

---

---

**Techniques de réhabilitation des réseaux de  
canalisation au moyen de tubes et raccords  
plastiques**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Techniques for rehabilitation of pipeline systems by the use of plastics pipes and fittings*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 11295:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca67e62c-7737-4f04-bbb8-50a2a6e85f19/iso-tr-11295-1992>



## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Définitions .....	2
3 Relevé topographique, planification et mesures préparatoires à la construction .....	3
4 Matériaux .....	4
5 Techniques .....	4
5.1 Généralités .....	4
5.2 Techniques de rénovation .....	6
5.2.1 Tubage continu avec espace annulaire .....	6
5.2.2 Tubage par tronçons courts .....	8
5.2.3 Tubage sans espace annulaire .....	9
5.2.4 Tubes formés en spirale .....	10
5.2.5 Tubes assemblés par secteurs .....	11
5.2.6 Tubes polymérisés en place .....	12
5.2.7 Insertion de gaine .....	13
5.3 Techniques de remplacement (sans creusement de tranchée) .....	14
5.3.1 Remplacement en détruisant le tube .....	14
5.3.2 Remplacement en creusant un microtunnel .....	15
6 Considération sur le dimensionnement .....	17
6.1 Généralités .....	17
6.1.1 Géométrie .....	17
6.1.2 Caractéristiques sur l'état de surface de l'ancien tube .....	18
6.1.3 Déplacement relatif entre les différents éléments de la canalisation existante .....	18
6.1.4 Fuites .....	19
6.1.5 Dégradation chimique .....	19
6.2 Catégories de dimensionnement .....	20
6.3 Remplissage du vide annulaire .....	24
6.4 Raccordement des branchements .....	24
6.5 Trous d'homme/regards .....	25

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

La tâche principale des comités techniques de l'ISO est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1: lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2: lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3: lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

ISO/TR 11295:1992  
 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7737414-1013-50e2a6e85d19/iso-tr-11295-1992  
 Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 11295, rapport technique du type 3, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*.

Pour plus d'information, voir l'« Introduction ».

## Introduction

Le présent rapport technique a été préparé par le groupe d'étude de l'ISO/TC 138/WG 12, *Réhabilitation des systèmes de canalisation*.

Il décrit les méthodes de réhabilitation des systèmes de canalisation qui correspondent à l'état technique actuel et celles qui sont encore en cours de développement. Ceci explique la décision de publier le présent document sous la forme d'un rapport technique de type 3.

La réhabilitation des systèmes de canalisation a sans cesse gagné en importance au cours des dix dernières années.

Les systèmes de canalisation doivent être en mesure de répondre à des exigences physiques, chimiques, biochimiques et biologiques. Ces exigences sont fonction de la programmation, du matériau, des techniques de construction, du type de réseau et de la période d'utilisation.

Après avoir été rendus opérationnels, les systèmes de canalisation doivent bénéficier d'une maintenance appropriée. Outre l'inspection et le nettoyage, la réhabilitation de la canalisation peut s'avérer nécessaire. Celle-ci est mise en œuvre lorsque le réseau de canalisation a besoin d'être amélioré. Cette opération peut comprendre une réparation, une rénovation ou un remplacement.

En septembre 1988, un groupe d'étude de l'ISO/TC 138/WG 12 a entrepris la préparation de projets de normalisation pour les tubes en plastique et leurs composants (raccords) utilisés dans la réhabilitation des systèmes de canalisation.

L'ISO/TR 11295 est conçu pour servir de document de référence pour les futures normes systèmes ISO portant sur ce sujet. Il devra donc être régulièrement mis à jour.

La future Norme internationale spécifiera les critères et méthodes caractéristiques pour tester les tubes et raccords et/ou leurs composants utilisés dans la rénovation des systèmes de canalisation. Cette Norme internationale comprendra plusieurs subdivisions fonction du champ d'application.

# Techniques de réhabilitation des réseaux de canalisation au moyen de tubes et raccords plastiques

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

## 1 DOMAINE D'APPLICATION

Le présent rapport technique expose les méthodes de réhabilitation des systèmes de canalisation hors et sous pression par l'utilisation de tubes à base de plastique et de leurs composants impliquant :

- une rénovation des systèmes de canalisation existants en recourant à l'une des techniques de tubage ou de chemisage possibles, ou
- un remplacement des systèmes de canalisation existants en recourant à une techniques de creusement sans ouverture de tranchée.

## 2 DEFINITIONS

Les définitions suivantes s'appliquent dans le cadre du présent rapport technique.

### *Système de canalisation*

Réseau de conduites interconnectées destiné au transport de fluides, tels que eau, eaux usées et pluviales, gaz, écoulements industriels (boues comprises).

### *Réhabilitation*

Tous les aspects de la conservation ou de l'amélioration de la capacité des systèmes de canalisation existants (maintenance, réparation, rénovation, remplacement).

### *Maintenance*

Conservation de la capacité des systèmes de canalisation (par exemple : inspection, nettoyage).

### *Réparation*

Rectification d'un endommagement local sur la structure des canalisations ou sur leurs assemblages (par exemple : étanchéité).

### *Rénovation*

Méthodes par lesquelles la capacité des systèmes de canalisation est améliorée en y intégrant une nouvelle structure (par exemple en insérant ou en appliquant un nouveau tube ou gaine dans la canalisation existante).

### *Remplacement*

Méthodes par lesquelles une nouvelle canalisation est posée en remplacement de la construction d'origine.

### *Catégorie de dimensionnement*

Catégorisation du comportement des systèmes de tubage (voir article 6).

### *Remplissage du vide annulaire*

Comblement de l'espace entre le tube existant et le nouveau tube.

### 3 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE, PLANIFICATION ET MESURES PRÉPARATOIRES À LA CONSTRUCTION

Il est nécessaire d'analyser la situation de la canalisation existante pour déterminer les actions à entreprendre pour réhabiliter le système de canalisation, à savoir réparation, rénovation ou remplacement.

Ces mesures doivent :

- évaluer les conditions hydrauliques et mécaniques du système de canalisation ;
- établir la position, le tracé et la cote du système existant, en prenant en compte la section transversale, la longueur, le matériau, les dérivations et les branchements latéraux ;  
\* Les plans du système doivent être corrigés en conséquence une fois ces éléments connus.
- établir la structure géologique du terrain et les changements attendus dans la nappe phréatique ;
- sélectionner la catégorie de dimensionnement et la technique la mieux appropriée ;
- Planifier et établir l'échéancier de la construction de sorte que l'opération avance efficacement ;
- maintenir quand cela est souhaitable, la continuité des écoulements pendant la construction, doivent par exemple être prises en considération des mesures provisoires pour traiter le cas des pluies d'orages ;
- informer les riverains des possibles nuisances sur l'environnement telles que bruit, embouteillages et interruptions de la circulation ;
- définir les coûts et les besoins en matière de maintenance après achèvement des travaux.

#### 4 MATERIAUX

Pour la réhabilitation, les tubes en plastique, renforcés ou non, ou leurs composants qui sont utilisés, sont constitués généralement de :

- thermoplastiques, par exemple polyvinylchlorure, polyéthylène, polypropylène ...
- thermodurcissables, par exemple polyesters et résines époxy ...

Des combinaisons de ces matériaux sont possibles.

#### 5 TECHNIQUES

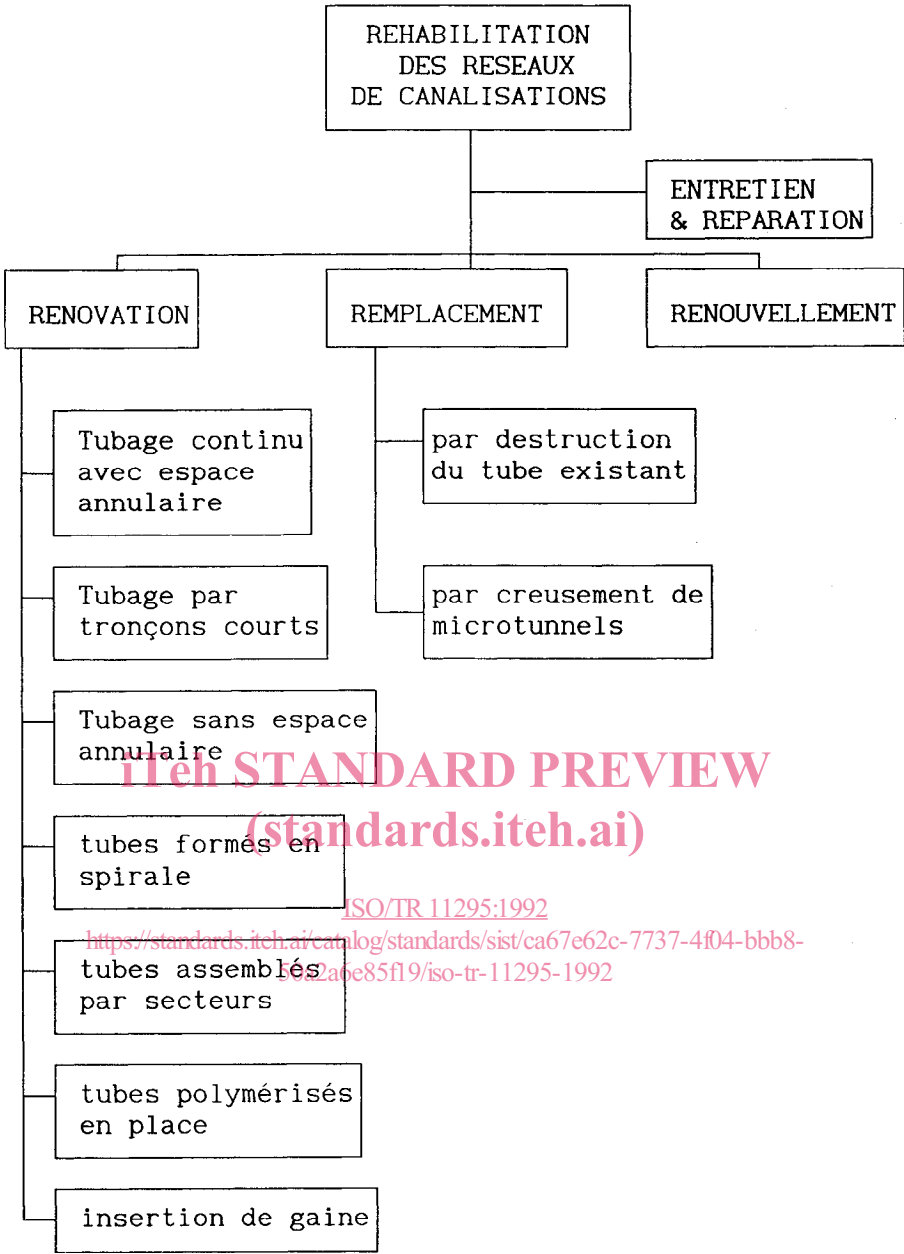
##### 5.1 Généralités

Le présent sous-chapitre décrit les caractéristiques des méthodes de réhabilitation utilisables. Les différents groupes de réhabilitation sont présentés schématiquement ci-après. (standards.iteh.ai)

[ISO/TR 11295:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca67e62c-7737-4f04-bbb8-50a2a6e85f19/iso-tr-11295-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca67e62c-7737-4f04-bbb8-50a2a6e85f19/iso-tr-11295-1992>





ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 11295:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca67e62c-7737-4f04-bbb8-1e2a0e85f19/iso-tr-11295-1992>

Une distinction a été établie entre :

- les techniques de rénovation (5.2) et
- les techniques de remplacement (sans ouverture de tranchée) (5.3).

Nota

Les techniques de maintenance et réparation ainsi que de remplacement (traditionnelles) avec excavation à ciel ouvert ne sont pas traitées plus en détail dans le présent document.

Une autre subdivision a été faite en "familles" suivantes :

- tubage continu avec espace annulaire (5.2.1)
- tubage par tronçons courts (5.2.2)
- tubage sans espace annulaire (5.2.3)
- tubes formés en spirale (5.2.4)
- tubes assemblés par secteurs (5.2.5)
- tubes polymérisés en place (5.2.6)
- insertion de gaine souple (5.2.7)
- remplacement par destruction de tube (5.3.1)
- remplacement par creusement de microtunnel (5.3.2)

ITeH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO/TR 11295:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca67e62c-7737-4f04-bbb8-50a2a6e85f19/iso-tr-11295-1992>

Ces familles sont présentées schématiquement aux pages suivantes sous forme de tableaux.

Nota

Les matériaux cités en référence sont ceux généralement employés ; leur énumération ne prétend cependant pas être exhaustive.

5.2 TECHNIQUES DE RENOVATION

5.2.1 TUBAGE CONTINU AVEC ESPACE ANNULAIRE

FAMILLE

Tubage continu avec espace annulaire

DESCRIPTION

Insertion dans la canalisation existante d'un tube continu simple ou de tronçons assemblés pour former une canalisation continue.

## APPLICATION

## GENERALE

Canalisations sous pression et à écoulement gravitaire.

## MATERIAUX

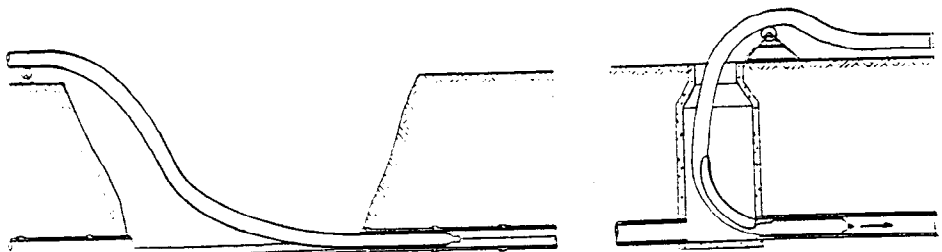
PE, PP, PE/EPDM, PVC

CARACTERISTIQUES  
(GENERALES)

- plage de diamètre : jusqu'à 1 600 mm
- tubes fabriqués ou préassemblés à la longueur continue exigée
- dans le cas des canalisations sous pression, l'insertion "en direct" est optionnelle ; l'alimentation continue d'être assurée par une dérivation
- réduction de capacité : peut être significative, dépend du diamètre et de l'épaisseur du nouveau tube (peut être compensée par une augmentation de pression)
- le tubage peut être réalisé à partir d'un puits d'insertion ou d'un trou d'homme (dans le cas des égouts) ; cette dernière solution implique un tube présentant une souplesse axiale suffisante
- dans le cas des canalisations à écoulement gravitaire, le vide annulaire est normalement comble
- ce tubage peut s'adapter à la présence de coudes (de grand rayon)
- cette méthode peut être mise en oeuvre par toute entreprise de pose de canalisations disposant d'un niveau de compétence technique relativement bas.

CONSIDERATIONS  
DIVERSES

- \* méthode simple
- \* investissement réduit
- \* peu de joints

METHODE  
D'INSTALLATION  
(GENERALE)

5.2.2 TUBAGE PAR TRONCONS COURTS

FAMILLE	<u>Tubage par tronçons courts</u>
DESCRIPTION	Installation de tubes individuels plus courts que le tronçon à rénover, qui peuvent être assemblés à l'extérieur ou à l'intérieur de la canalisation pour former un tubage continu.
APPLICATION GENERALE	Canalisations sous pression et à écoulement gravitaire.
MATERIAUX	PE, PP, PVC, résine époxy renforcée à la fibre de verre, plastique renforcé à la fibre de verre
CARACTERISTIQUES (GENERALES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plage de diamètre : de 100 mm à 4 000 mm</li> <li>- tubes assemblés avec des joints étanchéifiés, souples ou (bloqués) résistants à la traction</li> <li>- possibilité d'éviter la construction d'un puits d'insertion (avec des longueurs courtes)</li> <li>- réduction de capacité : peut être significative ; cette réduction peut être réduite à un minimum en faisant appel à des tubes de forme réalisés sur mesure (ovale, obovale)</li> <li>- le vide annulaire est en général rempli</li> <li>- cette méthode peut être mise en oeuvre par toute entreprise de pose de canalisations/ avec un niveau de compétence technique relativement bas.</li> </ul>
CONSIDERATIONS DIVERSES	<ul style="list-style-type: none"> <li>* méthode simple</li> <li>* investissement réduit</li> <li>* nombreux assemblages</li> </ul>
METHODE D'INSTALLATION (GENERALE)	