

NORME
INTERNATIONALE

ISO
5402-2

IULTCS/IUP 39

Première édition
2015-09-15

**Cuir — Détermination de la résistance
à la flexion —**

**Partie 2:
Méthode de flexion d'empeigne**

Leather — Determination of flex resistance —

Part 2: Vamp flex method
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5402-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>



Numéros de référence
ISO 5402-2:2015(F)
IULTCS/IUP 39:2015(F)

© ISO 2015

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5402-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	1
4 Appareillage	1
5 Échantillonnage et préparation des échantillons	4
6 Mode opératoire	4
7 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Sources d'appareillage	6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5402-2:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>

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/avant-propos.

L'ISO 5402-2, anciennement ISO 22288, a été élaborée par la Commission des essais physiques de l'Union internationale des sociétés de techniciens et chimistes du cuir (commission IUP, IULTCS), en collaboration avec le comité technique CEN/TC 289, *Cuir*, du Comité européen de normalisation (CEN), dont le secrétariat est tenu par l'UNI, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne). Elle a été publiée sous le numéro EN 13335.

Elle est fondée sur l'IUP 39, publiée dans le *J. Soc. Leather Tech. Chem.* **84** (7), p. 381, 2000, et déclarée méthode officielle de l'IULTCS en mars 2001. Le titre a été modifié, l'[Article 4](#) a été révisé en 2013 et la norme a été renumérotée ISO 5402-2.

L'IULTCS est une organisation mondiale de sociétés professionnelles des industries du cuir fondée en 1897, ayant pour mission de favoriser les progrès des sciences et technologies du cuir. L'IULTCS comprend 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 de normalisation pour l'élaboration de méthodes d'essai relatives au cuir.

Cette première édition annule et remplace l'ISO 22288:2006, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 5402 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Cuir — Détermination de la résistance à la flexion*:

- *Partie 1: Méthode au flexomètre*
- *Partie 2: Méthode de flexion d'empeigne*

Cuir — Détermination de la résistance à la flexion —

Partie 2: Méthode de flexion d'empeigne

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5402 spécifie une méthode pour déterminer la résistance à la flexion d'un cuir à l'état sec ou à l'état humide et des finitions appliquées au cuir. Elle s'applique à tous les types de cuirs dont l'épaisseur est inférieure à 3,0 mm.

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 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 5402-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>

3 Principe

L'essai consiste à plier une éprouvette avec la surface à soumettre à l'essai vers l'extérieur sur deux pinces en forme de «V» inversé. Le mouvement relatif des pinces fléchit l'échantillon en provoquant un pli vers le bas entouré par quatre plis vers le haut. L'éprouvette est régulièrement examinée pour contrôler les dommages.

4 Appareillage

4.1 **Appareil d'essai**, comprenant ce qui suit.

4.1.1 **Paire de pinces en forme de «V» inversé** (Figures 1 et 2), disposées parallèlement l'une à l'autre, centrées sur le même axe et séparées de $(9,5 \pm 1,0)$ mm minimum.

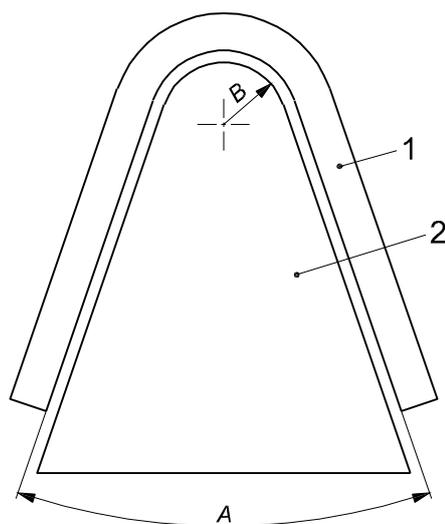
Chaque pince doit être constituée de deux parties.

4.1.1.1 Une partie externe comprenant une forme de «V» avec un angle interne de $(40 \pm 1)^\circ$ et un rayon de pointe tronquée de $(6,4 \pm 0,5)$ mm.

4.1.1.2 Une partie interne ayant une forme et une taille qui doivent compléter la partie externe.

4.1.2 **Dispositif pour appliquer un mouvement alternatif harmonique simple** entre les deux pinces, pour les écarter de $(19,0 \pm 1,5)$ mm et les replacer à la séparation minimale (4.1.1) à une vitesse d'oscillation de (300 ± 30) cycles/min.

4.1.3 **Compteur**, pour indiquer le nombre de cycles complets.



Légende

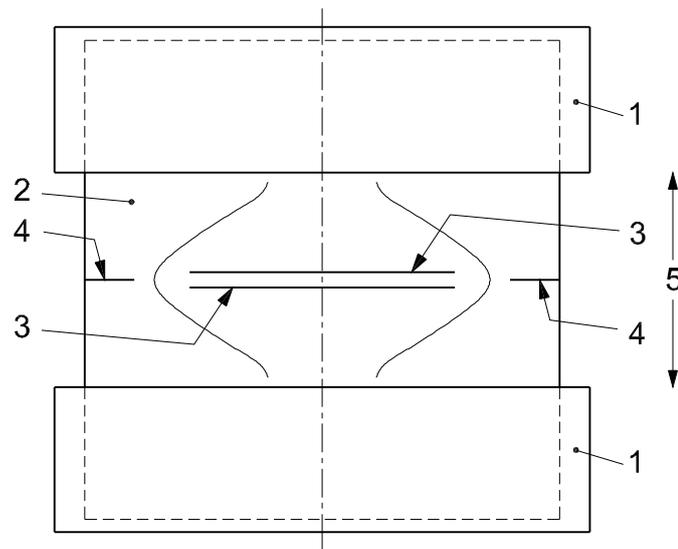
- 1 pince, partie externe
- 2 pince, partie interne
- A angle interne, $(40 \pm 1)^\circ$
- B rayon, $(6,4 \pm 0,5)$ mm

iTeh STANDARD PREVIEW

Figure 1 — Pince en forme de «V» inversé
(standards.iteh.ai)

[ISO 5402-2:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>



a) Vue en plan — Forme de plis créée par la flexion



b) Vue latérale — Forme de plis sur une éprouvette (exemple)

Légende

- 1 pincées en forme de «V» inversé
- 2 éprouvette
- 3 plis avec surface à soumettre à l'essai vers l'intérieur
- 4 plis avec surface à soumettre à l'essai vers l'extérieur
- 5 oscillation (9,5 mm à 19,0 mm)

Figure 2 — Formes de plis

4.2 Emporte-pièce, conforme aux exigences de l'ISO 2419, dont la paroi interne est un carré de 64 mm ± 1 mm de côté.

4.3 Loupe, avec un grossissement de quatre à six fois.

4.4 Eau distillée ou déionisée, conforme aux exigences de la qualité 3 de l'ISO 3696.

5 Échantillonnage et préparation des échantillons

5.1 Prélever les échantillons conformément à l'ISO 2418. Découper quatre éprouvettes parallèles à l'échine et quatre éprouvettes perpendiculaires à l'échine en appliquant l'emporte-pièce (4.2) sur la surface à soumettre à l'essai. Utiliser deux éprouvettes parallèles à l'échine et deux éprouvettes perpendiculaires à l'échine pour les essais à l'état sec et, de même, deux éprouvettes parallèles à l'échine et deux éprouvettes perpendiculaires à l'échine pour les essais à l'état humide.

S'il existe une exigence de mise à l'essai de plus de deux cuirs ou peaux par lot, ne prélever que deux échantillons par cuir ou peau dans chaque direction, soit un échantillon dans chaque direction pour l'essai à l'état sec comme pour l'essai à l'état humide, à condition que le total ne soit pas inférieur à quatre éprouvettes dans chaque direction.

5.2 Pour l'essai de flexion à l'état sec, conditionner les éprouvettes conformément à l'ISO 2419 et réaliser l'essai en atmosphère conditionnée.

5.3 Pour l'essai de flexion à l'état humide, il est possible d'humidifier les éprouvettes en appliquant par frottement environ 1 ml d'eau distillée ou déionisée sur la surface du cuir côté chair. Il convient de répéter l'humidification toutes les 25 000 flexions pendant l'essai. Réaliser l'essai de flexion à l'état humide sans tarder.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5402-2:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcab8eeb-1f87-4e6f-89f5-68a0a70c0817/iso-5402-2-2015>

6 Mode opératoire

6.1 Retirer les parties supérieures des pinces (4.1.1) et régler l'appareil d'essai de sorte que les pinces soient séparées au maximum.

6.2 Plier uniformément l'éprouvette sur les pinces en forme de «V», la face à soumettre à l'essai vers le haut, et la maintenir en place en replaçant les parties supérieures des pinces, en veillant à ce qu'il n'y ait pas de jeu dans l'éprouvette. Positionner deux éprouvettes de sorte que la direction de l'échine soit dans le sens de l'axe de déplacement des pinces et deux éprouvettes de sorte qu'elle soit perpendiculaire à cet axe.

6.3 Rapprocher lentement les pinces et observer les éprouvettes pour s'assurer que le centre de chacune des éprouvettes se plie vers le bas (Figure 2). Si ce n'est pas le cas, appliquer une faible pression au centre de l'arête tandis que les pinces se rapprochent, pour former un pli vers le bas.

6.4 Faire tourner l'appareil suivant le nombre requis de cycles de flexion sélectionné dans la liste suivante:

— flexion à l'état sec: 50 000; 100 000; 250 000; 500 000; 1 000 000 cycles;

— flexion à l'état humide: 50 000; 100 000 cycles.

En plus des points de contrôle définis ci-dessus, retirer les éprouvettes humides de l'appareil tous les 25 000 cycles et les examiner pour contrôler les efflorescences avant de les réhumidifier et de les replacer dans l'appareil d'essai.

NOTE D'autres points de contrôle sont pris en compte si nécessaire.

6.5 Arrêter l'appareil d'essai et retirer l'éprouvette. La contrôler visuellement à l'œil nu et à l'aide de la loupe (4.3), dans de bonnes conditions de luminosité. Examiner l'éprouvette à plat et pliée. Enregistrer toute dégradation dans la zone de flexion, sans tenir compte des dégradations dans la zone de fixation. Si nécessaire, découper la zone de flexion pour permettre d'identifier une dégradation de la structure du cuir.

Le découpage de l'éprouvette l'endommage trop gravement pour réaliser d'autres essais. Il ne peut être effectué qu'après le contrôle final.

Les dégradations peuvent être les suivantes:

- a) pliures dans le pli central vers l'intérieur;
- b) fissures dans le pli central vers l'intérieur;
- c) fissures dans les plis vers l'extérieur;
- d) décollement ou effritement de la finition de surface;
- e) fissures s'étendant jusqu'au bord de l'éprouvette;
- f) début d'apparition d'efflorescence (flexion à l'état humide uniquement) lorsque l'éprouvette est examinée mouillée (immédiatement après la fin de l'essai) et après l'avoir laissée entièrement sécher à la température ambiante normale telle que spécifiée dans l'ISO 2419.

6.6 Si nécessaire, replacer l'éprouvette dans les pinces en utilisant les marques laissées par ces dernières comme guide pour s'assurer que l'éprouvette est ramenée dans sa position d'origine dans les pinces.

6.7 Redémarrer l'appareil et passer au nombre de cycles suivant requis. Répéter le contrôle décrit en 6.5.

6.8 Répéter 6.6 et 6.7 si nécessaire pour les autres nombres de cycles de flexion.

6.9 À l'issue du contrôle final à l'état humide, laisser l'éprouvette sécher entièrement à la température ambiante normale spécifiée dans l'ISO 2419.

NOTE Le nombre réel de cycles choisi dépend de la spécification, de l'utilisation finale du cuir et des performances attendues.

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 5402, c'est-à-dire ISO 5402-2;
- b) tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) une mention indiquant si le cuir a été soumis à essai à l'état humide ou à l'état sec;
- d) le nombre de cycles de flexion et les dégradations constatées à chaque étape de contrôle;
- e) l'atmosphère normale utilisée pour le conditionnement et les essais, conformément à l'ISO 2419;
- f) tout écart par rapport à la méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 5402.