

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 22-23 (1954-1955)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Canalisations d'égouts  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-145433>

### **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:** 22.02.2026

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

# BULLETIN DU CIMENT

NOVEMBRE 1954

22ÈME ANNÉE

NUMÉRO 11

---

## Canalisations d'égouts

Rôle des canalisations. Eaux résiduelles diverses. Systèmes d'égouts.  
Dégâts des réseaux de canalisations. Prévention et réparation des dégâts.

Dès qu'une localité atteint une certaine densité de population, que la surface des toits et des rues augmente et que l'industrie s'y installe, il faut y aménager un système d'égouts destiné à évacuer les eaux. Alors qu'auparavant, ces eaux étaient conduites sans précaution dans un cours d'eau naturel, ou un lac, et risquaient de les polluer gravement, il est désormais obligatoire de les faire passer par une **station d'épuration** avant de les restituer (voir BC 1949/22). Le présent Bulletin ne prétend pas aborder la question de la pollution des eaux, mais simplement celle de la

## 2 nocivité des eaux usées à l'égard des **canalisations** et des dégâts qu'elles peuvent provoquer.

D'après leur origine, on peut distinguer trois catégories d'eaux à évacuer, qui présentent des différences quant à leur débit, à leur qualité et à leur effet sur les canalisations:

a) Les **eaux atmosphériques et d'infiltration** proviennent, d'une part, des précipitations naturelles recueillies par les toits, les rues et les places où elles ne peuvent s'infiltrer, et d'autre part des drainages. Elles sont chimiquement neutres et sans danger. Le sable et le gravier entraînés peuvent en revanche provoquer une usure mécanique des canalisations. Ces eaux sont en quantités éminemment variables.

b) Les **eaux ménagères usées**, à part quelques fluctuations journalières, s'écoulent en quantité sensiblement constante. Elles sont toujours de même nature et ne provoquent pas de dégâts aux canalisations en béton. La sédimentation de certaines matières en suspension forme un **dépôt** capable de protéger les tuyaux contre l'action occasionnelle d'eaux agressives.

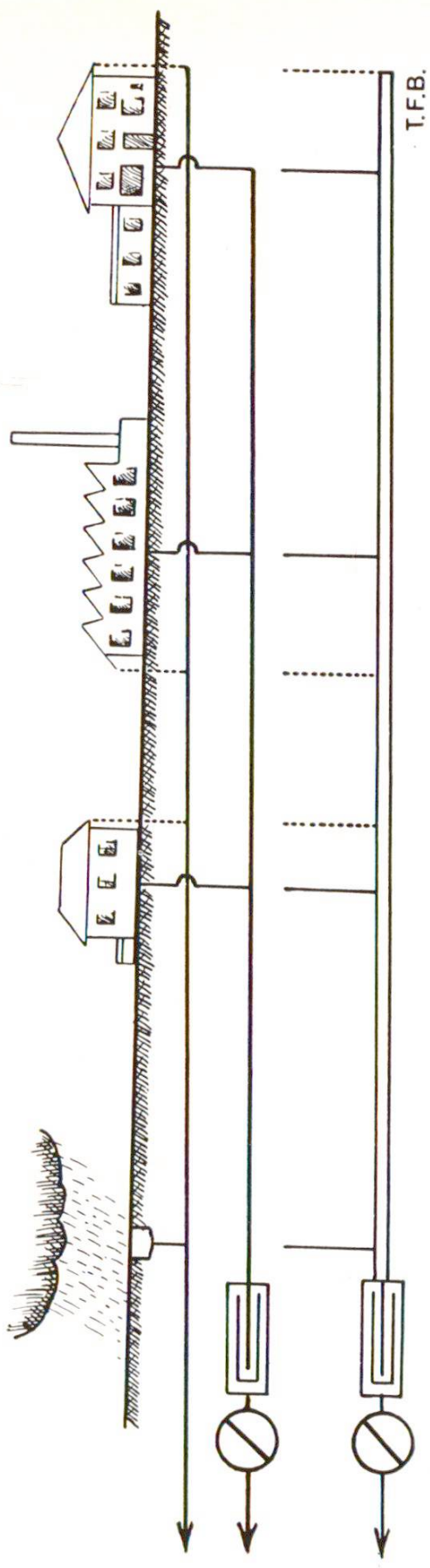
c) Les **eaux résiduaires industrielles** peuvent être de qualités très différentes suivant leur provenance. Absolument inoffensives dans certains cas, elles peuvent ailleurs être **très dangereuses** pour les canalisations. Il faut avant tout surveiller de près celles qui proviennent d'entreprises utilisant des acides, soit les fabriques de produits chimiques, les laboratoires, les tanneries, les teintureries, etc. Certains sels et la plupart des graisses végétales et animales peuvent aussi attaquer les canalisations en béton. Les grandes industries connaissent la nocivité de leurs eaux usées et leur responsabilité à cet égard. Elles possèdent donc des installations spéciales pour la **neutralisation** des déchets dangereux qu'elles évacuent à l'égout. Ce ne sont donc pas elles qui risquent de provoquer des dégâts aux canalisations, mais bien plutôt les petites entreprises artisanales dont les eaux restituées ne sont dangereuses que dans certains cas, et bien souvent sans que personne ne s'en rende compte (table des actions de diverses matières sur le béton, BC 1942/1).

Artisanat

Industrie

Habitations

Précipitations atmosphériques



Système séparatif :

Système unitaire :

Eaux évacuées

Quantité :

fortement variable

constante

en général constante

variable

Composition :

régulière

régulière

en générale régulière

souvent variable

Substances nocives :

graviers

aucune

chimiques

chimiques

Mesures de protection :

dépotoirs

aucune

Installations de neutralisation, séparateurs de graisses



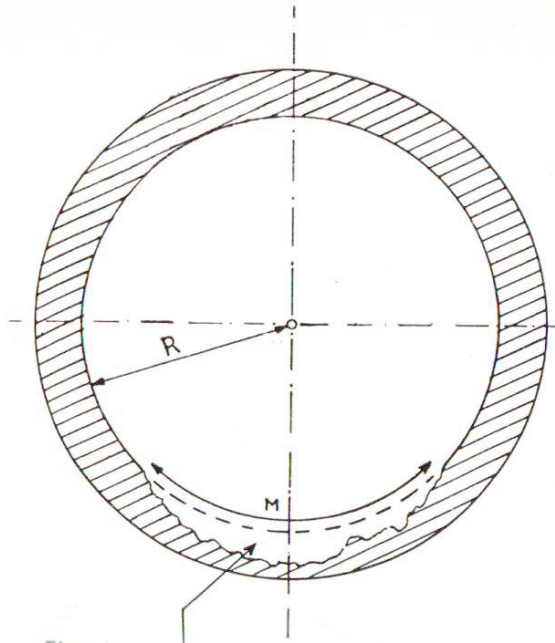


Fig. 1  
Coupe d'un tuyau fortement attiqué à sa partie inférieure

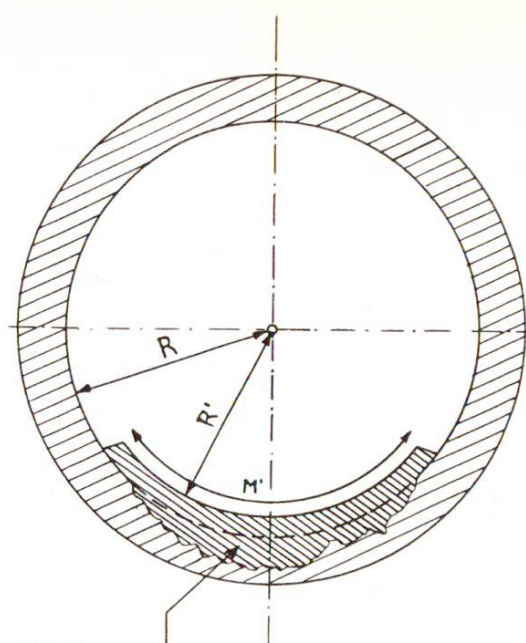


Fig. 2  
Réparation et renforcement d'un tuyau au moyen d'une recharge de mortier

T.F.B.

## Systèmes de réseaux d'égouts

On connaît deux systèmes principaux de réseaux d'égouts: Le **système séparatif** et le **système unitaire**. Dans le premier, on recueille séparément, d'une part les eaux atmosphériques et d'infiltration, et d'autre part les eaux usées ménagères et industrielles; on a donc deux canalisations parallèles. Dans le second, toutes les eaux sont réunies dans une seule canalisation. Le système séparatif permet d'écouler les gros débits provoqués par des précipitations atmosphériques exceptionnelles sans qu'on ait à redouter les refoulements d'eaux sales qui se produisent souvent dans les caves basses avec le système unitaire. Le fait de recueillir séparément les eaux usées facilite beaucoup l'installation de stations d'épuration, car le débit des eaux à traiter est beaucoup plus régulier.

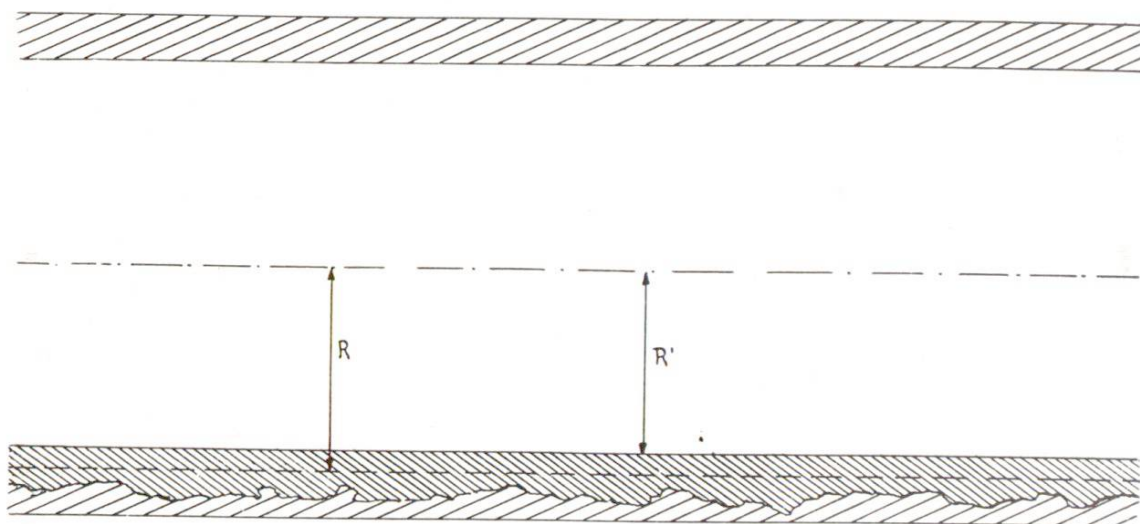
## Dégâts des canalisations

Les dégâts des tuyaux peuvent être provoqués soit par action **mécanique**, soit par action **chimique**. L'**érosion** par les sables et graviers entraînés est du premier type et intéresse la partie inférieure des tuyaux. Dans le système séparatif, seul le réseau des eaux pluviales est sujet à ces dégâts. Dans le système unitaire,

5 cette érosion empêche en outre la formation du dépôt protecteur et facilite de ce fait l'action chimique. Cette dernière se produit quand des eaux agressives s'écoulent par les tuyaux. Les acides ont une action en surface alors que certains sels pénètrent dans le béton et le font ensuite éclater. L'attaque intéresse donc tout le périmètre mouillé de la canalisation, mais elle est d'autant plus forte que la solution dangereuse est plus concentrée et plus longtemps en contact avec le béton. C'est donc également la partie inférieure des tuyaux qui souffre le plus, et ceci tout spécialement aux embranchements des particuliers sur la canalisation principale. Les dégâts peuvent aller jusqu'à la destruction complète de la partie inférieure des tuyaux. Ces derniers sont alors privés de toute résistance aux pressions extérieures et ils s'écrasent.

### Prévention des dégâts

Bien qu'il puisse en subir, le tuyau en ciment reste le mieux adapté à ces canalisations. S'il est lisse, en béton compact, de graviers durs, et suffisamment dosé, il résiste à l'usure mécanique et également aux actions chimiques limitées. Pour les cas plus graves, il existe des tuyaux spéciaux qu'on a rendu résistants aux acides par une imprégnation ou par un enduit protecteur. En règle générale, l'emploi de tuyaux en ciment de première qualité suffit. Pour



T.F.B.

Fig. 3 Coupe longitudinale d'un tuyau de diamètre R fortement attaqué puis réparé. La recharge de mortier, mise en place par un procédé spécial, présente une surface lisse et régulière à la distance R' de l'axe du tuyau



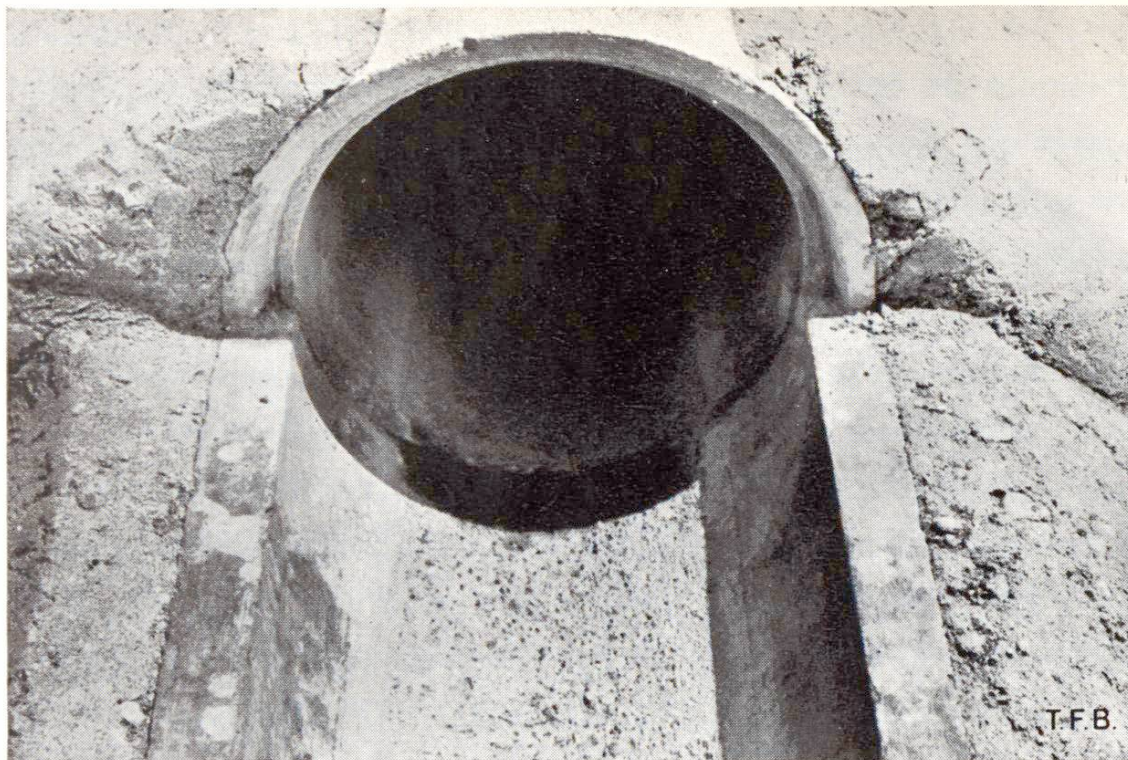
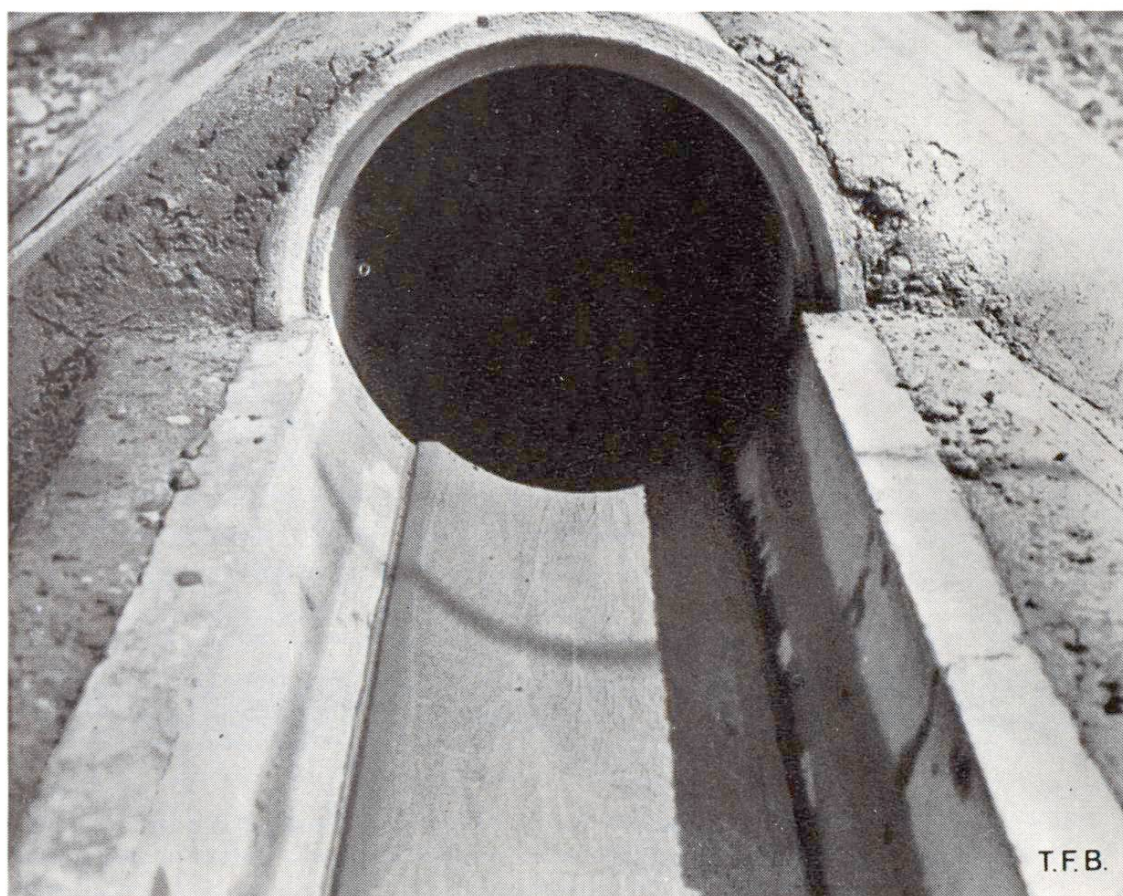


Fig. 4 et 5 Tuyau de petit diamètre, fortement attaqué, avant et après la réparation au moyen du procédé décrit





**7** prévenir les dégâts, il faut agir sur leurs causes et disposer, dans les entreprises industrielles, d'**installations de neutralisation** et de **séparateurs de graisses** et, le long des rues de **dépotoirs** suffisamment grands pour arrêter les sables et graviers entraînés par les eaux de pluie.

Il faut, bien entendu, savoir reconnaître assez tôt quelles sont les nouvelles causes de dégâts. Une surveillance permanente des canalisations est donc nécessaire; elle est parfois rendue difficile par le fait que les tuyaux ne sont pas tous accessibles et dans ce cas ne permettent pas un examen visuel direct. Il faut alors se contenter de contrôles au moyen de lampes et de miroirs lors des nettoyages périodiques. Une autre méthode consiste à placer, au contact des eaux d'égout, des éprouvettes en béton de même composition que celui des tuyaux, et pouvant être retirées facilement en tout temps et observées soigneusement. L'application de cette méthode est particulièrement recommandée aux endroits où des eaux industrielles suspectes ou de qualité très variable se déversent dans le réseau d'égouts. Une analyse chimique périodique des eaux peut aussi permettre de déceler à temps la présence de substances agressives. Les premiers échantillons doivent être pris dans les canalisations principales. S'ils contiennent des éléments dangereux, on en recherche l'origine par des prélèvements successifs à l'amont, dans les canalisations secondaires.

### Réparation des dégâts

Les réparations des canalisations peuvent être très coûteuses si elles doivent être mises au jour par des fouilles. C'est pourquoi on essaye toujours de faire les travaux de renforcement et de réparation par l'intérieur. C'est relativement aisé pour les grosses canalisations dans lesquelles les ouvriers peuvent circuler. Pour les tuyaux de petits diamètres, un procédé spécial a été mis au point qui permet la réfection de leur partie inférieure au moyen d'une recharge de mortier. (fig. 1 et 2). Les canalisations secondaires aboutissant en général à la partie supérieure du tuyaux, ne gênent pas l'application de ce procédé. Avant tout, la conduite doit être mise hors service et nettoyée à fond. Le mortier, de com-



8 position et de consistance convenables, est transporté le long des tuyaux par de petits chariots spéciaux qui peuvent être introduits et remplis par un regard de visite. Suivant la longueur de la section à réparer, on utilise un ou plusieurs de ces chariots, puis un appareil donnant la forme exacte et comprimant le mortier par vibration. Le tout est hâlé par un câble d'un puits de viste jusqu'au suivant. La surface lisse et régulière de cette recharge est maintenue à une distance constante  $R'$  de l'axe du tuyau, de sorte que la quantité de mortier est variable et dépend du degré d'usure du béton (fig. 3). Les photos des figures 4 et 5 montrent l'état d'un tuyau avant et après ce traitement.

Rappelons que quelques indications concernant l'emploi du ciment pour la construction des égouts ont été données dans le Bulletin N° 23 de 1943.