

---

---

**Articles chaussants en caoutchouc —  
Matériaux de semelles en caoutchouc  
vulcanisé aux résines et caoutchoucs  
vulcanisés de dureté élevée —  
Spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itih.ai)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/c706878c-2d37-4319-a865-15a962612691/iso-6907-1994>  
ISO 6907:1994  
Rubber footwear — Vulcanized resin rubber and vulcanized high-hardness  
rubber soling materials — Specification



## 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 6907 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6907:1984), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Articles chaussants en caoutchouc — Matériaux de semelles en caoutchouc vulcanisé aux résines et caoutchoucs vulcanisés de dureté élevée — Spécifications

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des prescriptions pour deux grades de caoutchouc aux résines et caoutchoucs de dureté élevée employés comme matériau de semelles à faibles reliefs dans les articles chaussants suivants:

- grade 1: chaussures d'hommes de garçonnets et de fillettes;
- grade 2: chaussures de femmes; chaussures pour usage léger telles que chaussures et chaussons d'appartement.

## 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 internatio-

nale 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 37:1994, *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 188:1982, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 2781:1988, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de la masse volumique.*

## 3 Prescriptions

Lorsqu'il est essayé conformément aux méthodes d'essai indiquées, le matériau doit satisfaire aux prescriptions du tableau 1.

Tableau 1 — Prescriptions

Propriété	Unité	Grade 1	Grade 2	Méthode d'essai
Masse volumique, max.	Mg/m <sup>3</sup>	1,35	1,45	ISO 2781
Dureté, min.	DIDC	88	93	ISO 48
Résistance à la rupture en traction dans toutes les directions, min.	MPa	7,5	6,5	ISO 37
Allongement à la rupture dans toutes les directions, min.	%	200	200	ISO 37
Allongement à la rupture, après vieillissement de 168 h à 70 °C ± 1 °C, min.	%	145	120	ISO 37 et ISO 188
Résistance à la propagation d'entaille de 6 mm dans toutes les directions à – 5 °C ± 2 °C, min.	kilocycles	100	50	Voir annexe A

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

[ISO 6907:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7608787-2d5b-4c10-a685-f5a9b2b12891/iso-6907-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7608787-2d5b-4c10-a685-f5a9b2b12891/iso-6907-1994>

## Annexe A (normative)

### Résistance à la flexion (avec préentaille)

#### A.1 Principe

Cet essai donne une mesure de la résistance du matériau de semelage aux craquelures résultant du pliage au porter. Le matériau est plié de façon répétée à  $90^\circ \pm 2^\circ$  sur un mandrin après avoir fait une petite entaille avec un couteau sur toute l'épaisseur. Le taux d'agrandissement de l'entaille caractérise la tendance aux craquelures du matériau.

#### A.2 Appareillage

**A.2.1 Machine de flexion** (type Satra-Ross), ayant un mécanisme de flexion tel que représenté à la figure A.1.

L'éprouvette A est placée contre le butoir du bras de flexion B et maintenue par la plaque de serrage C dont la longueur JK est de  $50 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . L'autre extrémité de l'éprouvette n'est pas maintenue, mais fait un mouvement de va-et-vient entre les rouleaux D, E et F, à mesure qu'elle est pliée. La pliure se fait autour du mandrin H qui a un rayon de courbure de  $5,0 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ .

La distance dans le plan entre la tangente verticale à ce mandrin, comprise entre le point G et le bord adjacent J du système de fixation de l'éprouvette C, est de  $11,0 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ . Placer l'éprouvette de façon que l'entaille faite précédemment soit positionnée verticalement au-dessus du bord du mandrin, lorsque cette éprouvette n'est pas en flexion, c'est-à-dire au point G de la figure A.1. La tolérance à la coïncidence de l'entaille et du bord du mandrin est de  $\pm 0,5 \text{ mm}$ .

Le haut des rouleaux E et F du mandrin H est dans le même plan horizontal et le rouleau D est placé verticalement au-dessus du rouleau E. À part ce détail, les dimensions et positions des rouleaux D, E et F ne sont pas critiques. Le diamètre convenable pour les rouleaux D et E est de 25 mm et pour le rouleau F de 10 mm ou de 15 mm. La distance convenable entre les axes des rouleaux D et E et l'axe de courbure du mandrin H est de 30 mm et entre les axes des rouleaux D et E et l'axe du rouleau F, de 25 mm ou 30 mm. La position verticale du rouleau D peut s'ajuster de façon que, dans l'intervalle compris entre

celui-ci et le rouleau E, on puisse loger des éprouvettes d'épaisseurs variées. On doit prévoir un mécanisme de blocage pour être certain que l'intervalle ne peut pas se modifier au cours de l'essai.

Le rouleau F a deux butées réglables L, qui sont destinées à maintenir l'extrémité libre de l'éprouvette pendant son insertion dans l'appareillage de façon que l'éprouvette soit à angle droit avec le mandrin de flexion et qu'elle reste dans cette position au cours de la flexion. La distance entre les diamètres intérieur et extérieur de chacune des butées doit être d'environ 10 mm. Pour l'éprouvette normalisée, la distance entre les butées doit être comprise entre 25,5 mm et 26,0 mm.

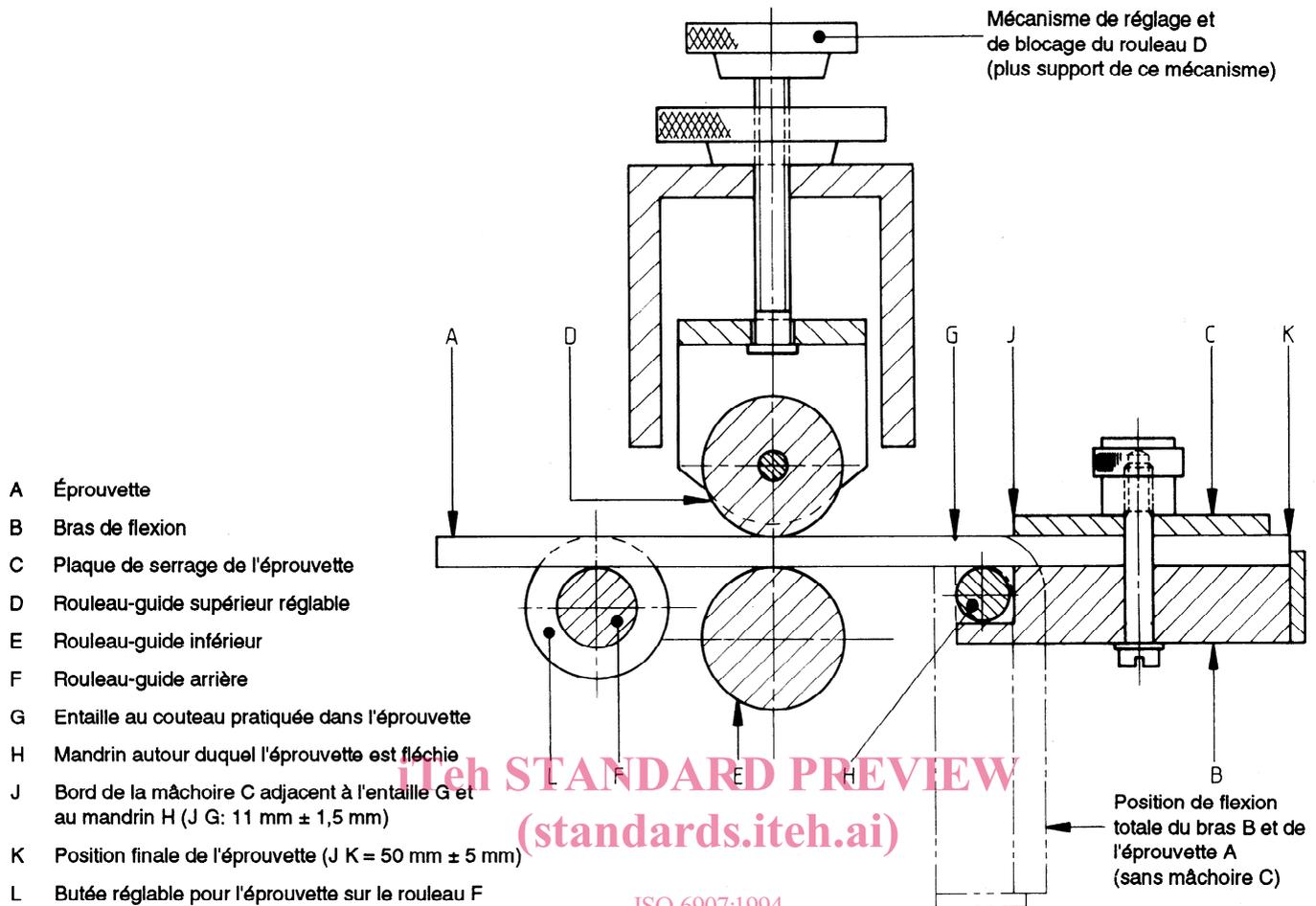
La fréquence de flexion doit être de  $1,0 \text{ Hz} \pm 0,1 \text{ Hz}$ .

**A.2.2 Chambre froide**, pouvant être maintenue à une température de  $-5^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ . Le moteur d'entraînement de la machine de flexion (A.2.1) doit être à l'extérieur de la chambre.

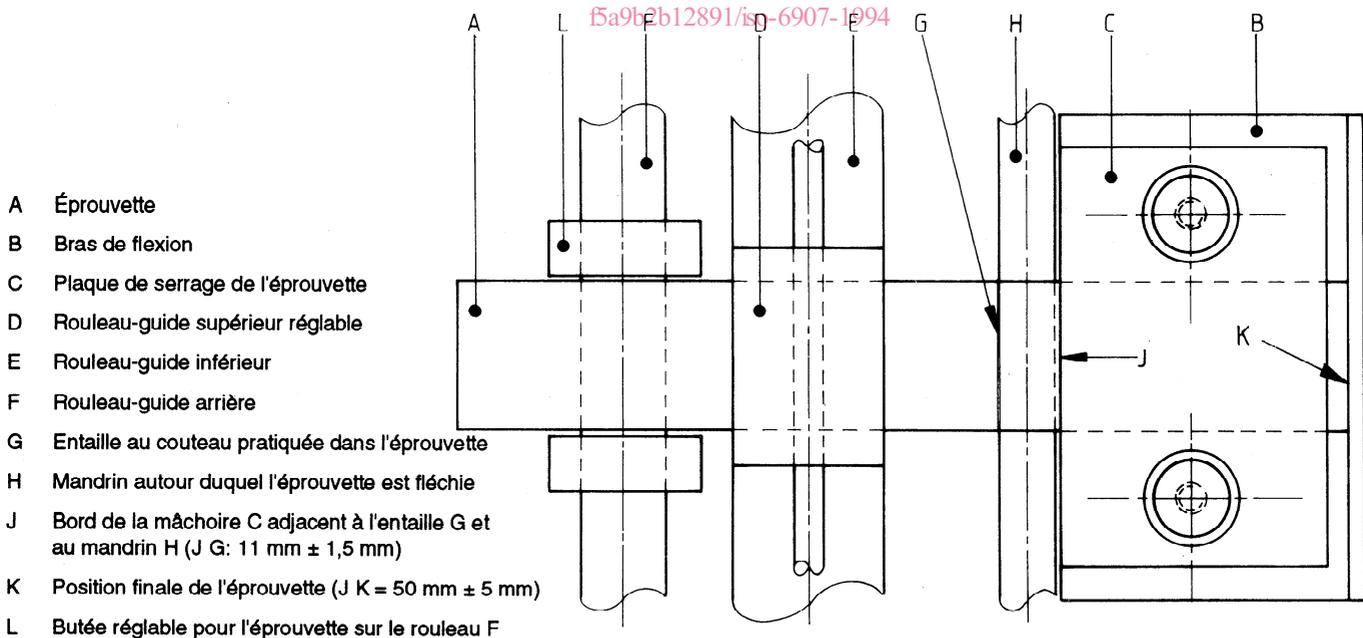
**A.2.3 Couteau à entailler**, pour pratiquer l'entaille initiale dans l'éprouvette, comme représenté à la figure A.2. La longueur du tranchant est de 2 mm, mais il arrive souvent que la longueur de l'entaille faite dans le matériau diffère légèrement de cette longueur. Il est plus facile de positionner correctement l'entaille si le couteau est maintenu dans un guide.

#### A.3 Préparation des éprouvettes

L'éprouvette normalisée doit avoir 25 mm de largeur, 150 mm de longueur et  $5,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  d'épaisseur. Prélever trois éprouvettes dans le matériau de la semelle. Enlever toute la sculpture et réduire l'épaisseur de l'éprouvette jusqu'à une épaisseur normalisée en la tranchant dans le sens de l'épaisseur et en meulant très légèrement les deux côtés de l'éprouvette. Inciser chaque éprouvette, en pratiquant l'entaille dans la surface d'usure, à une distance approximative de 60 mm d'une extrémité, de façon que la longueur de l'entaille soit symétrique en travers de la ligne centrale de l'éprouvette. Le couteau (A.2.3)



a) Vue en coupe de l'éprouvette, du bras de flexion et des rouleaux-guides



b) Vue en plan de l'éprouvette, du bras de flexion et des rouleaux-guides

NOTE — Pour une bonne compréhension, le mécanisme de réglage et de blocage du rouleau D [voir figure A.1 a)] a été omis.

Figure A.1 — Machine de flexion

Dimensions en millimètres

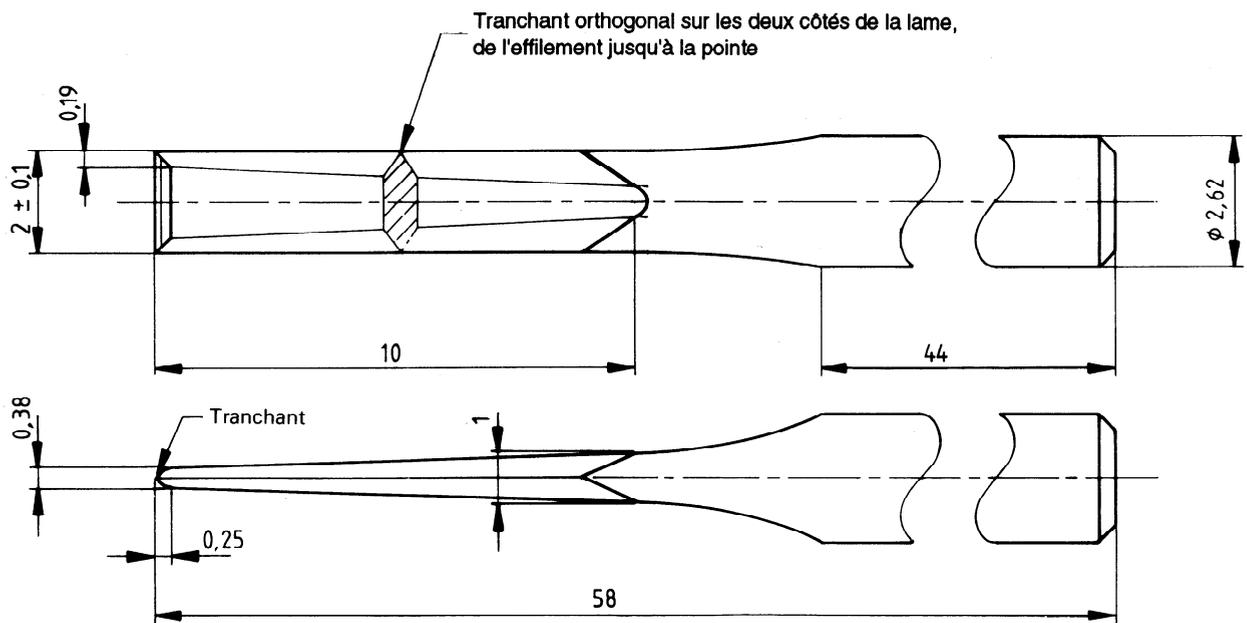


Figure A.2 — Couteau à entailler

doit pénétrer verticalement dans toute l'éprouvette et dépasser de 15 mm de l'autre côté. Le couteau peut être muni d'une butée réglable pour permettre de contrôler la profondeur de pénétration.

#### A.4 Conditionnement et température d'essai

Conditionner les éprouvettes durant 24 h à  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  et les soumettre à l'essai à une température de  $-5\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ . L'essai ne doit normalement pas être effectué moins de 7 jours ni plus de 3 mois après le moulage.

#### A.5 Mode opératoire

Effectuer un essai préliminaire de la machine de flexion à vide afin de s'assurer qu'elle fonctionne à la bonne vitesse.

Mesurer et noter la longueur initiale de l'entaille de chaque éprouvette avec une précision de 0,1 mm. Cela peut être très aisément réalisé à l'aide d'une loupe et d'une règle graduée, l'éprouvette étant pliée à  $45^\circ$  autour d'un mandrin de 15 mm de diamètre.

Tourner manuellement le volant de la machine de flexion jusqu'à ce que le bras de flexion B soit horizontal. Lever le rouleau supérieur D en dévissant les boulons moletés qui se trouvent à la partie supérieure de la machine. Desserrer chaque plaque de serrage C. Introduire chaque éprouvette, la surface d'usure

vers le haut, à l'arrière de la machine (le bras de flexion B est supposé être à l'avant) de façon qu'elle passe entre les rouleaux D et E et ensuite entre la plaque de serrage C et le bras de flexion B, et se cale contre la butée de B. Le rouleau F et le bras de flexion B comportent tous deux un logement pour faciliter le positionnement des éprouvettes. La plaque de serrage C tient deux éprouvettes, une de chaque côté de la vis de serrage qui la fixe sur le bras B. Vérifier que l'entaille de chaque éprouvette est verticalement au-dessus du bord du mandrin G, puis serrer la plaque de serrage en s'assurant qu'elle est parallèle au bras de flexion. S'il ne faut qu'une seule éprouvette pour une plaque de serrage, placer un petit morceau du même matériau de l'autre côté de la plaque de façon à garder la surface de la plaque de serrage parallèle à la surface de flexion lorsqu'il est serré. Visser le rouleau D de façon qu'il touche l'éprouvette sans la serrer. Bloquer ce rouleau en serrant le contre-écrou qui se trouve sur la même vis contre le bâti de la machine.

Les flexions doivent commencer immédiatement après le montage des éprouvettes, parce que les éprouvettes seront toujours à une température supérieure à celle de la chambre froide, du fait de leur flexion, et il s'est avéré préférable d'amener ces éprouvettes à la température d'essai durant la partie initiale de l'essai plutôt que de commencer à une température plus basse et de réchauffer ensuite.

Après le démarrage des flexions, contrôler les éprouvettes à intervalles fréquents (par exemple toutes les

heures pour commencer) pour mettre en évidence une augmentation en longueur de l'entaille initiale ou l'apparition de nouvelles craquelures.

Pour ce faire, enlever toutes les éprouvettes de la chambre froide, mesurer la longueur de l'entaille après pliage de l'éprouvette à 45° autour d'un mandrin de 15 mm de diamètre et replacer ensuite toutes les éprouvettes suivant le mode opératoire de chargement initial.

Si les flexions s'arrêtent pour une raison quelconque, retirer les éprouvettes de la machine.

Les flexions doivent se faire jusqu'à ce que

- a) soit la longueur initiale de l'entaille ait augmenté de 6 mm ou plus;
- b) soit les éprouvettes aient subi le nombre prescrit de cycles de flexion sans que la longueur initiale de l'entaille n'ait augmenté de 6 mm.

Dans le cas a), il est d'ordinaire impossible d'observer le nombre de cycles de flexion au moment où l'entaille a augmenté d'exactly 6 mm, mais il devrait

être possible de le faire peu de temps avant ou peu de temps après. Le nombre de cycles de flexion pour une augmentation de 6 mm peut alors être obtenu par interpolation soit graphiquement, soit arithmétique-ment.

Dans le cas b), mesurer la longueur de la craquelure après le nombre prescrit de cycles de flexion et calculer la valeur de l'augmentation de l'entaille.

Relever la température d'essai.

## A.6 Expression des résultats

Si la fin de l'essai est atteinte avant le nombre prescrit de cycles de flexion, exprimer le résultat en nombre de cycles de flexion pour une augmentation de 6 mm de la longueur de l'entaille.

Si l'essai s'est poursuivi jusqu'au nombre prescrit de cycles de flexion (c'est-à-dire que l'entaille n'a pas augmenté de 6 mm de longueur après ce nombre de cycles de flexion), exprimer le résultat en augmentation de longueur de l'entaille après le nombre prescrit de cycles de flexion.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 6907:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7608787-2d5b-4c10-a685-f5a9b2b12891/iso-6907-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7608787-2d5b-4c10-a685-f5a9b2b12891/iso-6907-1994>

Page blanche

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

ISO 6907:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7608787-2d5b-4c10-a685-f5a9b2b12891/iso-6907-1994>