

# Parties métalliques des réservoirs d'eau

Autor(en): **Skarda, B.C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **56-57 (1988-1989)**

Heft 13

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146196>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# BULLETIN DU CIMENT

JANVIER 1989

57E ANNÉE

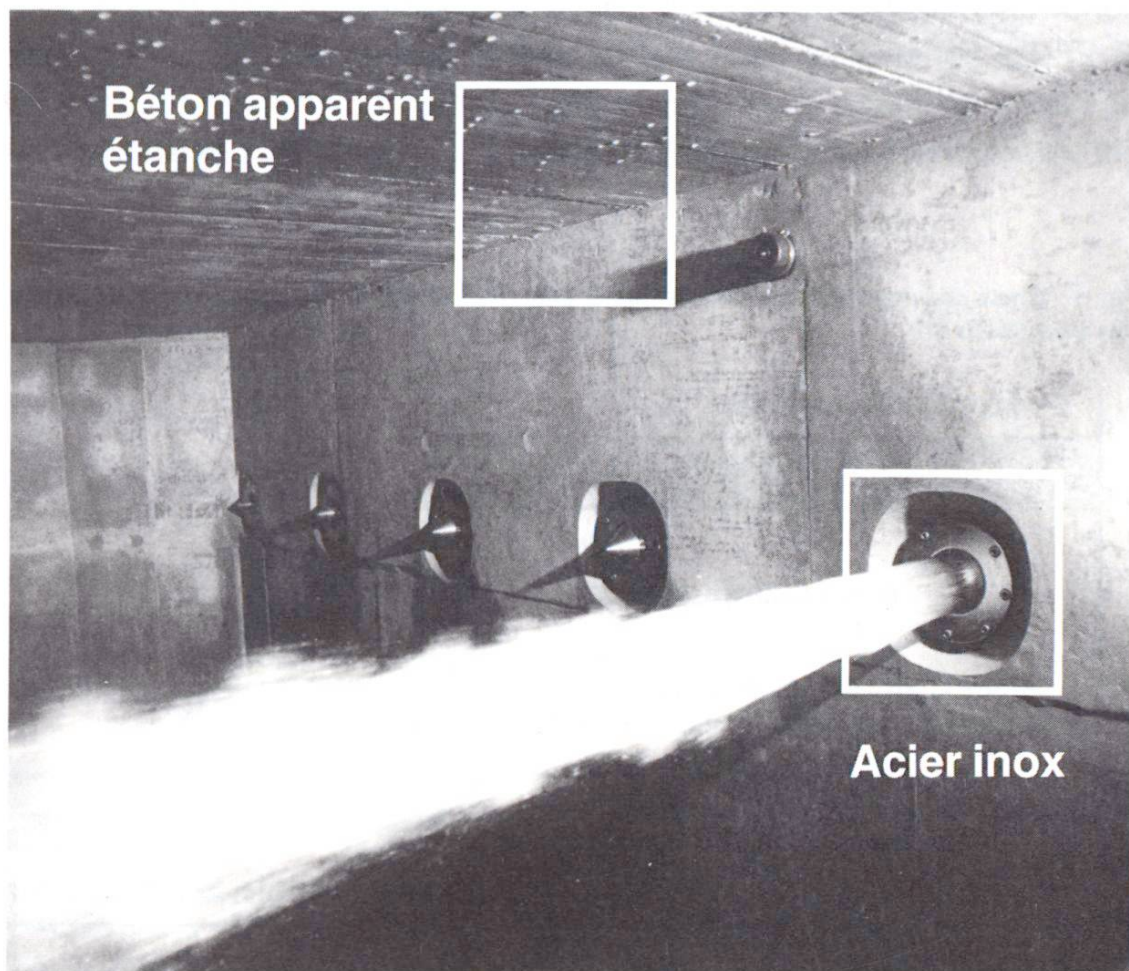
NUMÉRO 13

## 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.



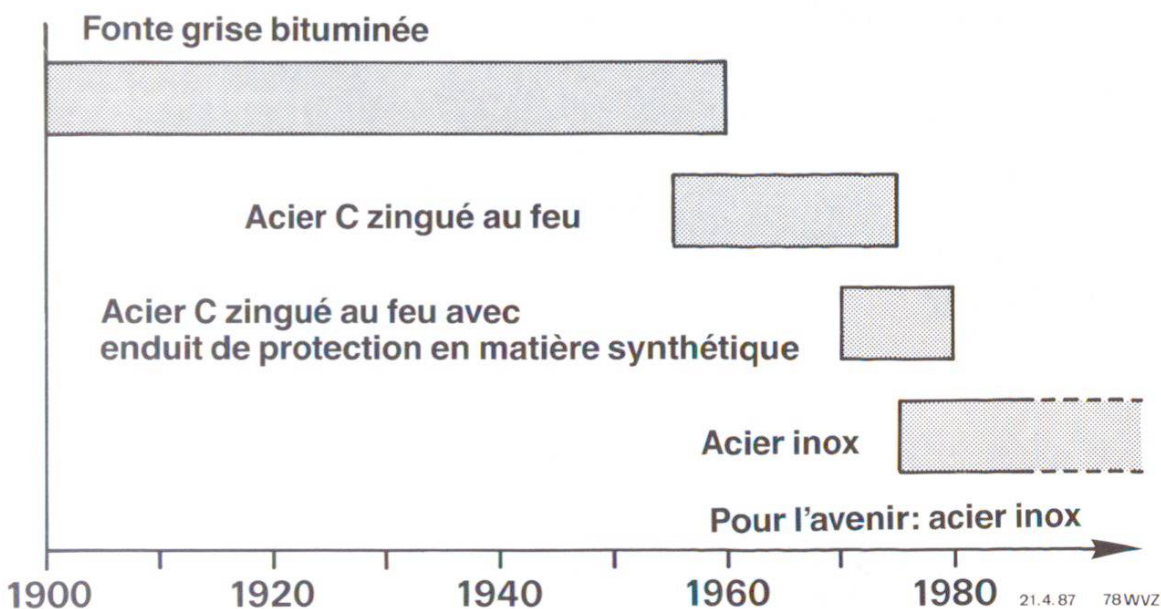


2 que l'entreprise soit bien gérée, d'une façon économique et avec peu d'entretien. Il est vrai que les exigences à l'égard de la qualité de l'eau potable sont toujours plus grandes, la quantité d'impuretés tolérée étant aujourd'hui de l'ordre du micro- voire du nanogramme par litre. Dans ces conditions, 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.



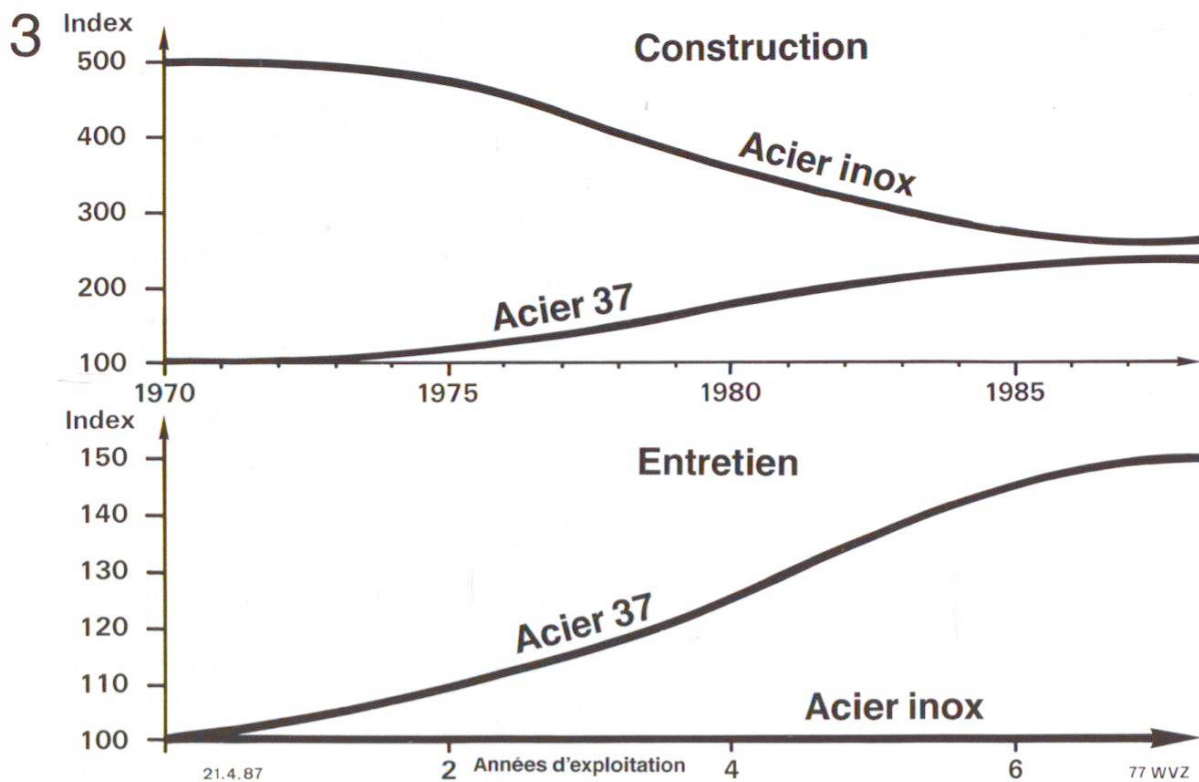


Fig. 2 Coûts de construction et d'entretien.

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. 2mm 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)



4



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).





5



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).

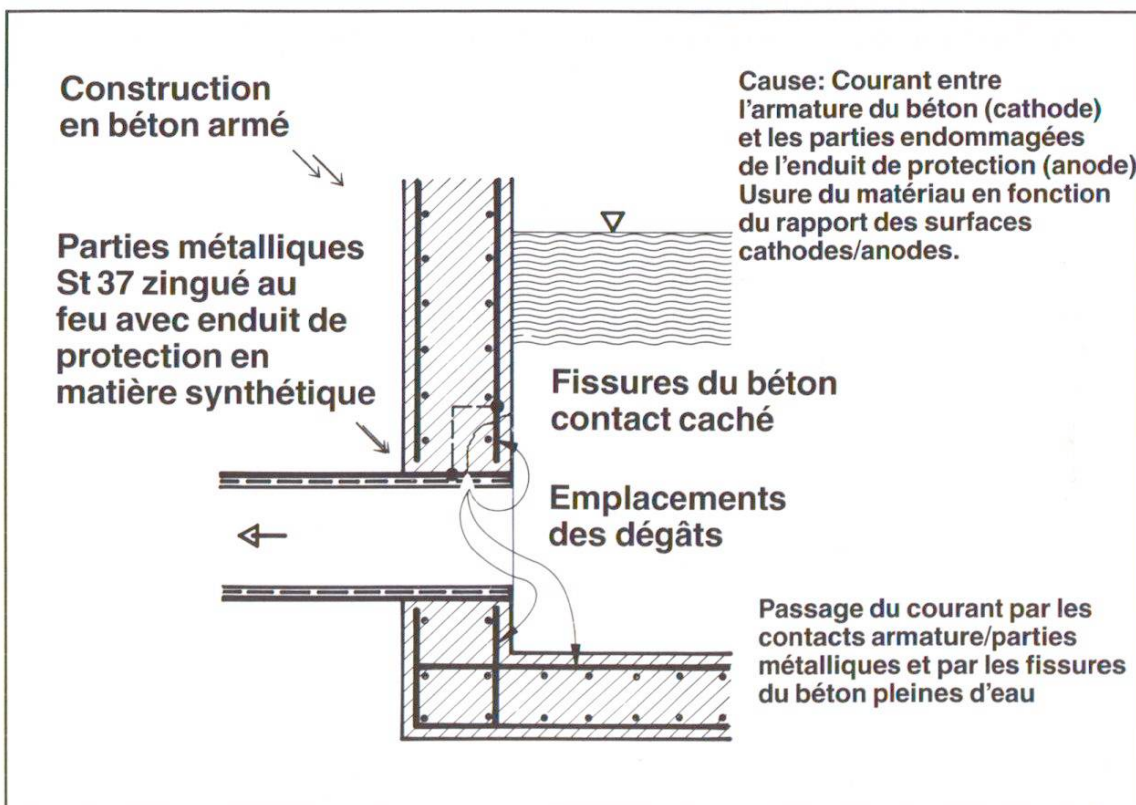






Fig. 7 Application d'un revêtement en mortier de ciment.

Fig. 8 Dégâts par corrosion de parties métalliques.

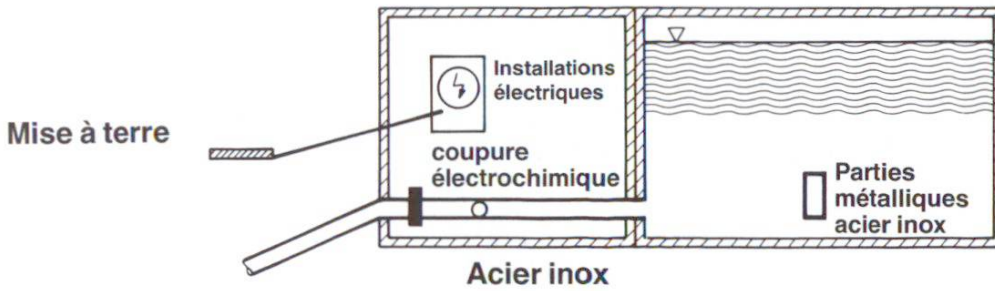


## Variante 1

Conduites enterrées

Local des appareils

Bassins (réservoirs, filtres, etc.)



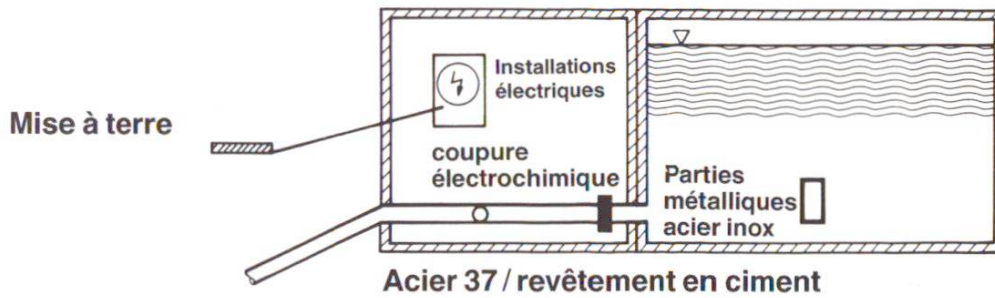
Acier 37 / revêtement en ciment  
ou fonte ductile avec revêtement en ciment

## 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.

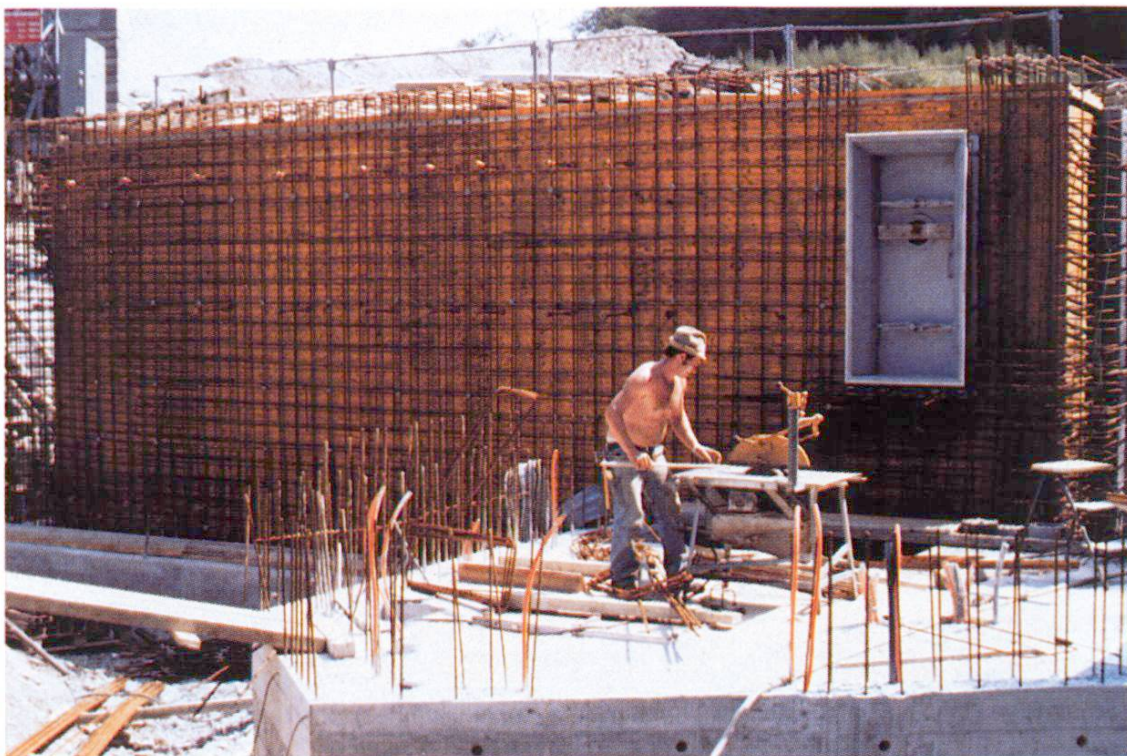






Fig. 13 Service des eaux d'un village:  
«Prévenir est aussi plus économique que  
guérir».

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.