

SOLIDITÉ DES TEINTURES À LA GOUTTE D'EAU

NF EN ISO 15700

➤ **BUT :**

Ce test permet d'évaluer les changements d'apparence physique ainsi que la résistance de la coloration du cuir, sous l'effet d'une goutte d'eau.

Elle s'applique à toutes les sortes de cuir.



➤ **ÉPROUVETTE :**

Prélever **1 éprouvette rectangulaire de 100 mm de long x 50 mm de large.**

Le prélèvement doit se faire à un endroit de la peau ou du cuir, ne présentant pas de défaut évident tel que des éraflures.

➤ **CONDITIONNEMENT :**

L'essai est effectué dans l'atmosphère normale :

- Température : 20° C +/- 2° C
- Humidité relative : 65 % +/- 2 %

L'échantillon doit être exposé dans l'atmosphère normale, au minimum pendant 24 heures avant l'essai.

➤ **PRINCIPE :**

Déposer deux gouttes d'eau distillée en deux endroits différents du cuir.

Attendre 30 min, puis enlever l'excès (éventuel) d'eau d'une des deux gouttes à l'aide de papier-filtre, et observer les effets physiques.

Laisser l'autre goutte s'évaporer pendant une nuit, puis évaluer la dégradation de la coloration du cuir à l'aide de l'échelle de gris normalisée.

Attention :

Les cuirs enduits et les autres cuirs recouverts de plastique ont un finissage imperméable à l'eau. Dans ce mode opératoire, la goutte d'eau est placée sur le côté "chair" du cuir.

➤ **MODE OPÉRATOIRE:**

- Placer l'éprouvette sur une surface plane, en orientant le côté à soumettre l'essai vers le haut. (côté "fleur" du cuir)
- À l'aide de la pipette, y déposer deux gouttes d'eau distillées (d'environ 0,15 ml chacune), écartées d'environ 50 mm.
- Attendre 30 min.
- Absorber l'excès d'eau éventuel d'une des deux gouttes en tamponnant doucement la surface à l'aide de papier-filtre.
- Noter tous les effets physiques provoqués par l'eau sur le cuir.
- Puis, laisser l'éprouvette reposer pendant 16 h.

- Absorber la 2^{ème} goutte si nécessaire.
- Évaluer la dégradation de la coloration de la partie de l'éprouvette ayant reçu la deuxième goutte : Utiliser l'échelle des gris foncés normalisée ; donner un indice de 1 à 5.
- Manipuler la matière à l'emplacement de la 2^{ème} goutte.
- Après manipulation, évaluer l'aspect de la couleur du cuir et donner l'indice de comparaison à l'échelle des gris.
- Compléter le PV.

Remarque :

Parmi les effets physiques, il est possible d'observer un gonflement ou une perte de lustre. Pour remarquer ces effets, il est nécessaire d'observer le cuir sous différents angles. Décrire l'étendue de l'effet à l'aide d'un des termes suivants: léger, modéré ou intense.

Pour les cuirs enduits et autres cuirs recouverts de plastique :

→ Vérifier leur solidité à la goutte d'eau en humidifiant le côté "chair" de l'éprouvette.

Humidifier une petite surface à l'aide d'eau distillée et, si nécessaire, faciliter l'humidification en faisant pénétrer l'eau par frottement à l'aide d'une spatule, par exemple. Continuer à ajouter de l'eau jusqu'à ce qu'elle ait pénétré jusqu'au côté fini. Attendre 30 min puis évaluer les effets physiques sur le cuir.

➤ **EXPRESSION DES RESULTATS:**

- Noter tout changement visible en surface de l'éprouvette, par exemple: perte de lustre, gonflement, ou auréole.
- Indiquer l'aspect de la couleur du cuir, d'après le tableau ci-dessous :

Code	Aspect
AAC	Aucune altération de la couleur
LCC	Léger changement de couleur
CCI	Changement de couleur important

- Attribuer une valeur de 1 à 5 d'après une échelle de gris, conformément à l'ISO 105-A02, pour l'évaluation :
→ du changement de couleur du cuir



Emploi de l'échelle :

Placer côte à côte, et éclairé par la lumière du jour ou par une source équivalente de lumière de 600 lx (cabine de lumière) :

- Comparer l'écart visuel entre le cuir dans son état d'origine et celui qui a été soumis à l'essai, avec les divers degrés de l'échelle de gris foncés.

MASSE VOLUMIQUE D'UN CUIR

NF EN ISO 2420

➤ BUT :

Ce test permet de déterminer la masse volumique apparente d'un cuir.
Elle s'applique à tous les cuirs épais.

➤ ÉPROUVETTE :

Prélever 3 éprouvettes (\varnothing 70mm) à l'aide de l'emporte-pièce (sur le côté "fleur" du cuir).
Le prélèvement doit se faire à différents endroits de la peau ou du cuir, ne présentant pas de défaut évident tel que des éraflures.

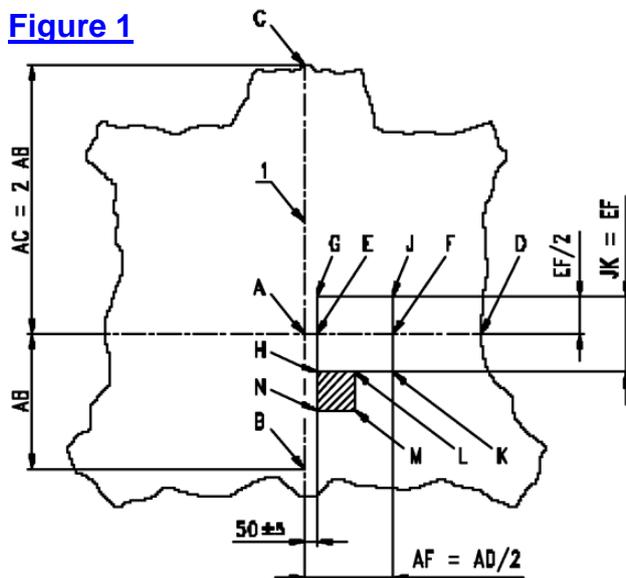
Remarque :

Si l'on dispose d'une peau ou d'un cuir entier :

- ➔ Le prélèvement doit se faire dans les zones non hachurées **GJKH** et/ou hachurées **HLMN** représentées à la [Figure 1](#).
Sur les petites peaux, les distances EF et JK peuvent être plus courtes.



Figure 1



Légende

1 Echine
B est la racine de la queue
AD est la racine de la queue
D est une ligne perpendiculaire à BC

Les lignes GH et JK sont parallèles à BC
 $AC = 2AB$
 $AF = FD$
 $JK = EF$
 $GE = EH$
 $HL = LK = HN$
 $AE = 50 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

➤ CONDITIONNEMENT :

L'essai est effectué dans l'atmosphère normale :

- Température : $20^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$
- Humidité relative : $65 \% \pm 2 \%$

L'échantillon doit être exposé dans l'atmosphère normale, au minimum pendant 24 heures avant l'essai.

➤ PRINCIPE :

Le diamètre et l'épaisseur d'une éprouvette circulaire permettent d'en calculer le volume en considérant l'éprouvette comme un cylindre circulaire droit. La masse volumique apparente est obtenue en divisant la masse par le volume.

➤ MODE OPÉRATOIRE:

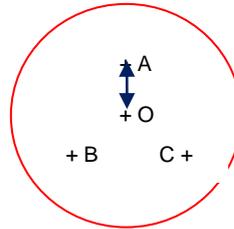
1. *Mesurer l'épaisseur à l'aide du micromètre*

Mesurer les épaisseurs, en millimètres, en trois points (A, B, C) ainsi que l'épaisseur au centre de l'éprouvette (O).

Considérer la moyenne arithmétique des quatre résultats comme étant l'épaisseur de l'éprouvette.

Emplacement des mesures de l'éprouvette :

↔ Points à 20 mm du centre



2. *Mesurer le diamètre à l'aide du pied à coulisse à vernier*

Mesurer le diamètre des éprouvettes à 0,05 mm près, dans deux directions perpendiculaires entre elles, sur le côté fleur puis sur le côté chair.

Considérer la moyenne arithmétique des quatre mesurages comme étant le diamètre moyen de l'éprouvette. Eliminer toute éprouvette dont les diamètres côté fleur ou côté chair diffèrent de plus de 0,5 mm.

3. *Mesurer la masse à l'aide d'une balance de précision*

Peser les éprouvettes à 0,001 g près.

4. *Noter les valeurs sur le PV et calculer la masse volumique apparente en g/cm³.*

➤ EXPRESSION DES RESULTATS:

- Calculer la masse volumique apparente, D_a , exprimée en kilogrammes par mètre cube, pour chaque éprouvette selon la formule :

$$D_a = \frac{1,273 \times 10^6 \times m}{e \times d^2}$$

- **e** : est l'épaisseur de l'éprouvette, en millimètres.
- **d** : est le diamètre de l'éprouvette, en millimètres.
- **m** : est la masse de l'éprouvette, en grammes.

Remarque :

La masse volumique apparente du cuir est souvent exprimée en g/cm³. S'il est nécessaire de l'exprimer dans ces unités, alors 1 g/cm³ = 1 000 kg/m³.

- Calculer la moyenne en kilogrammes par mètre cube et arrondir le résultat à trois chiffres significatifs.

$$\bar{X} = \frac{Da1 + Da2 + Da3}{3} = \text{moyenne arithmétique.}$$

MARTINDALE

NF EN ISO 12947-2 → CUIR

→ La résistance à l'abrasion

➤ BUT :

Déterminer le nombre de frottements effectués en continu avant la détérioration des éprouvettes afin d'évaluer la durée maximale de vie des articles de cuir.



➤ ÉPROUVETTE :

Prélever au moins 3 éprouvettes (Ø 38 mm) à l'aide du découpoir.

Le prélèvement doit se faire à différents endroits de la peau ou du cuir, ne présentant pas de défaut évident tel que des éraflures.

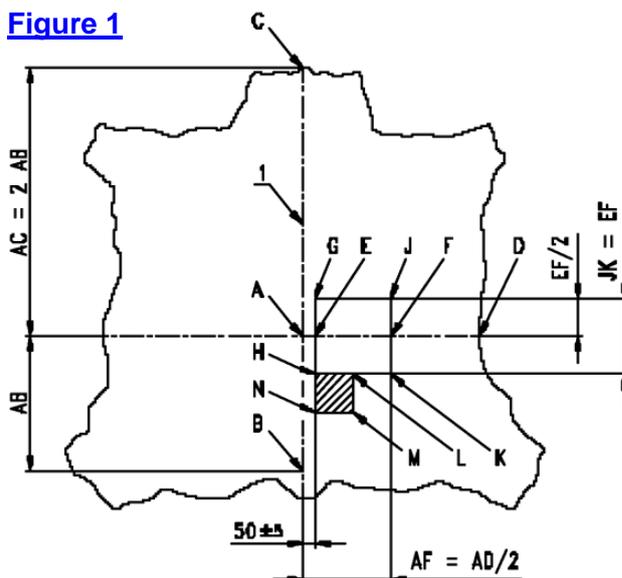
Remarque :

Si l'on dispose d'une peau ou d'un cuir entier :

→ Le prélèvement doit se faire dans les zones non hachurées GJKH et/ou hachurées HLMN représentées à la [Figure 1](#).

Sur les petites peaux, les distances EF et JK peuvent être plus courtes.

Figure 1



Légende

- 1 Echine
- B est la racine de la queue
- AD est la racine de la queue
- D est une ligne perpendiculaire à BC
- Les lignes GH et JK sont parallèles à BC
- $AC = 2AB$
- $AF = FD$
- $JK = EF$
- $GE = EH$
- $HL = LK = HN$
- $AE = 50 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

➤ CONDITIONNEMENT :

L'essai est effectué dans l'atmosphère normale :

- Température : $20^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$
- Humidité relative : $65 \% \pm 2 \%$

Les éprouvettes doivent être exposées dans l'atmosphère normale pendant 24 heures (pour les cuirs secs) avant l'essai.

Il convient de sécher, avant le conditionnement, le cuir présentant une teneur élevée en humidité.

➤ **PRINCIPE :**

Une éprouvette de cuir, de forme circulaire, est fixée dans un porte-éprouvette avec une sous couche en mousse (sauf les éprouvettes dont l'épaisseur est supérieure à 1.5mm). Elle est soumise à une charge définie de **9 kPa**.

Sous l'action de frottement contre un abrasif (étoffe normalisée), selon un mouvement de translation formant une courbe de Lissajous, le porte-éprouvette tourne librement autour de son propre axe, perpendiculairement au plan de l'éprouvette jusqu'à la détérioration de celle-ci.

L'évaluation de la résistance à l'abrasion du cuir est déterminée sur la base de l'intervalle de contrôle avant la détérioration des éprouvettes.

➤ **MODE OPERATOIRE:**

1. Préparer les éprouvettes et les matériaux auxiliaires :

- 3 disques d'étoffe abrasive Ø 140 mm
- 3 disques de feuille de polyuréthane Ø 38 mm
- 3 éprouvettes Ø 38 mm

➔ Remarque :

Changer l'abrasif pour chaque essai.

En cas d'utilisation de mousse pour l'essai d'abrasion, utiliser un nouveau morceau pour chaque essai.

2. Montage de l'éprouvette :

- Retirer l'écrou du porte-éprouvette.
- Placer l'écrou dans le dispositif de montage du cadre de la machine.
- Disposer l'éprouvette au centre de l'écrou du porte-éprouvette en plaçant la surface d'usure vers le bas.
- Placer la feuille de polyuréthane sur l'éprouvette (si l'épaisseur des éprouvettes $\leq 1.5\text{mm}$).
- Insérer la couronne de maintien.
- Placer le corps du porte-éprouvette sur l'écrou puis boulonner.

3. Montage de l'abrasif :

- Déplacer la plaque de guidage des porte-éprouvettes.
- Retirer l'anneau de serrage de la table d'abrasion.
- Disposer l'abrasif sur les plateaux d'abrasion.
- Comprimer l'abrasif à l'aide d'une masse de pression de 2,5 kg ($\pm 0,5$) et de 120 mm (± 10) de diamètre.
- Ajuster l'anneau de serrage.
- Enlever la masse de pression.

4. Préparer l'appareil d'essai d'abrasion :

- Positionner les trois pivots de guidage en position C (à l'extérieur).
- Replacer la plaque de guidage des porte-éprouvettes en position.
- Positionner les porte-éprouvettes et les tiges à leurs emplacements respectifs.
- Placer l'élément de charge (**9 kPa**) sur chaque tige des porte-éprouvettes.

5. Exécuter le test d'abrasion:

- Activer ou désactiver les compteurs pour chaque essai (chiffre de 1 à 9)
- Remettre tous les compteurs à zéro (RESET TEST)
- Sélectionner dans le mode menu :
 - La vitesse : standard
 - Le mode : incrément
 - Le réglage des cycles : sélectionner le nombre de frottements correspondant à la série d'essai conformément au tableau ci-dessous :

Tableau : Intervalles d'essai pour l'essai d'abrasion

Série d'essai	Nombre de frottements entraînant la détérioration de l'éprouvette	Intervalle d'essai (frottements)
a	jusqu'à 5 000	Tous les 1 000 frottements
b	de 5 000 à 20 000	Tous les 2 000 frottements

Note :

- L'intervalle d'essai pour chaque série d'essais peut être réduit dans la mesure où le résultat final est proche.

- Lancer l'essai et attendre la fin d'un cycle. (signale sonore)
- Enlever les porte-éprouvettes et examiner les éprouvettes à l'aide d'une loupe :
 - ➔ Aucune détérioration : replacer les éprouvettes et recommencer une nouvelle période d'essai jusqu'à la détérioration de l'éprouvette.
 - ➔ Détérioration : noter le nombre de frottements.
- Compléter le PV.

➤ **EXPRESSION DES RESULTATS:**

Pour chaque éprouvette :

- ⇒ Noter le nombre de frottements qui détermine la détérioration de l'éprouvette.
- ⇒ Déterminer l'intervalle d'essai durant lequel la détérioration se produit.
- ⇒ Evaluer les modifications de teinte d'après une échelle de gris, donnée comme référence : ISO 105-A02

Emploi de l'échelle :

Eclairé par la lumière du jour ou par une source équivalente de lumière de 600 lx, placer côte à côte le cuir dans son état d'origine et celui qui a été soumis à l'essai, et comparer l'écart visuel avec les divers degrés de l'échelle de gris. Attribuer une note de 1 à 5.

Définitions:

Frottement abrasif :

Tour complet des deux éléments d'entraînement externes de l'appareil d'essai d'abrasion de Martindale.

Cycle d'abrasion :

Exécution de tous les mouvements abrasifs de translation formant une courbe de Lissajous et comprenant 16 frottements, c'est-à-dire 16 tours des deux éléments d'entraînement externes et 15 tours de l'élément d'entraînement interne de l'appareil d'essai de Martindale.

Intervalle de contrôle :

Nombre de frottements effectués en continu.

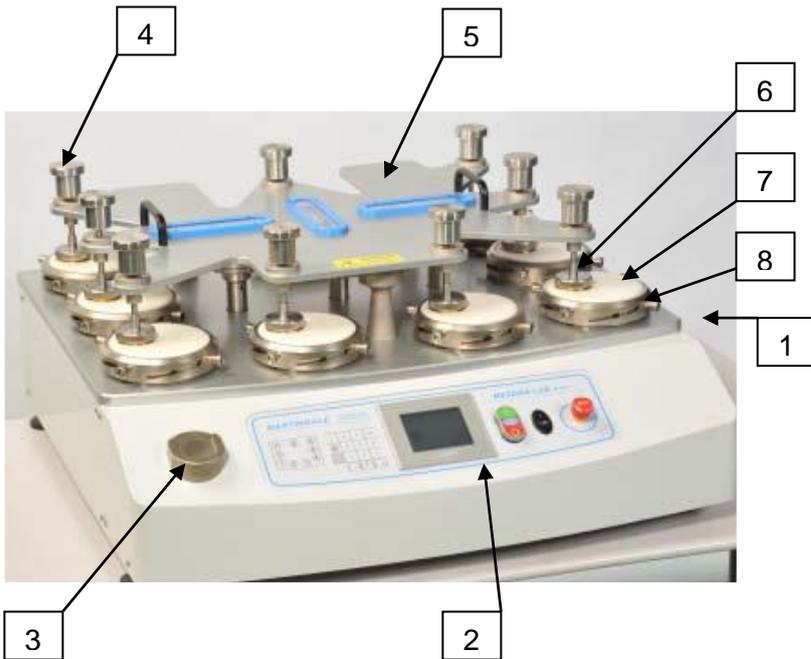
Courbe de Lissajous :



Courbe générée par un mouvement qui commence par former un cercle puis, progressivement, des ellipses de plus en plus étroites, jusqu'à tracer une ligne droite à partir de laquelle des ellipses de plus en plus larges se forment dans la direction diagonalement opposée, avant de répéter de nouveau le dessin.

➤ **APPAREILLAGE :**

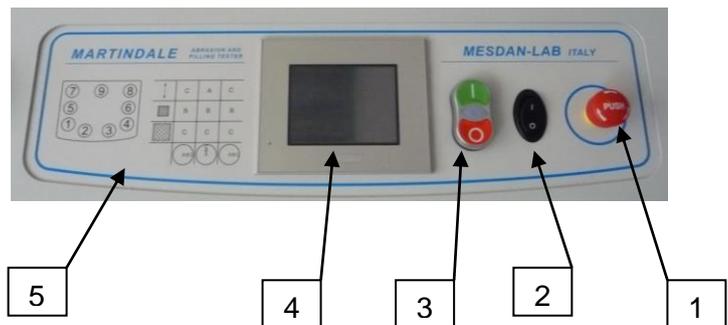
DESCRIPTIF DE LA MARTINDALE



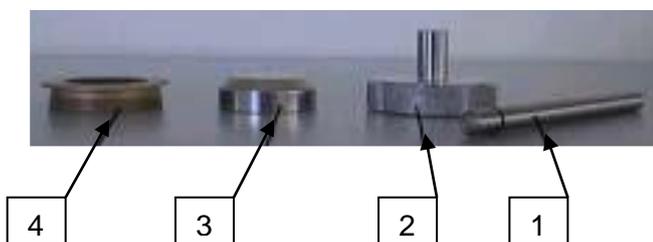
8	Anneau de serrage
7	Plateau d'abrasion
6	Porte échantillon 38mm (abrasion)
5	Plaque de guidage
4	Poids (9 kPa)
3	Dispositif de montage
2	Panneau de contrôle
1	Mise sous tension
Rp	Désignation

DESCRIPTIF DU PUPITRE

5	Guide
4	Ecran d'affichage et clavier
3	Interrupteur Essai
2	Interrupteur Marche / Arrêt
1	Coup de poing
Rp	Désignation



DESCRIPTIF PORTE-EPROUVETTE TEST D'ABRASION ➔



4	Ecrou
3	Couronne de maintien
2	Corps
1	Tige de guidage
Rp	Désignation