

Troisième édition
2002-04-15

Version corrigée
2004-04-01

**Jointts étanches en caoutchouc —
Garnitures de joints de canalisations
d'adduction et d'évacuation d'eau (égouts
inclus) — Spécification des matériaux**

*Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage
pipelines — Specification for materials*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4633:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0206c08e-57c0-4540-920b-b1e51b7663d7/iso-4633-2002>



Numéro de référence
ISO 4633:2002(F)

© ISO 2002

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 4633:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0206c08e-57c0-4540-920b-b1e51b7663d7/iso-4633-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0206c08e-57c0-4540-920b-b1e51b7663d7/iso-4633-2002>

© ISO 2002

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Classification	2
4 Prescriptions	2
5 Éprouvettes et température d'essai	6
6 Assurance de la qualité	8
7 Stockage	8
8 Désignation	8
9 Marquage et étiquetage	9
Annexe A (normative) Détermination de la résistance des soudures	10
Annexe B (informative) Assurance de la qualité	11
Annexe C (informative) Guide pour le stockage des garnitures d'étanchéité	12
Bibliographie	13

[ISO 4633:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0206c08e-57c0-4540-920b-b1e51b7663d7/iso-4633-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0206c08e-57c0-4540-920b-b1e51b7663d7/iso-4633-2002>

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.

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 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 4633 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 4, *Produits (autres que tuyaux)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4633:1996), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

La présente version corrigée de l'ISO 4633:2002 inclut les corrections suivantes:

- Page 5, paragraphe 4.2.9 (Tenue à l'ozone): le temps d'exposition a été corrigé de (72_{-2}^0) h à (48_{-2}^0) h.
- Page 13, Bibliographie:
 - 1) l'année de publication de l'ISO 2230 a été insérée et la note de bas de page supprimée;
 - 2) l'année de publication de l'ISO 7743 a été mise à jour.

NOTE Au moment de la publication de la présente version corrigée, une nouvelle édition de l'ISO 6914:1985 (voir Article 2 et 4.2.7, dernier paragraphe) était sur le point d'être publiée.

Jointes étanches en caoutchouc — Garnitures de joints de canalisations d'adduction et d'évacuation d'eau (égouts inclus) — Spécification des matériaux

AVERTISSEMENT — Les personnes qui utilisent la présente Norme internationale doivent connaître les pratiques normales de laboratoire. La présente norme ne prétend pas traiter de tous les problèmes de sécurité associés, le cas échéant, à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière de sécurité et de santé et de garantir la conformité à toute condition réglementaire nationale.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des prescriptions pour les matériaux utilisés dans les garnitures d'étanchéité en caoutchouc vulcanisé pour

- b) l'eau froide potable (jusqu'à 50 °C);
- c) les réseaux d'évacuation, d'assainissement et d'eaux pluviales (en service continu jusqu'à 45 °C et intermittent jusqu'à 95 °C).

Les différentes désignations de garnitures d'étanchéité spécifiées sont définies conformément à leurs types, applications et prescriptions (voir Tableau 3).

Des prescriptions générales pour les garnitures d'étanchéité finies sont également indiquées. Des exigences supplémentaires imposées par une application particulière doivent être spécifiées dans les normes de produit correspondantes, en tenant compte que la performance des joints de canalisations dépend des propriétés du matériau de la garniture d'étanchéité, de la géométrie de cette garniture d'étanchéité et de la conception du joint. La présente Norme internationale doit être utilisée, quand elle est applicable, avec les normes de produit qui fixent des prescriptions de performance pour les garnitures d'étanchéité.

La présente Norme internationale est applicable aux garnitures d'étanchéité pour tous les matériaux de canalisations comprenant la fonte, l'acier, le grès, le fibrociment, le béton, le béton armé, les plastiques et plastiques renforcés de fibres de verre.

Elle est applicable aux composants élastomères des garnitures composites ou non composites. Dans le cas des garnitures composites pour les matériaux dans la gamme de dureté de 76 DIDC à 95 DIDC, les prescriptions d'allongement à la rupture, de déformation rémanente en compression et de relaxation de contrainte s'appliquent seulement quand le matériau participe directement à la fonction d'étanchéité ou pour la stabilité à long terme de la garniture d'étanchéité.

Les garnitures d'étanchéité à vide clos sont comprises dans le domaine d'application de la présente Norme internationale.

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

ISO 4633:2002(F)

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 37:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 48:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*

ISO 188:1998, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 815:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente après compression aux températures ambiantes, élevées ou basses*

ISO 1431-1:1989, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Résistance au craquelage par l'ozone — Partie 1: Essai sous allongement statique*

ISO 1629:1995, *Caoutchouc et latex — Nomenclature*

ISO 1817:1999, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*

ISO 2285:2001, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente sous allongement constant, et de la déformation rémanente, de l'allongement et du fluage sous charge constante de traction*

ISO 3302-1:1996, *Caoutchouc — Tolérances pour produits — Partie 1: Tolérances dimensionnelles*

ISO 3384:1999, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la relaxation de contrainte en compression à température ambiante et aux températures élevées*

ISO 3387:1994, *Caoutchouc — Détermination des effets de la cristallisation au moyen de mesurages de dureté*

ISO 4661-1:1993, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Préparation des échantillons et éprouvettes — Partie 1: Essais physiques*

ISO 6914:1985, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination des caractéristiques de vieillissement par mesurage de la contrainte à un allongement donné*

ISO 9691:1992, *Caoutchouc — Recommandations concernant l'exécution des garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations — Description et classification des imperfections*

3 Classification

Six classes de matériaux pour garnitures d'étanchéité de joint de canalisations sont spécifiées dans le Tableau 2 et trois classes de matériaux dans le Tableau 3. Une dureté nominale doit être spécifiée à l'intérieur des gammes indiquées dans le Tableau 1.

4 Prescriptions

4.1 Prescriptions pour les matériaux

4.1.1 Généralités

Les matériaux ne doivent pas contenir de substance ayant un effet nuisible sur le fluide transporté ou sur la durée de vie de la garniture d'étanchéité, ou sur le tuyau ou sur les raccords. Le respect des prescriptions de 4.1.2 n'est

pas exigé pour les composants élastomères des garnitures d'étanchéité composites non exposés au contenu de la conduite.

4.1.2 Effets sur la qualité de l'eau

Pour les canalisations d'eau froide potable, les matériaux utilisés ne doivent pas affecter la qualité de l'eau dans les conditions d'utilisation. D'autre part, ils doivent être conformes aux règlements officiels du pays dans lequel ils sont utilisés.

4.1.3 Corrosion bactérienne

Les matériaux utilisés doivent, en fonction de l'application, résister à la corrosion bactérienne. Les méthodes d'essai et les prescriptions correspondantes doivent être spécifiées dans les normes nationales.

4.2 Prescriptions pour les garnitures d'étanchéité fines

4.2.1 Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles doivent être spécifiées à partir des classes appropriées figurant dans l'ISO 3302-1.

4.2.2 Imperfections et défauts

Les garnitures d'étanchéité doivent être exemptes de défauts ou d'irrégularités qui pourraient affecter leur fonction. Les imperfections sont classifiées conformément à l'ISO 9691, comme suit:

- les imperfections de surface dans les zones concernées par la fonction d'étanchéité, décrites en 4.1.1 de l'ISO 9691:1992, doivent être considérées comme des défauts;
- les imperfections de surface dans les zones non concernées par la fonction d'étanchéité, décrites en 4.1.2.1 b) de l'ISO 9691:1992, ne doivent pas être considérées comme des défauts.

Les imperfections de surface majeures dans les zones non concernées par la fonction d'étanchéité, décrites en 4.1.2.1 a) de l'ISO 9691:1992, peuvent être considérées comme des défauts. Cela doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées: les critères d'acceptation dépendent du type ou de la conception du joint.

Les imperfections internes, décrites en 4.2 de l'ISO 9691:1992, peuvent être considérées comme des défauts. La force de compression à laquelle il est fait mention dans l'ISO 9691:1992 peut être déterminée conformément à l'ISO 7743 (voir la bibliographie). Les valeurs limites acceptables de la force de compression doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Ces valeurs dépendent du type ou de la conception du joint.

4.2.3 Dureté

Lorsqu'elle est déterminée par la méthode «micro-essai» spécifiée dans l'ISO 48, la dureté doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2.

Si les dimensions d'une garniture d'étanchéité conviennent, la méthode «essai normal» spécifiée dans l'ISO 48 peut être utilisée, sous réserve que la méthode «micro-essai» soit utilisée dans un but de référence.

Pour la même garniture d'étanchéité, ou tout le long de la plus grande longueur d'un profil extrudé découpé pour faire la garniture d'étanchéité, les valeurs de dureté ne doivent pas varier de plus de 5 DIDC. Chaque valeur doit être comprise dans les tolérances spécifiées.

Tableau 1 — Classe de dureté

Classe de dureté	40	50	60	70	80	90
Gamme de dureté, DIDC	36 à 45	46 à 55	56 à 65	66 à 75	76 à 85	86 à 95

4.2.4 Résistance à la traction et allongement à la rupture

La résistance à la traction et l'allongement à la rupture doivent être déterminés conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 37. Des éprouvettes haltères de type 1, 2, 3 ou 4 doivent être utilisées. Le type 2 est recommandé. Le rapport d'essai doit préciser le type d'éprouvette haltère utilisé lorsqu'il ne s'agit pas du type 2.

La résistance à la traction et l'allongement à la rupture doivent être conformes aux prescriptions du Tableau 2.

4.2.5 Déformation rémanente après compression dans l'air

4.2.5.1 Généralités

Si l'éprouvette est prélevée sur une garniture d'étanchéité, la mesure doit être effectuée, autant que faire se peut, dans la direction de la compression de la garniture d'étanchéité en service.

4.2.5.2 Déformation rémanente après compression à 23 °C et 70 °C

Lorsqu'elle est déterminée par la méthode spécifiée dans l'ISO 815, à 23 °C et 70 °C, en utilisant la petite éprouvette de type B, la déformation rémanente après compression doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2.

(standards.iteh.ai)

Lorsque la section est trop petite pour obtenir des pions de compression à partir du produit et comme variante au moulage de pions, la déformation rémanente après allongement constant du produit peut être déterminée en utilisant l'ISO 2285:1997, méthode A, avec un allongement de 50 % et dans les mêmes conditions d'essai (sauf la déformation), et répondre aux mêmes prescriptions que pour la déformation rémanente après compression.

4.2.5.3 Déformation rémanente après compression à basse température (– 10 °C)

Lorsqu'elle est déterminée par la méthode spécifiée dans l'ISO 815 à – 10° C, en utilisant la petite éprouvette de type B et en effectuant le mesurage après recouvrement de 30 min ± 3 min, la déformation rémanente après compression à basse température doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2.

4.2.6 Vieillesse accéléré dans l'air

Les éprouvettes préparées pour la détermination de la dureté (voir 4.2.3) et pour la détermination de la résistance à la traction et l'allongement à la rupture (voir 4.2.4) doivent être vieilles dans l'air, conformément à la méthode à l'étuve normale spécifiée dans l'ISO 188:1998 (méthode A) durant 7 jours à 70 °C.

Les variations de dureté, de résistance à la traction et d'allongement à la rupture doivent être conformes aux prescriptions du Tableau 2.

4.2.7 Relaxation de contrainte en compression

La relaxation de contrainte en compression doit être déterminée conformément à la méthode A spécifiée dans l'ISO 3384:1999, en utilisant l'éprouvette cylindrique après conditionnement mécanique et thermique.

Les mesures doivent être prises après 3 h, 1 jour, 3 jours et 7 jours pour l'essai à 7 jours, et après 3 h, 1 jour, 3 jours, 7 jours, 30 jours et 100 jours pour l'essai à 100 jours.

La droite de lissage doit être déterminée par analyse de régression en utilisant une échelle de temps logarithmique et les coefficients de corrélation dérivés de ces analyses ne doivent pas être inférieurs à 0,93 pour l'essai à 7 jours,

et à 0,83 pour l'essai à 100 jours. Les prescriptions à 7 jours et 100 jours du Tableau 2 sont celles qui découlent de cette droite. Pour le mesurage continu utilisant un appareillage tel que décrit au premier alinéa du paragraphe 5.2 de l'ISO 3384:1991, les exigences à 7 jours et 100 jours du Tableau 2 sont celles dérivées des mesurages à 7 jours et 100 jours.

La relaxation de contrainte en compression doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2 aux températures et durées suivantes:

7 jours à (23 ± 2) °C;

100 jours à (23 ± 2) °C.

La température d'essai doit être maintenue à l'intérieur de la tolérance spécifiée durant toute la durée de l'essai et vérifiée en utilisant de façon continue un dispositif d'enregistrement approprié.

L'essai à 100 jours doit être considéré comme un essai d'homologation.

Lorsque la section est trop petite pour obtenir des pions de compression à partir du produit, comme variante au moulage d'éprouvettes, la relaxation de contrainte en traction du produit peut être déterminée en utilisant l'ISO 6914:1985, méthode A, avec les mêmes prescriptions que pour la relaxation de contrainte en compression.

4.2.8 Variation de volume dans l'eau

Lorsqu'elle est déterminée par la méthode spécifiée dans l'ISO 1817, la variation de volume après immersion de 7 jours dans l'eau distillée ou déionisée à 70 °C, la variation de volume doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2.

4.2.9 Tenue à l'ozone

Lorsqu'elle est déterminée par la méthode spécifiée dans l'ISO 1431-1 dans les conditions suivantes:

concentration d'ozone	(50 ± 5) ppcm
température	(40 ± 2) °C
durée de prétension	(72 ± 2) h
temps d'exposition	(48 ± 2) h
allongement:	
40 DIDC, 50 DIDC, 60 DIDC, 70 DIDC	(20 ± 2) %
80 DIDC	(15 ± 2) %
90 DIDC	(10 ± 1) %
humidité relative	(55 ± 10) %

la résistance à l'ozone des éléments d'étanchéité en caoutchouc vulcanisé qui sont montés sur le tuyau ou le raccord doit être conforme aux prescriptions du Tableau 2.

Les éléments d'étanchéité en caoutchouc qui sont protégés et emballés séparément jusqu'au moment de leur montage doivent satisfaire à la même prescription mais en utilisant une concentration d'ozone de (25 ± 5) ppcm.