

---

---

**Textiles — Détermination de  
l'élasticité des étoffes —**

**Partie 1:  
Essais sur bande**

*Textiles — Determination of the elasticity of fabrics —*

*Part 1: Strip tests*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 20932-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a768f2cd-b73d-4f40-b305-ccc506b0d3be/iso-20932-1-2018>



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

ISO 20932-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a768f2cd-b73d-4f40-b305-ccc506b0d3be/iso-20932-1-2018>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +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)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<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>Principe</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Atmosphères de conditionnement et d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Préparation des éprouvettes</b> .....	<b>5</b>
8.1   Généralités.....	5
8.2   Préparation des éprouvettes.....	5
8.2.1   Étoffes tissées.....	5
8.2.2   Étoffes tricotées.....	6
8.2.3   Étoffes non tissées.....	7
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>8</b>
9.1   Étoffes tissées et non tissées (autres que tricotées).....	8
9.1.1   Méthode A — Éprouvettes en bande.....	8
9.1.2   Méthode B — Éprouvettes en boucle.....	8
9.2   Étoffes tricotées.....	9
9.2.1   Méthode A — Éprouvettes en bande.....	9
9.2.2   Méthode B — Éprouvettes en boucle.....	9
9.3   Essai.....	10
<b>10</b> <b>Enregistrement</b> .....	<b>10</b>
<b>11</b> <b>Expressions et calculs des résultats d'essai</b> .....	<b>11</b>
<b>12</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Exemple de graphe type de cycle</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Mode d'échantillonnage</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Dispositifs de serrage et de fixation</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Exemple de schéma de découpage des éprouvettes à partir de l'échantillon pour laboratoire</b> .....	<b>17</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>18</b>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 24, *Atmosphères de conditionnement et essais physiques des étoffes*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 20932 se trouve sur le site web de l'ISO.

## Introduction

Le présent document a été élaboré faisant suite aux progrès techniques réalisés en matière de structures et de propriétés des fils et des étoffes, progrès qui augmentent les gammes et les développements de produits.

Le présent document est fondé sur l'EN 14704-1<sup>[1]</sup>.

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

ISO 20932-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a768f2cd-b73d-4f40-b305-ccc506b0d3be/iso-20932-1-2018>

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

ISO 20932-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a768f2cd-b73d-4f40-b305-ccc506b0d3be/iso-20932-1-2018>

# Textiles — Détermination de l'élasticité des étoffes —

## Partie 1: Essais sur bande

### 1 Domaine d'application

Le présent document décrit des méthodes d'essai utilisant des bandes droites d'étoffes ou en boucles, qui peuvent être utilisées pour mesurer l'élasticité et les propriétés connexes des étoffes, à l'exclusion des étoffes étroites.

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 4915, *Textiles — Types de points — Classification et terminologie*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Étalonnage et vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Étalonnage et vérification du système de mesure de force* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a768f2cd-b73d-4f40-b305-ccc506b0d3be/iso-20932-1-2018>

ISO 10012, *Systèmes de management de la mesure — Exigences pour les processus et les équipements de mesure*

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### étoffe étroite

construction tissée ou tricotée, destinée à servir en passementerie ou comme élément de liaison, bordure, sangle ou harnais et conçue pour être utilisée dans toute sa largeur

#### 3.2

##### élasticité

aptitude <d'une matière> à retrouver sa dimension et sa forme d'origine immédiatement après la suppression de la force qui a provoqué la déformation

### 3.3

#### **appareil d'essai à vitesse constante d'allongement**

##### **appareil d'essai CRE**

appareil d'essai de traction équipé d'une pince qui reste fixe et d'une autre qui se déplace à une vitesse constante tout au long de l'essai, l'ensemble du dispositif d'essai ne présentant pratiquement aucune déviation

### 3.4

#### **éprouvette en bande**

éprouvette d'essai dont la largeur totale est serrée dans les mâchoires de l'appareil d'essai

### 3.5

#### **éprouvette en boucle**

éprouvette d'essai pour laquelle une couture est réalisée pour créer une boucle sur toute la largeur de l'éprouvette destinée à être mise en place autour d'un assemblage de barres pour boucle positionné sur l'appareil d'essai

Note 1 à l'article: Cette méthode de préparation est utile lorsque les essais de vieillissement ou d'exposition doivent être réalisés sur les éprouvettes après mesure.

### 3.6

#### **longueur d'essai**

distance entre les deux points utiles de serrage ou de fixation d'un dispositif d'essai

Note 1 à l'article: Pour les essais sur bande, méthode A: la longueur d'essai est la distance entre les deux lignes de contact des pinces linéaires.

Note 2 à l'article: Pour les essais sur boucle, méthode B: la longueur d'essai est la moitié de la circonférence autour des barres.

### 3.7

#### **mise en place lâche**

pour les *éprouvettes en bande* (3.4), mise en place dans laquelle l'éprouvette est insérée dans les mâchoires supérieures et pend librement sous l'effet de sa propre masse, avec guidage à la main pour assurer l'alignement perpendiculaire par rapport à la ligne de la force de traction, aucune force n'étant appliquée

### 3.8

#### **longueur initiale**

longueur de l'éprouvette entre les deux points utiles de serrage ou de fixation, au début de l'essai (après une *mise en place lâche* (3.7) ou sous une pré-tension spécifiée)

### 3.9

#### **pré-tension**

force appliquée à une éprouvette au début de certains essais

Note 1 à l'article: La pré-tension est utilisée pour déterminer la longueur initiale de l'éprouvette.

[SOURCE: ISO 13934-1:2013, 3.5, modifiée — Références à 3.4 et 3.7 supprimées de la Note 1 à l'article.]

### 3.10

#### **extension**

accroissement de la longueur de l'éprouvette pendant l'essai

Note 1 à l'article: L'extension est exprimée en unités de longueur.

### 3.11

#### **allongement**

rapport de l'*extension* (3.10) d'une éprouvette à sa longueur initiale

Note 1 à l'article: L'allongement est exprimé en pourcentage.

**3.12****force maximale**

force lorsqu'une éprouvette est étirée jusqu'à une *extension* (3.10) fixe

Note 1 à l'article: La force maximale est exprimée en newtons.

**3.13****extension maximale**

*extension* (3.10) maximale enregistrée en millimètres lorsqu'une éprouvette est étirée jusqu'à une charge fixe

Note 1 à l'article: L'extension maximale est exprimée en unités de longueur.

**3.14****force à un allongement spécifié**

force mesurée à un *allongement* (3.11) donné soit sur la courbe de charge, soit sur la courbe de décharge

**3.15****cycle**

processus au cours duquel une étoffe est étirée à partir de la *longueur d'essai* (3.6) jusqu'à une charge fixe ou jusqu'à une extension ou un allongement fixe, puis revient à la longueur d'essai

**3.16****décroissance de la force due au temps**

perte de force par rapport au temps lorsqu'une éprouvette est étirée jusqu'à un allongement ou une force spécifiée puis maintenue dans cette position pendant une période donnée

Note 1 à l'article: La décroissance de la force est exprimée en pourcentage de la force initiale enregistrée à la position spécifiée (voir [Annexe A](#), [Figure A.1](#)).

**3.17****décroissance de la force due aux variations de déformations**

perte de force, calculée et exprimée en pourcentage, correspondant au même point d'allongement sur deux cycles différents et enregistrée lorsqu'une éprouvette passe par plusieurs cycles entre la *longueur d'essai* (3.6) et un allongement spécifié

Note 1 à l'article: Voir [Annexe A](#), [Figure A.1](#).

**3.18****déformation permanente**

rapport de l'extension non recouverte de l'éprouvette après plusieurs cycles (à une force ou extension spécifiée), à sa longueur initiale

Note 1 à l'article: La déformation permanente est exprimée en pourcentage.

**3.19****allongement recouvert**

complément de la *déformation permanente* (3.18) pour atteindre 100 %

Note 1 à l'article: L'allongement recouvert est exprimé en pourcentage.

**3.20****récupération élastique**

*allongement recouvert* (3.19) par rapport à l'allongement total

Note 1 à l'article: La récupération élastique est exprimée en pourcentage.

## 4 Principe

Une éprouvette d'étoffe de dimension spécifiée est étirée à vitesse constante jusqu'à soit une force spécifiée, soit un allongement spécifié pour un nombre convenu de cycles, et son élasticité déterminée en mesurant plusieurs caractéristiques.

## 5 Échantillonnage

Les échantillons d'étoffes doivent être sélectionnés selon la spécification du produit. En l'absence d'une telle spécification, la méthode d'échantillonnage donnée dans l'[Annexe B](#) peut être utilisée.

## 6 Appareillage

### 6.1 Appareil d'essai CRE

La confirmation métrologique de l'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'ISO 10012.

L'appareil d'essai à vitesse constante d'allongement (CRE) doit présenter les caractéristiques générales indiquées ci-après:

- a) L'appareil d'essai de traction doit être équipé de dispositifs d'indication ou d'enregistrement des valeurs de la force et de l'allongement lorsque des cycles sont appliqués à l'éprouvette pour l'étirer entre la longueur d'essai et une charge fixe ou une extension fixe. Dans les conditions d'utilisation, la précision de l'appareil doit correspondre au moins à la classe 1 de l'ISO 7500-1. L'erreur d'indication ou d'enregistrement de la force maximale en n'importe quel point du champ d'application de l'appareil ne doit pas dépasser 1 % et l'erreur d'indication ou d'enregistrement de la séparation des mâchoires ne doit pas dépasser 1 mm.
- b) Si l'enregistrement de la force ou de l'allongement est obtenu à l'aide de cartes d'acquisition de données ou de logiciels, la fréquence de collecte doit être d'au moins huit par seconde.
- c) L'appareil doit pouvoir fonctionner à des vitesses constantes d'extension allant de 20 mm/min à 500 mm/min, avec une précision de  $\pm 10\%$ .
- d) L'appareil doit pouvoir régler les longueurs d'essai de 100 mm à 250 mm avec une précision de  $\pm 1$  mm.
- e) Le dispositif de serrage ou de fixation de l'appareil doit être placé de façon que l'axe passant par son point central soit dans l'alignement de la force appliquée. L'appareil doit être étalonné avec le dispositif de serrage ou de fixation en position et les faces des mâchoires fermées, lorsque cela est applicable.

### 6.2 Pincés linéaires (pour la méthode A)

Les mâchoires doivent pouvoir maintenir l'éprouvette sans la laisser glisser et doivent être conçues de façon à ne pas la couper ou la fragiliser d'une manière ou d'une autre.

Les pincés linéaires, illustrées à l'[Annexe C, Figure C.1](#), doivent comporter deux mâchoires, l'une étant une plaque en acier, l'autre ayant un rayon convexe de 3 mm. La ligne de contact des mâchoires doit être perpendiculaire à la ligne de force croissante. Les faces de serrage doivent être dans le même plan.

Les mâchoires des pincés linéaires ne doivent pas être plus petites que la largeur de l'éprouvette.

NOTE Des travaux approfondis ont montré que ce type de pince linéaire est le type préféré pour les étoffes contenant de l'élasthanne ou de l'élastodiène, car le glissement de l'étoffe est négligeable. Si une étoffe glisse, les valeurs de l'allongement sont inexactes.

Le serrage pneumatique est recommandé, car le serrage à la main peut créer des distorsions de l'éprouvette. Il convient d'appliquer une pression d'air suffisante pour éviter le glissement lors de la

compensation de la diminution de l'épaisseur de l'étoffe, mais sans couper l'éprouvette ni la fragiliser d'une manière ou d'une autre.

### 6.3 Assemblage de barres pour boucle (pour la méthode B)

L'assemblage de barres pour boucle doit être tel qu'illustré à l'[Annexe C, Figure C.2](#) a) ou b), et comporte généralement deux barres en acier de section circulaire et de diamètre compris entre 4 mm et 8 mm. L'éprouvette est enroulée autour de ces barres et étirée à mesure que les barres s'écartent. Les axes des barres doivent être perpendiculaires au sens de la force croissante. Les porte-barres en acier doivent avoir une dimension intérieure minimale de 80 mm.

**6.4 Matériel**, pour la découpe et l'effilochage des éprouvettes jusqu'à obtention des dimensions requises.

**6.5 Machine à coudre**, capable de produire un point noué de type 301 comme défini dans l'ISO 4915, munie d'une aiguille à pointe ronde (SUK 90s) et d'un fil à âme en polyester 470 décitex (ticket 75's).

NOTE S'il y a risque d'endommagement de l'étoffe, une aiguille plus fine et un fil à âme en polyester correspondant peuvent être utilisés.

**6.6 Règle métallique étalonnée**, graduée en millimètres.

## 7 Atmosphères de conditionnement et d'essai

Les atmosphères de conditionnement préalable, de conditionnement et d'essai doivent être celles spécifiées dans l'ISO 139.

Les échantillons d'étoffes doivent être conditionnés pendant 20 h au minimum dans un état non étiré. Les éprouvettes préparées et non étirées doivent être conditionnées pendant encore 4 h après préparation, afin de réduire au minimum les effets des manipulations de la préparation.

## 8 Préparation des éprouvettes

### 8.1 Généralités

Un jeu d'éprouvettes de chaque laboratoire doit être coupé dans le(s) sens de l'étirement.

Chaque jeu doit comprendre au moins cinq éprouvettes. Aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm de chaque bord de l'échantillon pour laboratoire. Aucune éprouvette prélevée dans le sens longitudinal ne doit contenir les mêmes fils et aucune éprouvette prélevée dans le sens transversal ne doit contenir les mêmes fils, sauf spécification contraire par les parties intéressées.

NOTE L'[Annexe D, Figure D.1](#) donne un exemple de schéma approprié de découpage des éprouvettes à partir de l'échantillon pour laboratoire.

### 8.2 Préparation des éprouvettes

#### 8.2.1 Étoffes tissées

##### 8.2.1.1 Éprouvettes en bande (pour la méthode A)

Chaque éprouvette doit être découpée de manière que sa longueur soit parallèle au sens chaîne ou trame du tissu et de manière que sa largeur soit suffisante pour permettre les franges nécessaires. Un nombre égal de fils doit être enlevé sur chaque bord des longs côtés de la bande découpée jusqu'à obtenir des franges, jusqu'à une largeur (ne comprenant pas les franges) de  $(50,0 \pm 1,0)$  mm ou 1 fil