

---

---

**Tuyaux et flexibles en caoutchouc  
et en plastique — Détermination  
de la résistance à l'aspiration**

*Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of  
resistance to vacuum*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7233:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-  
b62936a5dec0/iso-7233-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006)



**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 7233:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2006

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 du 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.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Version française parue en 2008

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Conditionnement des éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Pression d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire (méthode A)</b> .....	<b>2</b>
<b>9</b> <b>Mode opératoire (méthode B)</b> .....	<b>2</b>
<b>10</b> <b>Mode opératoire (méthode C)</b> .....	<b>3</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

iTeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7233:2006  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>

## 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 7233 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux (élastomères et plastiques)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7233:1991) qui a fait l'objet d'une révision technique.

*ISO 7233:2006*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>

## Introduction

L'essai à l'aspiration s'applique aux tuyaux pour déterminer s'ils résistent aux pressions différentielles rencontrées en cours de service résultant d'une réduction de pression dans le tuyau.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7233:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7233:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>

# Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Détermination de la résistance à l'aspiration

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie trois méthodes pour la détermination de la résistance à l'aspiration des tuyaux et des flexibles fabriqués à partir de caoutchouc ou de plastique. Les dimensions s'appliquant aux tuyaux pour chaque méthode sont les suivantes:

- méthode A — pour tuyaux de diamètre intérieur nominal inférieur ou égal à 80 mm;
- méthode B — pour tuyaux de diamètre intérieur nominal supérieur à 80 mm;
- méthode C — pour tuyaux de toutes les dimensions.

Les méthodes A et B peuvent également être utilisées pour vérifier l'adhérence entre le tube intérieur et le renforcement (délamination) dans une longueur de tuyau ou de flexible de raccordement renforcé.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 4671:1999, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Méthodes de mesurage des dimensions*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

## 3 Principe

La méthodologie d'essai permettant la détermination de la résistance à l'aspiration des tuyaux et des flexibles de raccordement en plastique et en caoutchouc consiste à réduire la pression interne dans une longueur de tuyau au moyen d'une pompe à vide et d'un manomètre, tout en examinant le tuyau pour déceler toute trace de déformation ou de délamination du renforcement ou du tube intérieur.

## 4 Appareillage

**4.1 Pompe à vide**, munie d'un manomètre et capable de réduire la pression interne dans le tuyau en 60 s pour atteindre la pression spécifiée dans la norme de produit relative au tuyau soumis à essai et de la maintenir à cette valeur pendant au moins 10 min.

**4.2 Bille lisse et pleine** (pour la méthode A), ayant un diamètre égal à 0,9 fois le diamètre intérieur du tuyau soumis à essai, arrondi au nombre entier de millimètres le plus proche.

**4.3 Deux plaques transparentes étanches à l'air** (pour la méthode B), destinées à obturer chaque extrémité du tuyau. L'une des plaques doit permettre le raccordement de la pompe à vide au tuyau, tout en permettant un contrôle visuel de l'intérieur du tuyau au cours de l'essai.

## 5 Éprouvettes

Si la longueur du tuyau ou du flexible de raccordement complet est supérieure à 1 m, chaque éprouvette doit être constituée d'une longueur minimale de tuyau, exempte des extrémités de raccordement, égale à 1 m. Si le tuyau ou le flexible de raccordement complet présente une longueur inférieure à 1 m, la longueur complète doit être utilisée.

## 6 Conditionnement des éprouvettes

Aucun essai ne doit être effectué dans les 24 h qui suivent la fabrication. Les éprouvettes doivent être conditionnées à la température appropriée conformément à l'ISO 23529 durant au moins 3 h avant l'essai.

NOTE Cette période de 3 h peut faire partie de la durée minimale de 24 h prévue entre la fabrication et l'essai.

## 7 Pression d'essai

La pression interne à laquelle le tuyau est soumise pendant toute la durée de l'essai doit être celle indiquée dans la spécification de produit relative au tuyau soumis à essai, c'est-à-dire la pression interne minimale à laquelle le tuyau doit résister.

(standards.iteh.ai)

## 8 Mode opératoire (méthode A)

ISO 7233:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-582962830796/iso-7233-2006>

Allonger le tuyau en position aussi rectiligne que possible sur une surface plane et obturer une extrémité d'une manière étanche à l'air. Introduire dans le tuyau une bille lisse et pleine (4.2), puis raccorder l'extrémité ouverte du tuyau à une pompe à vide équipée d'un manomètre. Réduire la pression interne dans le tuyau à la pression d'essai prescrite en moins de 60 s et maintenir cette pression durant la période exigée qui ne doit pas être inférieure à 10 min.

Pendant le maintien de la pression d'essai, examiner l'extérieur du tuyau afin de détecter tout signe d'indentation ou d'aplatissement et ensuite incliner le tuyau pour permettre à la bille pleine de parcourir toute la longueur du tuyau afin de contrôler l'absence d'obstructions causées par une déformation interne ou une délamination.

## 9 Mode opératoire (méthode B)

Allonger le tuyau en position aussi rectiligne que possible sur une surface plane et adapter des plaques transparentes étanches (4.3) aux deux extrémités du tuyau, dont l'une doit ensuite être raccordée à une pompe à vide munie d'un manomètre. Réduire la pression interne dans le tuyau à la pression d'essai prescrite en moins de 60 s et maintenir cette pression durant la période exigée qui ne doit pas être inférieure à 10 min.

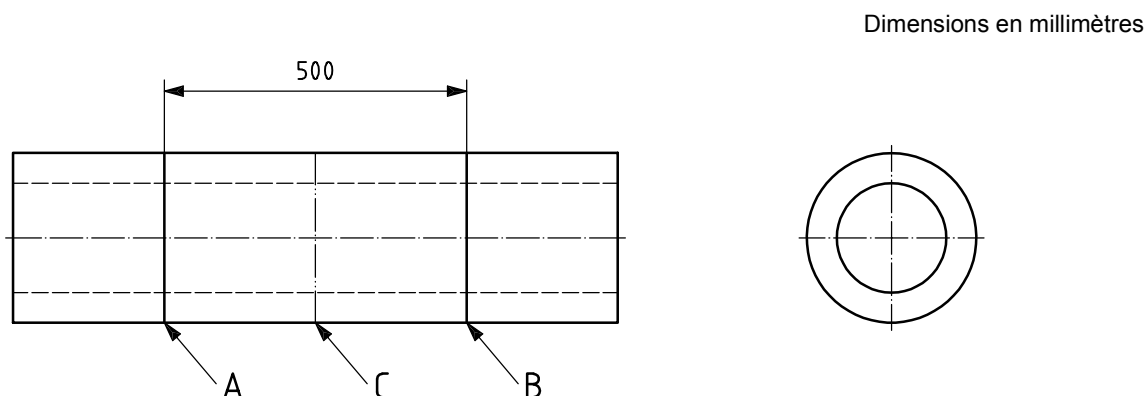
Pendant le maintien de la pression d'essai, examiner l'intérieur du tuyau au travers d'une des plaques transparentes au moyen d'un éclairage passant au travers de l'autre plaque située à l'autre extrémité du tuyau, afin de détecter tout signe de délamination ou de boursoffure du tube intérieur. Examiner également l'extérieur du tuyau pour détecter toute trace d'indentation ou d'aplatissement.



## 10 Mode opératoire (méthode C)

Allonger le tuyau en position aussi rectiligne que possible sur une surface plane, obturer une extrémité d'une manière étanche à l'air, puis raccorder l'autre extrémité à une pompe à vide munie d'un manomètre.

Avant de réduire la pression interne du tuyau, tracer deux lignes (lignes A et B) à égale distance du milieu et distants de 500 mm l'une de l'autre, et cela sur toute la circonférence du tuyau (voir Figure 1). Puis tracer une troisième ligne (ligne C) sur la circonférence du tuyau en un point situé entre les traits A et B. Mesurer le diamètre extérieur moyen du tuyau autour de la ligne C conformément à la méthode spécifiée en 4.2 de l'ISO 4671:1999.



### Légende

- A, B Lignes tracées sur l'éprouvette pour mesurage de la variation de la longueur  
 C Ligne tracée sur l'éprouvette pour mesurage de la variation du diamètre extérieur

**Figure 1 — Tracé des lignes de mesure sur l'éprouvette**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/020481ce-904d-416d-af2b-b62936a5dec0/iso-7233-2006>

Réduire la pression interne dans le tuyau à la pression d'essai prescrite et maintenir cette pression durant la période exigée qui ne doit pas être inférieure à 10 min. Après 10 min ou la période d'essai exigée (selon la plus longue des deux durées), et avant d'évacuer la pression, mesurer la distance entre les lignes A et B ainsi que le diamètre extérieur moyen autour de la ligne C, comme indiqué précédemment.

Évacuer la pression, puis, après 10 min, mesurer, pour une troisième fois, la distance séparant les lignes A et B ainsi que le diamètre extérieur moyen autour de la ligne C.

La variation en pourcentage de la longueur du tuyau,  $\Delta L$ , avant et après évacuation de la pression, est donnée par les équations:

$$\Delta L_t = \left( \frac{L_2 - L_1}{L_1} \right) \times 100$$

$$\Delta L_p = \left( \frac{L_3 - L_1}{L_1} \right) \times 100$$

où

$\Delta L_t$  est la variation temporaire de la longueur (avant évacuation de la pression);

$\Delta L_p$  est la variation permanente de la longueur (après évacuation de la pression);

$L_1$  est la distance séparant les lignes A et B avant de réduire la pression, en millimètres;