Zeitschrift: Bulletin du ciment

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

Band: 56-57 (1988-1989)

Heft: 13

Artikel: Parties métalliques des réservoirs d'eau

Autor: Skarda, B.C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-146196

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: 09.12.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

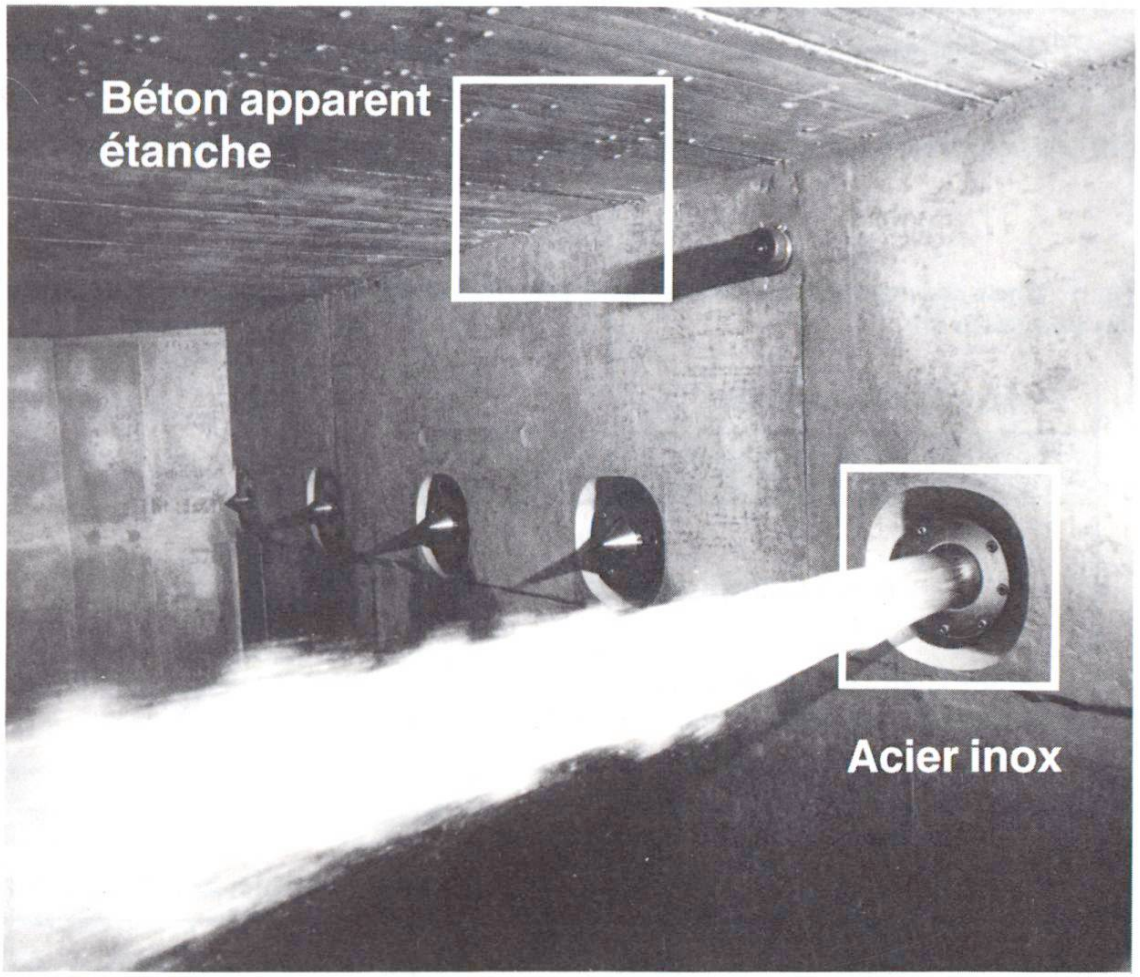
JANVIER 1989 57E ANNÉE NUMÉRO 13

Parties métalliques des réservoirs d'eau

Choix des matériaux. Prescriptions de montage.

L'alimentation en eau et l'épuration des eaux sont des tâches «dynamiques». Elles sont sujettes à de constants renouvellements. Ainsi la Ville de Zurich dépense chaque année 40 à 50 millions de francs en investissements pour son Service des eaux. Il faut donc

Choix des matériaux optima pour les constructions hydrauliques.

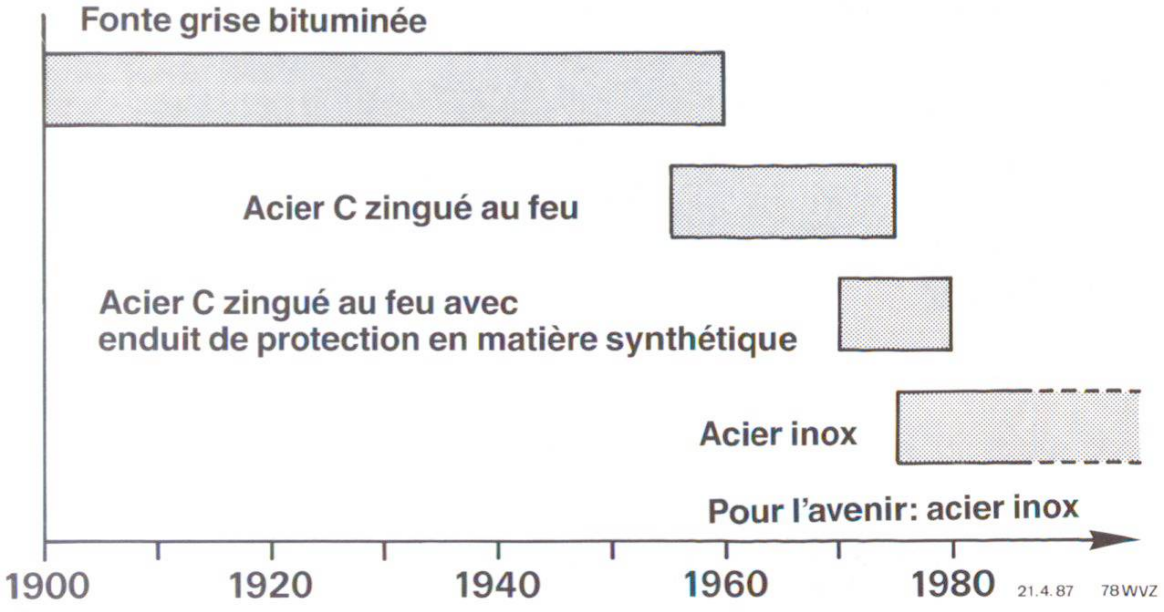


que l'entreprise soit bien gérée, d'une façon économique et avec peu d'entretien. Il est vrai que les exigences à l'égard de la qualité de l'eau potable sont toujours plus grandes, la quantité d'impuretés tolérée étant aujourd'hui de l'ordre du micro- voire du nanogramme par litre. Dans ces conditions, le choix des *matériaux les plus appropriés* a pris une importance toujours plus grande aussi. Les eaux potables et les eaux usées provoquant souvent de la corrosion, il faut chercher des matériaux présentant une résistance intrinsèque à cette attaque. Dans la construction des bassins, réservoirs ou fontaines, les traitements de surface tels que crépis, enduits, carrelages, métallisation, etc. sont déconseillés. Ils ne suppléent que pendant peu de temps aux défauts de la construction qu'ils devraient protéger et entraînent des problèmes pour l'exploitation et l'entretien. Comme il y a souvent danger de réapparition de bactéries, l'expérience montre que la qualité de l'eau potable peut être affectée. Ainsi on considère aujourd'hui que seuls deux matériaux de base conviennent: *Le béton et l'acier inox.*

La construction en «béton apparent étanche» exige que l'ingénieur prenne des mesures constructives et de technique d'exécution spéciales. Des informations à ce sujet ont été données dans le Bulletin du ciment n° 7/1982. Les expériences faites depuis, au cours de 15 ans d'exploitation, donnent de très bons résultats.

Au cours des dernières années, l'emploi d'acier inox dans les constructions hydrauliques a trouvé sa pleine justification (voir fig. 1 et 2). La construction des parties métalliques a évolué, on a passé de l'acier ordinaire (C-St. ou St. 37) à l'acier inox qui est un acier au chrome-nickel (autrefois V2A, aujourd'hui n° 1.4301). Les raisons de

Fig. 1 Choix des matériaux des parties métalliques. Evolution pour les constructions du Service des eaux de Zurich.



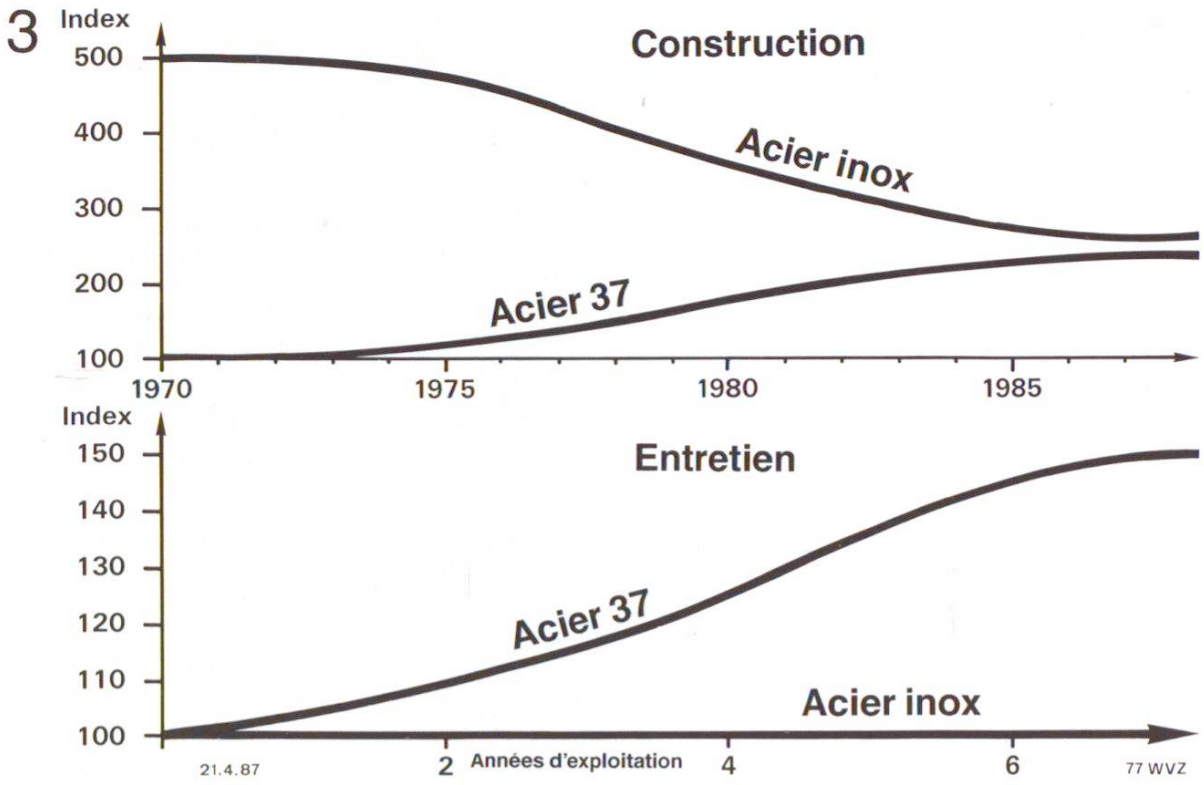


Fig. 2 Coûts de construction et d'entretien.

ce changement sont les mauvaises expériences faites et leurs résultats effrayants ((fig. 3–7) qui ont provoqué des perturbations de l'exploitation en raison des mises hors service et des réparations longues et coûteuses (jusqu'à 10 fois le prix d'un investissement judicieux).

La cause de tels dégâts est toujours la corrosion électro-chimique (fig. 8). Des mesures faites sur les parties attaquées montrent une usure du métal d'env. 2 mm par année. L'acier inox possède un potentiel électrique si élevé qu'aucun courant ne peut sortir de l'armature du béton. D'autre part, l'armature est bien protégée par une couverture de béton de 4 à 5 cm d'épaisseur (pas d'éclatements). L'alliage spécial améliore la qualité de l'acier et lui confère sa résistance à la corrosion. Dans les constructions pour la chimie ou pour des eaux fortement polluées, il s'agit même d'acier au chrome-nickel-molybdène (autrefois V4a, aujourd'hui n° 1.4435) ou encore d'alliages «supérieurs». La «rouille étrangère» se trouvant aux endroits endommagés peut et doit être éliminée par un bon brossage ou un meulage. Mais attention:

Sur les chantiers, lors de la construction ou des travaux d'entretien, n'utiliser que des outils non rouillés! La surface de l'acier inox est parfois blessée, p. ex. par des fers d'armature. Les *parties rouillées doivent être nettoyées le plus vite possible au moyen de brosses sans rouille.*

(suite à la page 10)

Fig. 3 Entonnoir de sortie d'un réservoir d'eau potable après 10 ans d'exploitation (St 37 zingué au feu avec enduit en matière synthétique).

Fig. 4 Dégâts par corrosion dans un réservoir d'eau potable après 5 ans d'exploitation (même exécution que fig. 3).

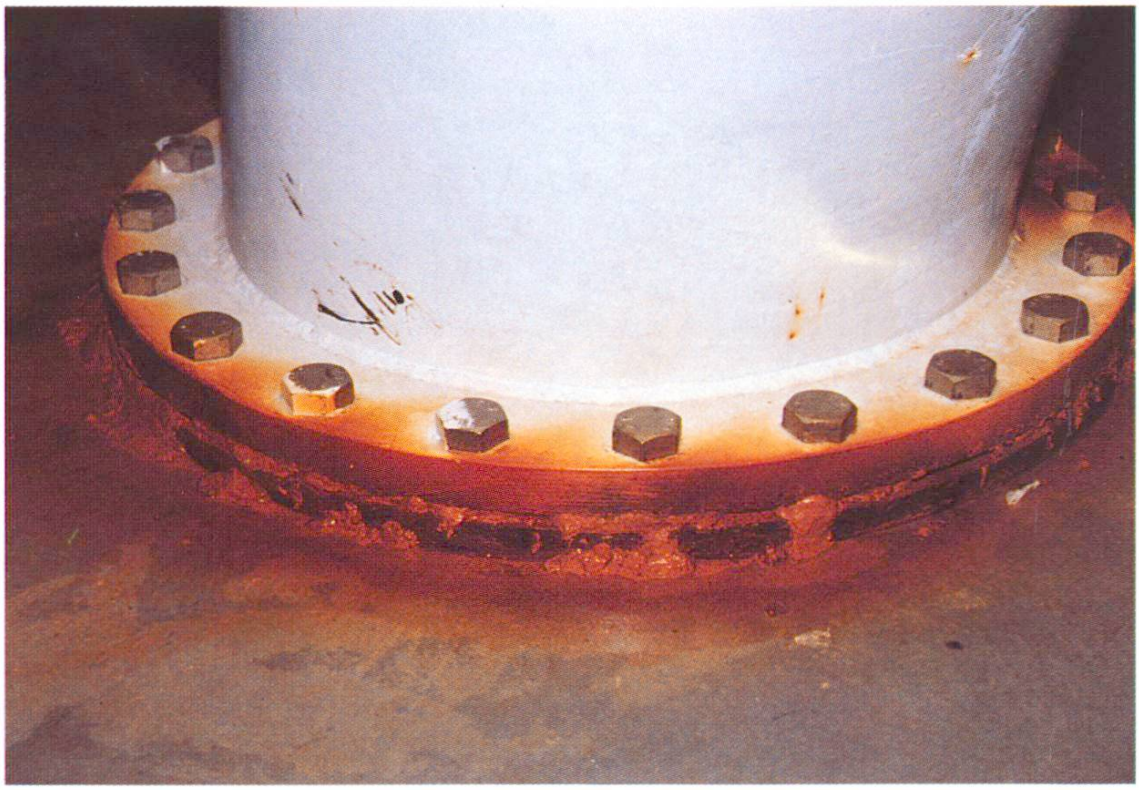
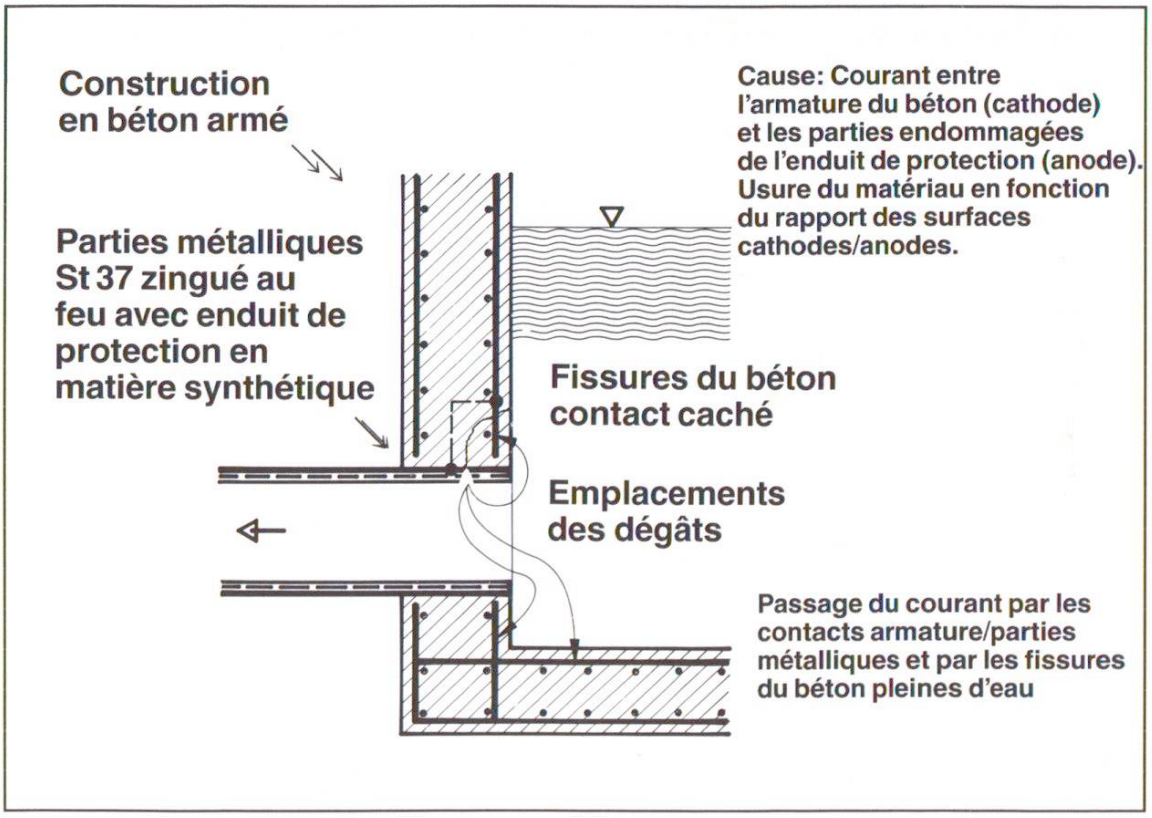


Fig. 5 Dégâts par corrosion au clapet de retenue d'un filtre à charbon actif après 5 ans d'exploitation. Corrosion aggravée à cause de l'alternance eau-air avec ozone (exécution idem fig. 3).

Fig. 6 Réparation d'une bride au moyen de ciment (passivation).

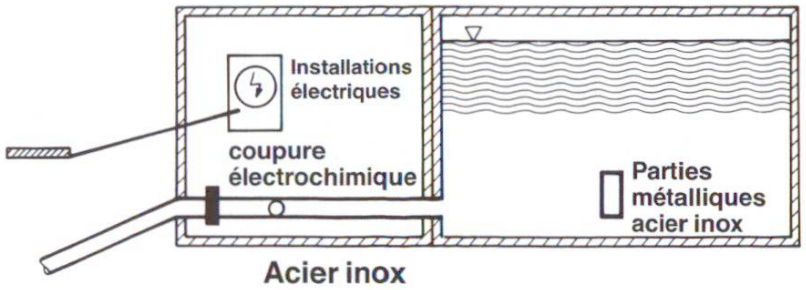
Fig. 7 Application d'un revêtement en mortier de ciment.

Fig. 8 Dégâts par corrosion de parties métalliques.



Variante 1

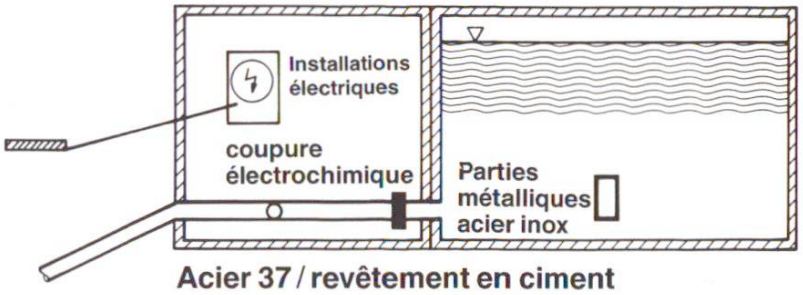
Conduites enterrées | Local des appareils | Bassins (réservoirs, filtres, etc.)



Acier 37 / revêtement en ciment
ou fonte ductile avec revêtement en ciment

Variante 2

Conduites enterrées | Local des appareils | Bassins (réservoirs, filtres, etc.)



Acier 37 / revêtement en ciment
ou fonte ductile avec revêtement en ciment

Fig. 9 La solution du problème: Parties métalliques en acier inox.

Fig. 10 Vue à l'intérieur d'un réservoir d'eau potable. Les matériaux sont le béton et l'acier inox.

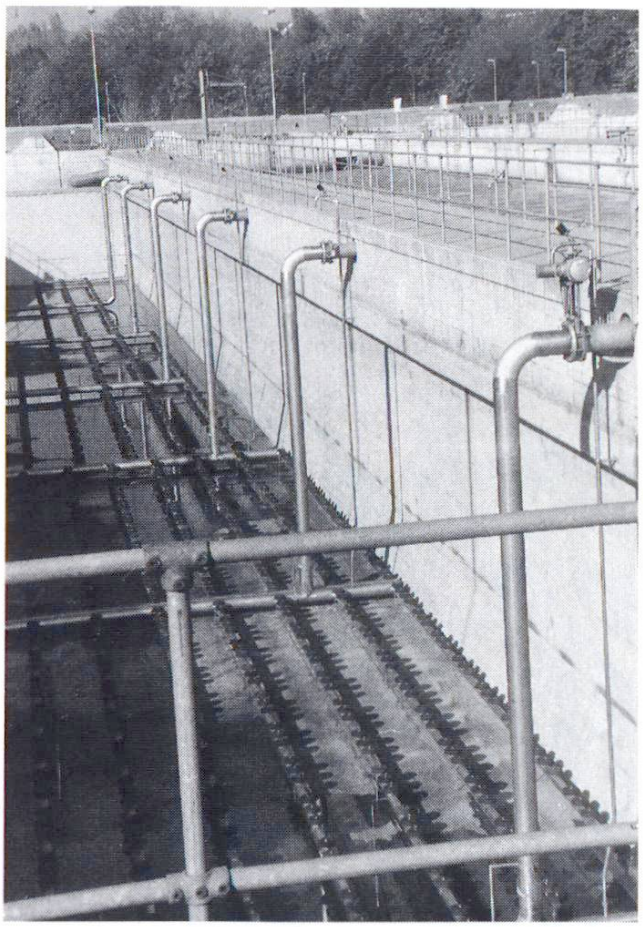


Fig. 11 Vue d'un bassin d'aération. Les matériaux sont le béton et l'acier inox.

Fig. 12 Coffrage et armature de la paroi. Mise en place d'une pièce métallique: Porte en acier inox.

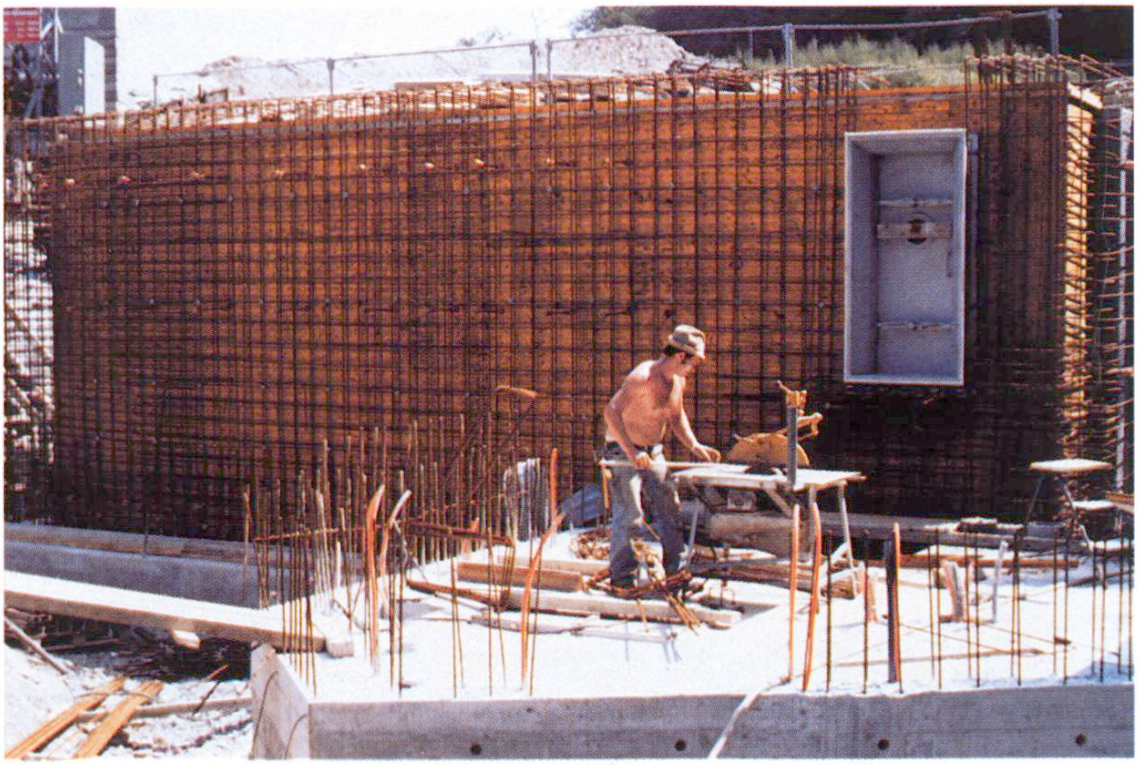


Fig. 13 Service des eaux d'un village: «Prévenir est aussi plus économique que guérir».

Les parties vulnérables sont: Tuyaux d'entrée ou de sortie, portes, clapets, tuyaux de protection, balustrades, échelles, etc. Tous les objets en contact avec l'eau, y compris les accessoires et moyens de fixation (même les plus simples boulons) doivent être *systématiquement exécutés en acier inox* (fig. 9).
Ce n'est que sur la base de l'expérience fournie par l'exploitation qu'on peut choisir le matériau optimum et refuser celui qui ne convient pas. Comme le montrent les figures 10 à 13, le fameux dicton se vérifie une fois de plus: «Prévenir vaut mieux que guérir».

B. C. Skarda, ing. dipl., chef du Service technique
du Service des eaux de Zurich

Photos: Fig. 4–7, 10, 12: Service des eaux Zurich. Fig. 3: Ing. Wulff, Hombrechtikon. Fig. 11: Epuration des eaux Zurich. Fig. 13: Ing. Lippuner, Maienfeld.

TFB

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE
Case postale Téléphone 064 53 17 71
Lindenstrasse 10 5103 Wildegg Téléfax 064 53 16 27