

NORME
INTERNATIONALE

ISO
3376

IULTCS/IUP 6

Quatrième édition
2020-05

**Cuir — Essais physiques et
mécaniques — Détermination de
la résistance à la traction et du
pourcentage d’allongement**

*Leather — Physical and mechanical tests — Determination of tensile
strength and percentage elongation*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3376:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020>



Numéros de référence
ISO 3376:2020(F)
IULTCS/IUP 6:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3376:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	1
6 Échantillonnage et préparation de l'échantillon	2
7 Mode opératoire	3
7.1 Détermination des dimensions.....	3
7.2 Détermination de la résistance à la traction.....	3
7.3 Détermination du pourcentage d'allongement sous une force spécifiée.....	3
7.4 Détermination du pourcentage d'allongement sous une force maximale.....	4
7.5 Glissement.....	4
8 Expression des résultats	5
8.1 Résistance à la traction.....	5
8.2 Pourcentage d'allongement sous une force spécifiée.....	5
8.3 Pourcentage d'allongement sous une force maximale.....	5
9 Rapport d'essai	5

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3376:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020>

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique CEN/TC 289, *Cuir*, du Comité européen de normalisation (CEN), dont le secrétariat est tenu par l'UNI, en collaboration avec la Commission des essais physiques de l'Union internationale des sociétés de techniciens et chimistes du cuir (Commission IUP, IULTCS), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'IULTCS est une organisation mondiale de sociétés professionnelles des industries du cuir fondée en 1897 ayant pour mission de favoriser l'avancement des sciences et technologies du cuir. L'IULTCS a trois commissions, qui sont responsables de l'établissement des méthodes internationales d'échantillonnage et d'essai des cuirs. L'ISO reconnaît l'IULTCS en tant qu'organisme international à activités normatives pour l'élaboration de méthodes d'essai relatives au cuir.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 3376:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique en 7.3.1 pour autoriser le recours à une précharge.

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.

Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de la résistance à la traction et du pourcentage d'allongement

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour déterminer la résistance à la traction, l'allongement sous une force spécifiée et l'allongement sous une force maximale du cuir. Il est applicable à tous les types de cuir.

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 2418, *Cuir — Essais chimiques, physiques, mécaniques et de solidité — Emplacement de l'échantillonnage*

ISO 2419, *Cuir — Essais physiques et mécaniques — Préparation et conditionnement des échantillons*

ISO 2589, *Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de l'épaisseur*

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*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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/>

4 Principe

Une éprouvette est étirée à une vitesse spécifiée jusqu'à ce que les forces atteignent une valeur prédéterminée ou jusqu'à la rupture de l'éprouvette.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai de traction, avec:

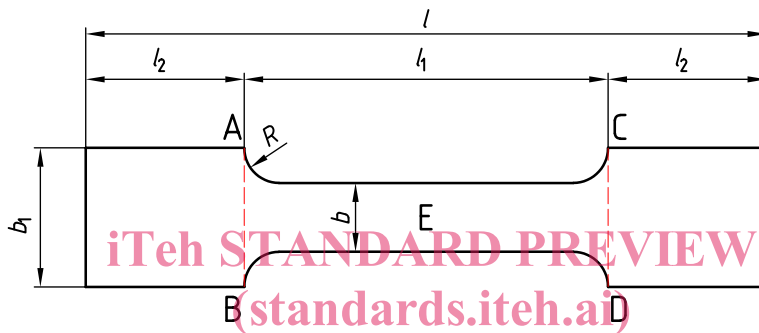
- a) une plage de forces adaptée à l'éprouvette soumise à essai;
- b) un dispositif d'enregistrement de la force d'une précision d'au moins 2 % tel que spécifié par la classe 2 de l'ISO 7500-1;

- c) une vitesse uniforme d'écartement des mâchoires de 100 mm/min ± 20 mm/min;
- d) un dispositif d'enregistrement de la force, par exemple sous la forme d'une courbe d'allongement;
- e) des mâchoires, d'au moins 45 mm de long dans le sens d'application de la force, conçues pour assurer un serrage mécanique ou pneumatique constant. La texture et la conception des faces internes des mâchoires doivent empêcher l'éprouvette de glisser d'une mâchoire de plus de 1 % par rapport à l'écartement d'origine des mâchoires lorsque la force maximale est atteinte lors de l'essai.

5.2 **Moyen de détermination de l'allongement de l'éprouvette**, en surveillant l'écartement des mâchoires ou à l'aide de capteurs surveillant l'écartement de deux points fixes sur l'éprouvette.

5.3 **Jauge d'épaisseur**, telle que spécifiée dans l'ISO 2589.

5.4 **Emporte-pièce**, tel que spécifié dans l'ISO 2419 et pouvant découper l'éprouvette normale ou de grandes dimensions représentée à la [Figure 1](#) aux dimensions données dans le [Tableau 1](#).



Légende

- AB et CD position de serrage supérieure et inférieure, respectivement
- E centre
- l longueur de chaque section
- b largeur de chaque section

Figure 1 — Forme de l'éprouvette

Tableau 1 — Dimensions des éprouvettes

Dimensions en millimètres

Taille de l'éprouvette	l	l_1	l_2	b	b_1	R
Normale	110	50	30	10	20	5
De grandes dimensions ^a	190	100	45	20	40	10

^a Il convient d'utiliser la dimension normale; cependant, si le glissement (7.5) ne peut être évité par des moyens appropriés, il convient d'utiliser l'éprouvette de grandes dimensions.

5.5 **Pied à coulisse à vernier**, permettant une lecture à 0,1 mm près.

6 Échantillonnage et préparation de l'échantillon

6.1 Échantillon conforme à l'ISO 2418.

6.2 Après un conditionnement conformément à l'ISO 2419, découper six éprouvettes dans l'échantillon en appliquant l'emporte-pièce (5.4) côté fleur, trois éprouvettes ayant le bord le plus long parallèle à l'échine et trois éprouvettes ayant le bord le plus long perpendiculaire à l'échine. Si des essais

antérieurs ont montré que l'éprouvette glisse dans les mâchoires, utiliser l'emporte-pièce de grandes dimensions (5.4).

S'il existe une exigence de mise à l'essai de plus de deux peaux par lot, ne prélever qu'un échantillon par peau dans chaque direction, à condition que le total ne soit pas inférieur à trois éprouvettes dans chaque direction.

6.3 Si les éprouvettes ont été retirées de l'atmosphère normale pour les découper et qu'elles n'ont pas été soumises à essai dans les 30 min, elles doivent être remises immédiatement dans l'atmosphère normale pour un conditionnement conformément à l'ISO 2419.

7 Mode opératoire

7.1 Détermination des dimensions

7.1.1 À l'aide du pied à coulisse à vernier (5.5), mesurer la largeur de chaque éprouvette à 0,1 mm près en trois points côté fleur et en trois points côté chair. Pour chaque groupe de trois mesurages, en effectuer un au centre E (représenté à la Figure 1) et les deux autres en des points se situant approximativement à mi-distance entre le centre E et les lignes AB et CD. Considérer la moyenne arithmétique des six mesurages comme étant la largeur de l'éprouvette, w . Pour les cuirs souples (« flexibles »), la largeur b (à la Figure 1) doit être prise comme largeur de l'emporte-pièce.

7.1.2 Mesurer l'épaisseur de chaque éprouvette conformément à l'ISO 2589. Effectuer les mesurages à trois endroits, à savoir au centre E et en des points situés approximativement à mi-distance entre le centre E et les lignes AB et CD. Considérer la moyenne arithmétique des trois mesurages comme étant l'épaisseur de l'éprouvette, t .

7.2 Détermination de la résistance à la traction

7.2.1 Si les paragraphes 7.3 et/ou 7.4 doivent également être appliqués, la même éprouvette peut être utilisée pour 7.2, 7.3 et/ou 7.4 au cours d'un seul essai, à condition que la précharge et le mesurage de la longueur initiale décrits en 7.3.1 soient conformes à 7.2.1.

7.2.2 Régler la distance entre les mâchoires de la machine d'essai de traction (5.1) à (50 ± 1) mm pour l'éprouvette normale ou à (100 ± 1) mm pour l'éprouvette de grandes dimensions. Fixer l'éprouvette dans les mâchoires de manière à faire coïncider leurs bords avec les lignes AB et CD. Après serrage, le côté fleur de l'éprouvette doit se trouver dans un même plan. L'axe longitudinal doit être parallèle à la direction de traction.

7.2.3 Faire fonctionner la machine jusqu'à la rupture de l'éprouvette et enregistrer la force la plus élevée exercée en la considérant comme étant la force maximale, F_{\max} .

7.2.4 Pour la détermination de la résistance à la traction, la valeur de F_{\max} enregistrée doit être utilisée pour le calcul.

NOTE Il est possible que les résultats varient si l'on utilise la force à la rupture de l'éprouvette, F_{rupture} , à la place de F_{\max} , en fonction du type de cuir.

7.3 Détermination du pourcentage d'allongement sous une force spécifiée

7.3.1 Fixer l'éprouvette entre les mâchoires de l'appareil, comme décrit en 7.2.2. Pour le mesurage de l'allongement, une légère tension doit être appliquée au moyen d'une précharge. Elle peut être obtenue:

- manuellement, en appliquant une force peu élevée en dessous de la position de serrage CD alors que la mâchoire inférieure est fermée, ou

b) au moyen d'un instrument, en utilisant la machine d'essai de traction (5.1) pour appliquer une précharge.

La valeur de la précharge instrumentale peut être choisie en fonction de la force maximale, F_{\max} , du cuir à soumettre à essai, ou comme spécifié par le client. Exemples de valeurs de précharge instrumentale:

- pour $F_{\max} \leq 100$ N, une précharge de 0,5 N;
- pour $100 \text{ N} < F_{\max} \leq 300$ N, une précharge de 2,0 N;
- pour $F_{\max} > 300$ N, une précharge de 5 N;

et, dans chaque cas, il convient qu'il n'y ait aucun allongement significatif.

Si la force maximale du cuir, F_{\max} , n'est pas connue, il est nécessaire d'effectuer un essai préalable comme décrit en 7.2 avec une éprouvette supplémentaire pour chaque direction d'essai; pour ces éprouvettes supplémentaires et uniquement pour cette détermination, il n'est pas nécessaire de réaliser la détermination des dimensions décrite en 7.1.

Mesurer la distance entre les mâchoires à au moins 0,5 mm près et considérer cette distance, L_0 , comme étant la longueur initiale de l'éprouvette pour les besoins de l'essai.

7.3.2 Démarrer l'essai. À moins que l'appareil n'enregistre automatiquement une courbe force/allongement avec la précision nécessaire (voir 5.1 b), mesurer la distance entre la paire de mâchoires ou entre les capteurs au fur et à mesure que la force augmente.

7.3.3 Noter l'écartement, en millimètres, des mâchoires ou des capteurs au moment où la force atteint la valeur spécifiée. Cette distance représente la longueur de l'éprouvette sous cette force, L_1 . Ne pas arrêter l'appareil si les résultats des modes opératoires décrits en 7.2 ou en 7.4 sont également nécessaires.

iTech STANDARD PREVIEW
(step 1 of 1)

ISO 3376:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572->

7.4 Détermination du pourcentage d'allongement sous une force maximale

7.4.1 Réaliser les étapes indiquées en 7.3.1.

7.4.2 Faire fonctionner la machine d'essai de traction jusqu'à la rupture de l'éprouvette.

7.4.3 Enregistrer la distance, L_2 , entre les mâchoires ou les capteurs sous une force maximale F_{\max} .

NOTE Il est possible que les résultats varient si l'on utilise l'allongement à la rupture de l'éprouvette, E_{rupture} , à la place de E_{\max} , en fonction du type de cuir.

7.5 Glissement

Si des signes visibles de glissement de l'éprouvette sont observés sur l'une des mâchoires lors d'essais effectués conformément à 7.2, à 7.3 ou à 7.4, ne pas tenir compte du résultat et répéter la détermination avec une nouvelle éprouvette découpée à l'aide de l'emporte-pièce de grandes dimensions (5.4).

8 Expression des résultats

8.1 Résistance à la traction

La résistance à la traction, T_n , en MPa (ou en newtons par millimètre carré si nécessaire), doit être calculée à l'aide de la Formule (1).

$$T_n = \frac{F_{\max}}{\bar{w} \cdot \bar{t}} \quad (1)$$

où

F_{\max} est la force maximale enregistrée, en newtons;

\bar{w} est la largeur moyenne de l'éprouvette, en millimètres;

\bar{t} est l'épaisseur moyenne de l'éprouvette, en millimètres.

NOTE La relation entre les MPa et les N/mm² est la suivante: 1 N/mm² = 1 MPa.

8.2 Pourcentage d'allongement sous une force spécifiée

Le pourcentage d'allongement sous une force spécifiée, E_1 , doit être calculé à l'aide de la Formule (2).

$$E_1 = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \quad (2)$$

où

E_1 est le pourcentage d'allongement, en %, ISO 3376:2020
standards/sist/db8f52c3-c114-4813-b572-776eb95670e5/iso-3376-2020

L_1 est l'écartement, en millimètres, des mâchoires ou des capteurs sous la force spécifiée;

L_0 est l'écartement initial, en millimètres, des mâchoires ou des capteurs.

8.3 Pourcentage d'allongement sous une force maximale

Le pourcentage d'allongement sous une force maximale, E_{\max} , doit être calculé à l'aide de la Formule (3).

$$E_{\max} = \frac{L_2 - L_0}{L_0} \times 100 \quad (3)$$

où

E_{\max} est le pourcentage d'allongement, en %, sous une force maximale;

L_2 est l'écartement, en millimètres, des mâchoires ou des capteurs sous une force maximale;

L_0 est l'écartement initial, en millimètres, des mâchoires ou des capteurs.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- une référence au présent document, c'est-à-dire l'ISO 3376:2020;
- la taille de l'éprouvette utilisée: normale ou de grandes dimensions (5.4);