

---

---

**Textiles — Détermination de la propension  
des étoffes à l'ébouriffage en surface et au  
boulochage —**

Partie 1:  
**Méthode de la boîte de boulochage**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Textiles — Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to  
pilling —*

*(standards.iteh.ai)*

*Part 1: Pilling box method*

*ISO 12945-1:2000*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-  
d3872736918d/iso-12945-1-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000)



**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 12945-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000>

© ISO 2000

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.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 partie de l'ISO 12945 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 12945-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 24, *Atmosphères de conditionnement et essais physiques des étoffes*.

L'ISO 12945 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Détermination de la propension des étoffes à l'ébouriffage en surface et au boulochage*:

- *Partie 1: Méthode de la boîte de boulochage* [ISO 12945-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000)
- *Partie 2: Méthode Martindale modifiée* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000>
- *Partie 3: Détermination utilisant une méthode de l'agitateur à ailettes*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 12945 est donnée uniquement à titre d'information.

## Introduction

Les bouloches se forment à l'usage lorsque les fibres à la surface d'une étoffe «se dressent» et s'emmêlent. Même s'il s'agit en général d'une détérioration de surface non souhaitée, le degré de tolérance d'un consommateur vis-à-vis d'un niveau donné de boulochage dépendra du type de vêtement et de l'usage final de l'étoffe.

En général, le niveau de boulochage est déterminé par la vitesse à laquelle se produisent simultanément les processus suivants:

- a) emmêlement des fibres entraînant la formation de bouloches;
- b) développement d'une pilosité de surface;
- c) élimination des fibres et des bouloches par l'usure.

La vitesse à laquelle ces processus se développent dépend des propriétés des fibres, des fils et de l'étoffe. Des cas de figure extrêmes peuvent se produire dans les étoffes composées de fibres à résistance élevée et dans celles composées de fibres à résistance faible. Les fibres résistantes entraînent une vitesse de formation de bouloches supérieure à la vitesse d'élimination, ce qui a pour conséquence une augmentation des bouloches concomitante à l'usure. Dans le cas de fibres à faible résistance, la vitesse de formation des bouloches est proche de la vitesse d'élimination par l'usure, ce qui entraîne une fluctuation du boulochage avec l'augmentation du degré d'usure. Il existe d'autres configurations dans lesquelles l'élimination des fibres se produit avant la formation de bouloches. Chacun de ces exemples fait ressortir la complexité de l'évaluation des modifications de surface sur différents types d'étoffe.

L'essai en laboratoire idéal consisterait à accélérer les processus a), b) et c) par exactement le même facteur et s'appliquerait de façon universelle à tous les types de fibres, fils et étoffes. A ce jour, aucun essai de ce type n'a été élaboré. Cependant, une méthode d'essai a été mise au point permettant de classer les étoffes dans le même ordre de propension à l'ébouriffage et au boulochage que celui auquel on pourrait s'attendre dans des conditions d'usage normales.

Avant d'effectuer l'essai, il est recommandé de lire attentivement l'annexe A, qui donne des indications sur l'entretien de l'appareillage.

# Textiles — Détermination de la propension des étoffes à l'ébouriffage en surface et au boulochage —

## Partie 1: Méthode de la boîte de boulochage

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12945 spécifie une méthode pour déterminer la résistance au boulochage et les modifications de surface des étoffes.

### 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12945. 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 12945 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué 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.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12945, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **ébouriffage**

hérissage des fibres de surface et/ou redressement des fibres de l'étoffe modifiant visiblement la surface

NOTE Cette modification peut se produire lors du lavage, du nettoyage à sec et/ou au porter.

#### 3.2

##### **bouloche**

emmêlement des fibres en petits agglomérats (bouloches) émergeant de l'étoffe et qui, en raison de leur densité, empêchent la pénétration de la lumière et forment des ombres

NOTE Cette modification peut se produire lors du lavage, du nettoyage à sec et/ou au porter.

#### 3.3

##### **boulochage**

formation de bouloches à la surface d'une étoffe

## 4 Principe

Les éprouvettes sont fixées sur des tubes en polyuréthane et sont agitées de façon aléatoire dans une boîte tapissée de liège tournant à une vitesse de rotation constante. L'ébouriffage et le boulochage sont évalués visuellement après une période déterminée de rotations de la boîte. Tout traitement spécifique de l'échantillon pour laboratoire (par exemple, lavage ou nettoyage) doit faire l'objet d'un accord et doit être consigné dans le rapport d'essai.

## 5 Appareillage

**5.1 Boîte pour essai de boulochage**, de forme cubique et d'arête interne de 235 mm de longueur avant la pose du liège. Toutes les surfaces internes de la boîte doivent être tapissées de matériau d'étanchéité en liège de 3,2 mm d'épaisseur. La boîte doit tourner à  $(60 \pm 2)$  r/min autour d'un axe horizontal passant par les centres de deux faces opposées. L'une des faces de la boîte doit être amovible pour permettre d'accéder à l'intérieur.

NOTE Des indications relatives à l'étalonnage et à la comparaison des boîtes pour essai de boulochage figurent dans l'annexe A.

Les revêtements en liège doivent être examinés régulièrement et doivent être remplacés en cas de détérioration ou salissure visibles modifiant leurs propriétés de frottement (voir A.4).

**5.2 Tubes en polyuréthane**, au nombre de quatre, de  $(140 \pm 1)$  mm de longueur,  $(31,5 \pm 1)$  mm de diamètre externe,  $(3,2 \pm 0,5)$  mm d'épaisseur de paroi et  $(52,25 \pm 1)$  g de masse.

**5.3 Dispositif de fixation**, pour monter les éprouvettes sur les tubes.

**5.4 Ruban de polychlorure de vinyle (PVC) autocollant**, de 19 mm de large.

**5.5 Machine à coudre.**

**5.6 Chambre d'observation**, éclairée par la lumière blanche d'un tube fluorescent, ou d'une ampoule fluorescente (la température de couleur de la source lumineuse n'est pas critique) produisant un éclairage uniforme sur toute la largeur de l'éprouvette ou des éprouvettes, et masquée de manière que l'observateur ne regarde pas directement dans la direction de la lumière. Placer la source lumineuse de manière à former un angle de  $5^\circ$  à  $15^\circ$  par rapport au plan de l'éprouvette (voir Figure 1). La distance entre l'œil et l'éprouvette doit être comprise entre 30 cm et 50 cm pour une vision normalement corrigée.

## 6 Atmosphère de conditionnement et d'essai

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

## 7 Préparation des éprouvettes

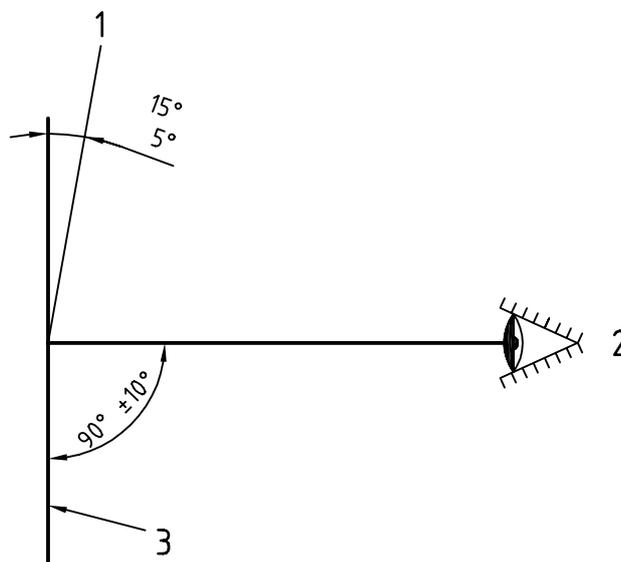
### 7.1 Traitement préalable

Sauf accord spécifique, effectuer un lavage ou un nettoyage à sec de l'échantillon selon une méthode convenue entre les parties intéressées.

NOTE 1 Les méthodes décrites dans l'ISO 6330 ou l'ISO 3175-1 et l'ISO 3175-2 peuvent convenir.

NOTE 2 Il est recommandé de laver ou de nettoyer à sec les éprouvettes afin d'éviter les dépôts de matières lubrifiantes ou de produits de finition sur les surfaces de frottement de la boîte à boulochage ou des tubes, ce qui pourrait influencer l'homogénéité des résultats.

En cas de lavage ou de nettoyage à sec, évaluer les éprouvettes avant et après le traitement en utilisant le barème décrit dans l'article 9.



#### Légende

- 1 Source lumineuse
- 2 Observateur
- 3 Éprouvette

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Éclairage des éprouvettes

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6af97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000>

## 7.2 Prélèvement

Découper dans l'échantillon quatre éprouvettes carrées de 125 mm de côté. Indiquer sur chaque éprouvette l'envers et le sens de la longueur. Dans le cas d'éprouvettes ne présentant pas d'endroit et d'envers distincts, soumettre à essai les deux faces. Il est nécessaire de découper une éprouvette supplémentaire de 125 mm de côté pour l'évaluation.

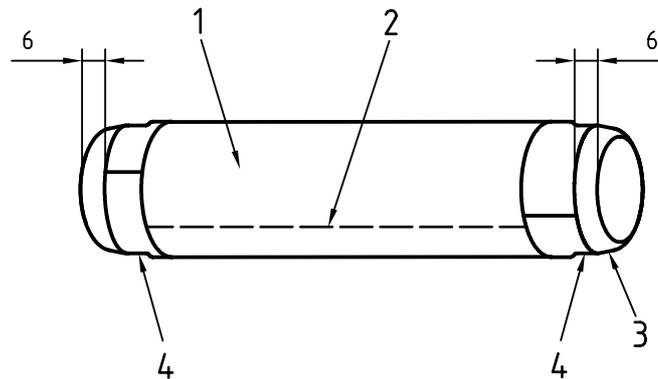
NOTE Il convient de prélever les éprouvettes au hasard de manière que deux éprouvettes n'aient pas les mêmes fils de chaîne et de trame.

## 7.3 Nombre d'éprouvettes

Plier deux éprouvettes avec l'endroit, s'il est distinct, à l'intérieur et le sens machine parallèle à la pliure. Effectuer une couture à 12 mm des bords pour former un tube en utilisant une densité de points permettant d'obtenir une couture équilibrée. Préparer les deux autres éprouvettes de la même manière avec le sens travers parallèle au sens de la pliure.

## 7.4 Mise en place des éprouvettes

Retourner les éprouvettes, de manière que l'endroit de l'étoffe se retrouve à l'extérieur du tube et enlever 6 mm à chaque extrémité du tube formé par l'étoffe afin d'éliminer les déformations dues à la couture. En utilisant le dispositif de fixation (5.3), installer une éprouvette sur chacun des tubes en polyuréthane (5.2) de manière que les extrémités des éprouvettes se trouvent à égale distance des extrémités des tubes en polyuréthane (voir Figure 2). S'assurer que la partie cousue repose le plus à plat possible. Fixer un morceau de ruban en PVC autocollant (5.4) autour de chaque extrémité découpée de chacune des éprouvettes de manière à maintenir l'éprouvette sur le tube et à laisser 6 mm du tube en polyuréthane exposé. La longueur de ruban utilisée pour chaque extrémité d'éprouvette ne doit pas dépasser une longueur équivalant à environ 1,5 fois la circonférence du tube.



**Légende**

- 1 Éprouvette
- 2 Couture
- 3 Tube en polyuréthane
- 4 Ruban adhésif

**Figure 2 — Mise en place de l'éprouvette sur le tube en polyuréthane**

**7.5 Conditionnement**

Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère spécifiée dans l'article 6 pendant au moins 16 h. Effectuer l'essai dans la même atmosphère.

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**8 Mode opératoire**

ISO 12945-1:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6a97-1b65-45ed-8cb5-438727369181/iso-12945-1-2000>

S'assurer que l'intérieur de la boîte pour essai de boulochage (5.1) est propre et non pelucheux.

Placer les quatre éprouvettes du même échantillon, montées sur les tubes, dans la même boîte. Fermer solidement avec le couvercle. Faire effectuer le nombre convenu de tours à la boîte avec les tubes.

NOTE Il n'existe pas de prévision d'essai ou d'usure pour tous les types d'étoffes. Il appartient donc aux parties intéressées à l'essai de convenir du nombre de tours à effectuer selon le type de construction de l'étoffe spécifique soumise à essai.

Enlever les éprouvettes de la boîte et découdre la couture.

**9 Évaluation de l'ébouriffage et du boulochage**

Placer la chambre d'observation dans une pièce sombre.

Placer l'éprouvette soumise à essai et un morceau de l'échantillon initial, avec ou sans traitement préalable (voir 7.1), la longueur à la verticale, au centre du pupitre de la chambre d'observation (voir Figure 1). Si nécessaire, utiliser un morceau de ruban en PVC autocollant (5.4) pour une meilleure fixation. Placer l'éprouvette soumise à l'essai à gauche et l'échantillon initial à droite.

Afin d'éviter les éblouissements provoqués par la source lumineuse, examiner chaque éprouvette en se plaçant juste à l'extérieur de la chambre d'observation (5.6) et directement en face de l'éprouvette, comme montré à la Figure 1.

Étant donné la nature subjective de l'évaluation, il est recommandé que plusieurs observateurs examinent les éprouvettes.

Évaluer chaque éprouvette conformément au barème donné dans le Tableau 1. Si l'éprouvette semble correspondre à un niveau intermédiaire, exprimer le demi-point, par exemple 3-4.

Le résultat d'essai de chaque observateur pris individuellement correspond à la moyenne de quatre évaluations. Le résultat d'essai de l'échantillon pour laboratoire correspond à la moyenne des évaluations des observateurs.

Une évaluation photographique peut être utilisée pour corroborer la méthode d'évaluation descriptive principale en fonction de l'accord des parties intéressées à l'essai.

Il est possible d'effectuer une seconde évaluation en examinant l'éprouvette sous un angle où le boulochage observé est plus important. Cette évaluation peut servir à obtenir des données pour un état «extrême», par exemple lorsqu'une surface est examinée dans son plan.

Consigner tout autre aspect montrant une détérioration de l'aspect de surface.

**Tableau 1 — Examen visuel**

Classe	Description
5	Aucun changement.
4	Léger ébouriffage de la surface et/ou formation partielle de bouloches.
3	Ébouriffage moyen de la surface et/ou boulochage moyen. Bouloches de tailles variées et de densité recouvrant partiellement la surface de l'éprouvette.
2	Ébouriffage marqué de la surface et/ou boulochage marqué. Bouloches de tailles variées et de densité recouvrant une grande partie de la surface de l'éprouvette.
1	Ébouriffage important de la surface et/ou boulochage sévère. Bouloches de tailles variées et de densité recouvrant toute la surface de l'éprouvette.

## 10 Résultats

ISO 12945-1:2000

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6a97-1b65-45ed-8cb5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6a97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000)

[d3872736918d/iso-12945-1-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8f6a97-1b65-45ed-8cb5-d3872736918d/iso-12945-1-2000)

Enregistrer les classes attribuées à chaque éprouvette et calculer la moyenne de toutes les évaluations effectuées conformément à l'article 9. Si le résultat moyen n'est pas un nombre entier, arrondir le résultat à la demi-classe la plus proche. Il convient que la variation du résultat de la moyenne obtenue pour quatre éprouvettes n'excède pas une demi-classe. Si la variation est supérieure à une demi-classe, indiquer la classe attribuée à chaque éprouvette.

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- le numéro et l'année de publication de la présente partie de l'ISO 12945, c'est-à-dire ISO 12945-1:2000;
- la description de l'échantillon pour laboratoire;
- le cas échéant, le traitement préalable de l'échantillon pour laboratoire;
- le nombre d'éprouvettes et le nombre d'observateurs;
- le nombre de tours;
- la date de l'essai;
- la classe finale attribuée et si elle porte sur l'ébouriffage, le boulochage ou les deux;
- les détails concernant tout écart au mode opératoire.