

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 20-21 (1952-1953)
Heft: 4

Artikel: Le béton précontraint : état actuel de la question. 2ème partie
Autor: Schubiger, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145386>

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: 02.04.2026

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

Le béton précontraint

Etat actuel de la question

par E. Schubiger, ing. dipl., Zurich
2ème partie

Allemagne (fig. 9, 10 et 11)

Pont-route sur la Lahn près de Balduinstein, construit d'après le système Dywidag. Portée 62 m avec contrepoids en arrière des culées. Exécution sans cintre, en porte à faux à partir des deux rives. Ce procédé de montage employé auparavant uniquement pour les ouvrages métalliques devient aussi possible pour les constructions en béton grâce à la précontrainte. Des éléments de 3 m sont bétonnés et précontraints successivement.

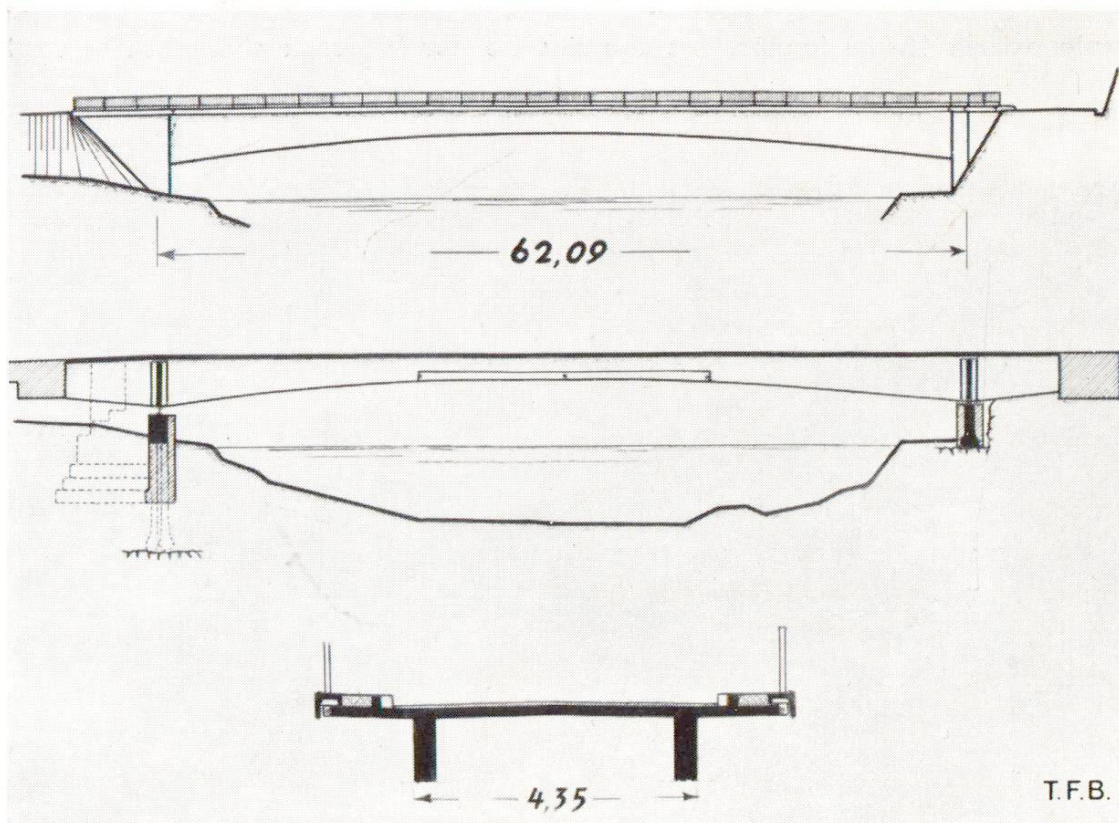


Fig. 9 Plan du pont sur la Lahn à Balduinstein, poutre simple avec contrepoids

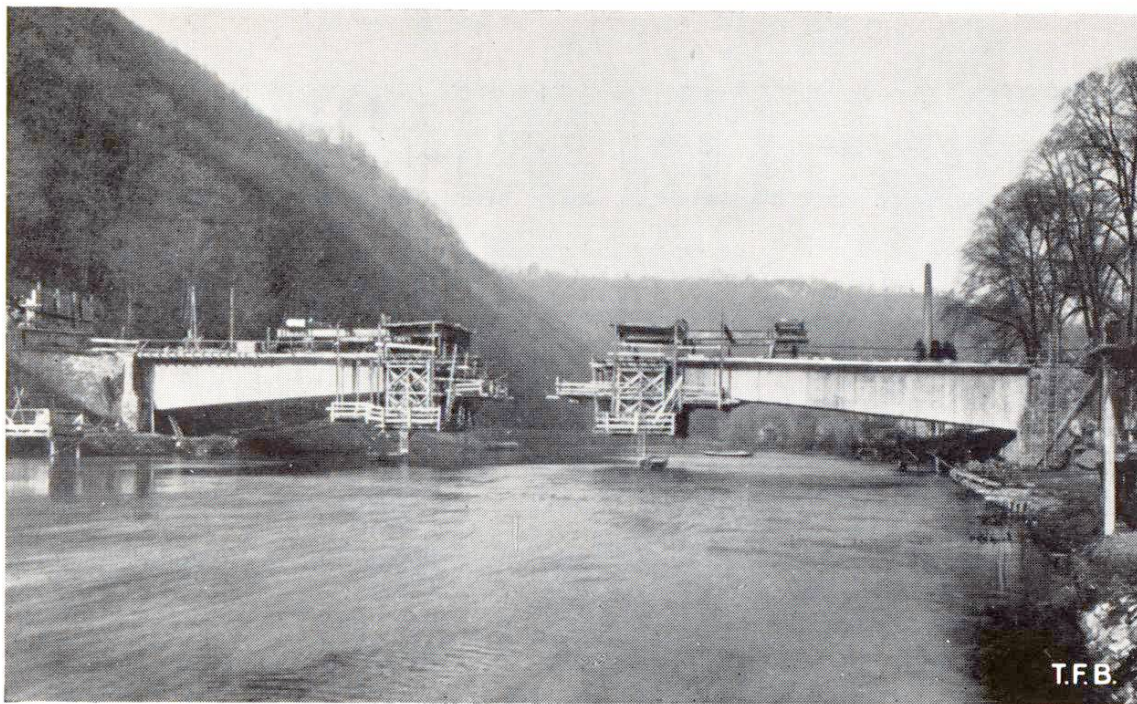


Fig. 10 Pont sur la Lahn, Balduinstein. Construction en porte à faux des poutres maîtresses au moyen de coffrages mobiles (Photo Mais, Limburg)

Allemagne (fig. 12 et 13)

Pont de chemin de fer sur le canal du Neckar à Heilbronn. Poutre continue de 108 m de long dont les 4 appuis intermédiaires déterminent des portées de 18 à 22 m. Construit pour 6 voies, il a été réalisé en deux étapes: 3 voies en 1950 et 3 voies en 1951. Dalle évidée de 1,2 m d'épaisseur, précontrainte d'après le système Baur-Leonhardt. La rigidité de ce pont droit relativement léger est remarquable. Sous la surcharge de 6 locomotives, la flèche atteint environ 3 mm, soit un sept millième de la portée. La force totale de précontrainte est de 18 000 tonnes. Les chemins de fer fédéraux allemands se sont

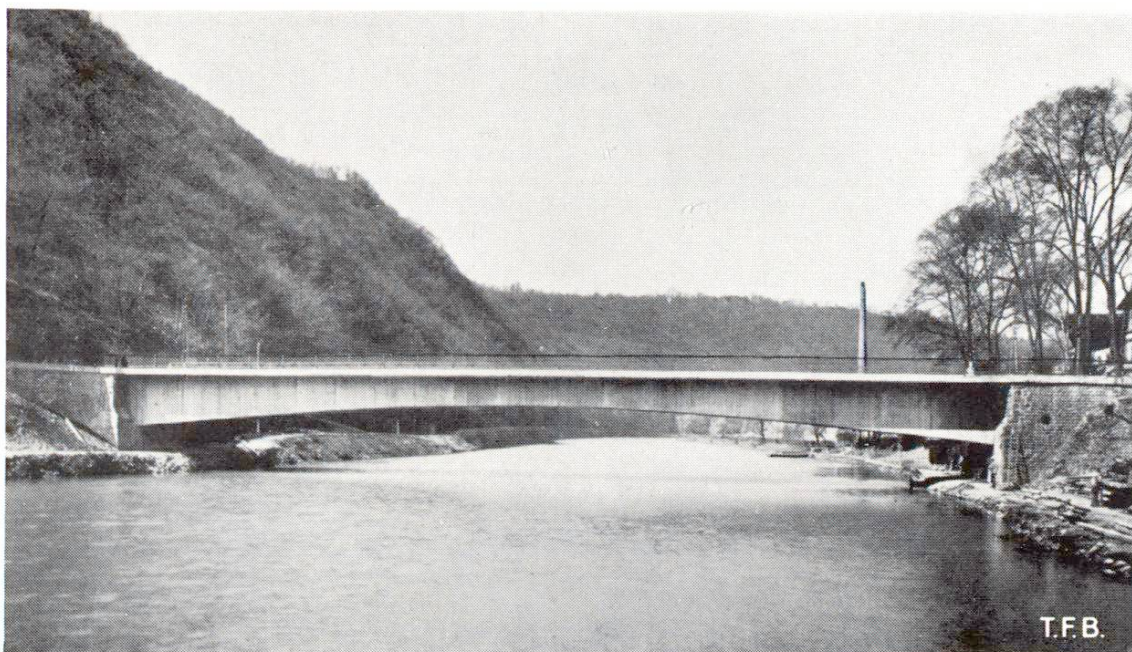


Fig. 11 Vue du pont sur la Lahn. Portée 62 m (Photo Mais, Limburg)

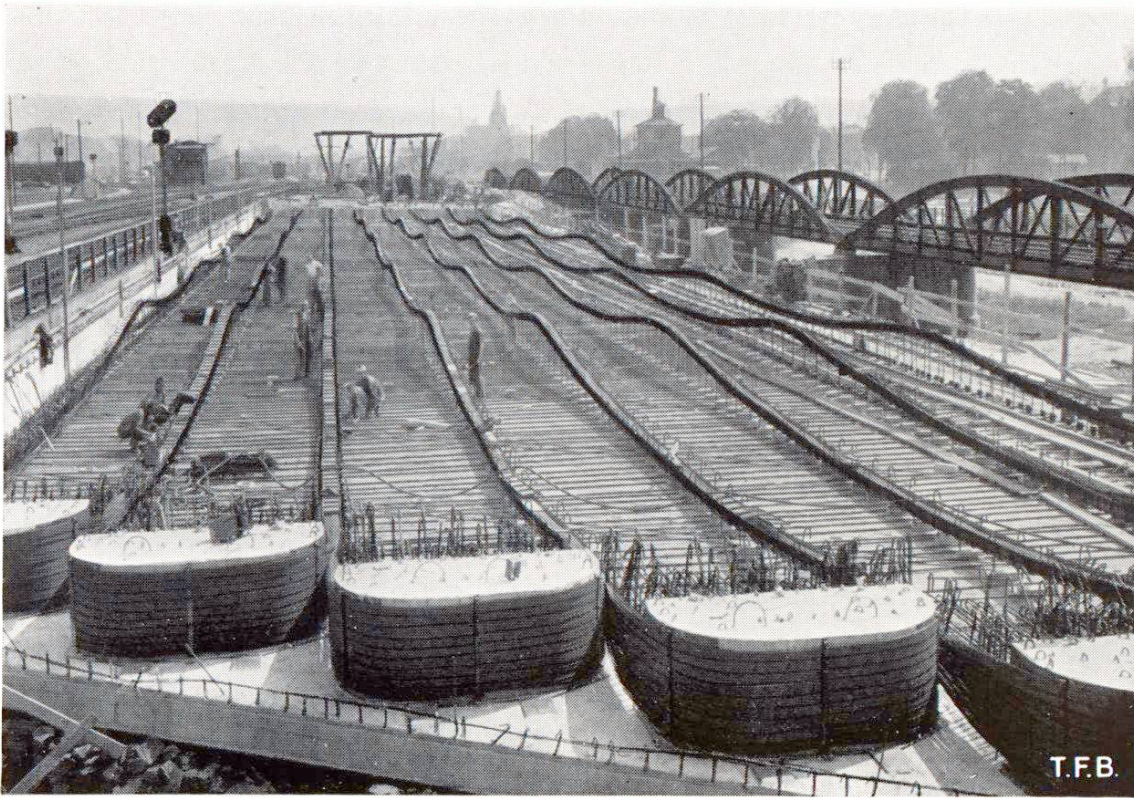


Fig. 12 Pont de chemin de fer à Heilbronn. Vue des travaux avant le bétonnage. Blocs semi-circulaires en béton autour desquels s'appuient les câbles passant d'un côté de la rivière à l'autre dans des gaines en tôle qui s'élèvent sur les appuis intermédiaires

livrés à de très nombreux essais avant d'accepter qu'un pont de cette importance soit construit en béton précontraint. Les trois premières voies étaient en service avant le début de la seconde étape, et les expériences faites entièrement satisfaisantes.

Suisse (fig. 14 et 15)

Passerelles pour piétons sur l'Aar et sur le canal de l'usine électrique de la fabrique de ciment Jura à Aarau. Longueurs 70 m et 110 m, portée maximum

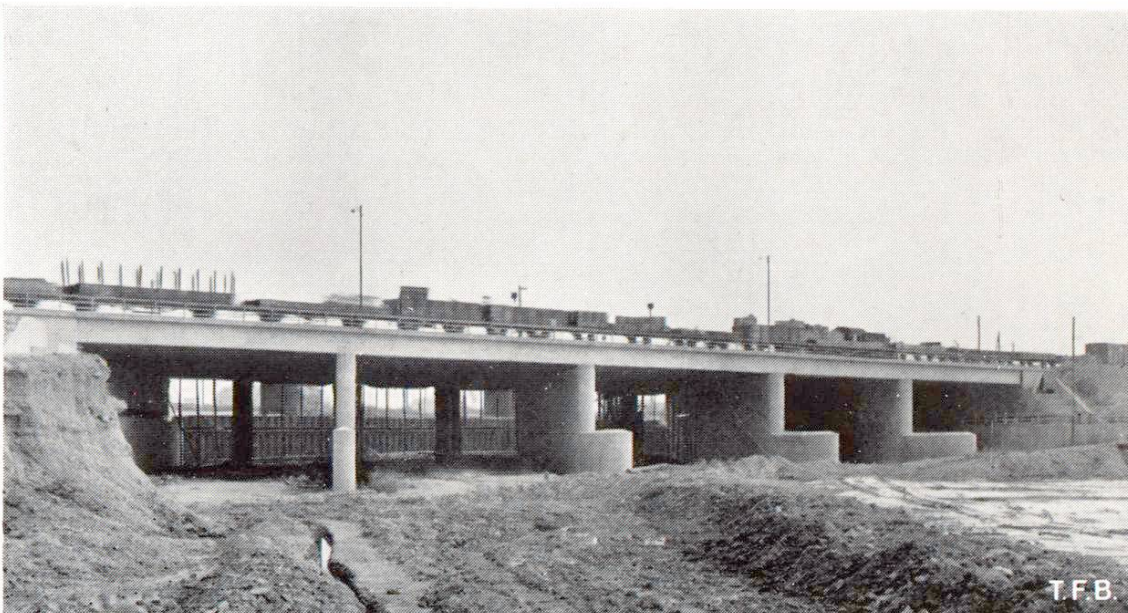


Fig. 13 Pont de chemin de fer pour six voies sur le canal du Neckar à Heilbronn



Fig. 14 Passerelle sur l'Aar, Aarau. Etat de la construction avant la pose du coffrage extérieur. On aperçoit les 3 câbles de 80 t., relevés sur la pile en rivière. Echafaudage avec profils en acier et poutres en bois collé

41 m. Projet Schubiger d'après le système BBRV et construction par l'entreprise Rothpletz, Lienhardt et Cie., Aarau. Economie de 20 % par rapport à un ouvrage métallique et de 15 % par rapport à une construction en béton armé ordinaire. Fondations sur pieux en béton armé ; palées intermédiaires capables de mouvements élastiques lors de variations de la température ; culées avec appuis pendulaires. Ces ponts droits à poutres continues ont permis une très grande économie de matériaux ; les poutres principales, notamment, n'ont que 16 cm d'épaisseur et la dalle 12 cm.



Fig. 15 Passerelle pour piétons sur l'Aar à Aarau. Longueur 110 m, portée de la travée centrale 41 m

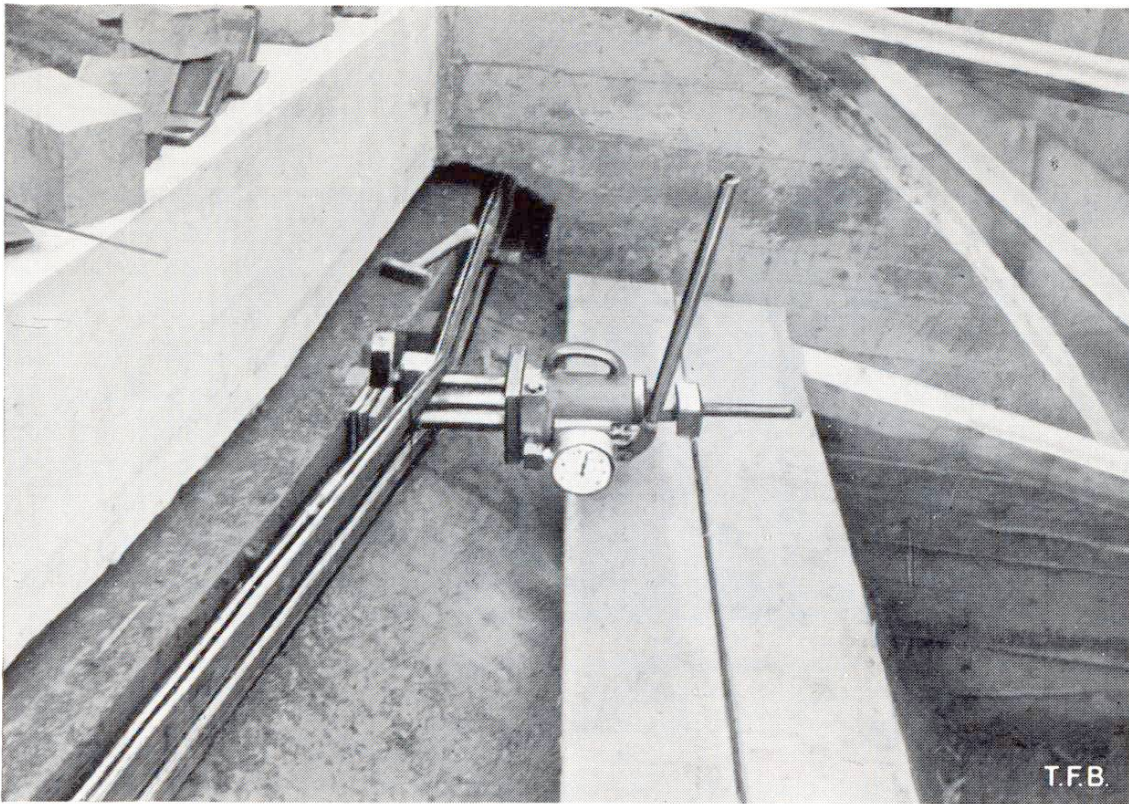


Fig. 16 Eglise Felix et Regula, Zurich. Vérin agissant radialement sur le bord de la coupole et tendant le câble de 85 t qui prend une forme polygonale

Suisse (fig. 16 et 17)

Coupole mince de l'église Felix et Regula à Zurich, précontrainte d'après le projet Schubiger par un câble formant un anneau. Cet exemple montre qu'on peut réaliser des ouvrages en béton précontraint par d'autres moyens

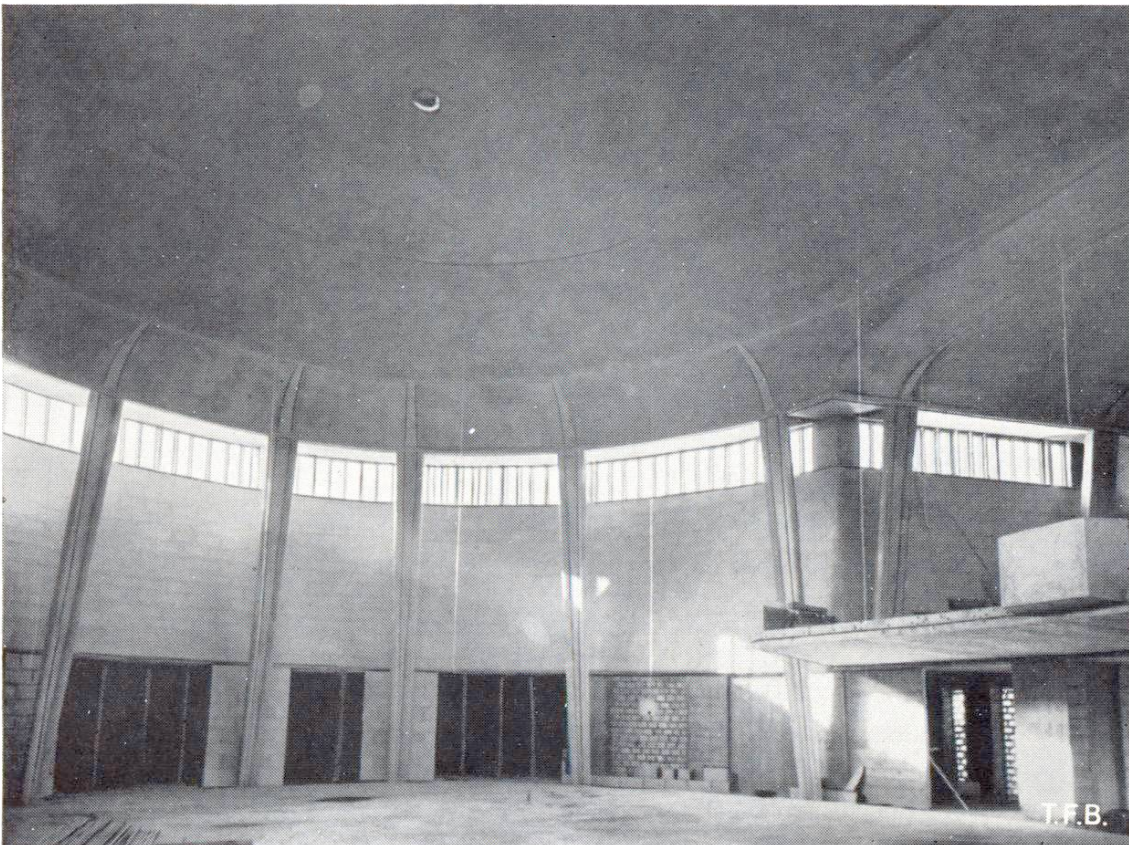


Fig. 17 Coupole en béton précontraint de l'église Felix et Regula à Zurich. Ouverture max. 31 m, épaisseur du béton 8 cm

6 encore que les cinq systèmes mentionnés plus haut. Un fil enroulé en 40 spires autour du bord de la coupole a été tendu par des vérins hydrauliques placés radialement. Sous cette action, le béton s'est soulevé au-dessus de son cintre, ce qui montre bien que la précontrainte compense l'effet du poids propre. D'autres possibilités d'application de ce système existent pour la construction de réservoirs cylindriques qui peuvent être précontraints par des fils enroulés autour (voir Bulletin du Ciment No. 13, 1949). Ceci n'est pas nouveau pour les tonneliers qui depuis longtemps construisent leurs vases en bois précontraint par un procédé analogue.

Ces exemples montrent que les applications du béton précontraint sont déjà nombreuses et variées, et qu'elles conduisent à des ouvrages toujours plus élancés.

Notice bibliographique.

- E. Freyssinet, « L'Idée de précontrainte ». Inst. Techn. du Bâtiment et Trav. publ. Paris 1949.
- G. Magnel, « Le béton précontraint ». Gand 1949.
- F. Leonhardt, Dr. ing., Stuttgart, « Beton und Stahlbeton », Heft 8 und 9, 1950.
- U. Finsterwalder, Dr. ing., München, « Der Bauingenieur », Heft 10, 1951.
- M. Birkenmaier, A. Brandestini & M. R. Ros, « Zur Entwicklung des vorgespannten Betons in der Schweiz », S.B.Z. Nr. 8, 1952.
- E. Schubiger, Ing. Zürich, « Kontinuierliche Plattenbrücke », S.T.Z. Nr. 11/12, 1952.