

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 67 (1941)
Heft: 23

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: 13.01.2026

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

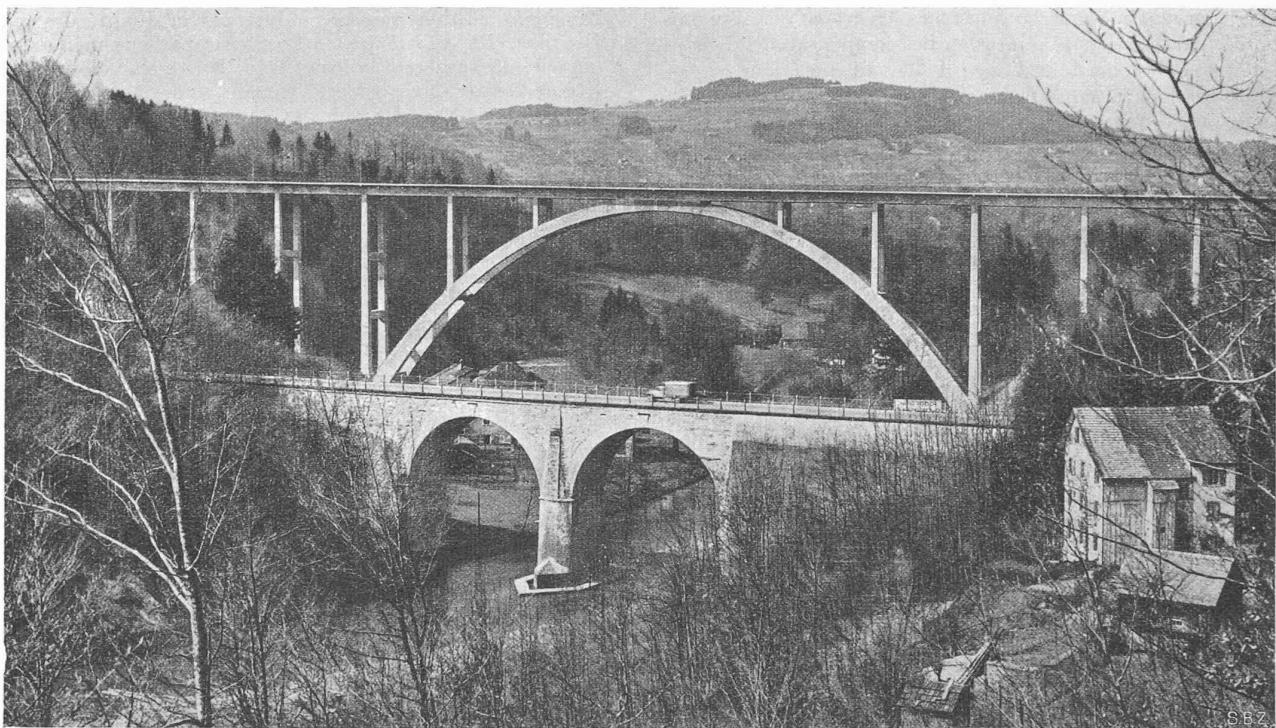


Fig. 1. — Vue générale du pont du Fürstenland (St-Gall).
(Photographie tirée de la *Schweizerische Bauzeitung*, Bd. 118, page 109, publication autorisée le 21. VIII. 41.)

Dans le cas où aucun projet conforme au programme ne serait jugé digne d'être exécuté, le jury doit indiquer à l'organisateur la marche à suivre qu'il recommande (art. 42). Diverses solutions peuvent alors être envisagées : poursuite des études sur la base des résultats du concours ; ouverture d'un nouveau concours entre les auteurs des projets classés (dans ce cas, le concours est assimilé au premier degré d'un concours à deux degrés et se développe comme celui-ci) ; ou encore, exceptionnellement, le jury peut recommander pour l'exécution un projet dérogeant au programme et, par conséquent, non primé. Cette dernière disposition laisse la porte ouverte aux solutions magistrales obtenues au détriment du programme et met en même temps le jury en garde contre un programme aux conditions trop impératives.

Les dispositions financières des concours sont restées ce qu'elles étaient.

Quant à la *Commission des concours*, elle sort renforcée des discussions nombreuses tenues à son sujet. Elle est désormais l'instance chargée de la surveillance automatique de tous les règlements et programmes de concours. De plus, elle intervient pour trancher les questions d'interprétation qui pourraient se présenter. Elle est enfin l'instance à laquelle il convient d'adresser les recours contre toutes les opérations irrégulières auxquelles un concours pourrait donner lieu (art. 49).

Il convient de se féliciter de cette innovation, la seule importante de la présente édition. En effet, jusqu'ici, rien n'indiquait à quelle instance il était possible de s'adresser en cas de jugement contraire au règlement. Il n'est malheureusement pas indiqué quand ni comment recourir, ni quelles sont les compétences de la Commission des concours dans le cas où un recours serait reconnu fondé. Ces décisions sont du ressort de la Commission des concours à qui il faut souhaiter, les « Principes » étant désormais assez clairs et assez impératifs, qu'elle n'ait pas à intervenir.

DIVERS

Le pont en béton armé du Fürstenland, près de St-Gall.

Le canton de Saint-Gall s'est enrichi d'un ouvrage remarquable, le nouveau pont à grande arche sur la Sitter, destiné

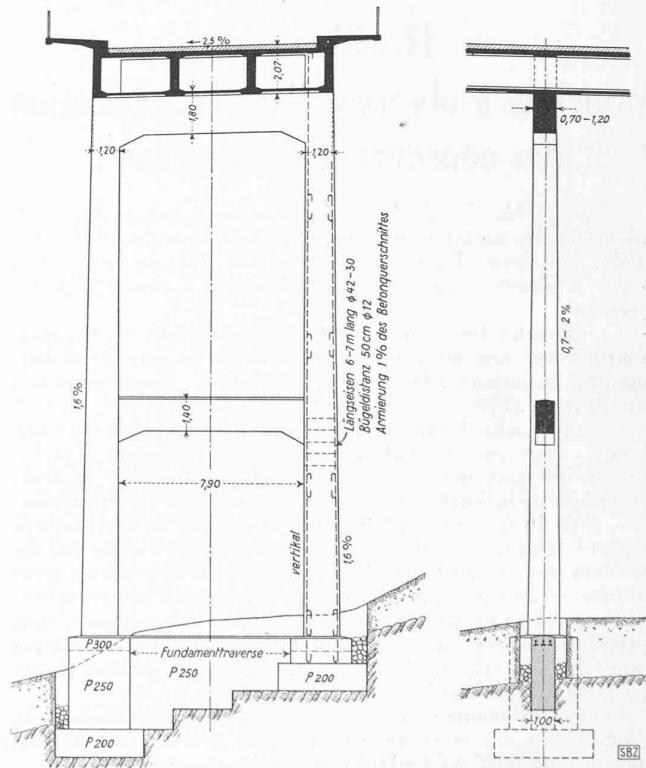


Fig. 2. — Coupe transversale et longitudinale sur l'un des cadres du viaduc d'accès du pont du Fürstenland.

à remplacer, sur la route de Zurich, le viaduc en pierre de Kräzern, ouvrage vénérable mais un peu caduc. Cet ancien pont, à deux belles arches de 22 m d'ouverture, date de 130 ans, ce qui ne serait pas vieux si les assauts du torrent, venu des Alpes appenzelloises, n'avaient miné sa pile médiane ; il avait coûté six cent mille florins, c'est-à-dire 1,2 millions de notre monnaie, et porte encore gaillardement, sur sa lon-

gueur totale de 175 m, une route devenue trop étroite et sinuose pour le trafic moderne. On a trouvé préférable, et peut-être même économique, de lui préparer un successeur, qui le voisine à cent mètres vers l'aval (fig. 1).

M. Ad. Brunner, ingénieur E.P.F., qui en a conduit la construction, et nous en avait fait les honneurs il y a deux ans lors de la course d'étude de notre Ecole d'ingénieurs, donne une intéressante description de ce qui fit son occupation durant les années 1938-39. Sa monographie, tiré à part de la *Schweizerische Bauzeitung*, donne des vues impressionnantes des travaux de cintrage et de bétonnage du grand arc jumelé, de 135 m de portée pour 45 m de montée ; en un groupe homogène du côté de Winkeln et trois de celui de Saint-Gall, les viaducs d'accès en poutres continues participent dignement à l'effet d'ensemble grâce à la calme ligne générale dont ils soulignent le tablier (fig. 2).

Le cintre en bois, 1200 m³, mis en œuvre par la maison Zublin de Zurich, fut en soi une œuvre d'envergure : son arc treillisé, soutenu par deux éventails de contrefoîches puissantes, n'a tassé que de 40 mm sous la charge des deux grands arcs, dont la flèche élastique propre, au décintrage, s'est limitée à 3,5 mm sous la clef ; la grande charpente suisse reste fidèle à ses traditions.

Les culées en béton, fondées sur la marne dure qu'elles sollicitent à raison de 5 kg/cm² au maximum, n'ont bougé que de 3 à 5 mm. Le coût total du grand pont, de 470 m de longueur entre soutènement d'accès et de 13,5 m de largeur utile, a atteint deux millions et quart, rendu fini : 6350 m² à 360 fr. ce qui paraît bien raisonnable. La mise en place des onze cents tonnes d'acier St 37 et 54 n'a coûté en moyenne que quelque 3 centimes le kilo, bien peu si l'on songe que le tablier passe à cinquante mètres au-dessus de la rivière. On a compté de 3 à 4 heures de travail par mètre cube de béton mis en œuvre, et un peu moins par mètre carré de coffrage.

A. P.

BIBLIOGRAPHIE

Il conglomerato armato. — Dr E. Gianfreschi, ingénieur, Verone. — Tipografica veronese.

Un beau volume relié, de 325 pages de texte et 245 figures, dont l'entête donne le but essentiel : servir de guide pour le calcul des ouvrages en béton armé.

Ce but modeste comporte diverses obligations, qui ne vont pas sans quelques sacrifices et beaucoup d'habileté dans le choix des nombreux exemples numériques — le livre en développe quarante-neuf en plus de cent pages — ainsi que des tableaux de coefficients de calcul.

Les figures abondent, et parmi elles plusieurs font épures de résistance et mettent l'accent sur les particularités de tracé pratiquement impossibles à donner dans le texte. Quatre-vingt-cinq tableaux établissent les valeurs courantes des chiffres de résistance des matériaux, des constantes nécessaires au calcul des silos, de celui des déformations élastiques, de l'étude des plaques et des poutres fléchies, comme des colonnes armées ou frettées.

C'est donc que l'auteur a su condenser en un nombre limité de pages, proprement présentées, le résumé d'une doctrine considérable, apte à rendre bien des services aux ingénieurs chargés de projeter un plancher, une toiture, voire un cadre ou une dalle champignon.

A. P.

Guide des Machines, Appareils et Outils, 1941. — Ed. H. Buchser, 4, Tour de l'Île, Genève. 1 vol. fr. 10.—.

L'éditeur a apporté de judicieuses améliorations à la huitième édition (1941) qui vient de sortir de presse. En effet, outre les index en français, allemand, anglais et espagnol, les nombreuses rubriques supplémentaires sont comme par le passé illustrées par de petits croquis représentant fidèlement la machine, l'outil ou l'accessoire. Ce guide devient, de ce fait, un document vivant en indiquant d'une façon claire et nette les meilleures sources de la production suisse.

Essais relatifs au comportement de divers ciments dans l'eau de marais. Commission allemande du béton armé. — Cahier 95, complétant le rapport n° 64. — Par M. le professeur Burchartz et M. L. Krüger, ingénieur. — Edition W. Ernst, Berlin, 1941.

Une belle brochure de 83 pages contenant des tableaux d'observation et 33 figures dans le texte.

Le problème de la corrosion du béton dans l'eau de marais date de longtemps, en particulier des constatations douloureuses faites dans les travaux d'assainissement du Consortium d'Ems. Une commission, constituée par le Betonverein allemand, avait déposé un rapport en 1922 déjà, mais n'avait pas pu conclure définitivement, sinon que, dans certains cas, des parois de béton minces se montraient incapables de résister aux eaux corrosives et que les enduits asphaltiques ne constituaient qu'une protection momentanée.

On décida donc de faire de nouvelles recherches, sur une échelle plus large ; celles-ci forment maintenant la matière du présent rapport, qui en donne les résultats significatifs.

Dans un marais particulièrement agressif, dont l'eau dépose un limon dont voici la caractéristique :

humidité	76,2	et	82,8 %
carbonate de chaux	0	0	
acide sulfureux (en gypse)	0,17		0,13
soufre oxydable	0,76		0,28
sulfures de fer { FeS ₂	1,16		0,52
FeS	1,78		—

on a mis en examen des plaques de bétons de 8 cm d'épaisseur et de 50 cm de côté, de telle manière que le bas pénétrait dans la boue, le milieu était baigné par l'eau de hauteur variable et le haut restait en l'air.

Le béton était gras (1+1,5+2,5) ou maigre (1+3+5) ; son liant était ou un portland ordinaire, portland de fer ou de haut fourneau, ou du ciment alumineux, métallurgique ou portland au trass. Comme gravier, on employait du calcaire ou de la roche dure siliceuse.

Une partie des plaques avaient été enduites de composés protecteurs divers, pris dans le commerce. Les essais ont duré huit ans et demi, mais des constatations ont été prises à un, quatre et six ans, tant pour l'apparence extérieure (les belles photos reproduites en font foi), qu'au point de vue de la résistance mécanique. Les résultats, basés sur ces conditions d'épreuve sévère, sont pessimistes ; on ajoute toutefois que la construction des ouvrages effectifs peut se protéger de manière plus efficace.

On recommande d'employer un béton riche, 400 kg de portland d'une sorte ou de l'autre, au choix ; mais on exclut le ciment alumineux, qui s'est fort mal comporté à la longue. Un gravier de calcaire dur paraît préférable ici, car il peut neutraliser l'acide sulfureux avant attaque du ciment : dans les éprouvettes de cette composition, le gravier calcaire a compensé l'absence nuisible de chaux dissoute dans l'eau agressive. Une bonne granulation est de rigueur ; il faut en outre un durcissement préalable de plus de vingt-huit jours pour parfaire une prise du ciment, qui constitue sa meilleure arme contre l'attaque chimique du milieu ambiant.

Les enduits sont utiles, s'ils viennent assez tard pour ne pas nuire à la prise du ciment jeune encore ; ils ne doivent pas s'insinuer à l'intérieur, dans le corps du béton où des doubles décompositions paraissent pouvoir se produire en présence des eaux séléniteuses ; on n'admettra que les bitumes naturels, non les émulsions goudronneuses, en tout ou en partie. Le mélange de savons de potasse ou d'autres ingrédients dans le béton avait déjà été dénoncé comme nuisible par Gary (rapport 49).

C'est dans la région d'oscillation de l'eau, que les enduits ont le moins de durée et d'efficacité.

En résumé, aucun béton ne résiste à la longue à l'action du marais acide. Mais une bonne isolation peut le protéger et lui permettre de durer bien des décades : on propose un lit d'argile battue, un sol de briques klinker jointoyées à l'asphalte, de la toile asphaltique collée à mastic d'asphalte.

Une analyse des sols douteux est ainsi toujours nécessaire ; elle doit être suivie, le cas échéant, de mesures rigoureuses de protection si l'on veut faire du travail durable.

A. P.