

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 42-43 (1974-1975)
Heft: 20

Artikel: Réservoirs en béton pour huiles minérales
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145884>

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: 03.04.2026

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

BULLETIN DU CIMENT

AOÛT 1975

42e ANNEE

NUMERO 20

Réservoirs en béton pour huiles minérales

Développement et expériences. Calcul et exécution. Dispositifs de sécurité, revêtement, contrôles de réception.

On connaît l'augmentation formidable de la consommation des combustibles et carburants liquides depuis la fin de la dernière guerre mondiale. La prolifération des réservoirs nécessaires a attiré l'attention sur le grave problème de la sécurité des installations de stockage de ces liquides.

Le Département fédéral de l'intérieur a publié le 27 décembre 1967 des Prescriptions techniques applicables à l'entreposage des liquides (TTV). Elles concernent la construction, l'exploitation, l'entretien et les contrôles de sécurité des installations de stockage. Elles ont été complétées au cours des années par d'autres lois et ordonnances telles que la Loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution, du 8 octobre 1971 et l'Ordonnance sur la protection des eaux contre leur pollution par des liquides pouvant les altérer, du 19 juin 1972. Ces prescriptions fédérales sont encore complétées par des directives des organes cantonaux de protection des eaux. Les installations de stockage existantes doivent être adaptées à ces exigences.

2 De l'amphore en terre au réservoir en béton armé

Il y a plus de 4000 ans, les peuples méditerranéens conservaient déjà leurs boissons nobles dans des jarres en argile qu'ils entreposaient dans des caves sombres et fraîches. Ces récipients non métalliques peuvent être considérés comme les premiers ancêtres de nos réservoirs en béton armé actuels, dont la réalisation a toutefois exigé beaucoup d'imagination et l'application de techniques perfectionnées.

Un peu après que Robert Vigier eut fabriqué le premier ciment portland suisse à Luterbach/SO en 1871, l'entrepreneur tessinois Borsari s'établissait à Zollikon en 1873 et construisait la première cuve à vin en béton, en collaboration avec son beau-père, le marchand de vin Leemann.

La découverte, en 1884, du revêtement vitrifié remplaçant l'enduit au ciment traditionnel a amené une petite révolution dans le domaine des cuves en béton. On était arrivé à unir intimement le verre et le ciment, deux silicates, l'un acide, l'autre basique.

En dehors de leur application pour la conservation des boissons, ces cuves en béton à revêtement vitrifié furent de plus en plus utilisées, dès le début de ce siècle, pour le stockage des carburants liquides. Des réservoirs de cette époque sont encore en service après plus de 60 ans, avec leur revêtement d'origine. Petit à petit, ils sont adaptés aux nouvelles prescriptions en matière de protection des eaux.

Bases de calcul

Les normes SIA nos 160, 162 et le TTV sont applicables au calcul des réservoirs en béton, ainsi que l'ordonnance fédérale pour la protection des eaux contre les liquides pouvant les altérer. La connaissance exacte de la stabilité du terrain d'assise est primordiale dans l'établissement d'un projet, car il faut éviter des tassements importants, et surtout des tassements inégaux. Le réservoir en béton doit être absolument libre et indépendant de toute autre construction; il doit rester sans fissures. Moyennant un léger supplément de coût, sa couverture peut être renforcée et rendue apte à supporter la circulation des véhicules. Grâce à son poids propre élevé qui compense la souspression, un réservoir en béton peut être établi dans la nappe phréatique sans dispositions spéciales. Le béton supporte parfaitement l'humidité et un simple enduit bitumineux suffit à l'étanchéité extérieure.

3 Durabilité

Des dizaines d'années d'expérience pratique en matière de réservoir à mazout en béton permettent d'affirmer que ce type de construction a une très grande résistance à la corrosion et une grande durabilité. Toutefois ce résultat ne peut être obtenu que si une surveillance permanente est exercée pendant les travaux et si tous les contrôles nécessaires sont effectués correctement. Il existe des réservoirs en béton de 10 à 1500 m³.

Protection des eaux

L'ordonnance du 19 juin 1972 prévoit en Suisse quatre zones S, A, B et C. Dans chacune d'elles, mais à des degrés différents, il faut empêcher toute perte de liquide, ceci par des constructions et des équipements bien conçus et bien exécutés et par une bonne réglementation de l'exploitation et de l'entretien des installations.

- Dans la zone C suffisent les mesures propres à empêcher les fuites de liquide.
- Dans la zone B des mesures complémentaires doivent être prises pour que les fuites éventuelles soient immédiatement décelées.
- Dans la zone A, non seulement les fuites doivent pouvoir être décelées, mais encore retenues dans des bassins spéciaux.
- Dans la zone S (zone de protection autour des captages ou zone de protection de la nappe phréatique) il est en principe interdit de construire de nouvelles installations de stockage ou d'agrandir les anciennes. Des exceptions peuvent être admises à condition que des mesures de sécurité particulières soient prises.

Revêtement intérieur

L'étanchéité intérieure des parois des réservoirs en béton est primordiale car le béton et le mortier ne sont pas étanches à l'égard des huiles minérales. L'étanchéité du réservoir dépendra donc du genre de revêtement choisi et du soin qu'on aura apporté à sa mise en œuvre. Dans la pratique, les systèmes suivants ont fait leurs preuves:

Enduit en résine synthétique

Résine polyester renforcée par de la fibre de verre. Température maximale du liquide stocké 40°C.

4 Carrelage

Plaques céramiques qui conviennent pour le stockage des huiles lourdes. Température maximale du stock 60°C.

On distingue en outre entre les revêtements rigides scellés sur leur support (carrelages), et les revêtements flottants (polyester) qui constituent un second réservoir à l'intérieur du premier. A côté du simple revêtement en polyester renforcé de fibres de verre, on a aussi les doubles couches de polyester qui ont donné de bons résultats pour les nouvelles installations et pour la rénovation des anciens réservoirs en béton dans les zones A et B. La couche extérieure forme un manteau de protection et la couche intérieure est le véritable récipient. Entre les deux, une feuille d'alu perforée, fixée à la couche intérieure. Cet espace vide est contrôlé en permanence par une sonde électro-optique ou par un dispositif à vide d'air.

Chacune des couches de résine est vérifiée en ce qui concerne la présence éventuelle de pores au moyen d'un dispositif électrique utilisant des tensions de 20 000 à 25 000 V. L'étanchéité du système est contrôlée par une mise sous vide d'une durée de 24 h.

Equipement des réservoirs

Les accidents par perte d'huile sont presque toujours dus à un débordement des réservoirs lors du remplissage ou à des défauts des conduites. Les équipements doivent donc faire l'objet d'une attention toute particulière. Les réservoirs en béton armé enterrés doivent être pourvus des dispositifs de sécurité suivants:

- Conduite d'évacuation de l'air avec pente vers le réservoir, dimensionnée selon TTV.
- Echelle graduée permettant de connaître exactement le niveau de remplissage du réservoir et d'éviter un remplissage excessif.
- Dispositif de sécurité permettant d'éviter une surpression dans le réservoir lors du remplissage rapide.
- Contrôle du remplissage par sonde électro-optique qui interrompt l'alimentation quand le niveau maximum est atteint (Hectronic ou Aquasant).
- Revêtement en résine du puits d'accès afin de retenir le liquide qui pourrait déborder, et l'évacuer. Cette évacuation se fait par un tube en plastique par lequel passent aussi les conduites d'alimentation et de retour.

- 5 L'orifice de remplissage doit pouvoir être cadenassé afin que le réservoir ne puisse être rempli qu'en présence du personnel responsable. Il est conseillé de contracter une assurance responsabilité civile pour l'installation de stockage.

Contrôle d'étanchéité

D'après TTV, chaque réservoir en béton armé doit subir un essai de remplissage à l'eau avec surpression de 1,0 m pendant 10 jours. S'il s'agit de revêtement en résine synthétique, le contrôle à l'eau peut être remplacé par d'autres essais (vide, système électrique).

Résumé

L'expérience de plusieurs dizaines d'années en matière de réservoirs en béton armé pour le stockage des huiles de chauffage confirme la parfaite résistance du béton à la corrosion (pas de protection cathodique). Les couches de résine synthétique, simples ou doubles, permettent de satisfaire pleinement aux exigences techniques élevées dont les réservoirs de stockage sont aujourd'hui l'objet.

Par l'emploi combiné du béton résistant à la corrosion et de la résine résistant à l'abrasion, les réservoirs en béton à double revêtement, pour le stockage des huiles de chauffage et des carburants, sont actuellement ceux qui offrent la plus grande sécurité et posent le moins de problèmes. Ils peuvent être contrôlés en permanence par sonde électro-optique ou par vide, afin d'éviter toute fuite. En raison de ce système de sécurité absolument efficace, ils sont admis dans toutes les zones de protection des eaux.

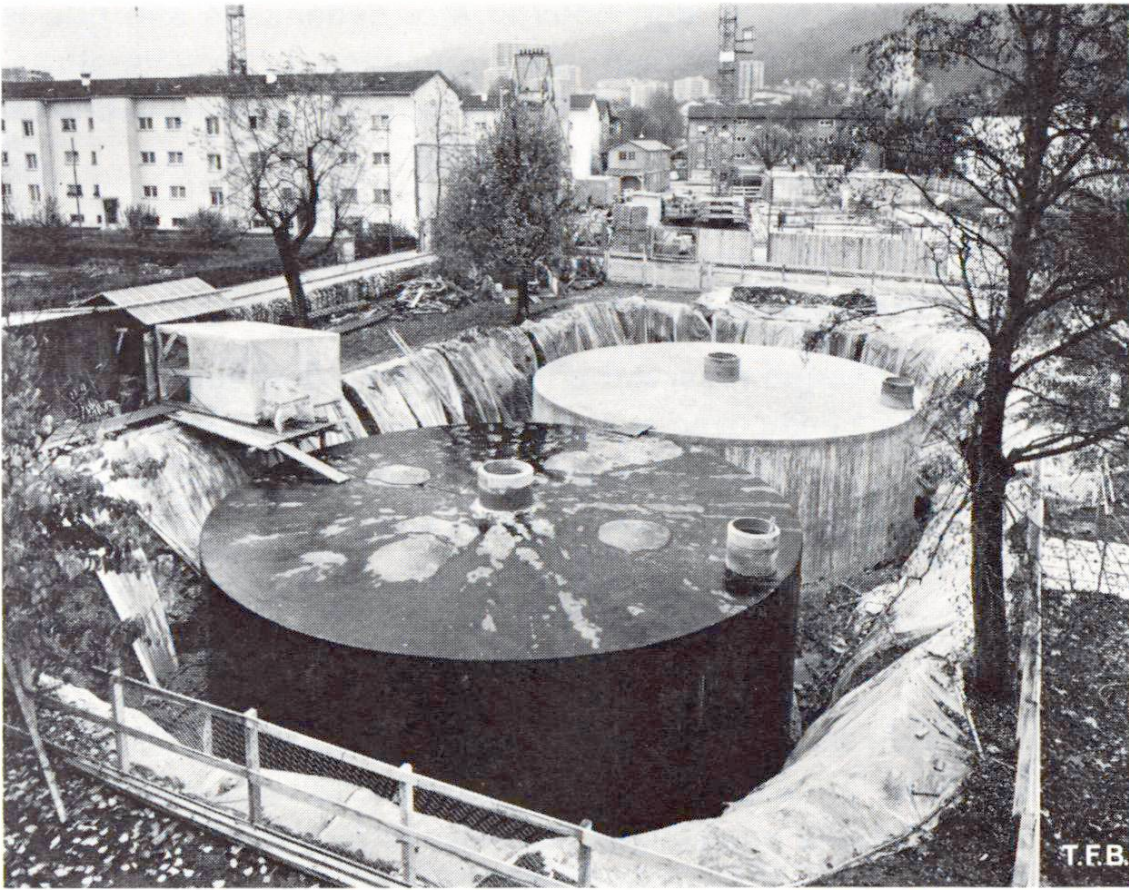


Fig. 1 Réservoirs de 1000 m³ à double revêtement de polyester pour la Société d'utilité publique Limmattal à Zurich.

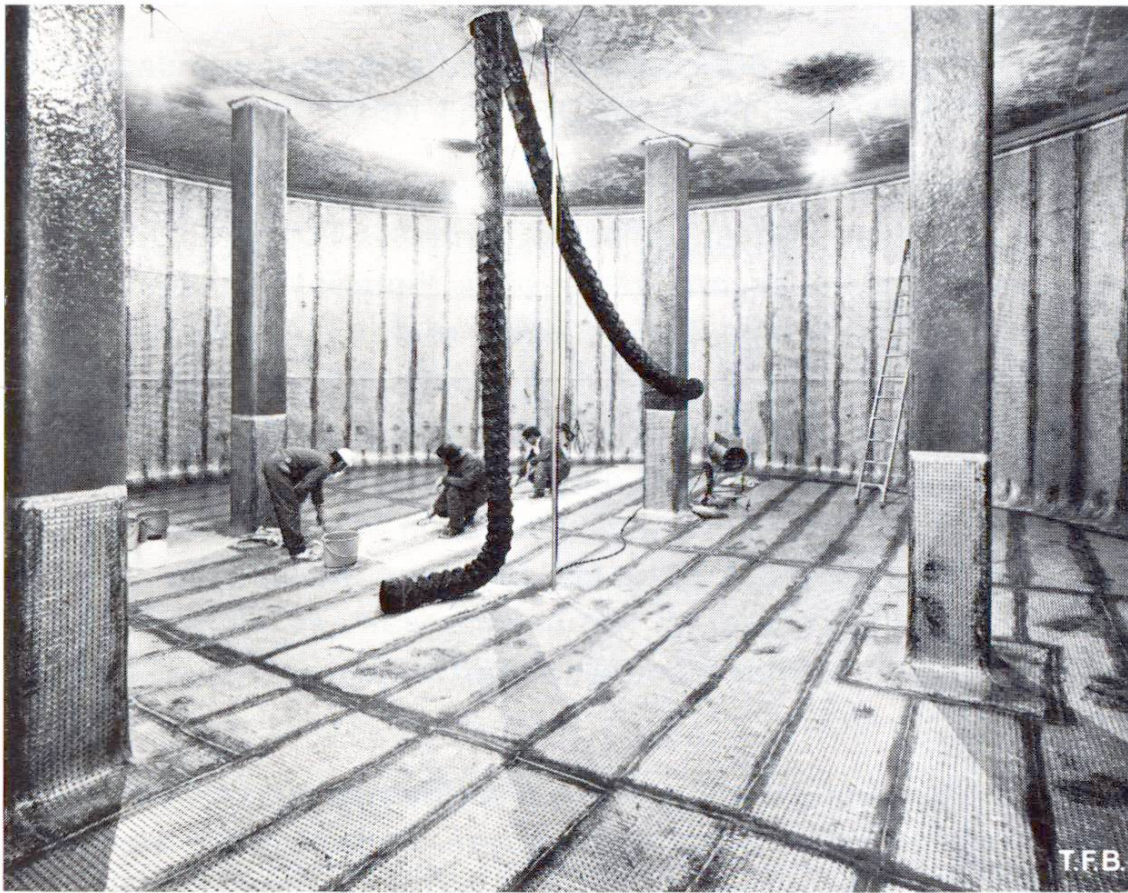


Fig. 2 Exécution d'un revêtement à deux couches. On voit bien les feuilles d'aluminium perforées placées entre les deux couches de résine.



Fig. 3 Intérieur d'un gros réservoir en béton à revêtement en deux couches.

TFB

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE
5103 Wildegg Case postale Téléphone (064) 53 17 71