

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 24-25 (1956-1957)
Heft: 19

Artikel: Un bateau en béton sur le lac de Bienne
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145487>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

JUILLET 1957

25^E ANNÉE

NUMÉRO 19

Un bateau en béton sur le lac de Bienne

L'emploi du béton dans les constructions navales. La barque « Seeland » construite entièrement en béton est en service depuis 42 ans.

On peut voir naviguer sur les lacs de Bienne et de Neuchâtel, une barque à gravier entièrement construite en béton armé. C'est le « Seeland » de Sand- und Kiesverwertung AG. Nidau.

Quand, au cours de la première guerre mondiale, on reçut les premières informations relatives à la construction de gros cargos en béton, chacun fut étonné : Des bateaux en béton ? on n'aurait jamais pensé à ça !

En fait, l'application du béton à la construction navale est presque aussi vieille que le béton armé lui-même. C'est J. L. Lambot qui, en 1854, proposa de remplacer le bois par le béton pour la construction des bateaux et fit breveter cette idée. Les bateaux en béton de Lambot rencontrèrent un très grand intérêt et trouvèrent même des applications dans la marine de guerre. Il en existe encore quelques-uns devenus pièces de musée.

Plus tard, on essaya de construire en béton des challands pour la navigation fluviale. L'entreprise Ed. Züblin & Cie à Strasbourg et Zurich en mit plusieurs en chantier notamment, le « Seeland » dont il est question ici.

Cette barque en béton construite en 1914/1915, s'est comportée d'une façon parfaite jusqu'à aujourd'hui. Elle mesure 26 m de



Fig. 1 Vue de la construction du « Seeland ». On reconnaît l'armature du pont renforcée dans les bords et les deux poutres parallèles se réunissant à la proue

long et 5,2 m de large. Pesant 65 t, sa charge utile atteint 100 t. Le chargement de sable et gravier se dépose sur le pont. La coque et le pont forment ensemble un caisson complètement fermé, divisé en 7 compartiments par des cloisons étanches. Ni les plus grosses vagues, ni même une voie d'eau ne peuvent donc faire couler ce bateau. Le pont et la coque sont l'un et l'autre renforcés par deux poutres longitudinales reliées par des palées. Dans le sens transversal, on a, tous les 1,25 m des couples qui ont été bétonnés en même temps que la coque. Les parois extérieures n'ont que 4 cm d'épaisseur et sont armées d'une double nappe de treillis en fils de 4 mm et mailles de 12 cm.

Il y a quelques années, le « Seeland » se jeta contre le môle de Neuchâtel et s'y ouvrit une large voie d'eau. En dépit de cet accident, il rallia sans encombre et sans danger son port d'attache où il fut remis en état en quelques jours. La réparation s'est donc faite facilement et rapidement.

Si l'on examine aujourd'hui ce bateau, on est surpris de la qualité et de l'imperméabilité du béton. C'est particulièrement remarquable si l'on songe à la très faible épaisseur des parois

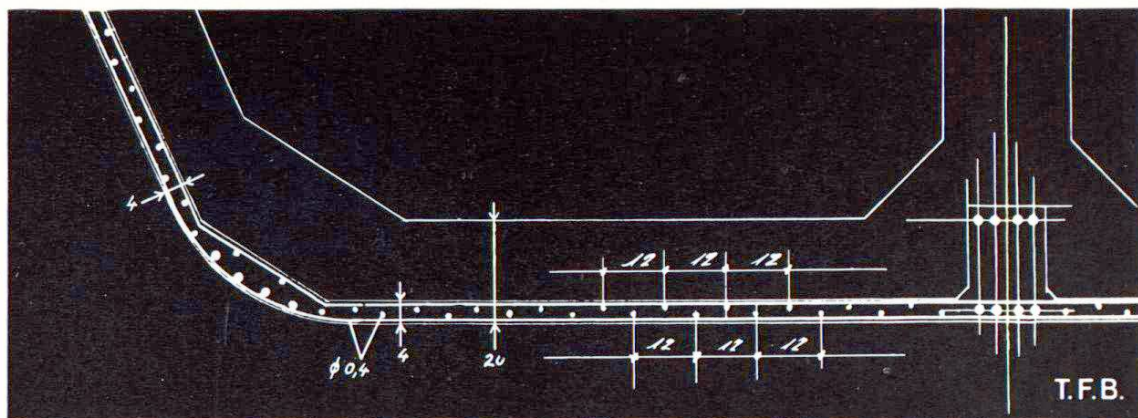


Fig. 2 Cet extrait d'un plan original montre l'armature des parois et d'un raidissement longitudinal du fond. On y voit aussi le renforcement de l'angle entre paroi et fond

dans lesquelles le béton n'avait pu à cette époque, être vibré comme on le ferait actuellement.

La compacité du béton est excellente, avec comme conséquence une étanchéité absolue qui est particulièrement désirable pour la coque d'un bateau. On a dû attacher une très grande importance à la granulométrie des agrégats et au compactage du béton. Après leur décoffrage, les surfaces extérieures ont été saupoudrées de ciment, humidifiées et lissées. On les enduisit ensuite de goudron, mais cette précaution s'est montrée superflue et on ne l'a jamais renouvelée depuis.

Qu'en est-il des joints de reprise? Les artisans qui ont construit le « Seeland » se rendaient bien compte qu'à toute interruption du bétonnage correspondrait une zone de moindre qualité dont la compacité laisserait à désirer. C'est la raison pour laquelle la coque, les couples et le pont ont été bétonnés d'une façon continue, sans interruption. On a construit tout d'abord le coffrage extérieur complet, en planches minces, puis on a posé l'armature. Le bétonnage s'est opéré par couches horizontales, le coffrage intérieur étant complété au fur et à mesure, planche par planche.

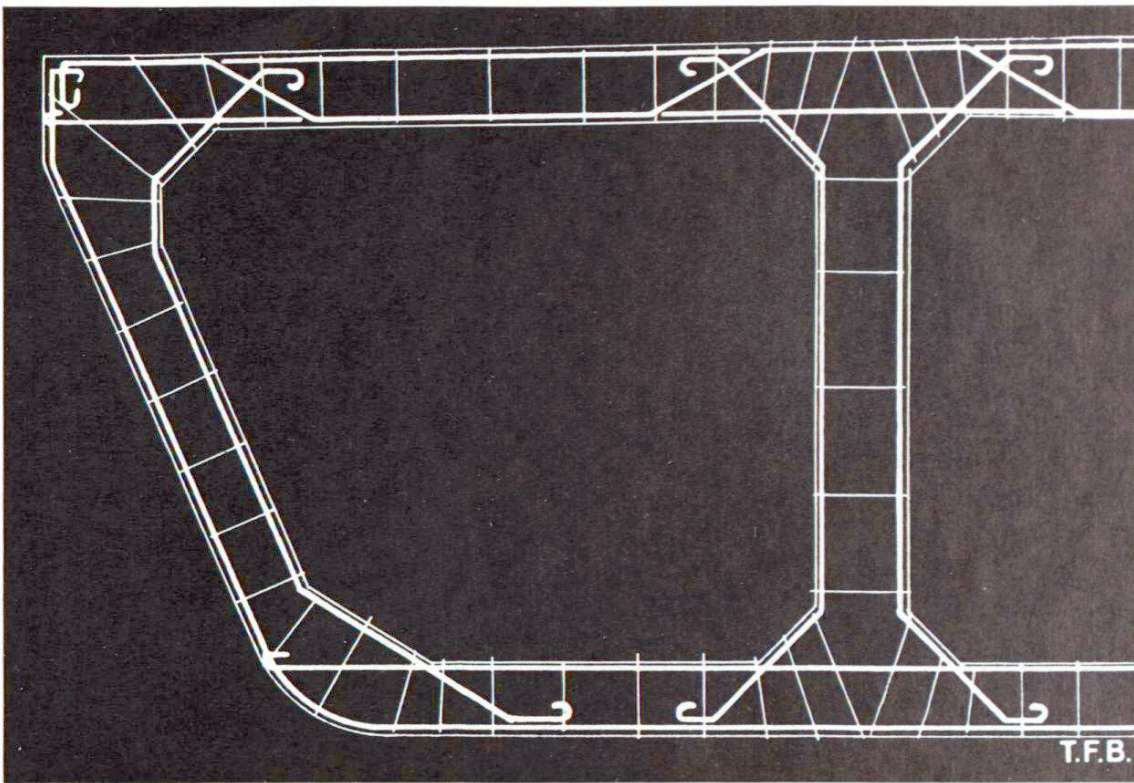


Fig. 3 Armature des courbes et des palées (extrait d'un plan original)

Le compactage du béton s'est effectué par un damage énergétique. On est parvenu ainsi à éviter les joints de reprise avec tout leurs inconvénients. Le béton du « Seeland » ne présente aucun dégat du gel ni rouille des armatures, manifestations courantes d'un manque de compacité.

L'agrégat utilisé était un sable de très bonne composition granulométrique, 0/6 mm pour les parois et 0/10 mm pour les raidissements. La consistance du béton était faiblement plastique. On s'est bien gardé de mettre en œuvre un béton coulé qui ne se serait certainement pas comporté, à l'usage, d'une façon si satisfaisante. On a donc appliqué strictement la notion déjà connue, qu'un béton relativement sec atteint une excellente compacité si son dosage en ciment est suffisant et s'il est bien damé. Le dosage en ciment du béton du « Seeland » était de 400 kg/m³.

Cet ouvrage témoigne donc d'une maîtrise remarquable des artisans qui l'ont construit. Ce ne sont ni les moyens techniques, ni les adjuvants dont on pourrait disposer aujourd'hui qui ont permis cette réalisation, mais avant tout une conception du projet parfaitement adaptée au béton préparé pour le réaliser, puis à un

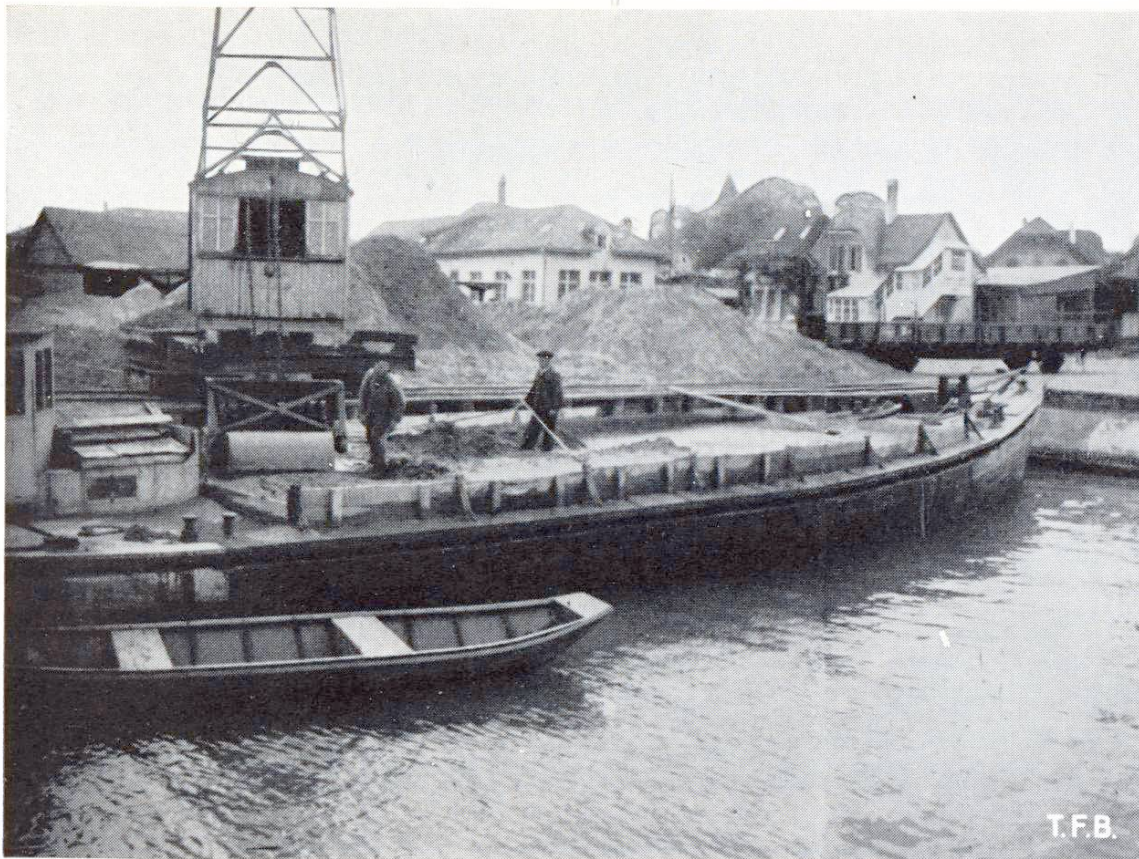


Fig. 4 Le « Seeland » lors du déchargement d'un transport de sable dans le port de Nidau

Fig. 5 et 6 Proue et poupe du « Seeland ». Mai 1957





choix méticuleux des matériaux et enfin à une mise en œuvre intelligente et soignée dans tous les détails.

Nous présentons ici nos vifs remerciements à M. K. F. Breitenstein, directeur de Sand- und Kiesverwertung AG. Nidau et à M. le Dr. A. Manger de l'entreprise Ed. Züblin & Cie, Zurich qui nous ont procuré les intéressants renseignements ci-dessus. Les photos 1, 2 et 3 proviennent des archives de l'entreprise Züblin.

Une courte description de la construction du « Seeland » avait paru dans « Armerter Beton », **10**, 177 (1917) (VIII).