
**Tuyaux en caoutchouc et en plastique —
Évaluation de la résistance à l'ozone
dans des conditions statiques**

*Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under
static conditions*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7326:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>



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 7326:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>



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
Web www.iso.org

Version française parue en 2008

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Considérations générales	1
4 Appareillage	2
5 Éprouvettes	2
5.1 Type d'éprouvette	2
5.2 Nombre d'éprouvettes	3
6 Conditionnement des éprouvettes	3
7 Conditions d'essai	3
8 Mode opératoire	3
8.1 Méthode 1	3
8.2 Méthode 2	4
8.3 Méthode 3	4
8.4 Méthode 4	5
8.5 Méthode 5	6
9 Rapport d'essai	7

[ISO 7326:2006](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>

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 7326 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 7326:1991), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>

Introduction

Les méthodes décrites dans la présente Norme internationale permettent d'évaluer la résistance des tuyaux aux effets délétères d'une atmosphère ozonisée dans des conditions statiques.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7326:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7326:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1e651e917433/iso-7326-2006>

Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Évaluation de la résistance à l'ozone dans des conditions statiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie cinq méthodes pour la détermination de la résistance à l'ozone des revêtements extérieurs des tuyaux:

- méthode 1, pour des dimensions d'alésage inférieures ou égales à 25 mm, réalisée sur le tuyau lui-même;
- méthode 2, pour des dimensions d'alésage supérieures à 25 mm, réalisée sur une éprouvette prélevée dans la paroi du tuyau;
- méthode 3, pour des dimensions d'alésage supérieures à 25 mm, réalisée sur une éprouvette prélevée dans le revêtement du tuyau;
- méthode 4, pour toutes les dimensions d'alésage, réalisée sur le tuyau lui-même;
- méthode 5, pour toutes les dimensions d'alésage, réalisée sur des tuyaux qui sont extensibles, par exemple des tuyaux renforcés textile.

NOTE Pour des tuyaux ayant des raccords intégrés sur lesquels il n'est pas possible de prélever des éprouvettes, la résistance à l'ozone peut être évaluée sur des plaques conformément à l'ISO 1431-1, en utilisant des plaques de mélange polymérique approprié, vulcanisées au même degré.

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 1431-1:2004, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Résistance au craquelage par l'ozone — Partie 1: Essais sous allongement statique et dynamique*

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

3 Considérations générales

Les méthodes 1 et 2 sont les méthodes normalement utilisées, la méthode 3 servant uniquement s'il n'est pas possible de réaliser l'essai conformément à la méthode 2. La méthode 4 convient à toutes les dimensions d'alésage. La méthode 5 est spécifique aux essais des tuyaux extensibles dans l'état étiré.

Les résultats des essais réalisés conformément à la méthode 1 peuvent ne pas être comparables aux résultats obtenus lorsque les essais sont réalisés conformément aux méthodes 2 ou 3, même si les mélanges des revêtements des tuyaux soumis à essai sont de composition identique et ont été vulcanisés au même degré. La méthode d'essai à utiliser doit être telle que spécifiée dans la norme de produit.

4 Appareillage

Tous les appareils placés dans l'enceinte d'essai doivent être fabriqués à partir de matériaux n'absorbant pas ou ne décomposant pas l'ozone.

4.1 Enceinte d'ozonisation, munie d'un générateur d'ozone commandant et contrôlant la concentration d'ozone, comme décrit dans l'ISO 1431-1.

4.2 Support d'éprouvette, tel que représenté à la Figure 1 (pour la méthode 1).

4.3 Support d'éprouvette, tel que représenté à la Figure 2, réalisé, par exemple, en bois peint ou en aluminium (pour la méthode 2).

4.4 Montage, pour l'allongement des éprouvettes (pour la méthode 3).

Les détails donnés dans l'ISO 1431-1:2004, 5.6, doivent être suivis.

4.5 Cylindre, tel que représenté à la Figure 3, avec un diamètre extérieur égal à huit fois celui du tuyau soumis à essai (pour la méthode 4).

4.6 Tige ronde, telle que représentée à la Figure 4, avec un diamètre extérieur égal à 1,2 fois le diamètre intérieur du tuyau soumis à essai (pour la méthode 5).

5 Éprouvettes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Type d'éprouvette

5.1.1 Méthode 1

ISO 7326:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a5064da-a241-4579-ba04-1c09fc91493/iso-7326-2006>

L'éprouvette doit être constituée d'un échantillon de tuyau. La longueur doit être calculée à l'aide de l'équation

$$L = \pi(r_b + d_{\text{ext}}) + 2d_{\text{ext}}$$

où

L est la longueur de l'éprouvette;

r_b est le rayon de courbure du tuyau soumis à essai, tel que spécifié en 8.1.1;

d_{ext} est le diamètre extérieur du tuyau soumis à essai.

5.1.2 Méthode 2

L'éprouvette doit être constituée d'une bande coupée longitudinalement sur le tuyau. La bande doit avoir une longueur de 150 mm et une largeur de 25 mm.

5.1.3 Méthode 3

L'éprouvette doit être constituée d'une bande de revêtement de tuyau, de 25 mm de largeur, prélevée longitudinalement sur le tuyau. Polir légèrement le dessous de la bande, conformément à l'ISO 23529 pour enlever toute empreinte du renforcement et afin d'assurer l'uniformité de la contrainte sur toute la longueur de la bande.

5.1.4 Méthode 4

L'éprouvette doit être constituée d'un échantillon de tuyau suffisamment long pour s'enrouler au moins une fois autour du cylindre qui sera utilisé pour l'essai.

5.1.5 Méthode 5

L'éprouvette doit être constituée d'une longueur droite de tuyau d'approximativement 50 mm de long.

5.2 Nombre d'éprouvettes

Trois éprouvettes doivent être soumises à essai.

6 Conditionnement des éprouvettes

Aucun essai ne doit être réalisé dans les 24 h suivant la fabrication.

Le délai entre la fabrication et les essais doit être tel que spécifié dans l'ISO 23529. Pour les évaluations destinées à être comparées, les essais doivent, dans la mesure du possible, être réalisés dans le même délai après la fabrication.

Les éprouvettes, montées comme décrit dans le mode opératoire approprié, doivent être conditionnées durant 48 h dans une atmosphère exempte d'ozone à température normale (voir l'ISO 23529), dans l'obscurité ou sous lumière atténuée.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Conditions d'essai

Sauf conditions différentes spécifiées dans les spécifications pertinentes de tuyau, les éprouvettes doivent être exposées dans l'enceinte d'ozonisation à une concentration d'ozone de (50 ± 5) parties par cent millions en volume (ppcm) à (40 ± 2) °C durant $\left(72 \begin{smallmatrix} 0 \\ -2 \end{smallmatrix}\right)$ h.

NOTE Il a été constaté que des différences de pression atmosphérique peuvent influencer les craquelures dues à l'ozone lorsque les éprouvettes sont soumises à des concentrations d'ozone constantes exprimées en parties par cent millions. Cet effet peut être pris en compte en exprimant la teneur en ozone de l'air ozonisé en termes de pression partielle, c'est-à-dire en millipascals, et en faisant des comparaisons à une pression partielle constante d'ozone. Dans des conditions normales de pression atmosphérique et de température (101 kPa, 273 K), une concentration de 1 ppcm est équivalente à une pression partielle de 1,01 mPa.

8 Mode opératoire

8.1 Méthode 1

8.1.1 Monter chaque éprouvette dans un support d'éprouvette (4.2), comme représenté à la Figure 1. Le rayon, r_b , doit être égal au rayon de courbure minimal spécifié pour le tuyau soumis à essai ou, s'il n'est pas spécifié, à six fois le diamètre intérieur.

8.1.2 Sceller les extrémités des éprouvettes avec des bouchons, pour éviter l'absorption d'ozone par le tube intérieur et le renforcement.

8.1.3 Après des périodes d'exposition de 2 h, 4 h, 24 h, 48 h et 72 h, examiner les éprouvettes, tandis qu'elles sont encore sous allongement, avec un grossissement de $\times 2$, sans tenir compte des zones adjacentes aux points de fixation. Si des craquelures sont constatées, noter leur nature et l'heure de leur première observation.