

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
19076

IULTCS  
IUP 58

Deuxième édition  
2023-01

---

---

**Cuir — Mesurage de la surface du cuir  
— Techniques électroniques**

*Leather — Measurement of leather surface — Electronic techniques*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 19076:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023>



Numéros de référence  
ISO 19076:2023(F)  
IULTCS/IUP 58:2023(F)

© ISO 2023

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19076:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2023

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  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Appareillage et matériels</b> .....	<b>2</b>
5.1 Appareils de mesure .....	2
5.1.1 Généralités .....	2
5.1.2 Type d'appareils de mesure pourvus d'un réseau linéaire de capteurs (types A, B et C) .....	2
5.1.3 Appareil de mesure à rouleaux de type A .....	3
5.1.4 Appareil de mesure à rouleaux avec rouleau de transport (type A1) .....	3
5.1.5 Appareil de mesure à rouleaux avec convoyeur de transport (type A2) .....	4
5.1.6 Appareil de mesure à convoyeur (type B) .....	4
5.1.7 Appareil de mesure à convoyeur standard (type B1) .....	4
5.1.8 Appareil de mesure à convoyeur à bandes par aspiration (type B2) .....	4
5.1.9 Appareils de lecture optique à plateau (type C) .....	5
5.1.10 Appareil de mesure à caméra (type D) .....	5
5.2 Gabarits étalonnés de référence pour la vérification des appareils .....	5
<b>6 Échantillonnage et conditionnement</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Critères généraux de mesurage</b> .....	<b>6</b>
7.1 Exigence générale .....	6
7.2 Orientation du cuir au cours du mesurage .....	6
7.2.1 Généralités .....	6
7.2.2 Mesurage de peaux de cuir complètes .....	6
7.2.3 Mesurage de demi-peaux de cuir .....	7
7.2.4 Mesurage de pièces de cuir .....	7
7.3 Opérations de mesurage .....	7
7.3.1 Appareils à rouleaux .....	7
7.3.2 Appareils à convoyeur .....	7
7.3.3 Appareils de lecture optique à plateau et appareils de mesure statiques bidimensionnels .....	8
<b>8 Mode opératoire de mesurage</b> .....	<b>8</b>
<b>9 Calculs et expression des résultats</b> .....	<b>9</b>
<b>10 Rapport d'essai</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe A (normative) Caractéristiques de fabrication des gabarits étalonnés pour la vérification des appareils de mesure électroniques</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B (normative) Mode opératoire pour la vérification d'un appareil de mesure à l'aide de gabarits étalonnés</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe C (normative) Journal de laboratoire relatif aux gabarits étalonnés</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe D (informative) Répétabilité et reproductibilité</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe E (informative) Conditionnement du cuir picklé et humide en vue des essais</b> .....	<b>18</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>19</b>

## 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](http://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](http://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](http://www.iso.org/avant-propos).

Fondée en 1897, l'IULTCS est une organisation mondiale de professionnels du cuir destinée à faire progresser la science et la technologie du cuir. L'IULTCS est composée de trois Commissions, qui sont responsables de l'établissement de méthodes internationales d'échantillonnage et d'essai du cuir. L'ISO reconnaît l'IULTCS en tant qu'organisme international de normalisation pour l'élaboration de méthodes d'essai applicables au cuir.

Le présent document a été élaboré 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) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19076:2016), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- le domaine d'application, les [Articles 3 à 9](#) et l'[Annexe A](#) ont fait l'objet d'une révision rédactionnelle et technique;
- une nouvelle [Annexe E](#) relative au conditionnement du cuir picklé et humide avant essais a été ajoutée.

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 complète de ces organismes est disponible à l'adresse [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

## **Introduction**

L'équipement de mesure de la surface du cuir utilisé au sein de l'Union européenne (UE) pour les applications de métrologie légale est également soumis à la Directive de l'UE 2014/32/UE<sup>[4]</sup> consacrée aux instruments de mesure.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 19076:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023>



# Cuir — Mesurage de la surface du cuir — Techniques électroniques

## 1 Domaine d'application

Le présent document fournit une méthode pour le mesurage de la surface du cuir ou de pièces de cuir au moyen d'appareils de mesure électroniques.

Il s'applique au mesurage du cuir (ou de pièces de cuir) satisfaisant aux exigences suivantes:

- cuir souple, cuir sec fini ou non fini;
- cuir humide souple (voir l'[Annexe E](#));
- souplesse du cuir de manière à pouvoir le distendre complètement sur la ligne/surface de mesurage.

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

EN 15987, *Cuir — Terminologie — Définitions pour le commerce du cuir*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39bf806a-206c-4b74-9cd9-a110c88c2e64/iso-19076-2023>

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 15987 ainsi que les 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

#### système de détection de l'avance longitudinale

<appareils de mesure pourvus d'un réseau linéaire de capteurs> système de détection de mouvement d'avance permettant de détecter l'avance longitudinale du cuir par rapport au réseau de capteurs linéaire

### 3.2

#### ligne de mesure

<appareils de mesure pourvus d'un réseau linéaire de capteurs> ligne physique au niveau de laquelle la présence du cuir est détectée par le réseau de capteurs

### 3.3

#### avance relative

<appareils de mesure non statiques> mouvement de translation relative entre le cuir et le système qui détecte sa présence

### 3.4

#### essais

définition et évaluation de la conformité métrologique du dispositif

## 4 Principe

La surface du cuir est mesurée à l'aide d'un système de mesure équipé d'un réseau linéaire ou bidimensionnel de capteurs optoélectroniques équidistants, capables de détecter la présence du cuir.

Les capteurs fonctionnent selon deux principes: le premier est fondé sur la présence d'un objet entre le faisceau d'une source et d'un récepteur, le second sur l'image enregistrée par une caméra numérique.

Dans les deux cas, les signaux de données numériques sont traités par un ordinateur afin de générer des unités de surface élémentaires contribuant à calculer la surface de l'échantillon. Le calcul peut être affiché, enregistré ou imprimé. La mesure de la surface du cuir est indiquée en unités métriques avec un échelon de 1 dm<sup>2</sup>. Pour les besoins des essais, un échelon d'au moins 0,1 dm<sup>2</sup> doit être utilisé. Pour utiliser d'autres unités de mesure, un facteur de conversion adapté doit être appliqué.

## 5 Appareillage et matériels

### 5.1 Appareils de mesure

#### 5.1.1 Généralités

Les appareils de mesure sont construits et classés à l'heure actuelle en différents types, en fonction des solutions adoptées pour la série de capteurs et l'avance relative.

Types d'appareils de mesure pourvus d'un réseau linéaire de capteurs:

- Type A Appareils de mesure à rouleaux: avec rouleau de transport (type A1) et avec convoyeur de transport (type A2);
- Type B Appareils de mesure à convoyeur: convoyeur standard (type B1) et convoyeur à aspiration (type B2);
- Type C Appareils de lecture optique à plateau.

Type d'appareils de mesure pourvu d'une série de capteurs bidimensionnels:

- Type D Type D

#### 5.1.2 Type d'appareils de mesure pourvus d'un réseau linéaire de capteurs (types A, B et C)

Ces appareils de mesure comprennent au moins les éléments suivants:

- un châssis;
- un système d'avance relative entre le cuir et le système de mesurage;
- un jeu de capteurs (réseau de capteurs) uniformément espacés dans le sens perpendiculaire au mouvement d'avance, pour détecter la présence du cuir;
- un système de détection de l'avance longitudinale;
- un indicateur numérique (affichage) de mesure de la surface du cuir, en unités métriques, d'un échelon de 1 dm<sup>2</sup>. Pour les besoins des essais, un échelon d'au moins 0,1 dm<sup>2</sup> doit être utilisé.

En option, l'appareil peut être équipé d'un système d'estampage ou d'impression pour enregistrer sur le cuir ou sur une étiquette ou du papier la valeur de surface mesurée. La distance  $i$  entre le centre de deux capteurs adjacents destinés à détecter la présence de cuir ne doit pas être supérieure à 27 mm dans le sens de l'avance.

La longueur de la ligne de mesure définit la largeur de détection de l'appareil et doit être indiquée dans le rapport d'essai.

Soit  $p$  l'étape de détection de la présence de cuir dans le sens de l'avance: les valeurs de  $i$  et  $p$  doivent être telles que leur produit  $i \times p$  ne soit pas supérieur à 1/400 de la surface mesurable minimale.

La vitesse d'avance doit permettre un étalement correct du cuir au cours du mesurage. À cet effet, l'appareil est équipé, si nécessaire, d'un dispositif de réglage de la vitesse d'avance.

### 5.1.3 Appareil de mesure à rouleaux de type A

Sur ce type d'appareil, les éléments constituant le système d'avance coïncident avec ceux du système de détection optique.

Un banc d'introduction horizontal précède le système d'avance afin de faciliter l'avance du cuir dans l'appareil par l'opérateur, et le système d'avance est composé de deux sections principales, une section au-dessus et une section en dessous du plan d'introduction.

La section supérieure est composée d'un jeu de rouleaux libres transparents de même largeur, chacun d'eux étant pourvu d'un sous-réseau de dispositifs optoélectroniques (émetteurs ou capteurs) et d'un encodeur détectant la rotation du rouleau, permettant à chaque rouleau de détecter l'avance longitudinale du cuir pour la partie sous-jacente. Le système de détection de l'avance longitudinale est constitué de l'ensemble des encodeurs de tous les rouleaux de mesure.

La section inférieure est composée d'un système de transport qui intègre un réseau de dispositifs optoélectroniques (émetteurs ou capteurs) équidistants, fonctionnant dans l'axe avec les dispositifs optoélectroniques à l'intérieur des rouleaux de mesure supérieurs et constituant avec eux le système de détection optique.

Les points où les deux sections entrent en contact correspondent à la ligne de mesure de l'appareil.

### 5.1.4 Appareil de mesure à rouleaux avec rouleau de transport (type A1)

Sur ce type d'appareil de mesure, le système de transport est constitué d'un rouleau motorisé qui intègre les dispositifs optoélectroniques définissant la ligne de mesure. Le banc d'introduction est placé juste avant cette ligne de mesure. En d'autres termes, le réseau de capteurs et le jeu de rouleaux de mesure à rotation libre font partie du système d'avance en tant que tel.

Une fois le cuir inséré entre les rouleaux de mesure et le système de transport, le mouvement continue (de manière autonome) sous l'effet de la friction générée par la légère pression des rouleaux sur le cuir (peau, cuir). La vitesse d'avance peut affecter l'étalement du cuir.

Le mouvement des pièces de cuir sous les rouleaux est commandé par leurs encodeurs (relatifs) qui sont indépendants les uns des autres.

Au cours de l'avance, les pièces de cuir peuvent être étalées latéralement (perpendiculairement au sens de l'avance), ralenties ou arrêtées sur le banc d'introduction par l'opérateur.

Si l'appareil permet une interruption momentanée de l'avance au cours du mesurage (par exemple par intervention manuelle), la valeur de mesure ne doit pas en être modifiée de manière significative.

Toute inversion de l'avance, même partielle et/ou temporaire, doit automatiquement annuler la mesure, sauf si le système de mesure tient compte de l'inversion dans le calcul de la surface. Ces informations doivent être vérifiées en consultant le manuel d'instructions fourni par le fabricant de l'appareil.

### 5.1.5 Appareil de mesure à rouleaux avec convoyeur de transport (type A2)

Sur ce type d'appareil de mesure, le banc d'introduction est constitué d'un convoyeur de transport pourvu de bandes (transparentes) qui intègrent les capteurs optoélectroniques et définissent la ligne de mesure.

Cet appareil est généralement utilisé pour le mesurage d'une surface avant ou après les opérations mécaniques (par presse à cylindres, par exemple) du processus de tannage. Il ne doit pas être utilisé dans le cadre de la vérification de la surface entre vendeur et acheteur.

La description fonctionnelle de l'appareil est identique à celle du type A1. Par rapport aux dispositifs à rouleaux de transport, le transport par convoyeur réduit l'effet d'entraînement sur le cuir, mais peut provoquer un étalement inférieur du cuir sur les bords.

La vitesse d'avance peut affecter l'étalement du cuir.

### 5.1.6 Appareil de mesure à convoyeur (type B)

Sur ce type d'appareil, le système d'avance est indépendant (séparé) du réseau (linéaire) de capteurs et aucun effort mécanique n'est appliqué sur le cuir au cours du transport.

Le réseau linéaire de capteurs est généralement constitué d'une barrette de détection optique et d'une barrette de source lumineuse; les deux barrettes fonctionnent en général par transmission-réception, mais dans certaines conditions, la réflexion est également possible.

Le système de transport est constitué d'un tapis de convoyage à bandes ou à courroies qui permet au cuir de traverser la ligne de mesure (par exemple, courroies en nylon, bandes transparentes, lames en métal) sans interférence avec le système de détection optique.

En général, le cuir est détecté une seule fois dans le sens de l'avance pour toute la largeur de mesurage de l'appareil à l'aide de dispositifs adaptés (par exemple, un encodeur appliqué directement sur une partie mobile du système de transport).

En cas d'arrêt pour entretien, il est possible d'arrêter le convoyeur à tout moment au cours du mesurage sans affecter le résultat final.

Le mesurage peut varier si l'opérateur applique un mouvement latéral ou bloque manuellement le transport du cuir en dessous des capteurs.

La vitesse d'avance peut affecter l'étalement du cuir.

### 5.1.7 Appareil de mesure à convoyeur standard (type B1)

La longueur du convoyeur à tapis est adéquate pour offrir un maintien stable au cuir au cours du mesurage.

Une fois que la majeure partie du cuir est déposée à plat sur le convoyeur à tapis, le cuir avance jusqu'à la ligne de mesure avec le tapis du convoyeur et sans entrer en contact avec la barrette optique. Le mesurage a lieu au moment où le cuir passe au-dessus de la ligne de mesure.

### 5.1.8 Appareil de mesure à convoyeur à bandes par aspiration (type B2)

Semblable à l'appareil de type B1, cet appareil est équipé d'un convoyeur à dépression assurée par un système d'aspiration d'air qui maintient le cuir plus fermement sur la bande de transport et aplatit une partie des plis éventuels sur le convoyeur à bandes.

Une fois que le cuir est déposé à plat sur la première partie du convoyeur à aspiration, il se déplace vers la ligne de mesure fixée sur les bandes.

Le système d'aspiration d'air peut affecter l'étalement du cuir.

### 5.1.9 Appareils de lecture optique à plateau (type C)

Ce type d'appareil est constitué d'une surface horizontale (plateau) en verre transparent, sur laquelle le cuir est déposé à plat et d'un cadre en forme de portail contenant les capteurs. Le cadre est déplacé manuellement ou mécaniquement, au-dessus du plateau et parallèlement à celui-ci.

Le système de détection optique est constitué d'une paire de barrettes optiques: l'une située au-dessus, l'autre en dessous du plateau. Un encodeur est également installé afin de lire le mouvement du chariot au-dessus du plateau.

Le processus de mesurage est le même que celui des appareils à convoyeur, à ceci près que le système de détection se déplace tandis que le cuir est encore sur le plateau.

### 5.1.10 Appareil de mesure à caméra (type D)

L'appareil de mesure comprend au moins les éléments suivants:

- un châssis;
- une surface plane pour étaler et soutenir le cuir ou un convoyeur à bandes qui s'arrête lorsque le cuir est en dessous du champ de la caméra de zone;
- une caméra de zone dont l'axe optique est perpendiculaire à la surface du cuir;
- un système de traitement de l'image et de calcul de la surface du cuir.

Des dispositifs de mesure de surface sont souvent intégrés à des systèmes de découpe automatique et ne sont pas utilisés par les tanneries dans le cadre de transactions en général. Les dispositifs sont équipés d'un système d'aspiration d'air qui permet d'étaler les pièces de cuir et d'aplatir des plis éventuels sur la surface plane. Le système d'aspiration d'air peut affecter l'étalement du cuir.

Ces dispositifs ne doivent pas être utilisés dans le cadre de la vérification de la surface entre vendeur et acheteur.

Avec ce type de dispositif, la différence de couleur entre le cuir et la surface joue un rôle fondamental pour l'identification du bord de la matière et, de ce fait, pour le résultat de mesure. Veiller à ce que le contraste entre la couleur du cuir et celle du plan ou du convoyeur où est étalé le cuir soit le plus fort possible. Si la couleur du cuir ne permet pas une identification correcte des bords, il convient de placer un support plat d'une couleur contrastant avec celle du cuir en dessous de ce dernier.

Dans le cas de cuirs avec des poils longs qui dépassent des bords, la présence de poils peut influencer sur les résultats. De ce fait, ces dispositifs ne conviennent pas au mesurage de la surface de ce type de cuir.

La surface de cuir correspondant à l'unité de mesure de surface élémentaire (pixel) ne doit pas être supérieure à 1/400 de la surface mesurée minimale.

**EXEMPLE** Si le système de capture d'image est capable de transférer une surface de 2 m × 2 m dans un réseau de (512 × 512) pixels, la surface correspondant à 1 pixel (surface élémentaire) est de:  $(2 \text{ m}/512) \times (2 \text{ m}/512) = 0,15 \text{ cm}^2$ .

La surface mesurable minimale est donc de:  $400 \times 0,15 \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2 = 0,60 \text{ dm}^2$ .

Les dispositifs de type D peuvent être équipés d'un système d'aspiration d'air qui permet d'étaler le cuir et d'aplatir des plis éventuels sur la surface plane. Le système d'aspiration d'air peut affecter l'étalement du cuir et, donc, l'incertitude de mesure. Son utilisation doit donc être indiquée dans le rapport d'essai.

## 5.2 Gabarits étalonnés de référence pour la vérification des appareils

Utiliser des gabarits étalonnés conformes aux exigences de l'[Annexe A](#), tels que la surface du gabarit étalonné ne soit pas inférieure à 50 % de la surface du cuir mesuré, ou 1,4 m<sup>2</sup>, la plus petite valeur étant retenue. Pour les pièces de cuir de plus grande taille, 50 % de la surface pourrait donner une valeur trop élevée. Par conséquent, dans ce cas, la surface maximale du gabarit est de 1,4 m<sup>2</sup>.