
**Textiles — Propriétés de déchirement des
étoffes —**

Partie 1:

**Détermination de la force de déchirure à
l'aide de la méthode balistique au pendule
(Elmendorf)**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Textiles — Tear properties of fabrics —

*Part 1: Determination of tear force using ballistic pendulum method
(Elmendorf)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000>



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 13937-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000>

© 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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web 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 13937 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 13937-1 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38 *Textiles*, sous-comité SC 24, *Atmosphères de conditionnement et essais physiques des étoffes*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

L'ISO 13937 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Textiles — Propriétés de déchirement des étoffes*:

- *Partie 1: Détermination de la force de déchirure à l'aide de la méthode balistique au pendule (Elmendorf)*
- *Partie 2: Détermination de la force de déchirure des éprouvettes pantalons (Méthode de la déchirure unique)*
- *Partie 3: Détermination de la force de déchirure des éprouvettes croissants (Méthode de la déchirure unique)*
- *Partie 4: Détermination de la force de déchirure des éprouvettes en languette (Essai de la double déchirure)*

Les annexes A, B et C de la présente partie de l'ISO 13937 sont données uniquement à titre d'information.

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe.....	2
5 Echantillonnage.....	2
6 Appareillage	2
7 Atmosphère de conditionnement et d'essai.....	3
8 Préparation des éprouvettes	3
9 Mode opératoire.....	4
10 Calcul et expression des résultats	5
11 Rapport d'essai.....	5
Annexe A (informative) Réglage et vérification de l'appareil d'essai.....	7
Annexe B (informative) Suggestion de procédure d'échantillonnage.....	8
Annexe C (informative) Exemple de prélèvement d'éprouvettes dans un échantillon pour laboratoire.....	9
Bibliographie	10

ISO 13937-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000>

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 13937-1:2000 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 248 "Textiles et produits textiles" dont le secrétariat est tenu par le BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 38 "Textiles".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2000.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13937-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000>

Introduction

L'EN ISO 13937 a été préparée dans le cadre de plusieurs méthodes d'essai pour la détermination de 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, utilisant essentiellement des appareils d'essai de traction. Dans certains cas, les exigences d'essai de ces différentes normes concordent. Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus avec l'une des méthodes avec ceux produits par les autres méthodes.

L'EN ISO 13937 spécifie des méthodes pour la détermination de la force de déchirure des étoffes. La partie 1 décrit une méthode balistique utilisant un pendule et les parties 2 à 4 des méthodes avec appareils pour essai de traction.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13937-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15ac80da-72ac-4921-b0be-f7c890086fbb/iso-13937-1-2000>

1 Domaine d'application

La présente partie de l'EN ISO 13937 décrit une méthode appelée méthode balistique au pendule (méthode Elmendorf) pour la détermination de la force de déchirure des étoffes. La méthode prescrit le mode de mesurage de la force de déchirure nécessaire pour poursuivre une déchirure d'une longueur définie amorcée par une entaille dans une étoffe lors de l'application d'une force brusque.

L'essai s'applique essentiellement aux étoffes tissées. Il peut être appliqué aux étoffes produites par d'autres techniques, comme les non-tissés (avec les mêmes restrictions que celles qui sont mentionnées ci-dessous pour les étoffes tissées).

En général, l'essai ne s'applique pas aux étoffes tricotées et aux tissus élastiques. Il ne convient pas aux étoffes très anisotropes ou aux étoffes lâches dans lesquelles la déchirure risque de se propager dans un sens différent.

NOTE 1 : Pour les essais réalisés avec des appareils d'essai de traction, la partie 2 de la norme traite d'une méthode de déchirure unique appelée l'essai du pantalon, la partie 3 de l'essai sur éprouvette croissant et la partie 4 de l'essai de languette.

NOTE 2 : Pour la méthode balistique au pendule des étoffes revêtues, se référer à l'ISO 4674-2. En ce qui concerne l'essai sur éprouvette trapézoïdale, se référer à l'ISO 9073-4 pour la méthode pour non-tissés et à l'ISO 4674 pour celle des étoffes revêtues.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 139, *Textiles - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1974:1990, *Papier – Détermination de la résistance au déchirement (Méthode Elmendorf)*

ISO 10012-1, *Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure - Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'EN ISO 13937, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

force de déchirure

force nécessaire pour propager une déchirure amorcée dans des conditions spécifiées

NOTE : On qualifie la force de déchirure de "perpendiculaire à la chaîne" ou de "perpendiculaire à la trame" selon que la déchirure est réalisée dans le sens chaîne (fils de chaîne rompus) ou dans le sens trame (fils de trame rompus)

3.2

longueur de déchirure

distance mesurée entre le début et la fin de la déchirure

4 Principe

Détermination, par la mesure du travail fourni pour le déchirement sur une distance donnée, de la force nécessaire pour poursuivre la déchirure amorcée par une entaille dans une étoffe. L'appareil est composé d'un pendule muni d'une pince, qui est alignée avec une autre pince fixe, lorsque le pendule est en position de départ et dispose de l'énergie potentielle maximale.

L'éprouvette est fixée dans les pinces et la déchirure est amorcée au moyen d'une entaille réalisée dans l'éprouvette, entre les pinces. Le pendule est ensuite relâché et l'éprouvette est déchirée au fur et à mesure que la pince mobile s'éloigne de la pince fixe. La force de déchirure est mesurée.

5 Echantillonnage

Prélever les échantillons conformément au mode opératoire figurant dans les spécifications de l'étoffe ou selon accord préalable entre les parties.

En l'absence de spécification pour le matériau, un exemple de méthode d'échantillonnage approprié est donné dans l'annexe B.

Un exemple de modèle de prélèvement d'éprouvettes dans un échantillon pour laboratoire figure à l'annexe C. Éviter les parties pliées, froissées ou comportant des lisières ainsi que les parties non représentatives de l'étoffe.

6 Appareillage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Généralités

Le système de confirmation métrologique de l'appareil de déchirement à pendule doit être conforme à l'ISO 10012-1. Pour l'étalonnage de l'appareil, suivre les indications figurant dans l'annexe B de l'ISO 1974:1990.

6.2 Appareil d'essai à pendule, dans lequel l'éprouvette est maintenue entre deux pinces, l'une est mobile et l'autre est fixée sur le cadre. La pince mobile est montée sur un pendule qui peut tomber par effet de gravité. Durant l'essai, l'éprouvette doit pouvoir être déchirée sans se trouver en contact avec le pendule.

L'appareil est composé des éléments suivants :

6.2.1 Un cadre rigide, supportant le pendule, la pince fixe ainsi qu'un couteau pour effectuer une entaille et un dispositif de mesurage. Il est pourvu d'un niveau et est disposé de sorte à éviter que des mouvements ne se produisent au cours de l'essai.

6.2.2 Un pendule, qui oscille librement de part et d'autre d'un axe horizontal sur un coussinet et muni d'un dispositif permettant de maintenir le pendule dans sa position de départ, haute (blocage du pendule), et de le relâcher instantanément.

La masse du pendule peut être modifiée en ajoutant des masses supplémentaires ou en changeant de pendule.

6.2.3 Un dispositif mécanique ou électronique, pour déterminer l'amplitude maximale de la première oscillation et par conséquent l'énergie utilisée pour déchirer l'éprouvette. La valeur indiquée peut être directement la force de déchirure. Un dispositif permettant de remettre l'appareil à zéro.

6.2.4 Une pince mobile solidaire du pendule **et une pince fixe** solidaire du cadre. La distance entre les pinces doit être de $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ afin de permettre le passage du couteau. Les pinces doivent être alignées de sorte que l'éprouvette qu'elles tiennent serrée soit dans un plan parallèle à l'axe du pendule en formant un angle de $27,5^\circ \pm 0,5^\circ$ avec la droite joignant l'axe et la droite horizontale formée par les bords supérieurs des pinces. La distance entre cet axe et les bords supérieurs des pinces doit être de $104 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Les dimensions des surfaces de serrage des pinces ne sont pas critiques. Une largeur de 30 mm à 40 mm et une hauteur de 20 mm de préférence, mais pas moins de 15 mm, sont appropriées.

Lorsque le pendule se trouve dans sa position haute de départ, les faces de serrage des deux pinces doivent être dans le même plan, perpendiculaire au plan d'oscillation du pendule. L'état de surface des faces de serrage et la force appliquée aux pinces doivent permettre de maintenir les éprouvettes sans les laisser glisser.

6.2.5 Un couteau aiguisé, pour amorcer la déchirure de l'éprouvette par une entaille de 20 mm \pm 0,5 mm entre les deux pinces.

6.3 Matériel pour le prélèvement des éprouvettes, de préférence un emporte-pièce ou un gabarit pour découper les éprouvettes conformément aux indications de la figure 1.

7 Atmosphère de conditionnement et d'essai

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

8 Préparation des éprouvettes

8.1 Généralités

Prélever deux jeux d'éprouvettes dans chaque échantillon pour laboratoire, un jeu dans le sens chaîne et l'autre dans le sens trame. Aligner précisément le petit côté des éprouvettes parallèlement aux sens chaîne ou trame pour garantir que la déchirure se produira dans l'encoche.

Pour les étoffes qui ne sont pas tissées, utiliser la désignation appropriée au sens, les sens longitudinaux et transversaux par exemple.

Chaque jeu doit comprendre au moins cinq éprouvettes, ou plus après accord des parties concernées. Conformément à l'article 5 et à l'annexe C, deux éprouvettes ne doivent pas contenir les mêmes fils longitudinaux ou transversaux, et aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm de la lisière de l'étoffe.

8.2 Forme et dimensions

L'éprouvette est découpée selon les indications de la figure 1.

Des formes légèrement différentes (avec des bords arrondis ou en disposant des guides pour l'alignement des pinces) sont tolérées dans la mesure où la longueur de déchirure de 43 mm \pm 0,5 mm est conservée.