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

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

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

Part 2: Determination of specimen breakdown

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd5be847-220b-49de-8a62-40ded3974132/iso-12947-2-1998>



Sommaire

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	6
Annexe A	(normative) Préparation des éprouvettes provenant d'étoffes spécifiques	7
Annexe B	(informative) Fidélité de l'essai	9
Bibliographie	ISO 12947-2:1998 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd5be847-220b-49de-8a62-40ded3974132/iso-12947-2-1998	11

© 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 12947-2 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 12947-2:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd5be847-220b-49de-8a62-40dc8374132/iso-12947-2-1998)

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 12947. L'annexe B et la bibliographie sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12947-2:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd5be847-220b-49de-8a62-40ded3974132/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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12947 s'applique pour la détermination de l'intervalle de contrôle avant la détérioration des éprouvettes pour tous les types de textiles, y compris les non-tissés, mais pas les étoffes pour lesquelles il est indiqué une faible résistance à l'abrasion dans la spécification de performance finale.

NOTE D'autres commentaires introductifs sont donnés dans la Partie 1 de la présente Norme internationale.

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:—¹⁾, *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.*

3 Définitions

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

3.1

fil

fil textile, simple ou obtenu par torsion de deux ou plusieurs fils simples ou retors

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

3.2

détérioration de l'éprouvette

point de détérioration atteint dans les conditions suivantes:

- étoffes tissées: rupture complète de deux fils distincts;
- étoffes tricotées: rupture d'un fil entraînant la formation d'un trou;
- velours: usure complète du velours;
- non-tissés: diamètre du premier trou formé par l'usure égal à au moins 0,5 mm.

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 l'intervalle de contrôle avant la détérioration des éprouvettes.

Les éprouvettes sont fixées dans les porte-éprouvettes avec une sous-couche en mousse. Les éprouvettes dont la masse surfacique est supérieure à $500 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ sont montées dans le porte-éprouvette sans sous-couche en mousse. Les velours et les tissus à côtes qui sont essayés sans sous-couche en mousse doivent subir un traitement préparatoire spécifique (voir 7.5.2).

Deux paramètres sont spécifiés pour la charge d'abrasion. 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 ± 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 ± 7) g pour les étoffes d'habillement et les étoffes à usage domestique, à l'exclusion des tissus d'ameublement et des draps de lit (pression nominale de 9 kPa).

Les essais d'abrasion sont effectués jusqu'à détérioration de l'éprouvette (voir article 8).

La détérioration de l'éprouvette détermine l'intervalle de contrôle. Le nombre de frottements subis par l'éprouvette sans détérioration est noté (ce nombre de frottements correspond à la fois à la durée maximale de vie et à la durée minimale de frottement de l'éprouvette avant sa détérioration).

5 Appareillage et matériaux

5.1 L'appareillage d'essai et les matériaux auxiliaires, tels que spécifiés dans l'ISO 12947-1.

5.2 Loupe ou microscope, avec un grossissement de $8\times$, par exemple.

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: température de $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ et humidité relative de $(65 \pm 5)\%$.

7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

7.1 Généralités

Effectuer l'échantillonnage conformément aux règles statistiques données dans l'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 d'éviter une extension inutile de 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 (au moins trois) 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 des matériaux auxiliaires

7.4.1 Dimensions des éprouvettes

Le diamètre des éprouvettes doit être de $38^{+0,5}_0$ 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 en feutre de laine doit être de $140^{+0,5}_0$ 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 $38^{+0,5}_0$ mm.

7.5 Préparation des éprouvettes de textiles spécifiques

7.5.1 Étoffes extensibles

Voir l'annexe A, article A.1.

7.5.2 Tissus à côtes et velours

Voir l'annexe A, article A.2.

7.6 Préparation et montage des éprouvettes — 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.

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 le support 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 des porte-éprouvettes 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 que les fils de chaîne et de trame soient parallèles aux bords du cadre de la machine.

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

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 des porte-éprouvettes en position, ajuster convenablement les porte-éprouvettes et les tiges à leurs emplacements respectifs puis placer l'élément de charge prescrit pour l'essai d'abrasion sur chaque tige des porte-éprouvettes.

8 Mode opératoire de l'essai d'abrasion

Pour les étoffes connues, sélectionner le nombre de frottements correspondant à la série d'essai conformément au Tableau 1 et, si nécessaire, terminer le traitement préliminaire des éprouvettes conformément à 7.5.2 et les préparations conformément à 7. Mettre en marche l'abrasimètre. Poursuivre l'essai d'abrasion sans interruption jusqu'à ce que le nombre présélectionné de frottements soit atteint.

Enlever avec précaution le porte-éprouvette muni de l'éprouvette de l'appareil et, sans endommager ni déranger les fils, examiner toute la surface pour déceler des signes éventuels de détérioration (voir 3.2). Si aucune détérioration n'est constatée, replacer les porte-éprouvettes et commencer une nouvelle période d'essai. Poursuivre en enchaînant période d'essai et évaluation jusqu'à observation d'une détérioration des éprouvettes. Examiner chaque éprouvette à l'aide de l'appareil grossissant (voir 5.2).

Si le nombre de frottements de l'essai d'abrasion est supérieur à 50 000, interrompre l'essai tous les 50 000 frottements ou avant, si nécessaire, pour changer l'abrasif. Dans ce cas, enlever avec beaucoup de précautions les porte-éprouvettes, munis des éprouvettes, de l'appareil afin d'éviter toute détérioration.

NOTE En cas de matériaux mal connus, il est recommandé d'effectuer un essai avec des intervalles d'essai de 2 000 frottements jusqu'à obtention de l'effet recherché.

Poursuivre l'essai d'abrasion jusqu'à obtention du point de détérioration ou du point final spécifié pour toutes les éprouvettes. En cas de boulochage, utiliser l'une des deux méthodes suivantes:

- continuer l'essai mais indiquer le boulochage dans le rapport d'essai [voir le point e) de l'article 10];
- couper les bouloches et continuer l'essai; indiquer le boulochage dans le rapport d'essai [voir le point e) de l'article 10].

Tableau 1 — Intervalles d'essai pour l'essai d'abrasion

Série d'essai	Nombre de frottements entraînant la détérioration de l'éprouvette	Intervalle d'essai (frottements)
a	jusqu'à 5 000	Tous les 1 000 frottements
b	de 5 000 à 20 000	Tous les 2 000 frottements
c	de 20 000 à 40 000	Tous les 5 000 frottements
d	à partir de 40 000	Tous les 10 000 frottements

NOTE 1 À des fins de diagnostic, l'intervalle d'essai pour chaque série d'essais peut être réduit dans la mesure où le point final est proche.

NOTE 2 En cas d'utilisation d'autres intervalles d'essai, il convient que ces derniers fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

9 Résultats

Pour chaque éprouvette, déterminer l'intervalle d'essai durant lequel la détérioration se produit (voir article 8). À partir des valeurs individuelles, calculer la moyenne de l'armure de fond et des flottés du dessin et, si nécessaire, les limites de confiance de la moyenne.

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

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