
**Systèmes de canalisations en plastique
pour la rénovation des réseaux
enterrés de distribution de gaz —**

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

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Plastics piping systems for renovation of underground gas supply
networks —*

Part 3: Lining with close-fit pipes

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11299-3:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>



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.....	3
3.3 Caractéristiques.....	3
3.4 Matières.....	3
3.5 Stades des produits.....	3
3.6 Conditions de service.....	3
3.7 Assemblages.....	4
4 Symboles et abréviations	4
4.1 Symboles.....	4
4.2 Abréviations.....	5
5 Tuyaux au stade «M»	5
5.1 Matières.....	5
5.2 Caractéristiques générales.....	5
5.2.1 Aspect.....	5
5.2.2 Couleur.....	5
5.3 Caractéristiques des matières.....	5
5.4 Caractéristiques géométriques.....	5
5.5 Caractéristiques mécaniques.....	6
5.6 Caractéristiques physiques.....	6
5.7 Assemblage.....	6
5.8 Marquage.....	6
5.9 Exigences régionales pour les tuyaux.....	6
6 Raccords au stade « M »	7
6.1 Exigences.....	7
6.2 Marquage.....	7
6.3 Exigences régionales pour les raccords.....	7
7 Accessoires	7
7.1 Exigences.....	7
7.2 Exigences régionales pour les 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 des matières.....	8
8.4 Caractéristiques géométriques.....	8
8.5 Caractéristiques mécaniques.....	9
8.6 Caractéristiques physiques.....	9
8.7 Caractéristiques supplémentaires.....	9
8.8 Échantillonnage.....	9
8.9 Exigences régionales pour le système de tubage installé.....	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.....	10
9.3.1 Équipement de soudage bout à bout et suppression des bourrelets.....	10
9.3.2 Équipement de réduction.....	11
9.3.3 Patins/rouleaux pour tuyaux.....	11

9.3.4	Équipement de treuillage et d'extraction à tige.....	11
9.3.5	Guides pour l'insertion des tuyaux.....	11
9.3.6	Équipement de remise à la forme initiale.....	11
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 branchements existants.....	13
9.8	Inspection et essais finaux.....	13
9.9	Documentation.....	13
Annexe A (normative) Tuyau en polyéthylène (PE) plié en usine, rétabli à son état initial à chaud — Détermination de la capacité de mémoire.....		14
Bibliographie.....		16

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11299-3:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>

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, 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/avant-propos.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 138/SC 8, *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 11299-3:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

La [Figure 1](#), les Articles [1](#), [2](#), [3.3](#), [3.4](#), [3.6](#), [5.7](#), [5.8](#), [6](#), [8.4](#), [8.5](#) et de [9.2](#) à [9.8](#) ont fait l'objet d'une révision technique.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11299 est disponible sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

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*;
- 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 d'alimentation en eau enterrés*;
- ISO 11299, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux enterrés de distribution de gaz* (la présente série de normes).

Ces Normes de Systèmes se distinguent de celles relatives aux systèmes de canalisations en plastique installées traditionnellement par des exigences de vérification de certaines caractéristiques liées aux conditions « tel qu'installé », après mise en œuvre sur le site. Cela s'ajoute aux exigences spécifiques pour les composants du système de canalisations en plastique « tels que fabriqués ».

Chacune des Normes de Systèmes comprend une:

- Partie 1: *Généralités*;

et des parties relatives à toutes les familles de techniques de rénovation applicables qui, pour les réseaux de distribution de gaz, 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 6: *Tubage par gaines souples revêtues d'un adhésif*;
- Partie 11: *Tubage par insertion de gaines souples*.

Les exigences applicables à toute famille de techniques de rénovation donnée sont indiquées dans la Partie 1, appliquée conjointement avec l'autre partie concernée. Par exemple, l'ISO 11299-1 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 de l'ISO 11299 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 11299 et les Normes de Systèmes concernant d'autres domaines d'application.

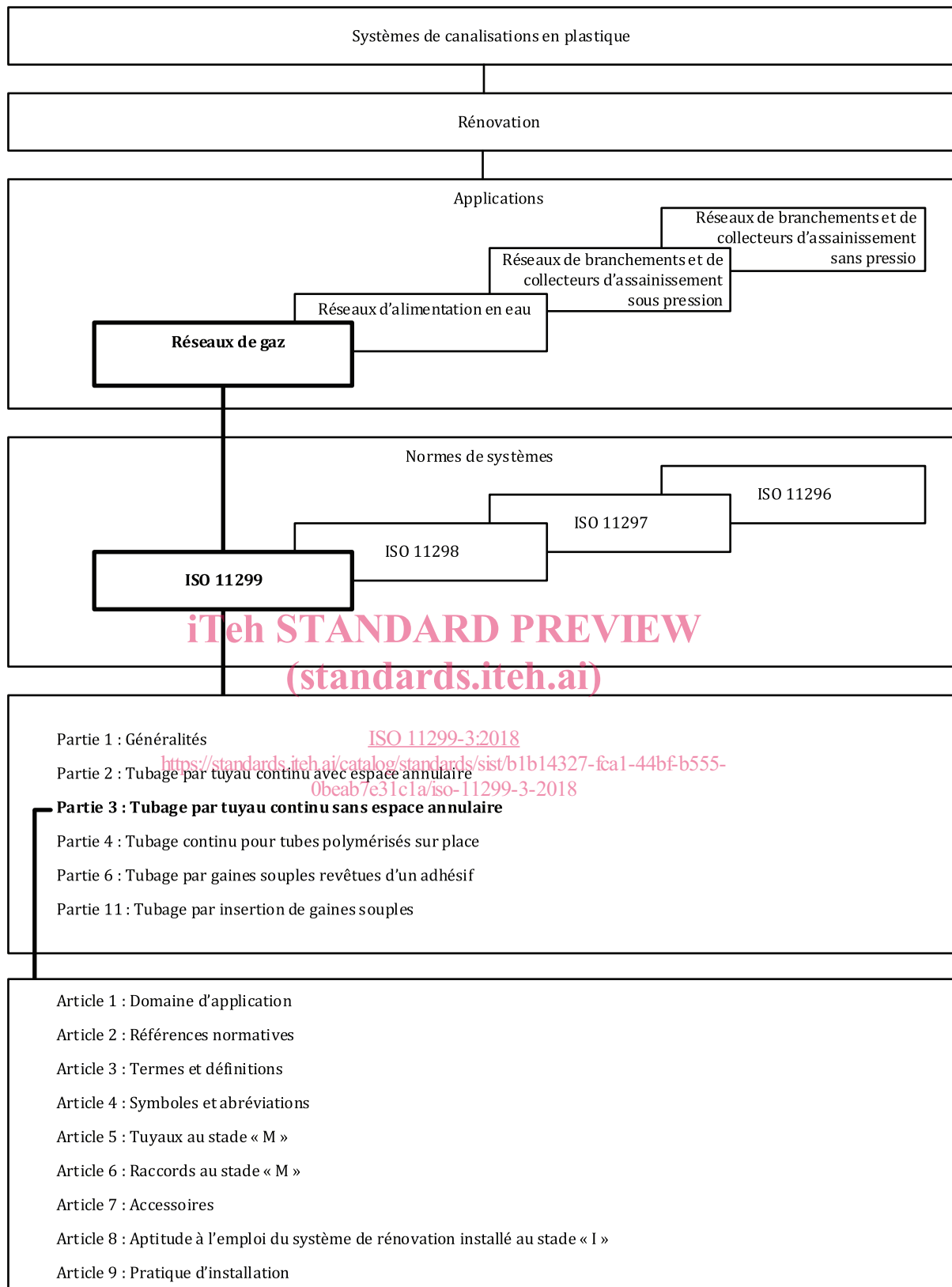


Figure 1 — Présentation des normes de systèmes de rénovation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11299-3:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>

Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux enterrés de distribution de gaz —

Partie 3: Tubage par tuyau continu sans espace annulaire

1 Domaine d'application

Le présent document, conjointement à l'ISO 11299-1, spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les systèmes de tubage par tuyau continu sans espace annulaire destinés à être utilisés pour la rénovation des réseaux de distribution de gaz.

Il s'applique aux tuyaux et raccords, tels que fabriqués, ainsi qu'au système de rénovation installé. Il s'applique aux tuyaux en polyéthylène (PE) ayant soit une construction monocouche à paroi compacte soit une construction à couches co-extrudées, laquelle est réduite en usine ou sur site pour fournir un tubage autostructurant ou un tubage nécessitant le maintien de l'enveloppe sans espace annulaire, ainsi qu'aux raccords associés et aux assemblages pour la construction du système de rénovation. Le présent document ne s'applique pas aux tuyaux en PE revêtus comportant une couche thermoplastique supplémentaire pelable et contiguë à l'extérieur du tuyau.

Il s'applique aux tuyaux, raccords et montages en PE destinés à être utilisés à une température de fonctionnement de 20 °C, qui est la température de référence.

NOTE Pour d'autres températures de services des lignes directrices sont données dans l'ISO 4437-5:2014.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>

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

ISO 4437-1, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 1: Généralités*

ISO 4437-2, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 2: Tuyaux*

ISO 4437-3, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 3: Raccords*

ISO 4437-5:2014, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 5: Aptitude à l'emploi*

ISO 11299-1:2018, *Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux de gaz enterrés — Partie 1: Généralités*

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

ISO 11299-3:2018(F)

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

EN 1555-1, *Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) —Partie 1: Généralités*

EN 1555-2, *Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) —Partie 2: Tubes*

EN 1555-3, *Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) —Partie 3: Raccords*

EN 1555-4, *Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) —Partie 4: Robinets*

EN 1555-5:2010, *Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) —Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11299-1 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 <https://www.iso.org/obp>

3.1 Généralités

ISO 11299-3:2018
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1b14327-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018>

3.1.1

composition/formulation

mélange homogène clairement défini du polymère de base avec des additifs, à savoir des anti-oxydants, des pigments, des stabilisateurs et autres, au niveau de dosage nécessaire pour le traitement et l'application prévue du produit final

3.1.2

tuyau monocouche à paroi compacte

tuyau ayant une surface interne et externe lisse, extrudé en utilisant la même composition/formulation sur toute la paroi

3.1.3

tuyau à couches co-extrudées

tuyau ayant une surface interne et externe lisse, avec des couches co-extrudées à l'extérieur et/ou à l'intérieur du tuyau, toutes les couches ayant la même classification MRS

3.1.4

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

3.1.5

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

MRS

résistance minimale requise

valeur de σ_{LPL} arrondie à la valeur inférieure la plus proche dans la série R10 ou dans la série R20, en fonction de la valeur de σ_{LPL}

Note 1 à l'article: Les séries R10 et R20 correspondent aux séries de Renard conformément à l'ISO 3 et l'ISO 497.

3.3.2

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]

3.4 Matières

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

7-fca1-44bf-b555-0beab7e31c1a/iso-11299-3-2018

3.5 Stades des produits

Aucune définition supplémentaire ne s'applique.

3.6 Conditions de service

3.6.1

pression maximale de service

MOP

pression effective maximale du gaz dans le système de canalisation, exprimée en bar¹⁾, qui est admise en utilisation continue

Note 1 à l'article: Elle tient compte des caractéristiques physiques et mécaniques des composants du système de canalisations (et de l'influence du gaz sur ces caractéristiques) et est calculée en utilisant la formule suivante:

$$MOP = \frac{20 \times MRS}{C \times (SDR - 1)}$$

[SOURCE: ISO 17885:2015, 3.1.11]

1) 1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm² = 10⁵·N/m²