

---

---

**Supports textiles revêtus de  
caoutchouc ou de plastique —  
Détermination de la résistance au  
déchirement —**

Partie 1:  
**Méthodes à vitesse constante de  
déchirement**

(standards.iteh.ai)

*Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tear  
resistance*

ISO 4674-1:2016

<https://standards.iteh.org/catalog/standards/sist/1752c94c-5a22-4448-ba88-08846006579a/iso-4674-1-2016>  
**Part 1: Constant rate of tear methods**



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

ISO 4674-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1752c94c-5a22-4448-ba88-08846006579a/iso-4674-1-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	vi
<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>Appareillage et réactifs</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Atmosphères de conditionnement et d'essai</b> .....	<b>2</b>
5.1    Pour le conditionnement.....	2
5.2    Pour les essais.....	2
<b>6</b> <b>Intervalle de temps entre la fabrication et les essais</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Méthode A — Éprouvette à trois languettes (déchirement double)</b> .....	<b>3</b>
7.1    Prélèvement et préparation des éprouvettes.....	3
7.2    Mode opératoire.....	4
7.3    Calcul et expression des résultats.....	5
7.3.1    Graphique avec une série de pics bien définis.....	5
7.3.2    Graphique sans pics bien définis.....	6
<b>8</b> <b>Méthode B — Éprouvette à deux languettes (déchirement simple)</b> .....	<b>7</b>
8.1    Prélèvement et préparation des éprouvettes.....	7
8.2    Mode opératoire.....	8
8.3    Calcul et expression des résultats.....	9
<b>9</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Exemple de calcul de la force de déchirement</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Éprouvette à deux languettes de grande largeur</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 (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 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. 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 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 comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 4, *Produits (autres que tuyaux)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4674-1:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les modifications apportées sont les suivantes.

- Le titre de [l'Article 4](#) a été modifié en «Appareillage et réactifs». Le dispositif de serrage et certains réactifs ont été ajoutés.
- [L'Article 5](#) a été divisé en deux paragraphes pour le conditionnement et pour les essais, respectivement. Il est fait référence à l'atmosphère de conditionnement «1» spécifiée dans l'ISO 2231:1989.
- Le nouvel [Article 6](#) «Intervalle de temps entre la fabrication et les essais» a été ajouté.
- En [7.1](#), [7.2](#), [8.1](#) et [8.2](#), les essais à l'état humide ont été déplacés de [l'Article 5](#) avec une modification partielle.
- En [7.2](#) et [8.2](#), la procédure de traitement des résultats des essais anormaux a été incorporée. La NOTE dans chaque paragraphe a été déplacée vers le corps du texte, respectivement.
- À [l'Article 10](#), l'élément f) a été ajouté.
- [L'Annexe B](#) est devenue normative et le corps du texte a été subdivisé en ajoutant des articles.

L'ISO 4674 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance au déchirement*:

- *Partie 1: Méthodes à vitesse constante de déchirement*

— *Partie 2: Méthode au mouton-pendule*

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

ISO 4674-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1752c94c-5a22-4448-ba88-08846006579a/iso-4674-1-2016>

## Introduction

La déchirure est un des moyens de destruction les plus courants pour beaucoup de matériaux minces tels que papiers, textiles revêtus ou non, films plastiques et cuirs. La connaissance de la résistance de ces matériaux à ce genre de sollicitations est donc très importante.

En pratique, la déchirure peut résulter de circonstances très différentes, d'où le grand nombre de méthodes d'essai qui ont été mises au point afin de prédire le comportement des matériaux dans diverses situations.

La série ISO 4674 traite du déchirement amorcé, c'est-à-dire la propagation de la déchirure à partir d'une entaille.

La présente partie de l'ISO 4674 décrit deux méthodes utilisant une machine d'essai de traction à vitesse d'allongement constante. L'ISO 4674-2 décrit une méthode dynamique utilisant l'énergie cinétique d'un pendule qui chute.

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

ISO 4674-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1752c94c-5a22-4448-ba88-08846006579a/iso-4674-1-2016>

# Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance au déchirement —

## Partie 1: Méthodes à vitesse constante de déchirement

**AVERTISSEMENT** — Il convient que les personnes utilisant la présente partie de l'ISO 4674 soient familiarisées avec les bonnes pratiques de laboratoire. La présente partie de l'ISO 4674 ne prétend pas traiter de tous les problèmes de sécurité, s'il en existe, liés à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de mettre en place des mesures de précaution adéquates d'hygiène et de sécurité et de s'assurer du respect de toute réglementation nationale.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4674 spécifie deux méthodes de détermination des forces nécessaires pour amorcer et propager le déchirement d'un support textile revêtu en utilisant la méthode de la vitesse constante de déchirement. Les méthodes décrites sont les suivantes:

- méthode A: déchirement en trois languettes;
- méthode B: déchirement en deux languettes.

### 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 1421, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la force de rupture et de l'allongement à la rupture*

ISO 2231:1989, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 2286-1, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination des caractéristiques des rouleaux — Partie 1: Méthodes de détermination de la longueur, de la largeur et de la masse nette*

ISO 2602, *Interprétation statistique de résultats d'essais — Estimation de la moyenne — Intervalle de confiance*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1

##### pic

point du graphique où le gradient des valeurs enregistrées de la force passe de positif à négatif

Note 1 à l'article: Sur les enregistrements de déchirements, les pics à utiliser pour le calcul se définissent par une chute de la force d'au moins 10 % de la force croissante du dernier pic.

### 3.2

#### **longueur de déchirement**

longueur mesurée du déchirement provoqué par une force de déchirement du début à la fin de l'application de cette force

## 4 Appareillage et réactifs

**4.1 Machine d'essai de traction à vitesse constante d'allongement**, conforme à l'ISO 1421. Les forces de déchirement doivent être enregistrées par un enregistreur graphique. En cas d'enregistrement de la force et de l'allongement à l'aide de cartes et d'un logiciel d'acquisition de données, la fréquence de collecte des données ne doit pas être inférieure à 8 s<sup>-1</sup>.

**4.2 Dispositif de fixation**, la largeur de chaque mâchoire ne devant pas être inférieure à la largeur de la partie de l'éprouvette à serrer, c'est-à-dire  $\geq 150$  mm et  $\geq 50$  mm pour les éprouvettes à trois languettes,  $\geq 50$  mm pour les éprouvettes standard à deux languettes et  $\geq 100$  mm pour les grandes éprouvettes à deux languettes (la moitié de 200 mm). Pour la méthode B, la largeur des mâchoires doit être le double de la largeur de la partie de l'éprouvette à serrer et ce, afin de garantir que les deux languettes sont positionnées selon l'illustration de la [Figure 6](#), les bords de chaque languette étant correctement alignés sur l'axe d'application de la force.

**4.3 Équipement permettant d'immerger les éprouvettes préalablement aux essais à l'état humide.**

**4.4 Eau distillée ou déionisée** pour le mouillage des éprouvettes.

**4.5 Agent mouillant ou agent tensioactif.**

## 5 Atmosphères de conditionnement et d'essai

### 5.1 Pour le conditionnement

L'atmosphère doit être celle de la méthode de conditionnement «1» spécifiée dans l'ISO 2231:1989.

Pour les supports textiles revêtus sur un seul côté, une exposition minimale de 16 h est recommandée.

Pour les supports textiles revêtus des deux côtés, une exposition minimale de 24 h est recommandée.

### 5.2 Pour les essais

L'atmosphère doit être sélectionnée dans les classes A à E spécifiées dans l'ISO 2231:1989. S'il est nécessaire de maîtriser à la fois la température et l'humidité, sélectionner une atmosphère des classes A à C.

NOTE L'atmosphère d'essai est normalement de 23 °C pour les pays tempérés, et de 27 °C pour les pays tropicaux et subtropicaux.

## 6 Intervalle de temps entre la fabrication et les essais

Pour tous les essais, l'intervalle de temps minimal entre la fabrication et les essais doit être de 16 h. Pour les essais autres que les essais de produit, cet intervalle doit être au maximum de quatre semaines; dans le cas d'évaluations destinées à établir des comparaisons, les essais doivent dans la mesure du possible être réalisés après le même intervalle de temps.

Pour les produits, sauf indication contraire convenue entre les parties intéressées, l'intervalle entre la fabrication et les essais ne doit pas excéder 3 mois.

## 7 Méthode A — Éprouvette à trois languettes (déchirement double)

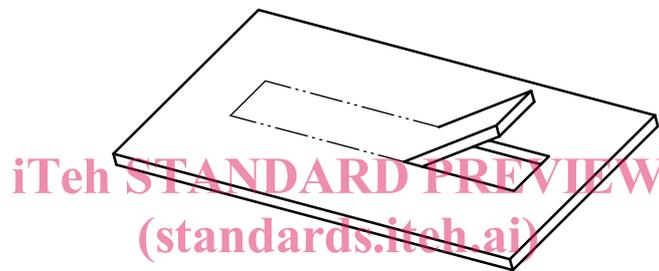
### 7.1 Prélèvement et préparation des éprouvettes

Prélever 10 éprouvettes, chacune mesurant 200 mm de long × 150 mm de large, cinq dans le sens longitudinal et cinq dans le sens transversal, sur la totalité de la largeur et de la longueur utiles de l'échantillon (conformément à l'ISO 2286-1).

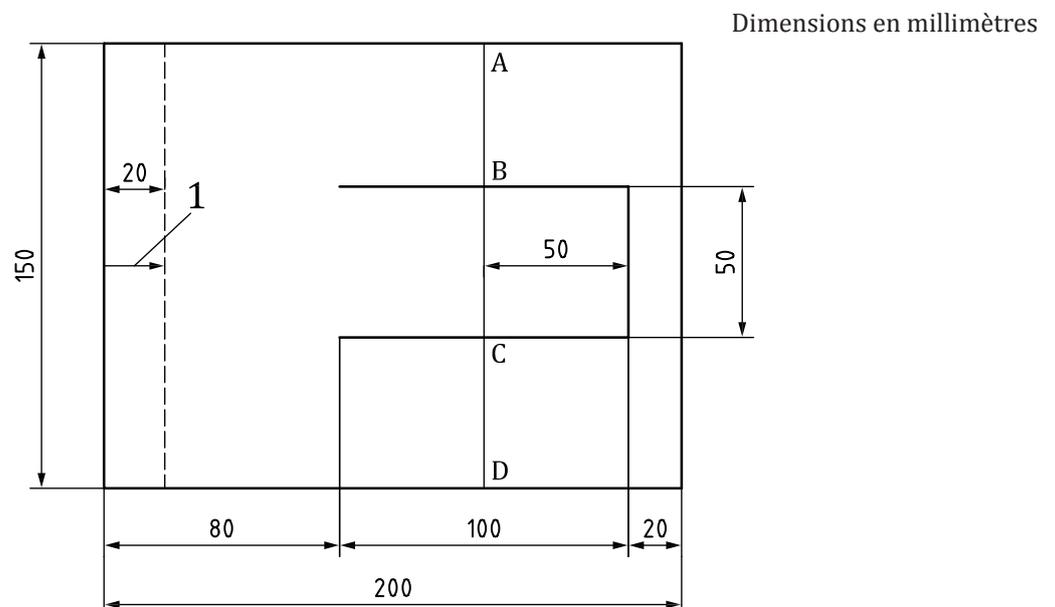
Prélever les éprouvettes pour déchirement dans le sens transversal (c'est-à-dire déchirement perpendiculaire aux fils longitudinaux ou de chaîne dans le cas de supports tissés) de manière que leur largeur soit parallèle à la lisière du support textile revêtu.

Prélever les éprouvettes pour déchirement dans le sens longitudinal (c'est-à-dire déchirement perpendiculaire aux fils transversaux ou de trame dans le cas de supports tissés) de manière que leur largeur soit perpendiculaire à la lisière du support textile revêtu.

Dans chaque éprouvette, découper une languette de 100 mm × 50 mm conformément aux [Figures 1](#) et [2](#). Tracer une ligne ABCD en travers de chaque face de l'éprouvette, à 50 mm de l'extrémité de la languette, selon l'illustration de la [Figure 2](#).



ISO 4674-1:2016  
**Figure 1 — Principe de l'éprouvette à trois languettes**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/1752694c-3a22-4448-ba06-08846006579a/iso-4674-1-2016>



#### Légende

1 marque indiquant l'extrémité de la déchirure

**Figure 2 — Dimensions de l'éprouvette à trois languettes**

Marquer l'extrémité de la déchirure à 20 mm de l'extrémité non coupée, au milieu de la bande, afin d'indiquer l'emplacement de la déchirure au terme de l'essai.

Lorsque les propriétés du matériau mouillé doivent être déterminées, immerger les éprouvettes pendant 24 h dans de l'eau (4.4), ou dans une solution aqueuse contenant au maximum 0,1 % d'agent mouillant ou d'agent tensioactif (4.5), dont le volume représente environ 20 fois le volume total des éprouvettes, à la température ambiante. Immédiatement après leur retrait de l'eau, rincer soigneusement les éprouvettes à l'eau et les soumettre à essai dans la minute qui suit.

## 7.2 Mode opératoire

Régler la machine d'essai afin d'obtenir une vitesse de déplacement de la mâchoire de  $(100 \pm 10)$  mm/min et choisir une plage de charges appropriée. Enclencher l'enregistreur graphique et le mettre à zéro. Régler l'écartement des mâchoires à 100 mm.

Fixer la languette centrale de l'éprouvette au centre et symétriquement dans la mâchoire de façon que la ligne BC soit juste visible, comme illustré à la [Figure 3](#). Fixer les deux autres languettes latérales de l'éprouvette symétriquement, dans l'autre mâchoire de la machine, de façon que les lignes AB et CD soient juste visibles et que ces languettes soient parallèles à la force de déchirement.

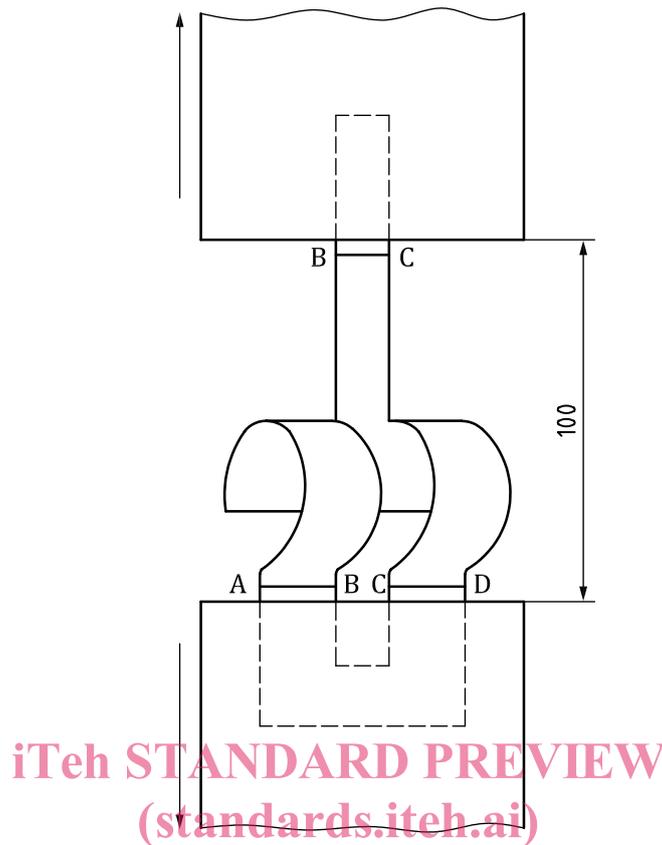
Mettre la machine d'essai en marche à la vitesse de déplacement spécifiée et arrêter l'essai après avoir déchiré 60 mm d'éprouvette, c'est-à-dire au niveau de la ligne d'extrémité de déchirure.

Observer si la déchirure ne se fait pas le long de la direction d'application de la force et si des fils s'échappent du support textile au lieu d'être déchirés. L'essai est jugé correct s'il ne s'est produit aucun glissement dans les mâchoires ni aucune délamination entre le revêtement et le support, pendant l'essai, et que le déchirement est terminé et s'est fait le long de la direction d'application de la force. Les autres résultats doivent être rejetés, sauf s'ils sont jugés potentiellement utiles pour les utilisateurs et donc consignés en tant que valeurs informatives dans le rapport d'essai.

Lorsque les essais doivent être réalisés sur des éprouvettes mouillées, retirer l'éprouvette de l'eau (selon le dernier alinéa en [7.1](#)), la presser fermement entre deux feuilles de papier buvard et immédiatement la soumettre à essai conformément au mode opératoire précédemment décrit.

Si trois éprouvettes ou plus doivent être rejetées, considérer que la méthode ne convient pas.

Dans ce cas, et si l'essai a été réalisé avec des éprouvettes normales, la résistance au déchirement peut être évaluée en appliquant une autre méthode, c'est-à-dire ISO 4674-2, ou en effectuant un nouvel essai selon la présente méthode en utilisant de plus grandes éprouvettes, comme celles décrites à l'[Annexe B](#).



**Figure 3 — Méthode de fixation de l'éprouvette à trois languettes**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1752c94c-5a22-4448-ba88-08846006579a/iso-4674-1-2016>

### 7.3 Calcul et expression des résultats

#### 7.3.1 Graphique avec une série de pics bien définis

##### 7.3.1.1 Évaluation manuelle des forces de déchirement à partir de l'enregistrement du diagramme

L'Annexe A donne un exemple de calcul.

Diviser le graphique de déchirement en quatre sous-sections égales, en commençant par le premier pic et en finissant par le dernier (voir Annexe A). Ne pas utiliser la première sous-section pour le calcul. À partir de chacune des trois sous-sections, sélectionner et noter les deux pics supérieurs et les deux pics inférieurs. Pour les calculs, un pic correspond à une chute de 10 % de la force selon la définition en 3.1.

Si l'évaluation des pics obtenus sur des supports textiles denses présentant un grand nombre de fils au cm doit être effectuée manuellement à partir de l'enregistrement du diagramme, il convient de fixer à 2:1 la vitesse du papier enregistreur par rapport à la vitesse de déchirement.

Pour chaque éprouvette, calculer la moyenne arithmétique des 12 valeurs de pic obtenues, en Newtons. Sur demande, enregistrer la force du pic minimal et maximal des trois sous-sections de chaque éprouvette.

Dans le cas d'évaluations manuelles, un nombre limité de pics sélectionnés est choisi afin de maintenir une durée de calcul acceptable. La méthode d'évaluation électronique (voir 7.3.1.2) est recommandée pour les calculs incluant tous les pics.