

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**9631**

Première édition  
1991-12-15

---

---

**Jointes étanches en caoutchouc — Garnitures  
d'étanchéité destinées aux joints de  
canalisations pour la fourniture d'eau chaude  
jusqu'à 110 °C — Spécifications pour les  
matériaux**

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/9631-99-05-00/8-11-14-ab52-72129e205087/iso-9631-1991>

**ISO 9631:1991**  
**Rubber seals — Joint rings for hot water supply pipelines up to  
110 °C — Specification for the material**



Numéro de référence  
ISO 9631:1991(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 9631 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 4, *Produits divers*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

ITIH STANDARD REVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-72129e263087/iso-9631-1991>

# Jointes étanches en caoutchouc — Garnitures d'étanchéité destinées aux joints de canalisations pour la fourniture d'eau chaude jusqu'à 110 °C — Spécifications pour les matériaux

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des prescriptions pour les matériaux des garnitures d'étanchéité en caoutchouc vulcanisé compact destinées aux joints de canalisations pour la fourniture d'eau chaude jusqu'à 110 °C. Quelques prescriptions générales concernant le produit fini sont également données.

Toute autre exigence concernant les performances des garnitures de joints, tels des essais fonctionnels relatifs au dispositif d'étanchéité en question et aux matériaux des canalisations utilisés, devrait figurer dans les normes nationales.

La présente Norme internationale est applicable aux matériaux des garnitures d'étanchéité en caoutchouc pour joints de toutes les canalisations convenant pour eau chaude, incluant la fonte, l'acier, etc.

Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc alvéolaire ou en caoutchouc à vides clos sans communication avec l'extérieur sont exclues du domaine d'application de la présente Norme internationale.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 37:1977, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

ISO 48:1979, *Élastomères vulcanisés — Détermination de la dureté (Dureté comprise entre 30 et 85 D.I.D.C.).*

ISO 188:1982, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 471:1983, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 812:1991, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de la fragilité à basse température.*

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

ISO 816:1983, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de la résistance au déchirement des petites éprouvettes (éprouvettes de Delft).*

ISO 1817:1985, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides.*

ISO 2230:1973, *Élastomères vulcanisés — Guide pour le stockage.*

ISO 3302:1990, *Caoutchouc — Tolérances dimensionnelles à utiliser pour les produits.*

ISO 3384:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la relaxation de contrainte en compression à température ambiante et aux températures élevées.*

ISO 4661-1:1986, *Caoutchouc vulcanisé — Préparation des échantillons et éprouvettes — Partie 1: Essais physiques.*

ISO 9691:—<sup>1)</sup>, *Caoutchouc — Recommandations concernant l'exécution des garnitures d'étanchéité pour joint de canalisation — Description et classification des imperfections.*

### 3 Classification

Cinq classes de matériau pour garnitures de joints de canalisations sont prescrites (voir tableaux 1 et 2). Elles correspondent à des duretés nominales préférentielles de 50 DIDC, 60 DIDC, 70 DIDC, 80 DIDC et 88 DIDC. En cas de besoin, une dureté nominale intermédiaire différente de celles prescrites dans le tableau 1 peut être utilisée.

### 4 Matériaux

**4.1** Les matériaux ne doivent pas contenir de substances ayant un effet nuisible sur l'eau chaude ou sur la durée de vie de la garniture, ou sur le tuyau ou sur les raccords.

**4.2** Pour les canalisations d'eau chaude 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.

**4.3** Les prescriptions pour la déformation rémanente et la relaxation de contrainte en compression des matériaux de dureté nominale 80 DIDC ou 88 DIDC ne s'appliquent que lorsque le matériau participe directement à la fonction d'étanchéité.

Tableau 1 — Prescriptions générales pour les matériaux

Caractéristique	Unité	Prescription pour la classe				
		50	60	70	80	88
<b>Classification</b>						
Dureté nominale préférentielle	DIDC	50	60	70	80	88
Gamme de dureté nominale	DIDC	46 à 55	56 à 65	66 à 75	76 à 84	85 à 91
<b>Prescriptions générales</b>						
Tolérance autorisée sur la dureté prescrite <sup>1)</sup>	DIDC	± 5	± 5	± 5	± 4	± 3
Résistance à la traction, min.	MPa	9	9	9	9	9
Allongement à la rupture, min.	%	300	250	200	100	100
<b>Déformation rémanente après compression</b>						
Après 7 jours à température normale, max.	%	15	15	15	15 <sup>2)</sup>	15 <sup>2)</sup>
Après 22 h à 125 °C ± 2 °C, max.	%	18	18	20	20 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>
<b>Viellissement accéléré dans l'air: variation par rapport aux valeurs à l'état non vieilli après 7 jours à 125 °C ± 2 °C</b>						
Dureté, max.	DIDC	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5
Résistance à la traction, max.	%	± 20	± 20	± 20	± 20	± 20
Allongement à la rupture, max.	%	± 20	± 20	± 20	± 20	± 20
<b>Immersion dans l'eau: variation de volume après immersion dans l'eau distillée ou déionisée durant 7 jours à 100 °C ± 1 °C, max.</b>	%	0/+ 8	0/+ 8	0/+ 8	0/+ 8	0/+ 8
<b>Résistance au déchirement, min.</b>	N	20	20	20	30	30
<b>Relaxation de contrainte en compression</b>						
Après 7 jours à température normale, max.	%	15	15	15	15 <sup>2)</sup>	15 <sup>2)</sup>
Après 7 jours à 125 °C ± 2 °C, max.	%	30	30	30	30 <sup>2)</sup>	30 <sup>2)</sup>

1) Dans certains cas spécifiques et après accord entre le fabricant et l'utilisateur, la tolérance pourra être fixée à ± 3 DIDC.  
2) La prescription est applicable uniquement lorsque le matériau participe directement à la fonction d'étanchéité.

1) À publier.

## 5 Prescriptions générales pour les matériaux

### 5.1 Essais et éprouvettes

Sauf avis contraire, les essais doivent être effectués à température normale conformément à l'ISO 471.

Les éprouvettes préparées conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 4661-1 et dans d'autres Normes internationales correspondantes doivent être découpées dans le produit fini. Si des éprouvettes satisfaisantes ne peuvent pas être préparées conformément aux instructions données dans la méthode d'essai appropriée, elles doivent être prélevées dans des plaques de dimensions convenables, préparées à partir du lot de mélange de caoutchouc utilisé pour la fabrication des garnitures de joints et vulcanisées dans des conditions qui sont comparables à celles utilisées en production.

### 5.2 Dureté

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode «micro-essai» prescrite dans l'ISO 48, la dureté doit satisfaire aux exigences du tableau 1. Si les dimensions de la garniture conviennent, la méthode «essai normal» prescrite dans l'ISO 48 peut être utilisée, sous réserve que la méthode «micro-essai» soit utilisée dans des buts de référence.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-73129-263087/iso-9631-1991>

Sur une même garniture, ou sur la plus grande longueur de profilé pouvant correspondre à une garniture, les relevés de dureté ne doivent pas varier de plus de 4 DIDC. Chaque valeur doit être dans des tolérances prescrites.

NOTE 1 Pour les besoins de la présente Norme internationale, qui nécessite des mesures de dureté à 91 DIDC, la méthode «micro-essai» prescrite dans l'ISO 48 est satisfaisante.

### 5.3 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 prescrite dans l'ISO 37, en utilisant des éprouvettes haltères du type 2.

D'autres types d'éprouvette peuvent être utilisés, à condition que les parties intéressées se mettent d'accord sur les relations existant entre les valeurs obtenues sur les éprouvettes haltères du type 2 et celles qui sont obtenues sur les éprouvettes proposées.

La résistance à la traction et l'allongement à la rupture doivent satisfaire aux exigences du tableau 1.

### 5.4 Déformation rémanente après compression

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 815, en utilisant la petite éprouvette, la déformation rémanente après compression doit satisfaire aux exigences du tableau 1.

L'éprouvette doit être découpée, dans toute la mesure du possible, dans le sens de la compression de la garniture en service.

### 5.5 Vieillesse accéléré dans l'air

Lorsque les éprouvettes exigées en 5.2 pour la détermination de la dureté et en 5.3 pour la détermination de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture sont vieilles durant 7 jours à  $125\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  dans l'air, conformément à la méthode à l'étuve prescrite dans l'ISO 188, les variations de dureté, de résistance à la traction et d'allongement à la rupture doivent satisfaire aux exigences du tableau 1.

### 5.6 Immersion dans l'eau

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 1817, la variation de volume après immersion de 7 jours à  $100\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  dans l'eau distillée ou déionisée doit satisfaire aux exigences du tableau 1.

### 5.7 Résistance au déchirement

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 816, la résistance au déchirement doit satisfaire aux exigences du tableau 1.

### 5.8 Relaxation de contrainte en compression

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la méthode A prescrite dans l'ISO 3384, et après conditionnement mécanique et thermique, la relaxation de contrainte en compression doit satisfaire aux exigences du tableau 1.

L'éprouvette doit être découpée, dans toute la mesure du possible, dans le sens de la compression de la garniture en service.

## 6 Prescriptions facultatives pour la non-fragilité des matériaux à basse température

Lorsque l'essai est effectué conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 812, en utilisant des éprouvettes du type A à  $-25\text{ °C}$ , les résultats doivent satisfaire aux exigences du tableau 2.

**Tableau 2 — Prescriptions facultatives pour les matériaux**

Caractéristique	Prescription pour la classe				
	50	60	70	80	88
Essai de non-fragilité à - 25 °C	Aucune rupture sur aucune éprouvette				

## 7 Prescriptions générales pour la garniture d'étanchéité

### 7.1 Exécution

Le fini d'exécution doit être conforme aux bons usages commerciaux.

Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc pour joint de canalisation ne doivent ni présenter de porosités, ni avoir de défauts de surface ou des irrégularités qui pourraient affecter leur fonction. Les bavures doivent être réduites à un minimum raisonnable (voir ISO 9691).

### 7.2 Dimensions et tolérances

Les dimensions et les tolérances doivent être choisies après accord entre les parties intéressées. Les

tolérances doivent être choisies dans les classes appropriées prescrites dans l'ISO 3302.

### 7.3 Stockage et manutention

À tous les stades de la fabrication jusqu'à l'utilisation, les garnitures de joint doivent être stockées conformément aux recommandations de l'ISO 2230.

L'attention des utilisateurs est attirée sur la nécessité d'éviter la formation de craquelures lors du stockage. Si l'on considère qu'il y a des risques de craquelures, des essais supplémentaires, appropriés à la situation en question, doivent être prescrits.

### 7.4 Marquage

Le marquage doit identifier le fabricant et aussi l'utilisation de la garniture d'étanchéité en termes du fluide (eau chaude) véhiculé.

### 7.5 Assurance de la qualité

Des procédures d'assurance de la qualité doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées, afin d'assurer la conformité des garnitures d'étanchéité aux prescriptions de la présente Norme internationale. Des recommandations pour l'assurance de la qualité sont données dans l'annexe A.

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-72129e263087/iso-9631-1991>

## Annexe A (informative)

### Assurance de la qualité

#### A.1 Essais d'homologation

Il convient d'effectuer tous les essais pour la désignation appropriée de la garniture de joint au moins une fois par an et, en tout état de cause, lorsque la technique de fabrication est modifiée. Il y a lieu d'effectuer tous les essais sans exception lorsqu'il y a un changement de formulation de l'élastomère. Il est de règle d'effectuer tous ces essais à partir d'éprouvettes découpées dans le produit fini ou, et si seulement la forme de la garniture ne permet pas le prélèvement de ces éprouvettes, sur des échantillons de laboratoire de la même formulation dans le même état de réticulation et réalisés par la même méthode de préparation que celle utilisée pour le produit fini.

Pour des essais dans lesquelles figurent plusieurs dimensions d'éprouvette, il est souhaitable d'utiliser la même taille d'éprouvette pour chaque lot et à des fins de comparaison.

#### A.2 Essais de contrôle de production

Il est bon que les essais suivants soient effectués afin de vérifier la conformité aux exigences des tableaux 1 et 2, en utilisant des éprouvettes obtenues comme prescrit en 5.1:

- a) résistance à la traction;
- b) allongement à la rupture;
- c) déformation rémanente après compression;
- d) dureté.

#### A.3 Échantillonnage pour les essais de contrôle de production

Il est recommandé d'effectuer les essais de contrôle de production sur des lots de composants finis en appliquant les règles d'échantillonnage conformément à

- a) soit l'ISO 2859-1[1] avec un niveau de contrôle prescrit de S-2 et un NQA par exemple de 2,5 % pour le contrôle par attributs;
- b) soit l'ISO 3951[2] avec un niveau de contrôle prescrit de S-3 et un NQA par exemple de 2,5 % pour le contrôle par mesures.

Ces exemples de prescriptions n'excluent pas l'utilisation par le fabricant de combinaisons de niveau de contrôle et de NQA de l'ISO 2859-1 ou de l'ISO 3951 plus sévères.

**Annexe B**  
(informative)

**Bibliographie**

[1] ISO 2859-1:1989, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*.

[2] ISO 3951:1989, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par mesures des pourcentages de non conformes*.

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

[ISO 9631:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-72129e263087/iso-9631-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-72129e263087/iso-9631-1991>

Page blanche

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

ISO 9631:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d7072b5-ab78-444f-ab52-72129e263087/iso-9631-1991>