Zeitschrift: Bulletin du ciment

Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)

Band: 22-23 (1954-1955)

Heft: 23

Artikel: Construction d'un pont en béton précontraint : Pont sur la Thur à Eschikofen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-145446

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: 02.10.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

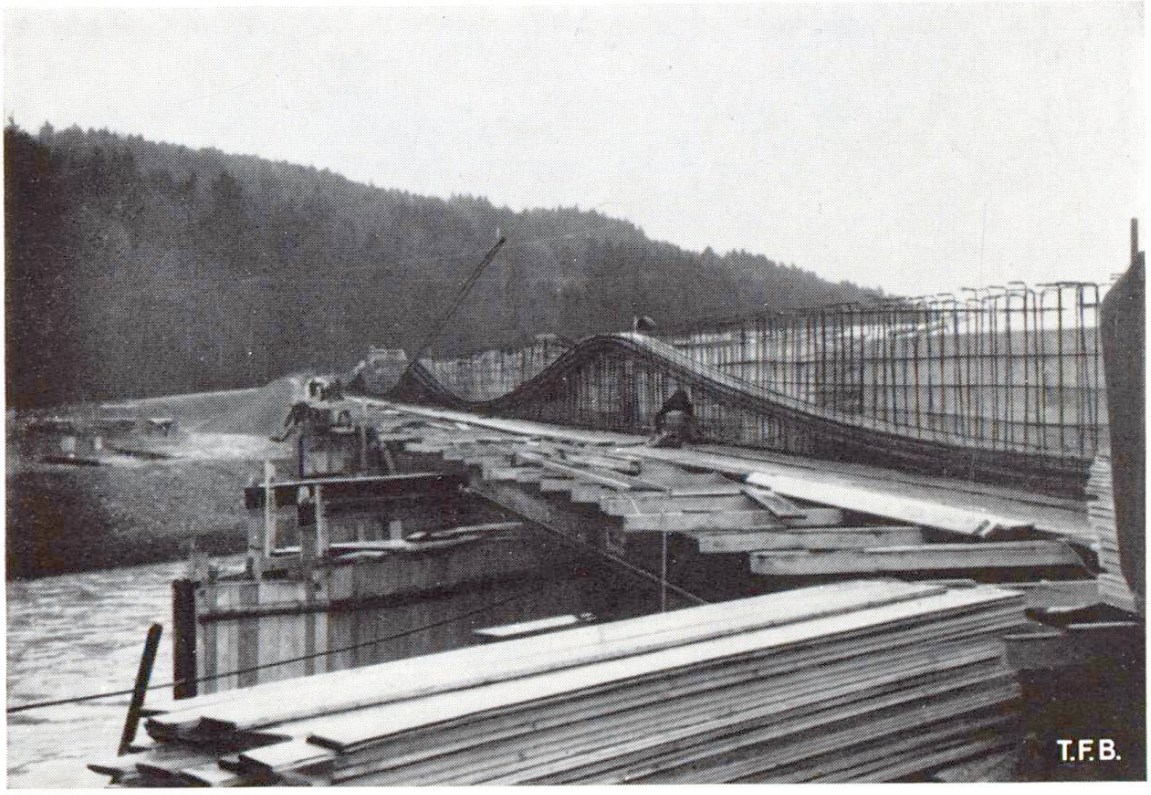
NOVEMBRE 1955 23ÈME ANNÉE NUMÉRO 23

Construction d'un pont en béton précontraint

(Pont sur la Thur à Eschikofen)

(Suite du N° 22, octobre 1955)

Fig. 9 Armature d'une poutre principale. Cheminement ondulé des câbles de précontrainte



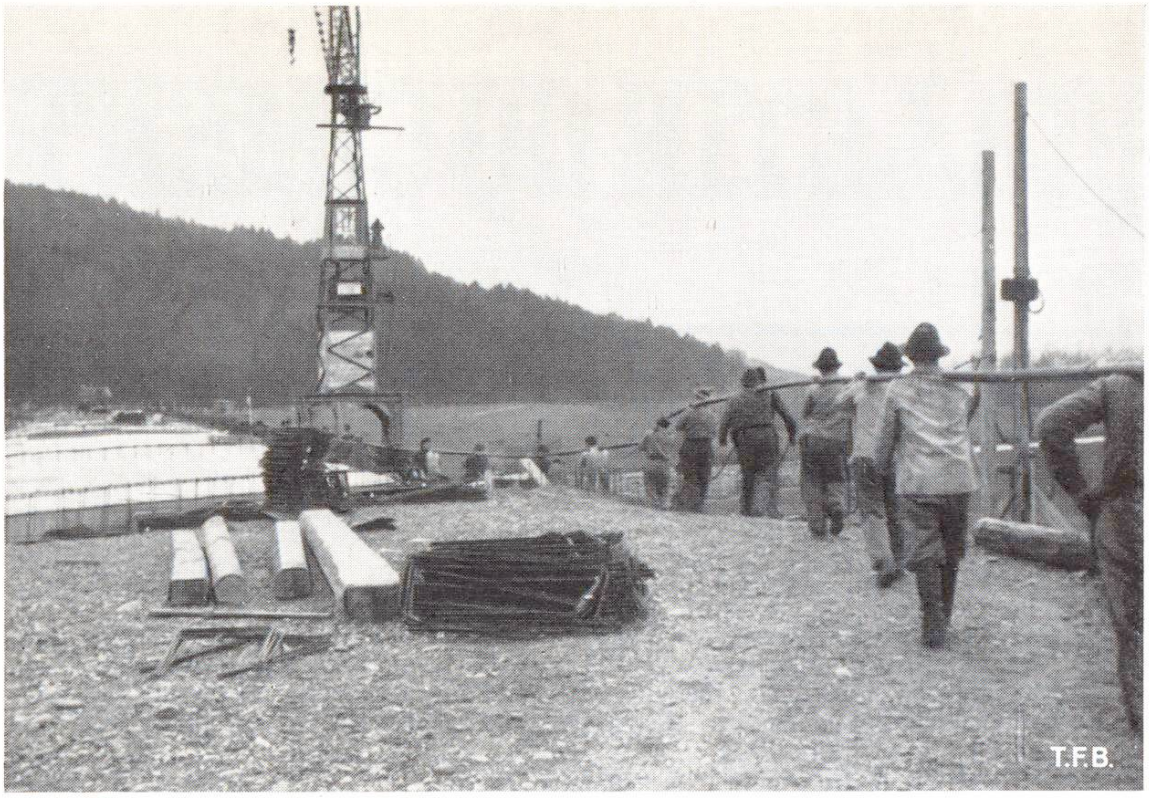
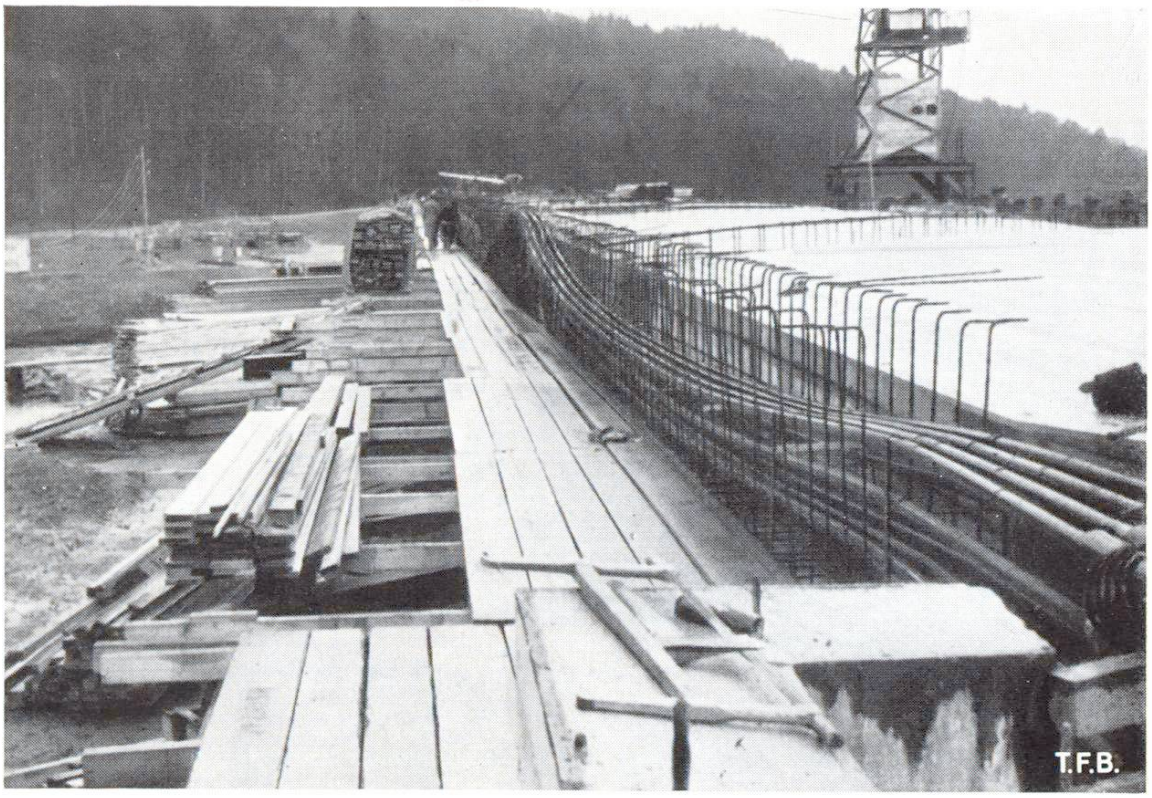


Fig. 10 Mise en place d'un câble de 150 m de long

Fig. 11 Vue de l'armature des poutres principales. Tout à droite, l'extrémité des câbles de précontrainte



3 Les **poutres principales** sont pourvues chacune de 12 câbles système BBRV * qui s'étendent d'un bout à l'autre du pont. Ils sont placés dans la région du béton tendu, soit à la fibre inférieure au milieu des portées et à la fibre supérieure sur les appuis, ce qui leur donne l'allure ondulée visible à la figure 9.

Les câbles ont été préparés sur les rampes d'accès déjà construites. Ils se composent chacun de 42 fils d'acier dur de 5 mm de diamètre placés dans une gaine de 55 mm de diamètre formée d'éléments de 6 m de long assemblés par des manchons. Aux deux extrémités du câble, les fils sont fixés séparément dans des têtes d'ancrage. Notons en passant qu'une seule journée a suffi pour poser et ajuster tous les câbles du pont (fig. 10 et 11). Les poutres transversales, la dalle chaussée et les trottoirs en encorbellement sont en béton armé ordinaire.

Conformément aux prescriptions fédérales, les ouvrages précontraints doivent être construits en béton spécial à haute résistance. Bien avant le bétonnage, on a donc fait de nombreux essais pour déterminer le **mélange de sable et gravier qui convenait le mieux.** On parvint finalement, en mesurant séparément le sable et le gravier, à constituer un béton CP 325 dont la résistance moyenne sur cube était de 450 kg/cm^2. En outre, la préparation et la mise en œuvre du béton furent l'objet de soins tout particuliers. Pour éviter d'avoir des joints, on bétonna d'une façon continue, sans aucune interruption et suivant un plan soigneusement étudié. Premièrement les poutres principales, puis les poutres transversales et enfin la dalle. Il s'agissait en tout de 850 m^3 de béton vibré.

Dans chaque section, les **câbles** devaient être placés exactement à l'endroit prévu par les calculs. Les gaines empêchant tout pénétration de béton ou de laitance, les 42 fils de chaque câble restèrent parfaitement libres et mobiles. Quelques jours après le bétonnage, les câbles furent tendus par des vérins hydrauliques placés à leurs extrémité. Pour commencer, une force de 30 t seulement fut appliquée à chaque câble afin de compenser les effets du retrait initial du béton. Après 4 semaines on pouvait appliquer la force totale qu'exigeaient les calculs, soit 90 t par câble et environ 1000 t par poutre. Sous l'action de cette force, les fils s'allongèrent de 37,5 cm de chaque côté, soit 75 cm au total. Ces câbles ainsi tendus élastiquement et s'appuyant sur le béton lui confèrent un effort de compression qui constitue la précontrainte (fig. 12, 13 et 14).

* voir Bulletin du Ciment N° 3/1952.

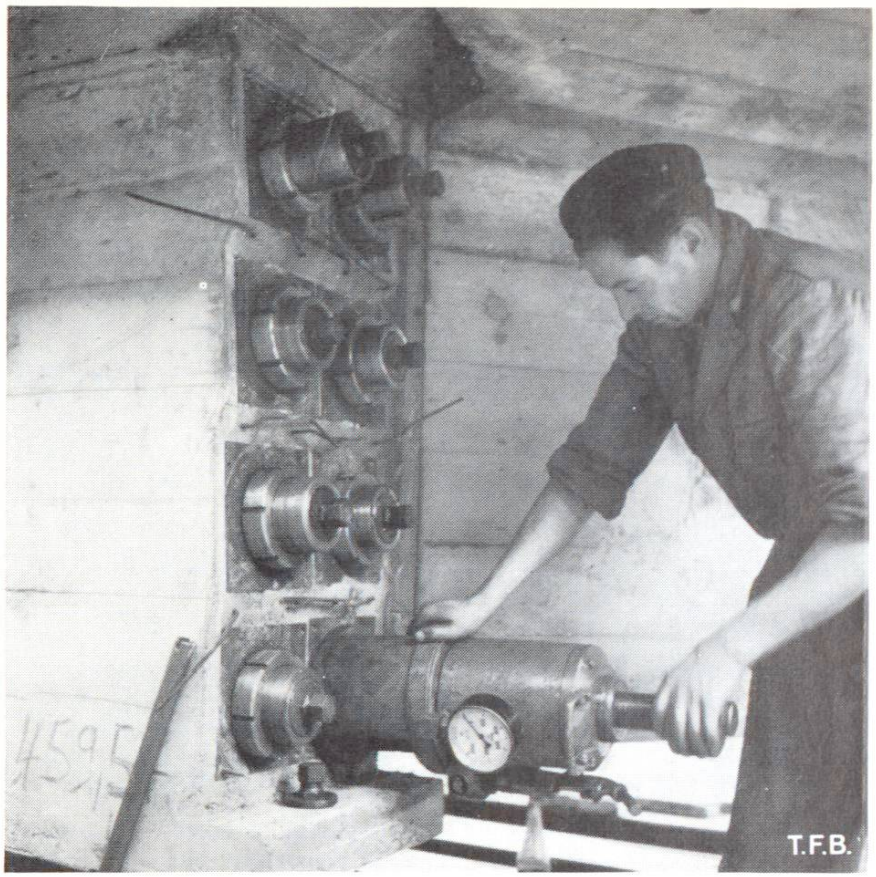


Fig. 12 Extrémité d'une des poutres précontraintes avec ses 8 têtes de câbles. Vérin hydraulique en place. Les différentes positions des têtes d'ancrage montrent que le degré de précontrainte n'est pas encore le même dans tous les câbles. Les petits tubes, fermés par un bouchon à vis, visibles au milieu des têtes d'ancrage, permettront plus tard l'injection des câbles au mortier de ciment

Fig. 13 Vérin hydraulique en action. On introduit de l'huile sous pression au moyen de la petite pompe de la partie supérieure. Le manomètre indique environ 100 at., ce qui correspond à une force de 5 à 10 T.

Fig. 14

Pompe à bras pour l'alimentation en huile sous pression d'un vérin d'un plus gros modèle

6 Après ces opérations, les gaines furent injectées sous une pression de 5 at. par un mortier de ciment spécial. Ainsi chaque fil est complètement enrobé de mortier, ce qui assure une parfaite liaison entre l'armature de précontrainte et le béton.

Ceci mettait un terme aux travaux principaux après lesquels on a pu démonter le cintre et décoffrer l'ouvrage. Ensuite, seuls restèrent encore à exécuter quelques travaux accessoires tels que revêtement de la chaussée, pose des garde-corps, etc.

La comparaison entre le comportement réel d'un pont sous charge et celui que laissaient prévoir les calculs est intéressante, non seulement pour l'ingénieur auteur du projet, mais aussi pour les autorités qui désirent connaître la sécurité de l'ouvrage. On procéda donc à de nombreux essais avec des charges correspondant à celles que les prescriptions avaient fixées comme base des calculs, et on constata en tous points une parfaite concordance entre les effets réels et ceux qu'on avait calculés.

Le pont d'Eschikofen, tel qu'il apparaît maintenant, libre de ses échafaudages et des installations de chantier, s'est incorporé discrètement, et sans le déparer, au paysage harmonieux de cette vallée de la Thur. Il montre que la nouvelle technique du béton précontraint permet de réaliser des formes qui paraissaient inconcevables auparavant (fig. 1).

On trouvera des renseignements plus détaillés concernant cet ouvrage dans la Schweiz. Bauzeitung **71**, 632 (1953), Projet N° 3c, Fig. 2—5.

Les éléments des Bulletins du Ciment N° 22 et 23 ainsi que les figures 1 à 11 ont été mis à disposition par le bureau d'ingénieurs Weder & Prim à St-Gall.

Les figures 12 à 14 appartiennent à la collection de Stahlton AG., Zurich.

Pour tous autres renseignements s'adresser au

SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES DE L'E. G. PORTLAND
WILDEGG, Téléphone (064) 8 43 71