
**Caoutchouc brut et mélanges non
vulcanisés — Détermination de l'indice
de plasticité et de l'indice de
recouvrance — Méthode des plateaux
parallèles**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Rubber, raw and unvulcanized compounded — Determination of
plasticity number and recovery number — Parallel-plate method*
(standards.iteh.ai)

ISO 7323:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006>



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 7323:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006>

© 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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Éprouvettes	2
6.1 Préparation	2
6.2 Nombre	3
7 Conditions d'essai	4
8 Mode opératoire	4
8.1 Généralités	4
8.2 Détermination de l'indice de plasticité	4
8.3 Détermination de l'indice de recouvrance	5
9 Expression des résultats	5
9.1 Indice de plasticité	5
9.2 Indice de recouvrance	5
10 Rapport d'essai	5

[ISO 7323:2006](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006>

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 7323 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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7323:1985), qui a fait l'objet d'une révision technique afin de mettre à jour les références normatives (l'ISO 471 et l'ISO 3383 ont été remplacées par l'ISO 23529 et l'ISO 1796 a été remplacée par l'ISO 1795). Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 7323:1985/Cor.1:2003.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Caoutchouc brut et mélanges non vulcanisés — Détermination de l'indice de plasticité et de l'indice de recouvrance — Méthode des plateaux parallèles

AVERTISSEMENT — Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale soient familiers des pratiques courantes de laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de s'assurer de la conformité avec les réglementations nationales.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode, utilisant un plastomètre à plateaux parallèles, pour la détermination de l'indice de plasticité et de l'indice de recouvrance des caoutchoucs non vulcanisés, bruts, en mélange et régénérés et des matériaux similaires.

NOTE L'indice de plasticité et l'indice de recouvrance sont liés aux propriétés viscoélastiques du matériau. L'indice de plasticité est lié aux propriétés d'écoulement et l'indice de recouvrance est lié à la composante élastique. Ils sont utiles pour prévoir les caractéristiques d'ouvrabilité, telles que la facilité de mise en forme et le gonflement à la filière.

2 Références normatives

[ISO 7323:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e88eb06-5fac-4acb-a5ff-20b52925282a/iso-7323-2006)

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 1795, *Caoutchouc, naturel brut et synthétique brut — Méthodes d'échantillonnage et de préparation ultérieure*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

indice de plasticité

hauteur, en millimètres, multipliée par 100, d'une éprouvette cylindrique de 2 cm³ de volume et d'une hauteur initiale d'environ 10 mm après avoir été soumise à une force de compression de 49 N durant un temps donné à une température spécifiée.

3.2

indice de recouvrance

différence de hauteur, en millimètres, multipliée par 100, entre la hauteur d'une éprouvette cylindrique de 2 cm³ de volume et d'une hauteur initiale d'environ 10 mm après avoir été soumise à une force de compression de 49 N durant un temps donné à une température spécifiée et après recouvrance durant un temps donné à une température spécifiée après suppression de la force.

4 Principe

Une éprouvette d'un volume spécifié est préchauffée à une température spécifiée pendant $(15 \pm 0,5)$ min et une force de compression de $(49 \pm 0,5)$ N est exercée durant un temps spécifié. La hauteur de l'éprouvette (l'indice de plasticité) est mesurée.

L'éprouvette est mise à recouvrer à la température d'essai pendant un temps spécifié. La hauteur de l'éprouvette après recouvrance est mesurée et la différence entre les deux hauteurs est prise comme indice de recouvrance.

5 Appareillage

5.1 Plastomètre à plateaux parallèles, dont les caractéristiques essentielles sont illustrées à la Figure 1.

Le plastomètre doit comprendre les parties suivantes:

5.1.1 Deux plateaux, d'au moins 10 mm d'épaisseur et de 40 mm de diamètre, montés dans un châssis de sorte que l'un des plateaux se déplace par rapport à l'autre et de sorte que les deux plateaux soient parallèles à tout moment à 1° près.

L'appareil doit être conçu pour qu'une éprouvette entre les plateaux parallèles soit soumise à une force de $(49 \pm 0,5)$ N, incluant l'effet du ressort dans le micromètre, pendant l'essai.

5.1.2 Micromètre, gradué à 0,01 mm, monté sur l'appareil de sorte que la distance entre les plateaux puisse être déterminée à tout moment.

5.2 Étuve, à circulation d'air, dont la température est contrôlée à 1°C près et qui est capable de contenir le plastomètre (voir l'ISO 23529).

5.3 Compresseur micrométrique, ayant un pied presseur de (25 ± 2) mm de diamètre actionné par un poids mort de (800 ± 30) mN (utilisé pour la détermination de l'indice de recouvrance).

6 Éprouvettes

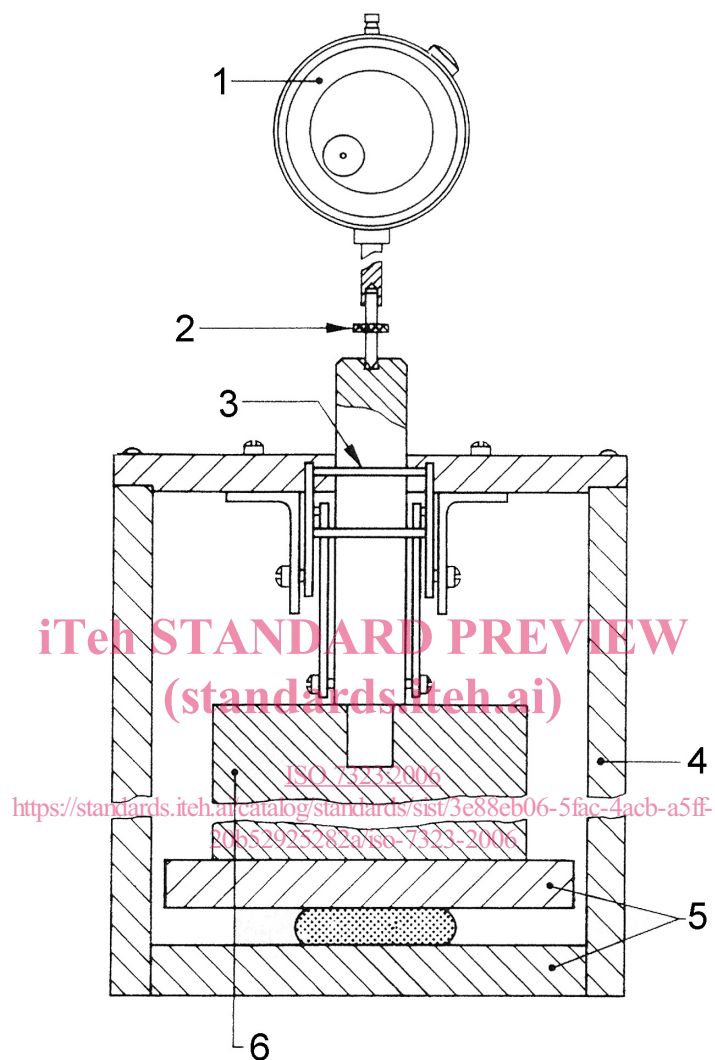
6.1 Préparation

Les éprouvettes doivent être exemptes de poches d'air et doivent être de forme cylindrique et de volume égal à $(2,00 \pm 0,02)$ cm³ (un cylindre de 16 mm de diamètre et de 10 mm de hauteur convient). Elles peuvent être préparées à partir d'un bloc ou d'une feuille pliée de caoutchouc non vulcanisé, ayant environ 15 mm d'épaisseur, des précautions étant prises pour exclure les poches d'air dans la feuille. Les éprouvettes peuvent être coupées au moyen d'un emporte-pièce tel que celui représenté à la Figure 2, qui produit des cylindres de volume correct, ou d'un couteau rotatif ayant un diamètre intérieur d'environ 16 mm. Si la masse volumique est connue, une pesée peut être utilisée pour ajuster au volume correct. Trois éprouvettes doivent être préparées, légèrement enduites de poudre et placées dans un endroit convenable, afin qu'elles ne soient pas déformées avant l'essai.

La méthode de préparation de l'échantillon de caoutchouc brut (voir l'ISO 1795) dans lequel sont découpées les éprouvettes peut affecter les résultats. Pour des essais comparatifs, il convient que la méthode choisie soit rigoureusement appliquée. Le délai entre la préparation de l'échantillon et le découpage de l'éprouvette doit être constant et supérieur ou égal à 1 h, et il doit être mentionné dans le procès-verbal d'essai.

6.2 Nombre

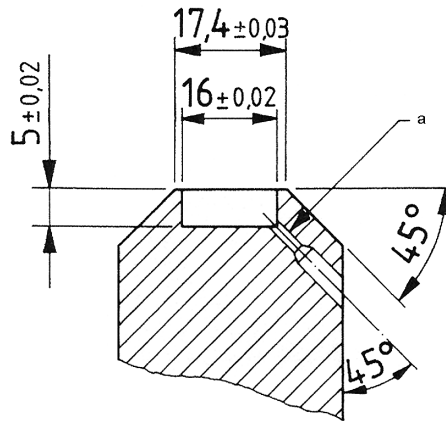
Trois éprouvettes doivent être soumises à essai.



Légende

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 micromètre | 4 bâti-guide |
| 2 vis de réglage du micromètre | 5 plateaux parallèles |
| 3 levier | 6 système créant une force de compression de $(49 \pm 0,5)$ N |

Figure 1 — Plastomètre à plateaux parallèles type



^a Forer à environ 0,2 mm de diamètre.

Figure 2 — Emporte-pièce pour la préparation de l'éprouvette
(deux sont nécessaires)

7 Conditions d'essai

7.1 Les températures d'essai préférentielles sont $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$ et $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$. Si d'autres températures comprises entre la température ambiante et 100°C sont utilisées, il convient qu'elles soient choisies parmi celles données dans l'ISO 23529.

7.2 Les lectures peuvent être faites à n'importe quel intervalle de temps souhaité suivant l'application ou la suppression de la force. Les intervalles préférentiels sont de 3 min après l'application de la force pour l'indice de plasticité et de 1 min suivant la suppression de la force pour l'indice de recouvrance.

7.3 La force totale exercée sur l'éprouvette incluant l'effet dû au ressort dans le micromètre, pendant l'essai, doit être de $(49 \pm 0,5)$ N (voir 5.1.1).

8 Mode opératoire

8.1 Généralités

Insérer le plastomètre dans l'étuve et maintenir l'étuve et les plateaux à la température d'essai pendant toute la durée de l'essai (voir 7.1).

8.2 Détermination de l'indice de plasticité

Placer l'éprouvette entre deux feuilles de matériau souple, comme la toile de Hollande (de préférence avec une maille de 27×21 fils/cm ou plus fine) pour prévenir le collage de l'éprouvette sur les plateaux.

Régler le micromètre (5.1.2) pour qu'il indique zéro avec deux épaisseurs de matériau souple entre les plateaux.

Préchauffer l'éprouvette à la température d'essai pendant $(15 \pm 0,5)$ min. Placer l'éprouvette préchauffée entre les deux plateaux parallèles, abaisser le poids et, à la fin du temps désiré (voir 7.2), lire la valeur affichée sur le micromètre à 0,01 mm près et noter la hauteur h_1 de l'éprouvette en millimètres.

8.3 Détermination de l'indice de recouvrance

À la fin de la période de compression, après avoir lu la valeur sur le micromètre, supprimer la force sur le plateau supérieur pour permettre à l'éprouvette de recouvrer durant le temps désiré à la température d'essai. À la fin de cette période, mesurer la hauteur h_2 de l'éprouvette à la température d'essai au moyen du comparateur micrométrique (5.3). Noter cette valeur comme «hauteur de recouvrance», en millimètres.

9 Expression des résultats

9.1 Indice de plasticité

L'indice de plasticité est donné par la formule:

$$100h_1$$

où

h_1 est la hauteur, en millimètres, de l'éprouvette sous charge (voir 8.2).

Noter la valeur médiane pour les trois éprouvettes.

9.2 Indice de recouvrance

L'indice de recouvrance est donné par la formule:

$$100(h_2 - h_1)$$

où

h_1 est la valeur définie en 9.1;

h_2 est la hauteur de recouvrance, en millimètres (voir 8.3).

Noter la valeur médiane pour les trois éprouvettes.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

a) les détails concernant l'échantillon:

- 1) une description complète de l'échantillon et de son origine;
- 2) la méthode de préparation des éprouvettes, par exemple procédé de mélange (voir l'ISO 1795), feuille pliée, et délai entre la préparation et l'essai;
- 3) les détails sur le mélange, si nécessaire;

b) la méthode d'essai:

une référence complète à la méthode d'essai utilisée, c'est-à-dire le numéro de la présente Norme internationale (ISO 7323:2006);