

---

---

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

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tension set  
under constant elongation, and of tension set, elongation and creep  
under constant tensile load*

ISO 2285:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63bd06b2-0f53-4c27-a664-e66a72b086e3/iso-2285-2001>



**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 2285:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63bd06b2-0f53-4c27-a664-e66a72b086e3/iso-2285-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63bd06b2-0f53-4c27-a664-e66a72b086e3/iso-2285-2001>

© 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 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 2004

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Appareillage</b> .....	2
5 <b>Éprouvettes</b> .....	3
6 <b>Mode opératoire</b> .....	6
7 <b>Expression des résultats</b> .....	9
8 <b>Rapport d'essai</b> .....	10

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

[ISO 2285:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63bd06b2-0f53-4c27-a664-e66a72b086e3/iso-2285-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63bd06b2-0f53-4c27-a664-e66a72b086e3/iso-2285-2001>

## 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 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 2285 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 2285:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique. En incorporant des méthodes de détermination de l'allongement, du fluage et de la déformation rémanente sous charge constante, elle annule et remplace également l'ISO 12244:1997.

# Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente sous allongement constant de traction et de la déformation rémanente, de l'allongement et du fluage sous charge constante de traction

**AVERTISSEMENT** — Il convient que les personnes utilisant la présente Norme internationale soient familiarisées avec les pratiques ordinaires de laboratoire. La présente Norme internationale n'est pas censée traiter de toutes les questions relatives à la sécurité et associées, le cas échéant, à son utilisation. Afin d'assurer la conformité à toute réglementation nationale, il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir de manière appropriée les règles de sécurité et de procéder à l'organisation sanitaire pratique.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie un certain nombre de méthodes pour déterminer les variations dimensionnelles que subissent des éprouvettes de caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique pendant et après l'application d'un chargement de traction durant des périodes relativement courtes, sous allongement constant ou charge constante.

L'essai réalisé sous allongement constant sert à mesurer l'aptitude des caoutchoucs à conserver leurs propriétés élastiques après avoir été soumis à un allongement, à une température normale de laboratoire, et maintenus, dans des conditions de déformation et de temps déterminées, à cette même température ou à une température plus élevée, puis ensuite relâchés à la température d'essai ou à la température normale de laboratoire.

L'essai réalisé sous charge constante spécifie une méthode permettant de déterminer l'allongement, le fluage et la déformation rémanente des caoutchoucs soumis à une charge constante à la température normale de laboratoire.

Les méthodes d'essai sont destinées à mesurer les propriétés élastiques du caoutchouc dans l'échelle de dureté 20 DIDC à 94 DIDC.

Le mesurage du fluage n'est pas recommandé pour la conception de produits ou l'évaluation de matériaux à faible degré de fluage. Pour ces derniers, il convient de se reporter à l'ISO 8013. Il convient de supposer à ce propos une non-concordance entre les résultats du présent essai ou ceux de l'ISO 8013.

**NOTE** L'essai sous charge constante est principalement destiné à mesurer le degré de vulcanisation et à la maîtrise de la qualité des produits à parois minces. Une augmentation du degré de vulcanisation ou de réticulation se traduit généralement par une diminution de la rémanence, du fluage ou de la réticulation.

## 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 2285:2001(F)

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

ISO 471:1995, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai.*

ISO 4648:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des dimensions des éprouvettes et des produits en vue des essais.*

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

ISO 8013:1988, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination du fluage en compression ou en cisaillement.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

**3.1 déformation rémanente (charge constante)**  
allongement résiduel d'une éprouvette hors contrainte, après avoir été soumise à une charge constante pendant un temps déterminé, exprimé en pourcentage de la longueur initiale sans contrainte

**3.2 déformation rémanente (allongement constant)**  
allongement résiduel d'une éprouvette sans contrainte, après avoir été soumise à un allongement constant pendant un temps déterminé, exprimé en pourcentage de l'allongement

**3.3 fluage**  
augmentation de l'allongement d'une éprouvette à charge constante pendant un temps déterminé, exprimée en pourcentage de l'allongement au début de ladite période de temps

NOTE Voir également les définitions des fonctions de fluage données dans l'ISO 8013.

### 4 Appareillage

#### 4.1 Mesurages de l'allongement constant

**4.1.1 Dispositif d'allongement**, consistant en une barre métallique ou toute autre pièce appropriée, comportant deux fixations, l'une fixe et l'autre mobile, destinées à maintenir les extrémités de l'éprouvette. Pour les éprouvettes en forme de bande, les fixations doivent être des mâchoires autoserrantes; pour les éprouvettes en forme de bande à têtes larges, les mâchoires doivent pouvoir maintenir solidement les têtes; pour les éprouvettes annulaires, les fixations doivent être des poulies plates d'environ 5 mm de largeur et d'environ 10 mm de diamètre.

Si on le souhaite, le déplacement de la fixation mobile peut être assuré par un moyen autre que manuel, par exemple à l'aide d'une tige filetée, à condition de respecter les tolérances relatives à la vitesse d'allongement (voir 6.1.2). Il est également possible de prévoir des butées ou des graduations appropriées de manière à éviter un allongement excessif lors de l'allongement initial de l'éprouvette.

En cas d'utilisation à hautes températures dans une étuve, le dispositif d'allongement doit être conçu de manière à pouvoir placer la longueur de référence de l'éprouvette perpendiculaire au flux d'air. Sa masse doit être également réduite au minimum afin de ne pas trop retarder l'établissement de la température d'équilibre après mise en place du dispositif dans l'étuve.

Il est possible d'utiliser un dispositif d'allongement à postes multiples, à condition de satisfaire aux exigences citées ci-dessus.

**4.1.2 Étuve**, conforme aux exigences de l'ISO 188 (lorsque l'essai est à effectuer à une température supérieure à la température normale de laboratoire). Pour de courtes durées en température, il n'est pas nécessaire de prévoir un écoulement d'air contrôlé.

**4.1.3 Dispositif de mesurage de longueur**, capable de mesurer la longueur de référence de l'éprouvette à 0,1 mm près, conformément à l'ISO 4648:1991, Méthode B.

Pour les éprouvettes en forme de bande, un marqueur de traits de repère doit être prévu pour marquer la longueur servant de référence.

Pour les éprouvettes annulaires, la longueur de référence peut correspondre au diamètre intérieur de l'anneau, auquel cas un cône gradué permettant d'effectuer des mesurages à 0,1 mm près doit être utilisé. Accessoirement, lorsque les mesurages doivent être effectués sur une section droite de longueur de référence, il est nécessaire de disposer d'une forme rigide constituant un canal de 3,5 mm de profondeur et de 20 mm de largeur, pour les grandes éprouvettes annulaires, et de 1,75 mm de profondeur et de 10 mm de largeur, pour les petites éprouvettes annulaires, et ce pour maintenir à plat les différentes parties des éprouvettes lors du marquage et du mesurage de la longueur de référence.

## 4.2 Mesurages de la charge constante

**4.2.1 Dispositif d'allongement**, comprenant des fixations et des masses ou des pièces équivalentes destinées à soumettre les éprouvettes à une charge (voir Figure 1 de la page 4).

**4.2.2 Dispositif de mesurage d'épaisseur et de largeur**, comprenant une jauge de mesurage de l'épaisseur et, le cas échéant, de la largeur de l'éprouvette, conformément à l'ISO 4648:1991, Méthode A.

La largeur des éprouvettes découpées à l'emporte-pièce doit être considérée comme étant la distance entre les bords tranchants de l'emporte-pièce dans la partie étroite, ce qui nécessite dans ce cas de prévoir un dispositif permettant de mesurer la largeur à 0,05 mm près, conformément à l'ISO 4661-1.

**4.2.3 Dispositif de mesurage de longueur**, capable de mesurer la longueur d'essai conformément à l'ISO 4648:1991, Méthode B.

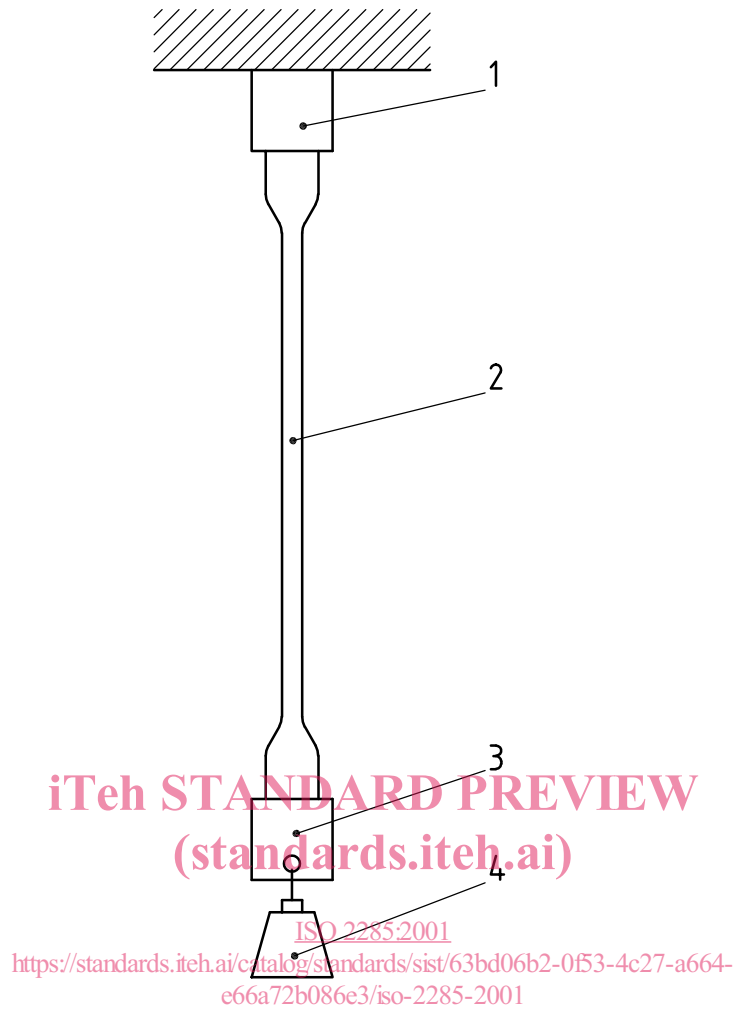
## 5 Éprouvettes

### 5.1 Préparation

Les éprouvettes doivent être préparées conformément aux exigences de l'ISO 4661-1. Elles doivent être découpées dans une feuille plane de  $2 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  d'épaisseur (sauf pour les grandes éprouvettes annulaires qui doivent être découpées dans une feuille de  $4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  d'épaisseur), préparée par moulage ou par découpage et meulage, conformément à l'ISO 4661-1.

Les éprouvettes en forme de bande et les éprouvettes en forme de bande à têtes larges doivent être découpées à l'aide d'un emporte-pièce tranchant à couteau conforme aux exigences de l'ISO 4661-1.

Les éprouvettes annulaires doivent être découpées dans une feuille à l'aide de deux emporte-pièce circulaires concentriques ou de couteaux rotatifs. La distance entre les deux bords tranchants ne doit pas s'écarter de la valeur moyenne de plus de 0,05 mm.



**Légende**

- 1 Fixation non mobile
- 2 Éprouvette
- 3 Fixation de maintien de la masse
- 4 Masse

**Figure 1 — Dispositif d'allongement**

**5.2 Éprouvettes pour essai sous allongement constant**

**5.2.1 Éprouvettes en forme de bande**

La largeur des éprouvettes en forme de bande doit être comprise entre 2 mm et 10 mm. Il est préférable de disposer d'une largeur de 6 mm.

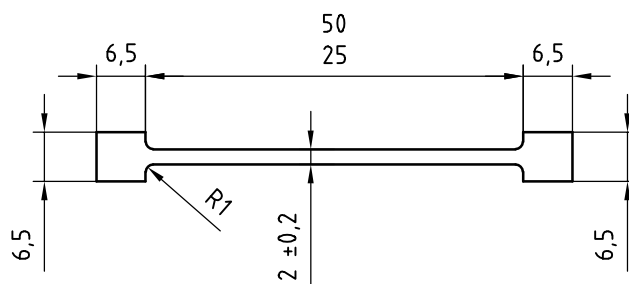
La longueur d'une bande donnée dépend de la longueur de référence choisie et du type de dispositif d'allongement.

**5.2.2 Éprouvettes en forme de bande à têtes larges**

Les éprouvettes à têtes larges doivent présenter, telles qu'illustrées à la Figure 2, une section étroite d'une longueur comprise entre 25 mm et 50 mm qui doit servir de longueur de référence.



Dimensions en millimètres



Épaisseur: 2 mm ± 0,2 mm

Figure 2 — Éprouvette à têtes larges

### 5.2.3 Éprouvettes annulaires

Les éprouvettes annulaires doivent avoir les dimensions suivantes, selon leurs tailles:

Éprouvette annulaire de grande taille:

épaisseur: 4 mm ± 0,2 mm;

diamètre extérieur: 52,6 mm ± 0,2 mm;

diamètre intérieur: 44,6 mm ± 0,2 mm.

Éprouvette annulaire de petite taille:

épaisseur: 2 mm ± 0,2 mm;

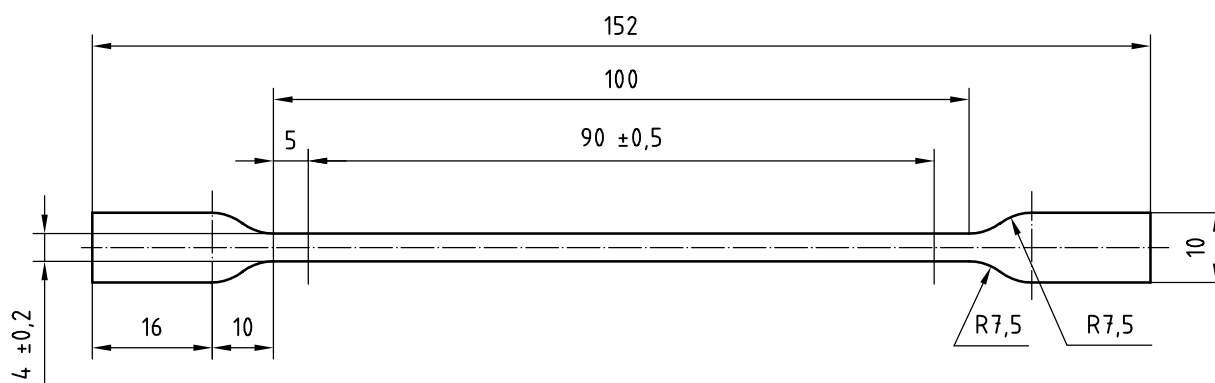
diamètre extérieur: 33,5 mm ± 0,2 mm;

diamètre intérieur: 29,5 mm ± 0,2 mm.

### 5.3 Éprouvettes pour essai sous charge constante

Les éprouvettes doivent avoir le profil et les dimensions indiqués à la Figure 3.

Dimensions en millimètres



Épaisseur: 2 mm ± 0,2 mm

Figure 3 — Éprouvette pour essai sous charge constante