

NORME
INTERNATIONALE

ISO
5402

IULTCS/IUP
20

Première édition
2002-12-15

**Cuir — Essais physiques et
mécaniques — Détermination de la
résistance à la flexion à l'aide d'un
flexomètre**

*Leather — Physical and mechanical tests — Determination of flex
resistance by flexometer method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5402:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002>



Numéro de référence
ISO 5402:2002(F)
IULTCS/IUP 20

© ISO 2002

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 5402:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002>

© ISO 2002

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 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2003

Publié en Suisse

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	2
6 Mode opératoire	3
7 Rapport d'essai	4
Annexe A (informative) Origines de l'appareillage	6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5402:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002>

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 5402 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 du Comité européen de normalisation (CEN) CEN/TC 289, *Cuir*, 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 est fondée sur le document IUP 20, qui a été à l'origine publié dans *J. Soc. Leather Trades. Chemists* **47**, p. 126, (1963) et déclaré méthode officielle de l'IULTCS en 1963. Cette version révisée, qui diffère par l'inclusion formelle de la flexion à l'état humide dans le mode opératoire, alors que ce n'était qu'une note, et qui inclut maintenant la quantité d'éprouvettes à prélever, a été publiée dans *J. Soc. Leather Tech. Chem.* **84**, p. 363, (2000) et reconfirmée méthode officielle en mars 2001.

Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de la résistance à la flexion à l'aide d'un flexomètre

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale 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 de référence suivants sont indispensables pour 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 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

3 Principe

Une éprouvette de cuir est pliée et fixée, côté à soumettre à l'essai vers l'intérieur, sur une bride supérieure mobile, et pliée et fixée, côté à soumettre à l'essai vers l'extérieur, sur une bride inférieure fixe. Le déplacement de la bride supérieure provoque un pli le long de l'éprouvette. Cette dernière est régulièrement examinée pour contrôler les dommages.

4 Appareillage

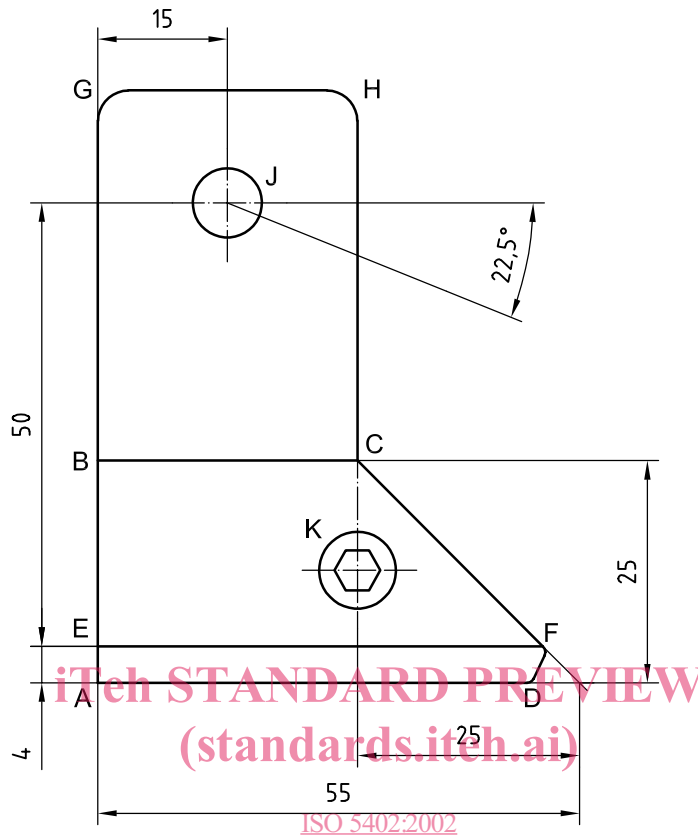
4.1 Appareil d'essai, comprenant les pièces décrites de 4.1.1 à 4.1.3.

4.1.1 Bride supérieure, constituée d'une paire de plaques pivotantes comme représenté à la Figure 1. Une des deux plaques a la forme d'un trapèze ABCD mais avec l'angle D arrondi selon un rayon de 2 mm. Elle est dotée d'une arête EF pour supporter l'éprouvette pliée. L'autre plaque a la forme EGHCF. La vis K rapproche les plaques et sert également de butée pour empêcher l'éprouvette d'être positionnée plus près de AB que la verticale par C. Une butée située près du rebord AB et à mi-distance environ de AB garantit que les plaques serrent plus efficacement près du point F. La bride supérieure peut avoir un mouvement inverse à l'aide d'un moteur placé au-dessus de l'axe horizontal J, descendant selon un angle de $22^{\circ} 30' \pm 0^{\circ} 30'$ à une fréquence de 100 cycles/min \pm 5 cycles/min.

4.1.2 Bride inférieure, fixée et placée sur le même plan que la bride supérieure et constituée d'une paire de plaques pour maintenir l'échantillon. La position de la bride inférieure est telle que la distance entre l'arête EF et le bord supérieur de la bride inférieure fixe, alors que l'arête EF est horizontale, est de 25,0 mm \pm 0,5 mm.

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

(toutes les dimensions sont en millimètres $\pm 0,5$ mm)



ISO 5402:2002
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002>

Figure 1 — Bride supérieure

- 4.2 **Emporte-pièce**, conforme aux exigences de l'ISO 2419, dont la paroi interne est un rectangle de 70 mm ± 1 mm \times 45 mm ± 1 mm.
- 4.3 **Loupe**, avec un taux d'agrandissement de 4 à 6 fois.
- 4.4 **Dessiccateur**, ou autre récipient dans lequel il est possible de faire le vide.
- 4.5 **Pompe à vide**, capable de réduire la pression dans le dessiccateur à moins de 4 kPa.
- 4.6 **Eau distillée ou déionisée**, de qualité 3, satisfaisant aux prescriptions de l'ISO 3696:1987.
- 4.7 **Couppelles de verre**, d'un diamètre minimal de 100 mm et d'une profondeur minimale de 25 mm.

5 Échantillonnage et préparation des échantillons

5.1 Éprouvette conforme à l'ISO 2418. Découper au total six éprouvettes pour l'essai à l'état sec et/ou six éprouvettes pour l'essai à l'état humide en appliquant l'emporte-pièce (4.2) sur la surface côté fleur. Découper trois éprouvettes avec le long bord parallèle à l'échine et trois autres avec le long bord perpendiculaire à l'échine.

NOTE 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.

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, placer les éprouvettes dans une coupelle de verre (4.7), ajouter en quantité suffisante de l'eau distillée ou déionisée pour obtenir une profondeur minimale de 10 mm, placer la coupelle dans le dessiccateur et réduire la pression à moins de 4 kPa pendant 2 min. Rétablir la pression normale et répéter deux fois l'opération de réduction/restauration de la pression. Retirer l'éprouvette et retirer l'eau en excès à l'aide d'un papier buvard. Réaliser sans tarder l'essai de flexion à l'état humide.

NOTE Il n'est pas toujours possible de fixer des cuirs épais dans la bride supérieure. Dans ces cas, il est possible de réduire l'épaisseur de l'éprouvette sur une longueur maximale de 15 mm d'une seule extrémité et d'insérer cette extrémité dans la bride supérieure. Même dans ces conditions, il est possible que le cuir soit trop raide pour subir un essai selon cette méthode.

6 Mode opératoire

6.1 Ouvrir les brides supérieure et inférieure (4.1.1 et 4.1.2) de sorte que l'écart soit au moins le double de l'épaisseur de l'éprouvette.

6.2 Faire tourner le moteur jusqu'à ce que l'arête EF de la pince supérieure (4.1.1) soit parallèle au bord supérieur de la bride inférieure fixe, comme montré à la Figure 2 c).

6.3 Plier l'éprouvette en deux, côté à soumettre à l'essai vers l'intérieur, de sorte que les deux côtés les plus longs soient accolés. Fixer l'éprouvette comme indiqué à la Figure 2 a) avec le bord plié contre l'arête et l'extrémité contre la butée formée par la vis de fixation.

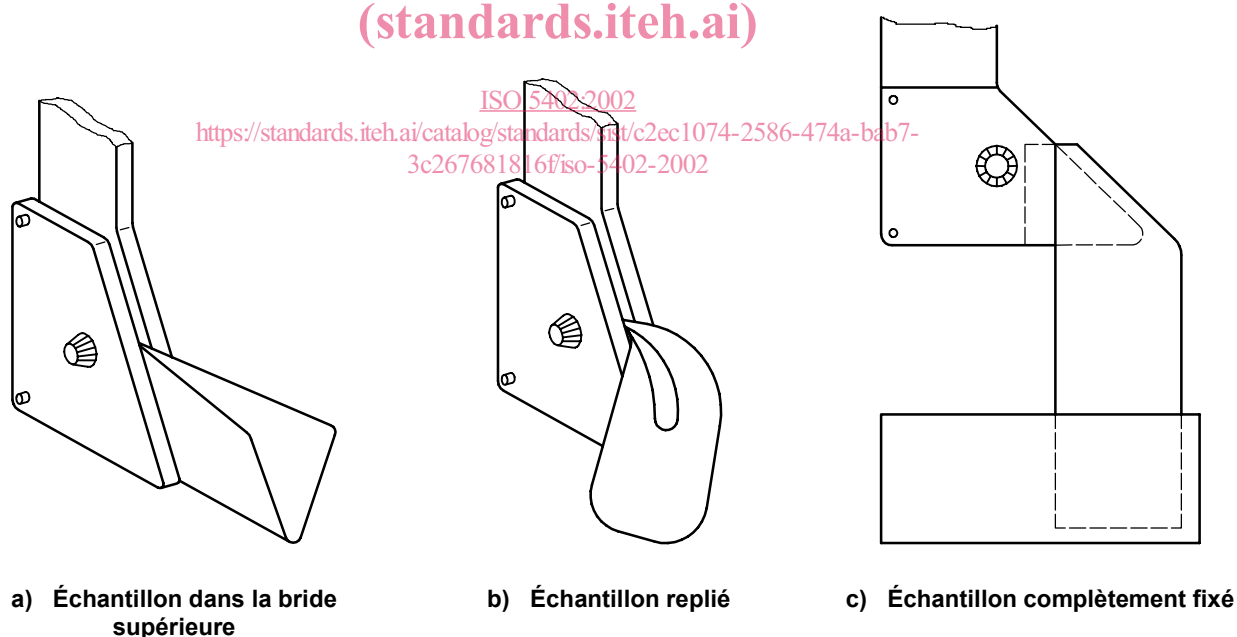


Figure 2 — Chargement de l'éprouvette

6.4 Tirer les angles libres de l'éprouvette vers l'extérieur et vers le bas autour de la bride comme indiqué à la Figure 2 b). Rapprocher les surfaces intérieures et fixer l'extrémité libre dans la bride inférieure comme indiqué à la Figure 2 c) avec la partie de l'éprouvette repliée dans les brides en position verticale et sans utiliser une force supérieure à celle nécessaire pour que le cuir soit tendu.

ISO 5402:2002(F)

6.5 Actionner l'appareil d'essai suivant le nombre requis de cycles de flexion sélectionnés dans la liste suivante:

Flexion à l'état sec: 500; 1 000; 5 000; 10 000; 20 000; 25 000; 50 000; 100 000; 150 000; 200 000; 250 000 cycles;

Flexion à l'état humide: 500; 1 000; 2 500; 10 000; 20 000; 25 000; 50 000 cycles.

Hormis les 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 humidifier de nouveau (5.3) et de les replacer dans l'appareil d'essai.

NOTE Il est recommandé que les éprouvettes fléchissent sans bomber sur les côtés. Si elles ne fléchissent pas dans ce mode, noter cette information dans le rapport d'essai.

6.6 Arrêter l'appareil d'essai et retirer l'éprouvette. Plier l'échantillon de cuir selon son axe longitudinal et l'examiner visuellement dans de bonnes conditions de luminosité, à l'œil nu et à l'aide de la loupe (4.3). Enregistrer toute dégradation dans la zone de flexion, sans tenir compte des dégradations de la zone fixée. Si nécessaire, découper la zone de flexion pour permettre l'identification de la structure dégradée du cuir.

NOTE Aucun autre essai ne peut être réalisé après le découpage de l'éprouvette; ne réaliser ce découpage qu'après le contrôle final.

Les dégradations peuvent être les suivantes:

- a) changement de teinte (gris) du film de finition sans autre dégradation;
- b) fissures ou gerçures de la finition avec des fissures s'étendant sur une ou plusieurs couches de finition. Il est permis de relever le nombre de fissures si cela est réalisable;
- c) perte d'adhérence de la finition sur le cuir; [ISO 5402:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3a267681816f/iso-5402-2002)
- d) perte d'adhérence entre les couches de finition; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3a267681816f/iso-5402-2002>
- e) pulvérisation ou effritement des couches de finition;
- f) contrastes de couleur indiqués par des fissures, une pulvérisation ou un effritement dans la finition.

6.7 Si nécessaire, replacer l'éprouvette dans les brides en se servant des marques produites précédemment par ces dernières comme d'un guide pour s'assurer que l'éprouvette est replacée dans sa position d'origine dans les brides.

6.8 Redémarrer la machine et passer au nombre de cycles suivant. Répéter le mode opératoire de contrôle indiqué en 6.6.

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

NOTE Le nombre réel de cycles choisi dépendra 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 Norme internationale, c'est-à-dire l'ISO 5402:2002;
- b) si le cuir a été soumis à l'essai à l'état humide ou à l'état sec;

- c) le nombre de cycles de flexion et les dégradations constatées sur l'éprouvette la plus endommagée;
- d) l'atmosphère normale utilisée pour le conditionnement et les essais, telle que donnée dans l'ISO 2419 (c'est-à-dire 20 °C/65 % d'humidité relative ou 23 °C/50 % d'humidité relative);
- e) tout écart par rapport à la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale;
- f) tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon et tout écart par rapport à l'ISO 2418 en matière d'échantillonnage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5402:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2ec1074-2586-474a-bab7-3c267681816f/iso-5402-2002>