



# PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 17704

ISO/TC 216

Secrétariat: AENOR

Début de vote:  
2008-04-24

Vote clos le:  
2008-09-24

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Chaussures — Méthodes d'essai des tiges, des doublures et des premières de propreté — Résistance à l'abrasion

*Footwear — Test methods for uppers, linings and insoles — Abrasion resistance*

[Révision de la première édition (ISO 17704:2004)]

ICS 61.060

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iso/416-7961-4090-a853-17704>

#### ENQUÊTE PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet de Norme internationale est un projet de norme élaboré dans le cadre du Comité européen de normalisation (CEN) et soumis selon le mode de collaboration sous la direction du CEN, tel que défini dans l'Accord de Vienne. Le document a été transmis à l'ISO par le CEN en vue d'être diffusé pour vote des comités membres de l'ISO en parallèle avec l'enquête au sein du CEN. Les observations recueillies au sein de l'ISO, y compris celles provenant de membres ne faisant pas partie du CEN, seront examinées par l'organe technique compétent du CEN. En cas d'acceptation de ce projet, un texte final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote de deux mois sur l'ISO/FDIS et à un vote formel au sein du CEN.

**Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.**

**To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.**

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

**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/DIS 17704](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fedce416-7963-4090-a853-f15885cc5108/iso-dis-17704)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fedce416-7963-4090-a853-f15885cc5108/iso-dis-17704>

**Notice de droit d'auteur**

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## Sommaire

	Page
Avant-propos .....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage et matériel</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Échantillonnage et conditionnement</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Méthode d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>6.1</b> <b>Principe</b> .....	<b>4</b>
<b>6.2</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (normative) Méthode de mesure de la dureté à la pénétration de la mousse</b> .....	<b>6</b>
<b>A.1</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>6</b>
<b>A.2</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

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

[ISO/DIS 17704](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edce416-7963-4090-a853-f15885cc3108/iso-dis-17704)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edce416-7963-4090-a853-f15885cc3108/iso-dis-17704>

## 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 17704 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 216, *Chaussure* en collaboration avec le comité technique CEN/TC 309, *Chaussure*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (EN 13520:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/edce416-7963-4090-a853-f15885cc3108/iso-dis-17704>

# Chaussures — Méthodes d'essai des tiges, des doublures et des premières de propreté — Résistance à l'abrasion

## 1 Domaine d'application

La présente norme spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer la résistance à l'abrasion mouillée et sèche des tiges, des doublures et des premières de propreté, quel que soit le matériau qui les compose, afin d'évaluer si elles conviennent à l'utilisation finale.

## 2 Références normatives

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 18454, *Chaussures — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai des chaussures et de leurs éléments constitutifs*.

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **résistance à l'abrasion des tiges, doublures et premières de propreté**

résistance à l'usure abrasive de la surface d'une éprouvette prélevée sur une tige, une doublure ou une première de propreté lorsqu'elle est frottée avec un tissu abrasif dans une machine Martindale

## 4 Appareillage et matériel

L'appareillage et le matériel suivants doivent être utilisés :

4.1 Une machine d'abrasion, avec une ou plusieurs positions d'essai, comportant chacune :

4.1.1 Un support d'éprouvette circulaire avec une bague de serrage qui fixe l'éprouvette autour de son bord, laissant une portion circulaire plate surélevée et exposée de  $645 \text{ mm}^2 \pm 5 \text{ mm}^2$  de surface (ce qui correspond à un insert du support d'éprouvette avec un diamètre de face avant de  $28,65 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$ ).

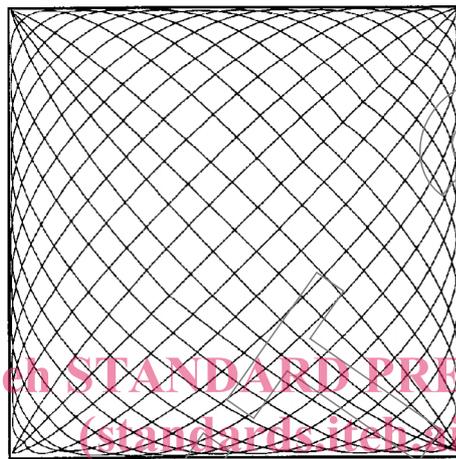
4.1.2 Une table abrasive horizontale de taille suffisante pour incorporer une zone d'essai carrée centrale de 88 mm de côté. Les tables abrasives sont généralement circulaires et d'un diamètre minimal de 125 mm.

4.1.3 Un dispositif permettant de maintenir la portion plate exposée du support d'éprouvette (4.1.1) en contact avec la table abrasive (4.1.2) tout en garantissant une rotation libre du support d'éprouvette sur le plan de la table abrasive.

**4.1.4** Un dispositif permettant de produire un mouvement relatif entre le support d'éprouvette (4.1.1) et la table abrasive (4.1.2) formant une figure de Lissajous occupant une surface de  $60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  (voir Figure 1). Chaque figure de Lissajous nécessite 16 mouvements elliptiques (rotations) du support d'éprouvette et la vitesse de fonctionnement de l'appareil d'essai doit être de  $5 \text{ rad/s} \pm 0,4 \text{ rad/s}$  <sup>1)</sup>.

**4.1.5** Un dispositif permettant de maintenir une pression constante de  $12 \text{ kPa} \pm 0,2 \text{ kPa}$  entre le support d'éprouvette (4.1.1) et la table abrasive (4.1.2). La masse correspondante du support d'éprouvette et des éléments associés est de  $795 \text{ g} \pm 7 \text{ g}$ .

**4.1.6** Le parallélisme de la table abrasive (4.1.2) et du support d'éprouvette (4.1.1) doit être maintenu dans une limite de  $\pm 0,05 \text{ mm}$  pour l'ensemble de chaque figure de Lissajous. Une jauge à cadran installée à la place du support d'éprouvette peut être utilisée pour vérifier le parallélisme de la table abrasive.



ISO/DIS 17704  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16-7963-4090-a853-f15885cc3108/iso-dis-17704>  
**Figure 1 — Figure de Lissajous**

**4.1.7** Le parallélisme de la circonférence entre le support d'éprouvette (4.1.1) et la table abrasive doit être supérieur à  $0,05 \text{ mm}$ . Ceci peut être vérifié en introduisant des cales étalon d'une épaisseur inférieure à  $0,05 \text{ mm}$  sous les bords de la surface plate du support d'éprouvette.

**4.1.8** Un dispositif de calcul du nombre de cycles d'abrasion réalisés en termes de rotations [16 rotations <sup>2)</sup> (100 rad) par cycle].

1)  $1 \text{ rad} \approx 0,16 \text{ rotation}$ .

2)  $1 \text{ rad} \approx 0,16 \text{ rotation}$ .

**4.2** Un ou plusieurs morceaux de tissu uni en fil peigné demi-fin, à utiliser comme abrasif lors de l'essai, chacun de taille suffisante pour être fixé sur la table abrasive (4.1.2). Le tissu doit être conforme aux spécifications suivantes :

Caractéristiques	Chaîne	Trame
Masse volumique linéaire du fil	R63, tex/2	R74, tex/2
Fils par cm	17	12
Torsades simples, tours par mètre	540 ± 20 'Z'	500 ± 20 'Z'
Doubles torsades, tours par mètre	450 ± 20 'Z'	350 ± 20 'Z'
Diamètre de fibre, µm	27,5 ± 2,0	29 ± 2,0
Masse minimale par unité de surface, g/m <sup>2</sup>	190	
Teneur en huile, %	0,9 ± 0,2	

Les deux faces du tissu abrasif ne doivent pas nécessairement avoir les mêmes caractéristiques abrasives et, lors de la livraison, il convient d'indiquer quelle face est recommandée par le fabricant pour l'utilisation. Il s'agit généralement de la face la plus douce du tissu. Les stocks de tissu doivent être contrôlés pour garantir que seule cette face sera utilisée lors de l'essai.

**4.3** Du papier abrasif. Le grain normalisé 36 est recommandé.

**4.4** Une masse de pressage de dimension appropriée destinée à être placée sur toute la surface de la table abrasive afin de garantir que le tissu abrasif est maintenu à plat lorsqu'il est fixé en position. La masse doit appliquer une pression de 2 kPa ± 0,2 kPa.

**4.5** Un outil de découpe, par exemple un emporte-pièce, d'une taille suffisante pour produire des éprouvettes susceptibles d'être maintenues fermement dans le support d'éprouvette (4.1.1). La taille exacte de l'outil dépend de la conception du système de serrage sur le support d'éprouvette.

**4.6** Un ou plusieurs morceaux de feutre de table, avec une masse par unité de surface comprise entre 750 g/m<sup>2</sup> ± 50 g/m<sup>2</sup> et 3 mm ± 0,5 mm d'épaisseur.

Les deux côtés du feutre peuvent être utilisés. Le feutre peut être réutilisé jusqu'à ce que les deux côtés soient décolorés ou que l'épaisseur ait été réduite à moins de 2 mm, mais le feutre utilisé lors d'essais mouillés doit seulement être réutilisé pour des essais mouillés.

**4.7** Une mousse en polyuréthane d'une épaisseur de (3 ± 1) mm, d'une masse volumique de (30 ± 1) kgm<sup>-3</sup> et d'une dureté à la pénétration de 5,8 kPa ± 0,8 kPa déterminée conformément à l'Annexe A, pour les essais de matériau avec une masse par unité de surface inférieure à 500 gm<sup>-2</sup>.

**4.8** Un jet d'eau. Un tube flexible en caoutchouc avec une extrémité bouchée et l'autre reliée à un robinet d'eau froide à la pression d'alimentation du réseau est approprié.

## 5 Échantillonnage et conditionnement

**5.1** Au moins deux éprouvettes de taille suffisante pour leur permettre d'être fermement fixées dans les supports d'éprouvette (voir 4.1.1) sont nécessaires pour chacun des essais secs et mouillés.

**5.2** Découper des éprouvettes dans différentes positions sur les feuilles de matériau en évitant les zones situées à une distance de moins de 50 mm des bords de fabrication.

NOTE Des éprouvettes peuvent être prélevées à partir de matériaux susceptibles d'être utilisés pour les tiges ou à partir de tiges montées ou de chaussures finies.

**5.3** Lorsque l'essai concerne des tissus, s'assurer qu'il n'y a pas deux éprouvettes contenant les mêmes fils de chaîne ou les mêmes fils de trame.

**5.4** Sélectionner des éprouvettes avec un tissu à motifs de telle sorte que chaque partie du motif soit soumise à l'essai. Par conséquent, plus de deux éprouvettes peuvent être nécessaires pour chaque essai sec et mouillé.

**NOTE** Il peut être utile de découper un échantillon supplémentaire du matériau d'essai à utiliser comme référence lors de la comparaison des détériorations ou décolorations des éprouvettes usées par abrasion.

## 6 Méthode d'essai

### 6.1 Principe

Quatre éprouvettes circulaires sont frottées contre des morceaux de tissu abrasif normalisé et un papier abrasif normalisé à une pression constante, deux des morceaux d'abrasif étant secs et deux étant mouillés. Le mouvement relatif entre l'abrasif et l'éprouvette est un motif cyclique complexe (une figure de Lissajous) qui produit des frictions dans toutes les directions. L'essai est terminé après un nombre de cycles spécifié et la détérioration de l'éprouvette est évaluée.

### 6.2 Mode opératoire

**6.2.1** Placer les éprouvettes dans une atmosphère conditionnée comme spécifié dans l'ISO 18454 pendant au moins 24 h avant d'effectuer l'essai et procéder à celui-ci dans cette atmosphère. Les éprouvettes pour essais mouillés n'ont pas besoin d'être conditionnées avant l'essai.

**6.2.2** Dans le cas de l'essai mouillé, saturer complètement le tissu abrasif (voir 4.2 et 4.3) et le feutre de table (voir 4.5) en faisant aller et venir le jet d'eau (voir 4.8) à leur surface jusqu'à ce qu'une saturation complète puisse être constatée par un assombrissement uniforme de la couleur. Ne jamais pulvériser de l'eau sur les matériaux qui sont fixés sur l'appareillage Martindale.

**6.2.3** Placer l'éprouvette dans les bagues de serrage du support d'éprouvette (voir 4.1.1) de telle sorte que la surface de l'éprouvette à user par abrasion soit dirigée vers l'extérieur.

**6.2.4** Si les matériaux sont soumis à l'essai avec une masse par unité de surface inférieure à 500 gm<sup>-2</sup>, placer un morceau de mousse en polyuréthane (voir 4.7) de taille similaire dans chacune des bagues de serrage du support d'éprouvette (voir 4.1.1) pour soutenir l'éprouvette.

**6.2.5** Fixer l'éprouvette dans le support de telle sorte qu'elle ne flotte pas, ne plisse pas ou ne soit pas déformée de quelque façon que ce soit.

**6.2.6** Placer un morceau de feutre de table sec ou mouillé sur la table abrasive selon que l'essai effectué est sec ou mouillé.

**6.2.7** Placer un morceau de tissu abrasif ou du papier abrasif correspondant sec ou mouillé sur chaque morceau de feutre de table, avec la face d'essai placée au-dessus.

**6.2.8** Placer la masse de pressage (4.4) sur le tissu abrasif ou le papier abrasif et serrer l'abrasif en position de telle sorte qu'il soit exempt de plis.

**6.2.9** Répéter le mode opératoire décrit de 6.2.1 à 6.2.7 pour chacune des autres positions d'essai.

**6.2.10** Introduire le support d'éprouvette rempli dans la machine d'abrasion de telle sorte que l'éprouvette repose sur l'abrasif.

**6.2.11** Appliquer une force verticale vers le bas au support d'éprouvette pour obtenir la pression nécessaire de 12 kPa  $\pm$  0,2 kPa entre l'éprouvette et l'abrasif.

**6.2.12** Laisser la machine d'abrasion fonctionner jusqu'à ce que le premier niveau d'inspection soit atteint, voir Tableau 1 :

**Tableau 1 — Inspection et niveaux de remouillage de l'abrasif recommandés**

Nombre de rotations	Inspecter l'éprouvette	Remouiller l'abrasif
1 600	Oui	Non
3 200	Oui	Non
6 400	Oui	Oui
12 800	Oui	Oui
25 600	Oui	Oui
38 400	Non	Oui
51 200	Oui	Non

**6.2.13** Retirer le(s) support(s) d'éprouvette (voir 4.1.1) de leurs dispositifs de maintien et inspecter l'éprouvette (ou les éprouvettes) dans des conditions d'éclairage lumineux indirect pour détecter des signes d'endommagement. Dans la mesure du possible, comparer chaque éprouvette avec un morceau du même matériau n'ayant pas été soumis à l'essai. Noter toute abrasion, boulochage et décoloration occasionnés et les évaluer à l'aide d'une des descriptions suivantes : néant, très léger, léger, modéré, important, presque complet, complet. Noter si un trou s'est formé à travers l'éprouvette ou si les couches de la surface se sont détachées, créant, dans le cas d'un tissu velouté ou similaire, une tache lisse ou un changement de couleur.

**6.2.14** Remettre chaque support d'éprouvette dans son dispositif de maintien/dans sa table abrasive et remettre la machine en marche.

**6.2.15** Arrêter la machine à chaque point d'inspection et répéter le mode opératoire indiqué en 6.2.13.

**6.2.16** Remouiller le tissu abrasif ou le papier abrasif et le feutre de table sur chaque position d'essai mouillé aux points indiqués dans le Tableau 1. En maintenant fixés le tissu ou le papier et le feutre sur la table abrasive, verser progressivement jusqu'à 30 g d'eau sur la surface en frottant légèrement l'eau avec le bout des doigts. Arrêter de verser l'eau lorsqu'elle n'est plus absorbée et que l'excès d'eau s'accumule visiblement à la surface. Placer la masse de pressage (voir 4.4) sur chaque abrasif pendant 10 s  $\pm$  2 s puis la retirer.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes :

- a) pour chaque éprouvette, indiquer :
  - si elle a été usée par abrasion avec un abrasif sec ou mouillé ;
  - le nombre total de rotations effectuées ;
  - la quantité, le type et le niveau de la détérioration à la fin de l'essai et, le cas échéant, aux niveaux d'inspection intermédiaires.
- b) une description du matériau, y compris les références commerciales (codes de style etc.) ;
- c) une référence à la présente méthode d'essai ;
- d) la date de l'essai ;
- e) tout écart par rapport à la présente méthode d'essai.