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

**Partie 2:
Essais multiaxiaux**

Textiles — Determination of the elasticity of fabrics —

Part 2: Multiaxial tests

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20932-2:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab173e0a-7f79-4ec8-8b39-5c232c3a5abf/iso-20932-2-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20932-2:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab173e0a-7f79-4ec8-8b39-5c232c3a5abf/iso-20932-2-2018>



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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Échantillonnage	3
6 Atmosphères de conditionnement et d'essai	3
7 Préparation des éprouvettes	3
8 Méthode A — Essai dynamique	3
8.1 Appareillage.....	3
8.2 Préparation des éprouvettes.....	4
8.3 Méthode d'insertion de l'éprouvette dans l'anneau de serrage.....	4
8.4 Enregistrement.....	4
8.5 Expressions et calculs des résultats d'essai.....	5
8.6 Rapport d'essai.....	5
9 Méthode B — Essai statique	6
9.1 Essai préliminaire.....	6
9.1.1 Appareillage.....	6
9.1.2 Préparation des éprouvettes.....	6
9.1.3 Mode opératoire.....	6
9.2 Essai statique.....	6
9.2.1 Appareillage.....	6
9.2.2 Choix des paramètres d'essai.....	6
9.2.3 Préparation des éprouvettes.....	6
9.2.4 Mode opératoire.....	6
9.2.5 Réglage du conformateur hémisphérique.....	7
9.2.6 Mesurage de la déformation résiduelle.....	7
9.2.7 Enregistrement.....	7
9.2.8 Expressions et calculs des résultats d'essai.....	7
9.2.9 Rapport d'essai.....	8
Annexe A (informative) Exemple de graphe type de cycle	9
Annexe B (informative) Mode d'échantillonnage	10
Annexe C (informative) Exemple de schéma de découpage des éprouvettes à partir de l'échantillon pour laboratoire	11
Annexe D (informative) Méthode A — Équipement d'essai dynamique	12
Annexe E (informative) Méthode B — Équipement d'essai statique	15
Bibliographie	17

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).

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).

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.

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.

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 14704-2^[1].

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 20932-2:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab173e0a-7f79-4ec8-8b39-5c232c3a5abf/iso-20932-2-2018>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20932-2:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab173e0a-7f79-4ec8-8b39-5c232c3a5abf/iso-20932-2-2018>

Textiles — Détermination de l'élasticité des étoffes —

Partie 2: Essais multiaxiaux

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes d'essai qui peuvent être appliquées pour mesurer l'élasticité et les propriétés afférentes des étoffes lorsqu'elles sont soumises à la déformation de leur surface. Il spécifie deux méthodes: une méthode dynamique (méthode A) et une méthode statique (méthode B). Le présent document ne s'applique pas aux étoffes étroites.

Les résultats obtenus ne peuvent être comparés. Le choix de la méthode fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées et est indiqué dans le rapport d'essai.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 20932-2:2018

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*

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

ISO 20932-1, *Textiles — Détermination de l'élasticité des étoffes — Partie 1: Essais sur bande*

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

éttoffe 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

[SOURCE: ISO 20932-1:2018, 3.1]

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

[SOURCE: ISO 20932-1:2018, 3.2]

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

[SOURCE: ISO 20932-1:2018, 3.3]

3.4 pochage

déformation résiduelle (3.6) entre l'état initial et l'état de la surface qui a été soumise à une force multidirectionnelle qui, en se répétant, crée une « poche »

Note 1 à l'article: Le pochage est exprimé en unités de longueur.

3.5 déformation maximale

déformation développée lors de l'application d'une force spécifiée à la surface de l'éprouvette par rapport à l'état initial de cette dernière

Note 1 à l'article: La déformation maximale est exprimée en unités de longueur.

3.6 déformation résiduelle

déformation constatée après le retrait du conformateur hémisphérique et à l'issue d'un temps de récupération convenu

Note 1 à l'article: La déformation résiduelle est exprimée en unités de longueur.

3.7 force maximale

force lorsqu'une éprouvette est étirée jusqu'à une déformation définie

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

3.8 module

force mesurée à une déformation donnée, soit sur la courbe de charge, soit sur la courbe de décharge

3.9 cycle

processus au cours duquel une étoffe est étirée à partir de la position initiale jusqu'à une charge fixe ou jusqu'à une déformation définie puis revient à la position initiale

4 Principe

Une éprouvette d'étoffe, de dimensions spécifiées, est déformée à vitesse constante jusqu'à une force ou jusqu'à une déformation spécifiée pendant un nombre convenu de cycles et son élasticité est déterminée en mesurant certaines 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 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.

7 Préparation des éprouvettes

Prélever au moins cinq éprouvettes sur chaque échantillon pour laboratoire. Pour la méthode A, aucune éprouvette ne doit être découpée à moins de 150 mm de chaque bord de l'échantillon pour laboratoire. Aucune éprouvette prélevée sur l'échantillon ne doit contenir les mêmes fils de chaîne et les mêmes trames ou les mêmes colonnes et les mêmes rangées de mailles.

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

Éviter de choisir les éprouvettes dans les zones plissées ou froissées, sur les lisières ou dans des zones qui ne sont pas représentatives de l'étoffe.

8 Méthode A — Essai dynamique

ISO 20932-2:2018
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab173e0a-7f79-4ec8-8b39-5c232c3a5abf/iso-20932-2-2018>

8.1 Appareillage

8.1.1 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 la déformation, lorsque l'éprouvette est soumise à des cycles pour l'étirer entre la position initiale et une charge fixe ou une déformation 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 de déformation de 20 mm/min à 500 mm/min, avec une précision de ± 10 %.
- d) L'appareil doit pouvoir régler les longueurs d'essai de 0 mm à 100 mm avec une précision de ± 1 mm.
- e) L'anneau de serrage et le conformateur doivent être placés de façon que l'axe passant par leur centre soit dans l'alignement de la force appliquée. L'appareil doit être étalonné avec la pince et le conformateur en position.

L'anneau de serrage doit pouvoir maintenir l'éprouvette sans la laisser glisser et doit être conçu de façon à ne pas la couper ou la fragiliser d'une manière ou d'une autre (voir [Annexe D, Figures D.1 à D.3](#)).

8.1.2 Matériel pour la découpe circulaire des éprouvettes jusqu'à obtention des dimensions requises.

8.1.3 Règle métallique étalonnée, graduée en millimètres.

8.2 Préparation des éprouvettes

Chaque éprouvette découpée doit avoir un diamètre de (145 ± 2) mm (voir [Annexe C](#)).

8.3 Méthode d'insertion de l'éprouvette dans l'anneau de serrage

8.3.1 Positionner l'anneau de serrage (élément 2 sur la [Figure D.1](#)) sur le support de base (élément 7 sur la [Figure D.1](#)), placer l'éprouvette, face vers le bas, dans l'anneau, l'opérateur pouvant voir la surface de l'étoffe pendant l'essai. Poser ensuite l'anneau de maintien (élément 4 sur la [Figure D.1](#)) sur l'éprouvette et enfin l'anneau de blocage (élément 5 sur la [Figure D.1](#)) et le visser sur l'éprouvette.

8.3.2 Régler la vitesse de déformation de l'éprouvette sur 200 mm/min pour les étoffes tissées et non tissées et sur 500 mm/min pour les étoffes tricotées.

8.3.3 Fixer une cellule de charge appropriée sur la traverse en mouvement de l'appareil d'essai, puis raccorder le conformateur.

8.3.4 Régler les limites de cycle requises entre la position initiale et 10 N (étoffes tricotées et non tissées), 50 N (étoffes tissées) ou 100 N (étoffes d'ameublement). D'autres limites de charge peuvent faire l'objet d'un accord entre les parties.

8.3.5 Inverser l'anneau de serrage pour l'essai de charge, en mettant l'éprouvette sur l'unité de base (élément 6 sur la [Figure D.1](#)) qui a été fixée sur la base de l'appareil d'essai (voir [Figure D.2](#)).

8.3.6 Positionner le conformateur pour obtenir un écart de 2 mm à 5 mm entre la surface de l'étoffe et le sommet du conformateur.

8.3.7 Actionner le dispositif d'enregistrement des mesures de force et de déformation requises. Mettre la traverse en mouvement et soumettre l'éprouvette à cinq cycles entre la position initiale et la force maximale requise. Au cours du 1^{er} cycle, déterminer la déformation pour une force de 0,2 N.

S'il est nécessaire de déterminer la déformation résiduelle, attendre 60 s à l'issue du cinquième cycle. Descendre la traverse pour un sixième cycle et enregistrer la déformation à l'issue du cycle et de la récupération pour une force de 0,2 N.

De nombreux paramètres mesurés peuvent être déterminés par analyse manuelle de graphiques et selon des procédures d'enregistrement informatique des données. Il est recommandé de procéder à une évaluation des divers logiciels afin d'établir l'exactitude des données recueillies.

8.4 Enregistrement

8.4.1 Enregistrer la déformation maximale, en millimètres, à la force maximale, pendant le cinquième cycle, à partir des courbes ou des données enregistrées durant l'essai, selon accord entre les parties concernées.

8.4.2 Enregistrer le module en un point quelconque de déformation, le long des courbes de charge ou de décharge, selon accord entre les parties concernées.

8.5 Expressions et calculs des résultats d'essai

Le cas échéant, les valeurs suivantes doivent être calculées à partir des données enregistrées au cours de l'essai.

Déformation maximale, S , exprimée en millimètres, selon la [Formule \(1\)](#):

$$S = E - L \quad (1)$$

où

E est la déformation (mm) à la force maximale au cinquième cycle;

L est la déformation initiale pour 0,2 N (mm).

Déformation résiduelle (pochage), C , exprimée en millimètres, selon la [Formule \(2\)](#):

$$C = Q - P \quad (2)$$

où

Q est la déformation pour 0,2 N (mm), après une période de récupération spécifiée, à la position initiale;

P est la déformation initiale, obtenue pendant le premier cycle, pour 0,2 N.

8.6 Rapport d'essai

(standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence au présent document (c'est-à-dire ISO 20932-2:2018) et la date de l'essai;
- b) l'identification de l'échantillon pour essai et le mode d'échantillonnage, si cela est exigé;
- c) la force appliquée pour enregistrer la déformation avant et après les cycles;
- d) la vitesse d'extension utilisée, en millimètres par minute;
- e) l'état des éprouvettes (état initial, lavées, vieilles);
- f) le nombre d'éprouvettes, en particulier s'il est inférieur à cinq;
- g) le diamètre de l'anneau de blocage et du conformateur;
- h) tout écart par rapport au présent mode opératoire;
- i) la force de cycle maximale;
- j) la moyenne arithmétique de la déformation maximale, en millimètres, et pour un cycle déterminé;
- k) la moyenne arithmétique du module, le point de déformation, en millimètres, et le cycle, lorsque cela est exigé;
- l) la moyenne arithmétique de la déformation résiduelle, lorsque cela est exigé;
- m) si cela est exigé, le coefficient de variation des valeurs mesurées et calculées pertinentes;
- n) si cela est exigé, les limites de confiance à 95 % des valeurs mesurées et calculées pertinentes.