

---

---

**Revêtements de sol textiles —  
Détermination de l'intégrité des fibres  
de laine à l'aide d'un abrasimètre**

*Textile floor coverings — Determination of wool fibre integrity using an  
abrasion machine*

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

[ISO 17504:1999](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-  
e336735bb539/iso-17504-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999)



## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Principe.....	1
4 Appareillage .....	2
5 Échantillonnage et préparation des éprouvettes .....	2
6 Conditionnement .....	3
7 Mode opératoire .....	3
8 Calcul et expression des résultats.....	3
9 Précision et fidélité .....	4
10 Rapport d'essai .....	4
Annexe A (informative) Précision et fidélité .....	5

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 17504:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999>

© ISO 1999

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  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

## 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.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 17504 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 12, *Revêtements de sol textiles*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 17504:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999>

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

ISO 17504:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999>

# Revêtements de sol textiles — Détermination de l'intégrité des fibres de laine à l'aide d'un abrasimètre

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour déterminer la détérioration des fibres du velours des revêtements de sol textiles constitués d'au moins 80 % de laine.

## 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 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1957, *Revêtements de sol textiles fabriqués à la machine — Échantillonnage et prélèvement des éprouvettes en vue des essais physiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81161210-1f6d-4a13-9565-e336735bb539/iso-17504-1999>

## 3 Principe

Des éprouvettes circulaires sont soumises à l'abrasion avec une étoffe spécifique et selon un nombre déterminé de rotations, puis la perte de masse est déterminée.

Le disque abrasif est monté sur une tête de grandes dimensions et l'éprouvette à abraser est montée sur une tête plus petite. Les têtes sont décalées l'une par rapport à l'autre mais les vitesses de rotation sont identiques. La méthode permet d'obtenir une vitesse relative constante sur la surface de l'éprouvette et, par conséquent, une usure relativement régulière.

## 4 Appareillage

**4.1 Abrasimètre pour moquette<sup>1)</sup>**, composé d'un support d'éprouvette circulaire tournant à environ la même vitesse et dans le même sens que le disque abrasif mais sur des axes de rotation décalés, et présentant les caractéristiques suivantes:

- vitesse de rotation du support de l'éprouvette et du support du disque abrasif:  $2,6 \text{ s}^{-1} \pm 0,05 \text{ s}^{-1}$   
(156 r/min  $\pm$  3 r/min);
- taille de maille du porte-éprouvette:  $800 \text{ mm}^2 \pm 10 \text{ mm}^2$ ;
- taille de maille du porte-disque abrasif:  $10\,560 \text{ mm}^2 \pm 20 \text{ mm}^2$ ;
- distance entre les axes du porte-éprouvette et du porte-disque abrasif:  $25,4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ ;
- pression d'abrasion:  $53 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$ .

**4.2 Toile abrasive type<sup>2)</sup>**, composée d'un filtre tissé unique présentant les caractéristiques suivantes:

- matériau: monofilament de polyester (coupe transversale ronde);
- diamètre de fil:  $150 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ ;
- ouverture de maille:  $(23,3 \pm 1)$  fils par cm (chaîne et trame);
- épaisseur d'étoffe:  $260 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ ;
- masse par unité de surface:  $118 \text{ g/m}^2 \pm 5 \text{ g/m}^2$ .

**4.3 Revers de feutre type**, composé de feutre de laine d'une masse par unité de surface de  $750 \text{ g/m}^2 \pm 50 \text{ g/m}^2$  et d'une épaisseur de  $2,5 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ .<sup>3)</sup>

**4.4 Balance**, pouvant mesurer des charges d'environ 350 g avec une précision de  $\pm 10 \text{ mg}$ .

**4.5 Brosse en soie douce**, pour éliminer les fibres libres avant les pesées.

## 5 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

À l'aide, par exemple, d'un emporte-pièce et d'une presse, prélever quatre éprouvettes circulaires, côté velours au-dessus, d'environ 37,5 mm de diamètre, dans le matériau à soumettre à essai, conformément à la méthode décrite dans l'ISO 1957.

---

1) L'abrasimètre commercialisé par Wira Instrumentation, 3 Water Lane, Bradford BD1 2JL, Royaume-Uni, convient.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue pas un aval de l'ISO à l'égard de cet appareil. Des appareils équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

2) La toile abrasive type PE 280, commercialisée par Lockertex, PO Box 161, Warrington WA1 2SU, Royaume-Uni, convient.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue pas un aval de l'ISO à l'égard de ce produit. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

3) Le feutre de laine de Type W16 et W18, commercialisé par P & S Textiles Ltd., Hornby Street, Bury BL9 5BL, Royaume-Uni, convient.

Ces informations sont données à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constituent nullement un aval de l'ISO à l'égard de ces produits. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

## 6 Conditionnement

Conditionner, pendant au moins 24 h, les éprouvettes posées à plat sur l'envers, dans l'atmosphère normale pour les essais de textiles spécifiée dans l'ISO 139.

## 7 Mode opératoire

**7.1** Monter une éprouvette dans le porte-éprouvette en veillant à ce qu'elle reste bien à plat. Si nécessaire, couper les touffes qui dépassent pour faciliter l'installation dans le support. À l'aide d'un dispositif tendeur (en général une clé dynamométrique), fixer l'éprouvette dans son support avec une tension d'environ 6,5 N·m et broser la surface du velours pour éliminer les touffes libres.

**7.2** Peser l'éprouvette montée sur son support et noter la masse initiale ( $m_i$ ) à 10 mg près.

**7.3** Installer le porte-éprouvette sur l'abrasimètre.

**7.4** Placer un disque neuf d'abrasif type sur le feutre dans le support correspondant, puis installer le tout sur l'abrasimètre.

Un nouveau morceau de feutre doit être utilisé pour chaque moquette. Il ne doit pas être utilisé pour plus de 20 000 cycles au total et il doit être retourné après 10 000 cycles.

Si les fibres salissent le feutre de façon importante au point d'en modifier la couleur ou que de la poussière apparaît à la surface, et qu'il n'est pas possible de les éliminer, le feutre doit être remplacé.

**7.5** Régler le compteur sur 5 000 cycles, abaisser le porte-disque abrasif sur l'éprouvette et mettre l'abrasimètre en marche.

**7.6** Sortir le porte-éprouvette de l'abrasimètre. À l'aide de la brosse, éliminer les fibres libres et peser le porte-éprouvette (avec l'éprouvette) dans les 2 min qui suivent la fin du cycle d'abrasion.

Noter la masse finale ( $m_f$ ) à 10 mg près.

**7.7** En cas d'usure totale en 5 000 cycles, l'essai doit être répété sur une durée plus courte. La durée de l'essai doit être choisie aussi longue que possible sans entraîner d'usure totale du soubassement (par exemple 3 500 cycles ou 2 500 cycles).

## 8 Calcul et expression des résultats

**8.1** Déterminer la perte de masse pour chacune des quatre éprouvettes à l'aide de l'équation suivante:

$$m_L = m_i - m_f$$

où

$m_L$  est la perte de masse absolue, en grammes;

$m_i$  est la masse initiale de l'éprouvette, en grammes;

$m_f$  est la masse finale de l'éprouvette, en grammes.

Si un point final < 5 000 cycles est utilisé, le calcul est par exemple:

$$m_L = 2(m_i - m_{f2,5})$$

où  $m_{f2,5}$  est la masse finale de l'éprouvette après 2 500 cycles.

En général,

$$m_L = \frac{5000}{N_c} (m_i - m_{N_c})$$

où

$N_c$  est le nombre de cycles utilisés;

$m_{N_c}$  est la masse finale de l'éprouvette, en grammes, après  $N_c$  cycles.

**8.2** Calculer la perte de masse pour 5 000 cycles, l'écart-type et le coefficient de variation.

## 9 Précision et fidélité

La précision (limite dans laquelle la méthode d'essai prévoit avec exactitude la performance de vie réelle du produit en termes de la caractéristique concernée) et la fidélité (limite dans laquelle les résultats d'essai peuvent être reproduits au sein d'un laboratoire individuel et entre les laboratoires) ont été déterminées pour cet essai dans le cadre de plusieurs programmes expérimentaux. Les résultats et des commentaires sont donnés dans l'annexe A.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale, à savoir ISO 17504;
- b) une identification complète du produit soumis à essai, notamment le type, l'origine, la couleur et les numéros de référence du fabricant;
- c) l'historique de l'échantillon;
- d) la perte de masse moyenne par 5 000 cycles et le coefficient de variation;
- e) le nombre de cycles utilisés, 5 000 ou 2 500;
- f) tout écart par rapport à la présente Norme internationale susceptible d'avoir eu une répercussion sur les résultats.



## Annexe A (informative)

### Précision et fidélité

La **précision** est définie comme la limite dans laquelle la méthode d'essai prévoit avec exactitude la performance de vie réelle du produit et de la caractéristique concernée. Une précision élevée signifie une corrélation élevée entre les résultats d'essai en laboratoire et la performance de vie réelle.

La **fidélité** est la limite dans laquelle les résultats d'essai peuvent être reproduits au sein d'un laboratoire individuel et entre les laboratoires. Une fidélité élevée indique une faible variance qui peut être exprimée sous forme d'écart-type, d'erreur-type ou sous forme de limites de confiance, etc.

L'essai évalue l'intégrité de la fibre afin de déterminer si elle a été détériorée au cours du cycle de croissance (sur le mouton) ou au cours des processus de fabrication des fils et/ou de la moquette.

Des études de laines d'origines différentes ont révélé que les laines provenant des climats rudes et des pays où les pratiques de gestion «laissent à désirer», présentent généralement des taux élevés de perte de masse. Ces constatations sont cohérentes avec la détérioration de la fibre au cours du cycle de croissance.

Des essais contrôlés de moquettes produites à partir de fibres de laine qui ont été systématiquement détériorées ont été réalisés. La résistance à l'abrasion des moquettes a été évaluée de différentes manières, notamment la solubilité en milieu alcalin et l'essai du taux de perte de masse. Les résultats de l'essai de solubilité en milieu alcalin sont peu fiables, à moins que l'historique de traitement complet de la fibre ne soit connu. Cela limite leur applicabilité générale en tant qu'essai de résistance à l'abrasion. Étant donné que l'historique de traitement complet des fibres était disponible pour ces essais, les résultats de l'essai de solubilité en milieu alcalin se sont avérés utiles et ont indiqué une relation quasi linéaire avec le taux obtenu lors de l'essai de perte de masse (voir Figure A.1).

De nombreuses études de cas ont également établi les circonstances dans lesquelles des taux de perte de masse élevés ont été observés pour les cas de mauvaise performance en termes d'abrasion dans la pratique pour les moquettes composées de 100 % de laine.

L'expérience a montré que le coefficient de variation (CV) est souvent supérieur à 6 % lorsque quatre éprouvettes sont soumises à essai. En augmentant le nombre des éprouvettes à six, le CV est réduit mais il reste supérieur à 6 %.

La répétabilité intralaboratoire a été évaluée dans une étude de moquettes composées de 100 % de laine et s'est avérée élevée. La différence moyenne de perte de masse pour chacun des groupes de 21 échantillons a été de 2,05 mg/1 000 cycles. Les résultats pour le groupe d'échantillons impliqué dans l'essai ont couvert la plage de 26 mg/1 000 cycles à 69 mg/1 000 cycles.

La reproductibilité interlaboratoire a été évaluée dans un essai impliquant deux laboratoires et 39 échantillons de moquette. La totalité des échantillons de moquette était composée de 100 % de laine. La différence moyenne de la perte de masse pour chacun des groupes d'éprouvettes a été de 0,953 mg/1 000 cycles. Les résultats pour le groupe d'échantillons impliqué dans l'essai ont couvert la plage de 31 mg/1 000 cycles à 75 mg/1 000 cycles.

L'équation de régression pour les résultats des deux laboratoires était la suivante:

$$\text{Résultat du laboratoire 1} = 0,975 \times \text{Résultat du laboratoire 2}$$