
**Systèmes de canalisations en plastique
pour la rénovation des réseaux de
branchements et de collecteurs
d'assainissement enterrés sans
pression —**

Partie 3:
**Tubage par tuyau continu sans espace
annulaire**

ISO 11296-3:2018
*Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure
drainage and sewerage networks —*
Part 3: Lining with close-fit pipes

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4ed6859-ac74-4655-9b12-0ac3cd1810d5/iso-11296-3-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11296-3:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4e46859-ac74-4655-9b12-0ac3cdf810d5/iso-11296-3-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4e46859-ac74-4655-9b12-0ac3cdf810d5/iso-11296-3-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Généralités.....	2
3.2 Techniques.....	2
3.3 Caractéristiques.....	2
3.4 Matières.....	2
3.5 Stades des produits.....	3
3.6 Conditions de service.....	3
3.7 Assemblages.....	3
4 Symboles et abréviations	3
5 Tuyaux au stade «M»	3
5.1 Matières.....	3
5.1.1 Généralités.....	3
5.1.2 Distinction entre les types de PVC-U.....	3
5.1.3 Matière vierge.....	3
5.1.4 Matière retraitable et matière régénérée.....	4
5.2 Caractéristiques générales.....	4
5.2.1 Aspect.....	4
5.2.2 Couleur.....	4
5.3 Caractéristiques de la matière.....	4
5.4 Caractéristiques géométriques.....	5
5.5 Caractéristiques mécaniques.....	5
5.6 Caractéristiques physiques.....	5
5.7 Assemblage.....	6
5.8 Marquage.....	6
6 Raccords au stade «M»	6
7 Accessoires	7
8 Aptitude à l'emploi du système de rénovation installé au stade «I»	7
8.1 Matières.....	7
8.2 Caractéristiques générales.....	7
8.3 Caractéristiques de la matière.....	7
8.4 Caractéristiques géométriques.....	7
8.5 Caractéristiques mécaniques.....	9
8.6 Caractéristiques physiques.....	10
8.7 Caractéristiques supplémentaires.....	10
8.8 Échantillonnage.....	10
9 Pratique d'installation	10
9.1 Travaux préparatoires.....	10
9.2 Stockage, manutention et transport des tuyaux et raccords.....	10
9.3 Équipements.....	11
9.3.1 Équipement de soudage bout à bout et suppression des bourrelets.....	11
9.3.2 Équipement de réduction.....	11
9.3.3 Patins/rouleaux pour tuyaux.....	11
9.3.4 Équipement de treuillage et d'extraction.....	11
9.3.5 Guides pour l'insertion des tuyaux.....	12
9.3.6 Équipement de remise à la forme initiale.....	12
9.3.7 Appareillage d'électrosoudage.....	12
9.3.8 Équipement d'inspection.....	12

9.3.9	Équipement de levage.....	12
9.4	Installation.....	12
9.5	Contrôle et essais relatifs au processus d'installation.....	13
9.6	Achèvement du tubage.....	13
9.7	Raccordement aux trous d'homme et branchements.....	13
9.8	Documentation.....	13
9.9	Inspection finale et essais.....	14
Annexe A (normative) Tuyau en polyéthylène (PE) plié en usine, rétabli à son état initial à chaud — Détermination de la capacité de mémoire.....		15
Bibliographie.....		17

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11296-3:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4e46859-ac74-4655-9b12-0ac3cdf810d5/iso-11296-3-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4e46859-ac74-4655-9b12-0ac3cdf810d5/iso-11296-3-2018>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, Sous-comité SC 8, *Réhabilitation des systèmes de canalisations*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11296-3:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle intègre également le rectificatif ISO 11296-3:2009/Cor 1:2011.

Par rapport à l'édition antérieure, les principales modifications sont les suivantes:

- les [Articles 3, 5, 6, 8 et 9](#) ont fait l'objet d'une révision technique;
- la précédente Annexe B a été supprimée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11296 est disponible sur le site web de l'ISO.

Introduction

Le présent document est une partie d'une norme de système pour les systèmes de canalisations en plastique à base de matériaux variés, utilisés pour la rénovation de canalisations existantes pour une zone d'application spécifiée. Les normes de systèmes relatives à la rénovation qui traitent des applications suivantes sont disponibles ou en préparation:

- ISO 11296, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sans pression (la présente série);*
- ISO 11297, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sous pression;*
- ISO 11298, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux enterrés d'alimentation en eau;*
- ISO 11299, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux de gaz enterrés.*

Ces normes de systèmes se distinguent de celles relatives aux systèmes de canalisations en plastique installées traditionnellement du fait qu'elles établissent des exigences de vérification de certaines caractéristiques liées aux conditions «tel qu'installé», après mise en œuvre sur le site. Ces exigences viennent s'ajouter à celles des composants du système de canalisations en plastique «tels que fabriqués».

Chacune des normes de systèmes comprend une:

- *Partie 1: Généralités;*

iTeh STANDARD PREVIEW

et des parties relatives à toutes les familles de techniques de rénovation applicables qui, pour les réseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement sans pression, comprennent ou peuvent comprendre ce qui suit:

- *Partie 2: Tubage par tuyau continu avec espace annulaire;*
- *Partie 3: Tubage par tuyau continu sans espace annulaire (le présent document) ;*
- *Partie 4: Tubage continu polymérisé en place;*
- *Partie 5: Tubage par tuyaux courts avec espace annulaire;*
- *Partie 7: Tubage par enroulement hélicoïdal avec espace annulaire;*
- *Partie 8: Tubage par segments de tuyaux;*
- *Partie 9: Tubage par coffrage plastique interne ancré de manière rigide;*
- *Partie 10: Tubage par projection de matériaux polymères.*

Les exigences applicables à toute famille de techniques de rénovation donnée sont indiquées dans la Partie 1, appliquée conjointement à l'autre partie pertinente. Par exemple, l'ISO 11296-1 et le présent document spécifient ensemble les exigences se rapportant au tubage par tuyau continu sans espace annulaire. Pour toute information complémentaire, voir l'ISO 11295. Toutes les familles de techniques ne sont pas applicables pour chaque domaine d'application et cela se reflète dans les numéros de parties compris dans chaque norme de système.

Une structure cohérente des titres des articles a été adoptée pour toutes les parties afin de faciliter des comparaisons directes entre les différentes familles de techniques de rénovation.

La [Figure 1](#) illustre la structure commune des parties et des articles et la relation entre l'ISO 11296 et les normes de systèmes concernant d'autres domaines d'application.

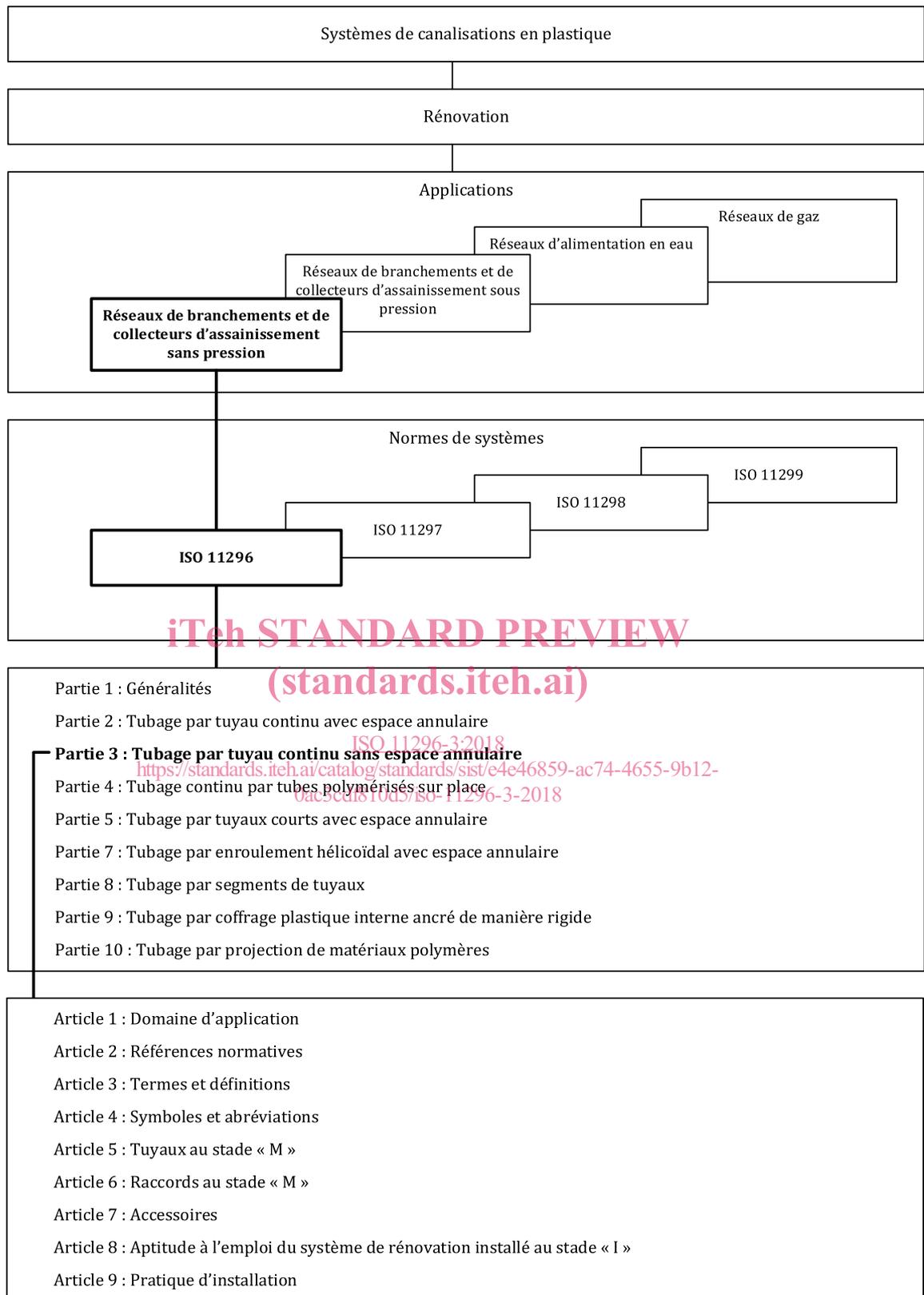


Figure 1 — Présentation des normes de systèmes de rénovation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11296-3:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4e46859-ac74-4655-9b12-0ac3cdf810d5/iso-11296-3-2018>

Systemes de canalisations en plastique pour la renovation des reseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sans pression —

Partie 3: Tubage par tuyau continu sans espace annulaire

1 Domaine d'application

Le présent document, conjointement à l'ISO 11296-1, spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les systemes de tubage par tuyau continu sans espace annulaire utilisés pour la renovation des reseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sans pression.

Il s'applique aux tuyaux et aux raccords en polyéthylène (PE) ou en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) tels que fabriqués, aussi qu'au systeme de tubage installé avec ses assemblages associés.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 2507-1, *Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat — Partie 1: Méthode générale d'essai*

ISO 3126, *Systemes de canalisations en plastiques — Composants en plastiques — Détermination des dimensions*

ISO 4435, *Systemes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U)*

ISO 6259-1, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction — Partie 1: Méthode générale d'essai*

ISO 8772, *Systemes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression — Polyéthylène (PE)*

ISO 9852, *Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Résistance au dichlorométhane à une température spécifiée (DCMT) — Méthode d'essai*

ISO 9967, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination du taux de fluage*

ISO 9969, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination de la rigidité annulaire*

ISO 11296-1:2018, *Systemes de canalisations en plastique pour la renovation des reseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sans pression — Partie 1: Généralités*

ISO 12176-1, *Tubes et raccords en matières plastiques — Appareillage pour l'assemblage par soudage des systemes en polyéthylène — Partie 1: Soudage bout à bout*

ISO 11296-3:2018(F)

ISO 12176-2, *Tubes et raccords en matières plastiques — Appareillage pour l'assemblage par soudage des systèmes en polyéthylène — Partie 2: Électrosoudage*

ISO 13953, *Tubes et raccords en polyéthylène (PE) — Détermination de la résistance en traction et du mode de rupture d'éprouvettes prélevées dans des assemblages par soudage bout à bout*

ISO 18373-1:2007, *Tubes rigides en PVC — Méthode utilisant la calorimétrie différentielle à balayage — Partie 1: Mesurage de la température de procédé*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11296-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 Généralités

3.1.1

sans espace annulaire

situation de l'extérieur du tubage installé par rapport à l'intérieur de la canalisation existante, qui peut soit être un contact avec interférence, soit inclure un petit espace annulaire dû uniquement au retrait et aux tolérances

3.1.2

tuyau continu sans espace annulaire

tuyau de rénovation continu en matière thermoplastique reformé, ou dilaté d'une autre manière après l'insertion, assurant l'absence d'espace annulaire avec la canalisation existante

3.2 Techniques

Aucune définition supplémentaire ne s'applique.

3.3 Caractéristiques

3.3.1

MFR

indice de fluidité à chaud en masse

vitesse d'extrusion d'une résine fondue dans une filière de longueur et de diamètre spécifiés dans des conditions prescrites de température, de charge et de position du piston dans le cylindre d'un plastomètre d'extrusion, déterminée en termes de masse extrudée par intervalle de temps spécifié

Note 1 à l'article: Le MFR est exprimé en unités de grammes pour 10 min.

[SOURCE: ISO 1133-1:2011, 3.1, modifié – la deuxième phrase de la NOTE a été supprimée.]

3.4 Matières

3.4.1

fissuration

phénomène microstructural associé à une application à court-terme d'une déformation de traction flexion excédant le seuil d'écoulement critique lié à la matière

3.5 Stades des produits

Aucune définition supplémentaire ne s'applique.

3.6 Conditions de service

Aucune définition supplémentaire ne s'applique.

3.7 Assemblages

3.7.1

assemblage par soudage bout à bout

assemblage réalisé par chauffage des extrémités planes des surfaces qui coïncident, en les maintenant contre une plaque chauffante plane jusqu'à ce que la matière PE atteigne la température de fusion, en retirant la plaque chauffante rapidement et en appliquant les deux extrémités ramollies l'une contre l'autre

3.7.2

compatibilité au soudage

capacité de deux matières PE semblables ou différentes à être soudées ensemble pour former un assemblage qui réponde aux exigences de performance du présent document

4 Symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les symboles donnés dans l'ISO 11296-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

d_{manuf}	diamètre extérieur circulaire d'origine du tuyau (avant traitement pour insertion)
$e_{\text{m,max}}$	épaisseur de paroi moyenne maximale
MFR	indice de fluidité à chaud en masse
OIT	temps d'induction à l'oxydation

5 Tuyaux au stade «M»

5.1 Matières

5.1.1 Généralités

La matière/le matériau doit être soit du polyéthylène (PE), soit du poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), auquel s'ajoutent les additifs nécessaires pour faciliter la fabrication et/ou l'installation des tuyaux conformément au présent document.

5.1.2 Distinction entre les types de PVC-U

Les matières/les matériaux PVC-U utilisés pour les tuyaux de tubage peuvent avoir une teneur en PVC inférieure à une valeur minimale de 80 % et/ou une température de ramollissement Vicat inférieure à 79°C comme spécifié par l'ISO 4435. Pour les besoins du présent document, une distinction doit être faite entre le PVC-U se conformant à l'ISO 4435 (norme de référence pour le PVC-U) et le PVC-U modifié pour des applications de tubage.

NOTE Cette distinction se reflète dans les exigences données dans le [Tableau 4](#) et le [Tableau 9](#).

5.1.3 Matière vierge

La matière vierge, telle que définie dans l'ISO 11296-1, peut être utilisée sans limitation.