

---

---

**Textiles — Propriétés des étoffes en  
traction —**

Partie 1:  
**Détermination de la force maximale et  
de l'allongement à la force maximale  
par la méthode sur bande**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Textiles — Tensile properties of fabrics —*

*Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum  
force using the strip method*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>



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

ISO 13934-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<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>3</b>
<b>5</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>4</b>
6.1    Appareil à vitesse constante d'allongement (CRE).....	4
<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    Dimensions.....	5
8.3    Préparation des éprouvettes.....	5
8.4    Éprouvettes pour essai au mouillé.....	6
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>6</b>
9.1    Longueur d'essai.....	6
9.2    Vitesse d'extension ou d'allongement.....	6
9.3    Mise en place des éprouvettes.....	7
9.4    Essai.....	7
9.5    Essai sur éprouvettes humides.....	8
<b>10</b> <b>Calcul et expression des résultats</b> .....	<b>8</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe A (informative) Suggestion de mode d'échantillonnage</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe B (informative) Emplacement des éprouvettes prélevées dans un échantillon pour laboratoire</b> .....	<b>11</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>12</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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

La première édition de cette Norme internationale ISO 13934-1 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'ISO 13934-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 24, *Atmosphères de conditionnement et essais physiques des étoffes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 13934-1:1999), qui a fait l'objet d'une révision mineure.

L'ISO 13934 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Propriétés des étoffes en traction*:

- *Partie 1: Détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale par la méthode sur bande*
- *Partie 2: Détermination de la force maximale par la méthode d'arrachement (Grab test)*

## Introduction

La présente partie de l'ISO 13934 a été élaborée dans le cadre de plusieurs méthodes d'essai, utilisant essentiellement des machines d'essai de traction, pour déterminer certaines propriétés mécaniques des textiles, comme les propriétés de résistance à la traction des étoffes et des coutures, les propriétés de résistance à la déchirure, le glissement des coutures. Les méthodes de ces différentes normes sont en accord à chaque fois que cela est approprié. Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus par une de ces méthodes avec ceux obtenus par les autres méthodes.

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

[ISO 13934-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>

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

ISO 13934-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>

# Textiles — Propriétés des étoffes en traction —

## Partie 1:

# Détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale par la méthode sur bande

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13934 spécifie une méthode pour la détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale des étoffes textiles par l'essai sur bande.

NOTE L'ISO 13934-2 décrit la méthode dite essai d'arrachement. Pour les références informatives, voir la Bibliographie.

La présente méthode d'essai s'applique essentiellement aux étoffes tissées, y compris les étoffes présentant des caractéristiques extensibles en raison de la présence de fibres de type élastomère, d'un traitement mécanique ou chimique. Elle peut être appliquée aux étoffes produites par d'autres techniques. Elle ne s'applique pas normalement aux géotextiles, aux non-tissés, aux étoffes revêtues, aux tissus en verre textile et aux étoffes en fibres de carbone ou en fils provenant de lames de polyoléfine (voir Bibliographie).

La méthode spécifie la détermination de la force maximale et de l'allongement à la force maximale des éprouvettes en équilibre dans l'atmosphère normalisée pour les essais et des éprouvettes humides.

La présente méthode permet seulement l'utilisation d'appareils d'essai à vitesse constante d'allongement.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

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.

### 3.1

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

### 3.2

#### essai sur bande

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

### 3.3

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

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

Note 1 à l'article: Les points utiles du serrage (ou lignes) des mâchoires peuvent être vérifiés en serrant une éprouvette sous une prétension définie avec une feuille de papier carbone pour reproduire une copie du serrage sur l'éprouvette et/ou les faces des mâchoires.

### 3.4

#### **longueur initiale**

longueur d'une éprouvette, sous une prétension spécifiée, entre les deux points utiles de serrage au début de certains essais

Note 1 à l'article: Voir aussi 3.3.

### 3.5

#### **prétension**

force appliquée à une éprouvette au début de certains essais

Note 1 à l'article: La prétension est utilisée pour déterminer la longueur initiale de l'éprouvette (voir aussi 3.4 et 3.7).

### 3.6

#### **extension (allongement absolu)**

accroissement de la longueur de l'éprouvette produit par une force

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

### 3.7

#### **allongement (allongement relatif) (standards.iteh.ai)**

rapport de l'extension d'une éprouvette sur sa longueur initiale

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

ISO 13934-1:2013  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab11781a-7deb-4b19-be60-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>

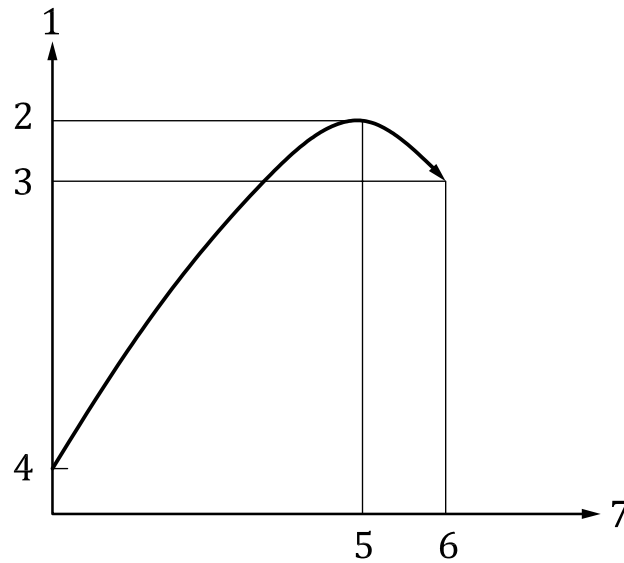
### 3.8

#### **allongement à la force maximale**

allongement d'une éprouvette produit par la force maximale

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





#### Légende

- 1 force
- 2 force maximale
- 3 force à la rupture
- 4 prétension
- 5 allongement à la force maximale
- 6 allongement à la rupture
- 7 allongement

ITC STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)  
 ISO 13934-1:2013  
 Figure 1 — Exemple de courbe force/allongement  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a61178fa-7d60-4019-bc00-0710cddaf83a/iso-13934-1-2013>

### 3.9 allongement à la rupture

allongement d'une éprouvette correspondant à la force à la rupture

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

### 3.10 force à la rupture

force enregistrée au point de rupture d'une éprouvette au cours d'un essai de traction

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

### 3.11 force maximale

force maximale enregistrée au moment où l'éprouvette se rompt pendant un essai de traction réalisé dans les conditions spécifiées

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

## 4 Principe

Une éprouvette d'étoffe de dimensions spécifiées est étirée à vitesse constante jusqu'à la rupture. La force maximale et l'allongement à la force maximale et, si demandé, la force à la rupture et l'allongement à la rupture sont déterminés.

## 5 Échantillonnage

Sélectionner les échantillons soit conformément au mode opératoire figurant dans les spécifications de l'étoffe, soit après accord préalable entre les parties intéressées.

En l'absence de spécification, l'exemple du procédé convenable d'échantillonnage donné en [Annexe A](#) peut être utilisé.

Un exemple de prélèvement d'éprouvettes sur un échantillon pour laboratoire figure à l'[Annexe B](#). Éviter les éprouvettes comportant des parties pliées ou froissées, des lisières ainsi que les parties non représentatives de l'étoffe.

## 6 Appareillage

### 6.1 Appareil à vitesse constante d'allongement (CRE)

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

L'appareil d'essai de traction à vitesse constante d'allongement (CRE) doit présenter les caractéristiques générales indiquées de [6.1.1](#) à [6.1.6](#).

**6.1.1** L'appareil d'essai de traction doit être équipé de dispositifs d'indication ou d'enregistrement de la force appliquée à l'éprouvette pour l'étirer jusqu'à la rupture ainsi que l'extension correspondante de l'éprouvette. En conditions d'utilisation, la précision de l'appareil doit correspondre à la classe 1 de l'ISO 7500-1. L'erreur dans l'indication ou l'enregistrement de la force maximale à n'importe quel point du champ d'application de l'appareil ne doit pas excéder  $\pm 1\%$  et l'erreur dans l'indication ou l'enregistrement de la séparation des mâchoires ne doit pas dépasser  $\pm 1$  mm.

**6.1.2** Si un appareil d'essai de traction conforme à la classe 2 de l'ISO 7500-1 doit être utilisé, il doit en être fait mention dans le rapport d'essai.

**6.1.3** Si l'enregistrement de la force et 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.

**6.1.4** L'appareil doit pouvoir fonctionner à des vitesses constantes d'allongement de 20 mm/min et 100 mm/min à une précision de  $\pm 10\%$ .

**6.1.5** L'appareil doit pouvoir fonctionner avec des longueurs d'essai de 100 mm et 200 mm à  $\pm 1$  mm près.

**6.1.6** Le dispositif de serrage de l'appareil doit être placé de façon que l'axe passant par le centre des deux mâchoires soit dans l'alignement du sens de traction, que les bords extérieurs des mâchoires soient perpendiculaires au sens de traction et que leurs faces de serrage soient dans le même plan.

Les mâchoires doivent pouvoir serrer l'éprouvette sans la laisser glisser et doivent être réalisées de manière à ne pas la couper ou l'endommager d'une manière ou d'une autre.

Les faces des mâchoires doivent être lisses et plates mais, si même avec garnissage l'éprouvette ne peut pas être maintenue de façon satisfaisante par des mâchoires à faces plates, des mâchoires avec des faces de serrage gravées ou striées peuvent être utilisées pour empêcher le glissement. Les autres matériaux auxiliaires à utiliser avec des pinces plates ou striées pour améliorer la tenue de l'éprouvette comprennent le papier, le cuir, le plastique ou le caoutchouc.

NOTE 1 L'utilisation de mâchoires métalliques à surface striée est recommandée dans le cas d'essais d'étoffes ayant des propriétés extensibles. Différentes surfaces de face de mâchoire peuvent conduire à des résultats différents d'allongement.

NOTE 2 Si les ruptures aux pinces ou le glissement ne peuvent être empêchés avec des pinces plates, des pinces à cabestan se sont souvent révélées satisfaisantes. La mesure de l'extension peut être effectuée à l'aide d'un extensiomètre qui suit le mouvement de deux points de référence sur l'éprouvette.

Il convient que la largeur des mâchoires soit d'au moins 60 mm de préférence, mais elle ne doit pas être inférieure à la largeur de l'éprouvette.

**6.2 Matériel** pour prélèvement et effilochage des éprouvettes jusqu'à obtention de la largeur requise.

**6.3 Matériel** pour immersion des éprouvettes dans l'eau avant l'essai au mouillé.

**6.4 Eau de qualité 3** pour mouillage des éprouvettes conformément à l'ISO 3696.

**6.5 Agent mouillant non ionique.**

## 7 Atmosphères de conditionnement et d'essai

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

NOTE Il est recommandé de conditionner les échantillons pendant 24 h au minimum à l'état relaxé.

Le conditionnement préalable et le conditionnement ne sont pas nécessaires pour les essais au mouillé.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 8 Préparation des éprouvettes

### 8.1 Généralités

ISO 13934-1:2013

Prélever deux jeux d'éprouvettes dans chaque échantillon pour laboratoire, un jeu dans le sens chaîne et l'autre dans le sens trame (ou, selon le cas, dans le sens machine et dans le sens travers).

Chaque jeu doit comprendre au moins cinq éprouvettes; toutefois, si une précision plus grande des résultats est nécessaire, un plus grand nombre d'éprouvettes doit être soumis à essai. Conformément à l'Article 5 et à l'Annexe B, aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm du bord de l'échantillon pour laboratoire. Aucune éprouvette prélevée dans le sens chaîne ne doit contenir les mêmes fils longitudinaux et aucune éprouvette prélevée dans le sens trame ne doit contenir les mêmes fils.

### 8.2 Dimensions

La largeur de chaque éprouvette (sans les franges) doit être de 50 mm  $\pm$  0,5 mm et sa longueur doit permettre une longueur d'essai de 200 mm, sauf dans le cas d'étoffes pour lesquelles les essais passés permettent de déduire ou de savoir que les valeurs d'allongement à la force maximale seront supérieures à 75 %, où la longueur d'essai peut être réduite à 100 mm. Des éprouvettes dont la largeur diffère de la valeur préférée de 50 mm peuvent être soumises à essai si elles font l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Dans ce cas, la largeur des éprouvettes doit être indiquée dans le rapport d'essai.

### 8.3 Préparation des éprouvettes

Pour les tissus, découper chaque éprouvette de manière que sa longueur soit parallèle aux sens chaîne ou trame du tissu et que sa largeur soit suffisante pour permettre les franges nécessaires. Enlever un nombre égal de fils sur chaque bord des longs côtés de la bande découpée jusqu'à ce que la largeur de l'éprouvette corresponde à celle décrite en 8.2. La largeur des franges doit être telle qu'aucun fil longitudinal ne se détisse pendant l'essai.

NOTE Pour la majorité des tissus, les franges d'environ 5 mm ou constituées de 15 fils sont suffisantes. Pour les tissus à armure très serrée, une frange beaucoup moins large peut suffire. Pour les tissus à armure très lâche, elle peut aller jusqu'à 10 mm.