

---

---

**Textiles — Détermination de la résistance  
à l'abrasion des étoffes par la méthode  
Martindale —**

**Partie 3:  
Détermination de la perte de masse**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the  
Martindale method —*

*Part 3: Determination of mass loss*

*ISO 12947-3:1998*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c2e2902-64fc-4d0d-b457-564ecb974c06/iso-12947-3-1998>



Sommaire	Page
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Principe.....	2
5 Appareillage et matériaux.....	2
6 Atmosphère de conditionnement et d'essai .....	2
7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes .....	3
8 Mode opératoire de l'essai d'abrasion.....	5
9 Résultats.....	5
10 Rapport d'essai .....	5
Annexe A (normative) Préparation des éprouvettes provenant d'étoffes spécifiques .....	7
Bibliographie.....	9

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 12947-3:1998  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c2e2902-64fc-4d0d-b457-564ecb974c06/iso-12947-3-1998>

© ISO 1998

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.

La Norme internationale ISO 12947-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

L'ISO 12947 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale*:

— *Partie 1: Appareillage d'essai d'abrasion de Martindale*

— *Partie 2: Détermination de la détérioration de l'éprouvette*

— *Partie 3: Détermination de la perte de masse*

— *Partie 4: Évaluation du changement d'aspect*

ISO 12947-3:1998  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c2e2902-64fc-4d0d-b457-564ecb974c06/iso-12947-3-1998>

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 12947.

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

ISO 12947-3:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c2e2902-64fc-4d0d-b457-564ecb974c06/iso-12947-3-1998>

# Textiles — Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale —

## Partie 3: Détermination de la perte de masse

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12947 s'applique pour la détermination de la perte de masse des éprouvettes pour tous les types de textiles, y compris les nontissés mais pas les étoffes pour lesquelles il est indiqué une faible résistance à l'abrasion dans la spécification de performance finale.

NOTE D'autres observations d'introduction sont indiquées dans l'ISO 12947-1.

### 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 partie de l'ISO 12947. 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 partie de l'ISO 12947 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 105-A02:1993, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.*

ISO 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 2859-1:—<sup>1)</sup>, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).*

ISO 12947-1:1998, *Textiles — Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale — Partie 1: Appareillage d'essai d'abrasion de Martindale.*

ISO 12947-2:1998, *Textiles — Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale — Partie 2: Détermination de la détérioration de l'éprouvette.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12947, les définitions données dans l'ISO 12947-1 et dans l'ISO 12947-2 s'appliquent.

1) À publier. (Révision de l'ISO 2859-1:1989)

## 4 Principe

Une éprouvette de forme circulaire est fixée dans un porte-éprouvette et est soumise à une charge définie et à l'action de frottement d'un abrasif (étoffe normalisée) selon un mouvement de translation formant une courbe de Lissajous, le porte-éprouvette tournant librement autour de son propre axe, perpendiculairement au plan de l'éprouvette. L'évaluation de la résistance à l'abrasion de l'étoffe est déterminée sur la base de la perte de masse des éprouvettes.

Les éprouvettes sont fixées dans les porte-éprouvettes à l'aide de matériau alvéolaire. Les éprouvettes dont la masse par unité de surface est supérieure à  $500 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$  sont montées dans le porte-éprouvette sans mousse. Les velours et les tissus à côtes qui sont essayés sans sous-couche en mousse sont soumis à un traitement préparatoire spécifique (voir 7.5.2).

Deux paramètres d'abrasion sont spécifiés. La masse effective totale de la charge d'abrasion (soit la masse de l'assemblage du porte-éprouvette et de la pièce de charge correspondante) est égale à l'une des valeurs suivantes:

- a)  $(795 \pm 7)$  g pour les vêtements de travail, les étoffes d'ameublement, les draps de lit et les étoffes pour usages techniques (pression nominale de 12 kPa);
- b)  $(595 \pm 7)$  g pour les étoffes d'habillement et les étoffes à usage domestique (sauf les étoffes d'ameublement et les draps de lit) (pression nominale de 9 kPa).

La perte de masse est déterminée pour chacun des nombres de frottements établis en fonction du nombre à partir duquel l'éprouvette se détériore (voir Tableau 1).

Tableau 1 — Intervalles d'essai pour l'essai de perte de masse

Série d'essais	Nombre de frottements entraînant la détérioration de l'éprouvette	Détermination de la perte de masse après les nombres de frottements suivants
a	jusqu'à 1 000	100 250 500 750 1 000 (1 250)
b	de 1 000 à 5 000	500 750 1 000 2 500 5 000 (7 500)
c	de 5 000 à 10 000	1 000 2 500 5 000 7 500 10 000 (15 000)
d	de 10 000 à 25 000	5 000 7 500 10 000 15 000 25 000 (40 000)
e	de 25 000 à 50 000	10 000 15 000 25 000 40 000 50 000 (75 000)
f	de 50 000 à 100 000	10 000 25 000 50 000 75 000 100 000 (125 000)
g	à partir de 100 000	25 000 50 000 75 000 100 000 (125 000)

NOTE Il convient que les valeurs entre parenthèses fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

## 5 Appareillage et matériaux

Outre l'appareillage d'essai et les matériaux auxiliaires spécifiés dans l'ISO 12947-1, une balance précise à 1 mg est nécessaire.

## 6 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Utiliser l'atmosphère tempérée normalisée de conditionnement et d'essai des textiles définie dans l'ISO 139, c'est-à-dire: une température de  $(20 \pm 2)$  °C et une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  %.

## 7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

### 7.1 Généralités

Effectuer l'échantillonnage conformément aux règles statistiques (voir ISO 2859-1).

Pendant toute la durée d'échantillonnage et de préparation des éprouvettes, veiller à ce que les manipulations des éprouvettes provoquent le moins de tension possible afin de ne pas allonger inutilement l'étoffe.

### 7.2 Sélection de l'échantillon pour laboratoire

Sélectionner l'échantillon pour laboratoire dans un lot d'essai représentatif des propriétés de l'étoffe. Vérifier la représentativité de l'échantillonnage au début ou à la fin d'une étoffe.

Prélever l'échantillon pour laboratoire sur toute la largeur de l'étoffe.

### 7.3 Échantillonnage des éprouvettes prélevées dans l'échantillon pour laboratoire

Avant de procéder à l'échantillonnage des éprouvettes dans les échantillons pour laboratoire, conditionner les échantillons, sans exercer de tension, sur une surface horizontale lisse, pendant au moins 18 h dans l'atmosphère normalisée spécifiée à l'article 6 avec une circulation libre de l'air.

Prélever les éprouvettes réparties uniformément dans tout l'échantillon pour laboratoire, à au moins 100 mm du bord. Prélever un nombre suffisant d'éprouvettes pour respecter les règles statistiques (voir 7.1).

Pour les étoffes tissées, effectuer le prélèvement de manière que chaque éprouvette contienne des fils de chaîne et de trame différents.

Pour les étoffes à dessin ou à surface texturée, veiller à ce que les éprouvettes contiennent tous les éléments caractéristiques du dessin et en particulier les parties susceptibles de réagir à l'abrasion.

### 7.4 Dimensions des éprouvettes et matériaux auxiliaires

#### 7.4.1 Dimensions des éprouvettes

Le diamètre des éprouvettes doit être de  $(38^{+5}_0)$  mm.

#### 7.4.2 Dimensions de l'abrasif

Le diamètre ou le côté de l'abrasif doit être d'au moins 140 mm.

#### 7.4.3 Dimensions du support d'abrasif en feutre

Le diamètre du support d'abrasif en feutre doit être de  $(140^{+5}_0)$  mm.

#### 7.4.4 Dimensions de la sous-couche en mousse du porte-éprouvette

Le diamètre de la sous-couche en mousse du porte-éprouvette doit être de  $(38^{+5}_0)$  mm.

### 7.5 Préparation des éprouvettes de textiles spécifiques

#### 7.5.1 Étoffes extensibles

Voir A.1.

#### 7.5.2 Tissus à côtes et velours

Voir A.2.

## 7.6 Préparation et montage des éprouvettes, et prélèvement et montage des matériaux auxiliaires

### 7.6.1 Préparation

Découper les éprouvettes dans l'échantillon pour laboratoire. Veiller tout particulièrement à ce que les bords soient nettement découpés pour éviter toute perte involontaire de matériau lors des manipulations ultérieures.

Déterminer par pesée la masse de chaque éprouvette conditionnée à 1 mg près.

Préparer les matériaux auxiliaires de la même façon à partir des pièces disponibles de tissu, de feutre ou de mousse.

NOTE Dans certains cas, les matériaux auxiliaires peuvent être obtenus déjà préparés aux dimensions requises.

### 7.6.2 Montage de l'éprouvette

Placer l'écrou du porte-éprouvette dans le dispositif de montage du cadre de la machine.

Disposer soigneusement l'éprouvette au centre de l'écrou du porte-éprouvette en plaçant la surface d'usure vers le bas. Pour les éprouvettes dont la masse surfacique est inférieure à  $500 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ , placer la sous-couche en mousse sur l'éprouvette.

NOTE Éviter de déformer l'éprouvette lors de sa mise en place.

Disposer la coupelle du porte-éprouvette dans l'écrou, placer le corps du porte-éprouvette sur l'écrou et visser à fond.

### 7.6.3 Montage de l'abrasif

Déplacer la plaque de guidage du porte-éprouvette afin de dégager l'accès aux plateaux d'abrasion.

Disposer le feutre sur les plateaux d'abrasion et recouvrir avec l'abrasif.

Ajuster l'abrasif de façon à ce que les fils de chaîne et de trame soient parallèles aux bords du cadre de la machine.

Comprimer le feutre et l'abrasif sur les plateaux d'abrasion à l'aide d'une masse de pression de  $(2,5 \pm 0,5) \text{ kg}$  et un diamètre de  $(120 \pm 10) \text{ mm}$ .

Ajuster l'anneau de serrage et assujettir solidement le feutre et l'abrasif.

Enlever la masse de pression.

## 7.7 Durée de vie utile des matériaux auxiliaires

Changer l'abrasif pour chaque essai. Pour les essais d'abrasion comprenant plus de 50 000 frottements, changer l'abrasif tous les 50 000 frottements.

Examiner si le feutre est sale ou usé après chaque essai d'abrasion. En cas de salissure ou d'usure visible, remplacer le feutre. Il est possible d'utiliser les deux faces du feutre.

En cas d'utilisation de mousse pour l'essai d'abrasion, utiliser un nouveau morceau pour chaque essai.

## 7.8 Préparation de l'appareil d'essai d'abrasion

Après le montage des éprouvettes et des matériaux auxiliaires, placer la plaque de guidage du porte-éprouvette en position, ajuster convenablement le porte-éprouvette et les tiges à leurs emplacements respectifs, puis placer l'élément de charge prescrit pour l'essai d'abrasion sur chaque tige du porte-éprouvette.



## 8 Mode opératoire de l'essai d'abrasion

Sélectionner le nombre de frottements correspondant à la série d'essais du Tableau 1 pour l'essai d'abrasion préalablement déterminé selon l'ISO 12947-2. Si nécessaire, effectuer le traitement préliminaire des éprouvettes conformément à 7.5.2 et la préparation conformément à l'article 7. Mettre en route l'abrasimètre.

Appliquer au nombre spécifié d'éprouvettes de masse connue les nombres de frottements correspondant à la série d'essais choisie; pour la série d'essais a du Tableau 1 par exemple, appliquer 100 frottements, 250 frottements, 500 frottements, etc. à des ensembles distincts d'éprouvettes.

Enlever la charge des éprouvettes et sortir soigneusement les porte-éprouvettes de l'abrasimètre. Vérifier toute modification anormale de surface (par exemple: amas de fibres, boulochage, défauts de planéité, pertes de touffes dans les velours). Si de telles anomalies sont constatées, rejeter les éprouvettes. En cas d'observation de ces modifications sur toutes les éprouvettes, ne pas poursuivre l'essai. Si seules des éprouvettes isolées présentent ces anomalies, répéter l'essai jusqu'à ce que le nombre spécifié d'éprouvettes ait été soumis à essai. Les anomalies constatées ainsi que le nombre d'éprouvettes concernées doivent figurer dans le rapport d'essai.

Pour déterminer la perte de masse des éprouvettes, retirer avec précaution les éprouvettes des porte-éprouvettes, les maintenir à l'aide de pinces, sans les toucher avec les doigts, puis enlever la matière abrasée (débris de fibres) des deux faces avec une brosse douce. Après conditionnement dans l'atmosphère normalisée, déterminer la masse de chaque éprouvette à 1 mg près.

## 9 Résultats

Pour chaque éprouvette, déterminer la perte de masse à 1 mg près à partir de la différence entre la masse de l'éprouvette avant l'essai et celle d'après l'essai.

À partir de la perte de masse des éprouvettes soumises au même nombre de frottements, calculer la moyenne, les limites de confiance de la moyenne et l'écart-type à 1 mg près. Noter les limites de confiance relatives et le coefficient de variation à 0,1 % près.

Au cas où l'essai d'abrasion est effectué en appliquant les nombres de frottements par étape conformément au Tableau 1, à partir des pertes de masse moyennes se rapportant aux nombres de frottements correspondants (si nécessaire, indiquer la limite de confiance de la moyenne), établir un graphique montrant la perte de masse correspondant au nombre de frottements comme indice d'abrasion de l'étoffe textile vérifiée.

Si nécessaire, évaluer les modifications de teinte conformément à l'ISO 105-A02.

NOTE Voir ISO 5725 pour l'évaluation statistique ou l'examen visuel des textiles à l'aide de données chiffrées.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure les indications suivantes:

- a) référence de la présente partie de l'ISO 12947, soit ISO 12947-3;
- b) composition de l'éprouvette, présentation et caractéristiques techniques de l'échantillon pour essai;
- c) détails et série d'essais (voir Tableau 1) de la méthode utilisée;
- d) traitement préparatoire de l'éprouvette;
- e) résultats d'essai ou d'évaluation accompagnés d'observations complémentaires si nécessaire:
  - pour chaque nombre spécifié de frottements, la moyenne avec les limites de confiance absolues et relatives de la moyenne, l'écart-type, le coefficient de variation et le graphique montrant la perte de masse