lors, il travailla comme ingénieur à l'Etat-Major des troupes d'aviation et dans les bureaux techniques de l'armée.

Très jeune, il avait montré un goût particulier pour tout ce qui touche à l'aviation. En 1937, il faisait son école de recrues dans cette arme et obtint, en 1939, son brevet de pilote.

Sa mort a consterné ses camarades qui avaient été heureux de le voir arriver au terme de ses semestres après avoir fait preuve d'une rare énergie pour mener à bien simultanément son travail d'étudiant et sa tâche de pilote militaire. Il avait, en effet, acquis en grande partie lui-même les ressources matérielles nécessaires à ses études et venait de recueillir le fruit bien mérité de ses efforts accomplissant, à la satisfaction unanime de ses chefs, les tâches qui s'offrirent à lui au début de sa carrière.

Que sa famille veuille bien trouver ici l'expression de la vive sympathie de tous ceux qui eurent le privilège de connaître ce jeune collègue qui, par ses capacités, son amabilité et son entrain, s'était acquis l'estime de chacun.



FRANCIS PILLOUD, ingénieur.