
**Systèmes de canalisations en plastiques —
Méthode d'essai de la résistance en traction
des assemblages tube/tube ou tube/raccord
en polyoléfines**

*Plastics piping systems — Test method for the resistance of polyolefin
pipe/pipe or pipe/fitting assemblies to tensile loading*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13951:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13951:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

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.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 13951 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires — Méthodes d'essais et spécifications de base*.

(standards.iteh.ai)

ISO 13951:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13951:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>

Systèmes de canalisations en plastiques — Méthode d'essai de la résistance en traction des assemblages tube/tube ou tube/raccord en polyoléfines

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer la résistance en traction des assemblages tube/tube ou tube/raccord en polyoléfines réalisés par électrosoudage, soudage bout à bout ou à l'aide de raccords mécaniques. Cette méthode d'essai s'applique aux assemblages de tubes de diamètre nominal inférieur ou égal à 250 mm.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 11413:1996, *Tubes et raccords en matières plastiques — Préparation d'éprouvettes par assemblage tube/raccord électrosoudable en polyéthylène (PE)*.

ISO 11414:1996, *Tubes et raccords en matières plastiques — Préparation d'éprouvettes par assemblage tube/tube ou tube/raccord en polyéthylène (PE) par soudage bout à bout*.

ISO 12176-1:1998, *Tubes et raccords en matières plastiques — Appareillage pour l'assemblage par soudage des systèmes en polyéthylène — Partie 1: Soudage bout à bout*.

ISO 12176-2:2000, *Tubes et raccords en matières plastiques — Appareillage pour l'assemblage par soudage des systèmes en polyéthylène — Partie 2: Électrosoudage*.

3 Principe

L'essai consiste à soumettre un assemblage tube/tube ou tube/raccord en polyoléfines à une contrainte longitudinale en appliquant d'abord une force constante donnée pendant 1 h puis ensuite une force à une vitesse constante jusqu'à ce que la rupture ou le seuil d'écoulement ait lieu. L'étanchéité à l'air de l'éprouvette est vérifiée avant, pendant et à la fin de l'essai.

L'essai est effectué à la température de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

4 Appareillage

4.1 Local, thermorégulé à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

4.2 Machine d'essai de traction ou tout autre dispositif, suffisamment puissant pour que l'essai puisse être effectué jusqu'au seuil d'écoulement du tube. La machine de traction doit pouvoir supporter, entre ses mors, une force constante, avec une tolérance de $\pm 2\%$, et une vitesse de $25\text{ mm/min} \pm 2,5\text{ mm/min}$.

- 4.3 Enregistreur de force**, capable de vérifier la conformité aux conditions de mise en charge (voir 4.2 et 7.2).
- 4.4 Dispositif de fixation des éprouvettes**, pouvant maintenir les éprouvettes dans les mors de la machine.
- 4.5 Chronomètre.**
- 4.6 Manomètre enregistreur ou manomètre à contacts**, de 0 mbar à 50 mbar.
- 4.7 Générateur d'air comprimé**, capable de maintenir la pression à 50 mbar \pm 5 mbar.
- 4.8 Série de tubes équipés de robinets**, qui peuvent être utilisés pour relier l'éprouvette au manomètre et au générateur de pression ou pour isoler l'ensemble éprouvette-manomètre de la pression.
- 4.9 Thermomètre**, capable de vérifier la conformité à la température d'essai spécifiée (voir 4.1 et article 6).

5 Éprouvettes

5.1 Échantillonnage

Les tubes et raccords utilisés pour réaliser les éprouvettes doivent être obtenus par échantillonnage comme spécifié dans la norme de produit.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.2 Préparation

Chaque éprouvette doit comporter un assemblage complet: tube/tube, tube/raccord/tube ou raccord/tube/raccord.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b15f1766034-iso-13951-2001>

Tous les assemblages doivent être effectués conformément aux instructions du fabricant et, chaque fois qu'elles s'appliquent, conformément aux instructions spécifiées dans les normes concernées. La référence est faite à l'ISO 11413 et à l'ISO 12176-2 pour les assemblages électrosoudables et à l'ISO 11414 et à l'ISO 12176-1 pour les assemblages par soudage bout à bout.

La longueur libre du tube ou du bout mâle (entre les mâchoires et le raccord) doit être égale à 250 mm.

Les extrémités libres des tubes doivent être obturées de telle sorte que l'éprouvette reste étanche à l'air sous une pression de 50 mbar. Il faut qu'une de ces extrémités puisse être reliée au générateur de pression.

NOTE Il est recommandé de renforcer, au moyen d'un raidisseur interne (frette) ou d'un manchon électrosoudable, les extrémités libres des tubes qui doivent être raccordés aux mâchoires de la machine de traction.

5.3 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes doit être spécifié dans la norme de produit concernée.

NOTE Il est recommandé d'essayer au moins trois éprouvettes.

6 Conditionnement

Immédiatement avant l'exécution de l'essai suivant l'article 7, conditionner chaque éprouvette pendant au moins 6 h à 23 °C \pm 2 °C, en commençant la période de conditionnement à un moment tel que l'essai ne puisse être effectué moins de 24 h après le soudage de l'assemblage tube/raccord.

7 Mode opératoire

7.1 Montage de l'éprouvette

Fixer les extrémités d'une éprouvette dans les mâchoires de la machine de traction de telle sorte que la force s'exerce le long de l'axe du tube.

Relier l'éprouvette au générateur de pression et la soumettre à la pression de 50 mbar \pm 5 mbar.

Isoler l'éprouvette du générateur de pression et contrôler l'étanchéité à l'air de l'assemblage, par exemple à l'aide d'agent moussant.

7.2 Essai de traction sous force constante

Appliquer une force de traction à l'éprouvette de telle sorte que la force, correspondante à une contrainte longitudinale de 12 MPa dans la paroi du tube, soit atteinte en 30 s.

Cette force est calculée à l'aide de la formule suivante:

$$F = \sigma \times S$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

où

F est la force de traction, en newtons (N); [ISO 13951:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2001)

σ est la contrainte de traction, égale à 12 MPa (12 N/mm²); <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2001>

S est la section de la paroi du tube en millimètres carrés (mm²), calculée en utilisant le diamètre extérieur moyen et l'épaisseur de paroi minimale.

Maintenir l'éprouvette sous cette force constante pendant 1 h, la variation de force étant limitée à \pm 2 %.

Vérifier l'étanchéité à l'air, par exemple à l'aide d'agent moussant.

Si l'éprouvette est encore intacte, commencer immédiatement la seconde partie de l'essai conformément à 7.3. Dans l'autre cas, reporter les observations conformément à l'article 8.

7.3 Essai de traction à vitesse constante

Allonger l'éprouvette en écartant les mâchoires de la machine d'essai à la vitesse de 25 mm/min \pm 2,5 mm/min.

Sauf si l'assemblage est détruit ou un des éléments de l'éprouvette est rompu, arrêter l'essai lorsque le seuil d'écoulement du tube est atteint.

En cas de fluage, vérifier l'étanchéité à l'air après l'arrêt de l'essai, par exemple à l'aide d'agent moussant.

NOTE Le seuil d'écoulement du tube est défini comme correspondant à une striction et un allongement du tube ou à une diminution de la force pendant l'essai de traction.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les renseignements suivants:

- a) une référence à la présente Norme internationale et à la norme qui en fait référence;
- b) tous les détails nécessaires à l'identification des éprouvettes, comprenant la dimension nominale des tubes et des raccords utilisés pour réaliser les éprouvettes, le type de matière, le code du fabricant et la méthode de soudage utilisée;
- c) la température d'essai;
- d) le nombre d'éprouvettes essayées;
- e) le résultat de l'essai de traction sous force constante (7.2);
- f) le résultats de l'essai de traction à vitesse constante (7.3);
- g) le(s) type(s) de rupture;
- h) toutes les observations faites au cours de l'essai;
- i) tout facteur susceptible d'avoir altéré les résultats, tel que incidents ou détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale;
- j) le laboratoire d'essai;
- k) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13951:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13951:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aa95d4b-c33a-433c-b7d1-2b1551ee6b93/iso-13951-2001>