

## Essai perméabilité des cuirs à dessus

### COMPÉTENCES ET SAVOIRS :

Compétences	Savoirs
C1.811 Analyser la compatibilité des composants.	S7.1 La conformité du produit au regard des spécifications
C1.812 Choisir les tests à effectuer	
C1.813 Interpréter un procès verbal d'essais des matériaux et/ou des accessoires, afin de valider un choix de solution ou de matière.	

### UNITÉS :

E41		E42	✓	E43	✓	E5		E6	
-----	--	-----	---	-----	---	----	--	----	--

### PRÉREQUIS :

- Connaitre la structure des peaux,
- Notions de prêtant et spécificités des cuirs
- La gerçure du cuir
- Les unités du système SI

### RESSOURCE :

Ressources matériels	Ressources documentaires et numériques
Poste informatique et tableur	

### LA DURÉE :

2 heures

# Mesure dynamique de la pénétration de l'eau dans les cuirs à dessus ou assimilés

Selon NFG 52 015

## Principe

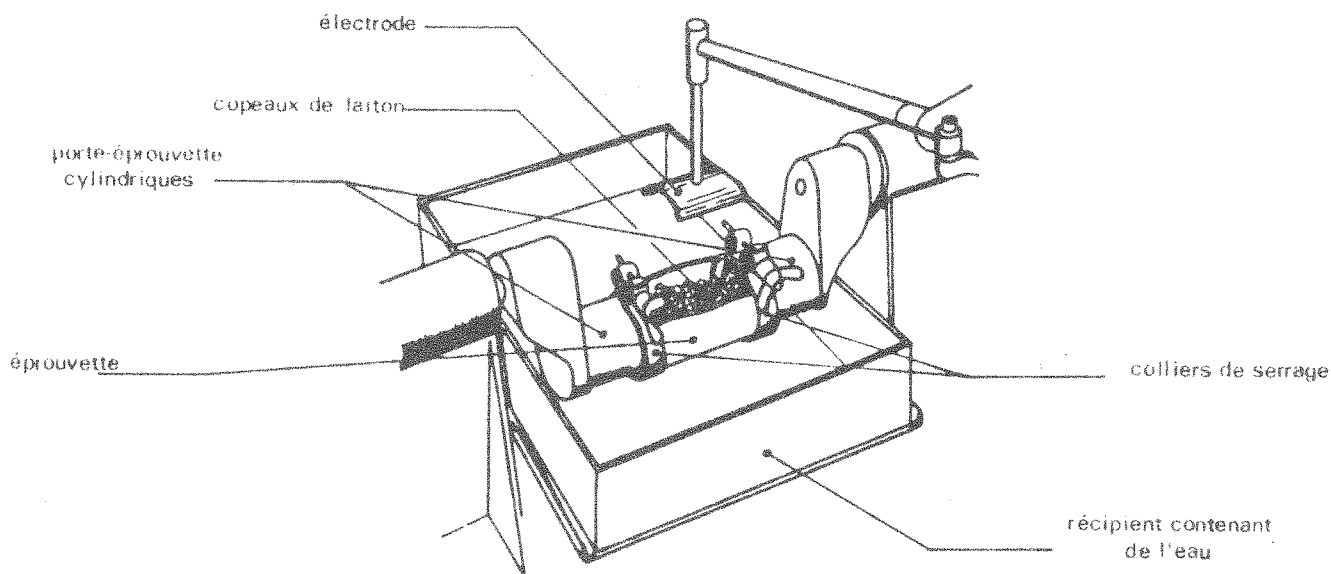
Pliage répété, sur l'appareil d'essai, d'une éprouvette de cuir dont une face est plongée dans de l'eau pour reproduire la façon dont le cuir est plié au porter. On détermine :

- Le temps de traversée du cuir par l'eau,
- l'augmentation de masse résultant de l'absorption d'eau pendant un ou plusieurs intervalles de temps définis,
- la quantité d'eau traversant le cuir pendant un ou plusieurs intervalles de temps définis.

Cet essai s'applique à tous les cuirs de ce type, quelque soit leur mode de tannage.

## Appareillage

- Emporte pièce aux dimensions de l'éprouvette,
  - presse à découper,
  - colle à base de polychloroprène en solution,
  - balance de précision,
  - appareil auxiliaire pour détermination de l'amplitude du mouvement,
  - pénétromètre comprenant essentiellement (voir schéma général) :
- 1) - Pour chaque poste, deux porte-éprouvettes, deux colliers de serrage, une électrode concave métallique, permettant un contact électrique déclenchant l'allumage d'une lampe quand le cuir va être traversé par l'eau.



- 2) - Un jeu de bielles à excentrique, permettant de réduire l'auge formée par l'éprouvette de cuir et les deux porte-éprouvettes de 5 %, 7,5 %, 10 % ou 15 %.
- 3) - Un moteur électrique, faisant mouvoir, par l'intermédiaire d'une des bielles précitées, le porte-épreuve mobile d'avant en arrière sur son axe, de la valeur de l'amplitude imposée par la bielle choisie.
- 4) - Un récipient en forme de bac, contenant de l'eau distillée, dans lequel l'éprouvette en forme d'auge peut être partiellement immergée :
  - copeaux de laiton,
  - tissus absorbant en coton éponge de 300 g/m<sup>2</sup> environ et de 40 mm x 200 mm,
  - minuteur,
  - papier filtre.

### Eprouvettes

Rectangles de cuir de 60 mm x 75 mm.

Appliquer sur la tranche de l'éprouvette une pellicule de colle à base de polychloroprène 24 heures environ avant le début de l'essai. Peser l'éprouvette à 0,01 g près. Soit  $M_1$  sa masse en grammes.

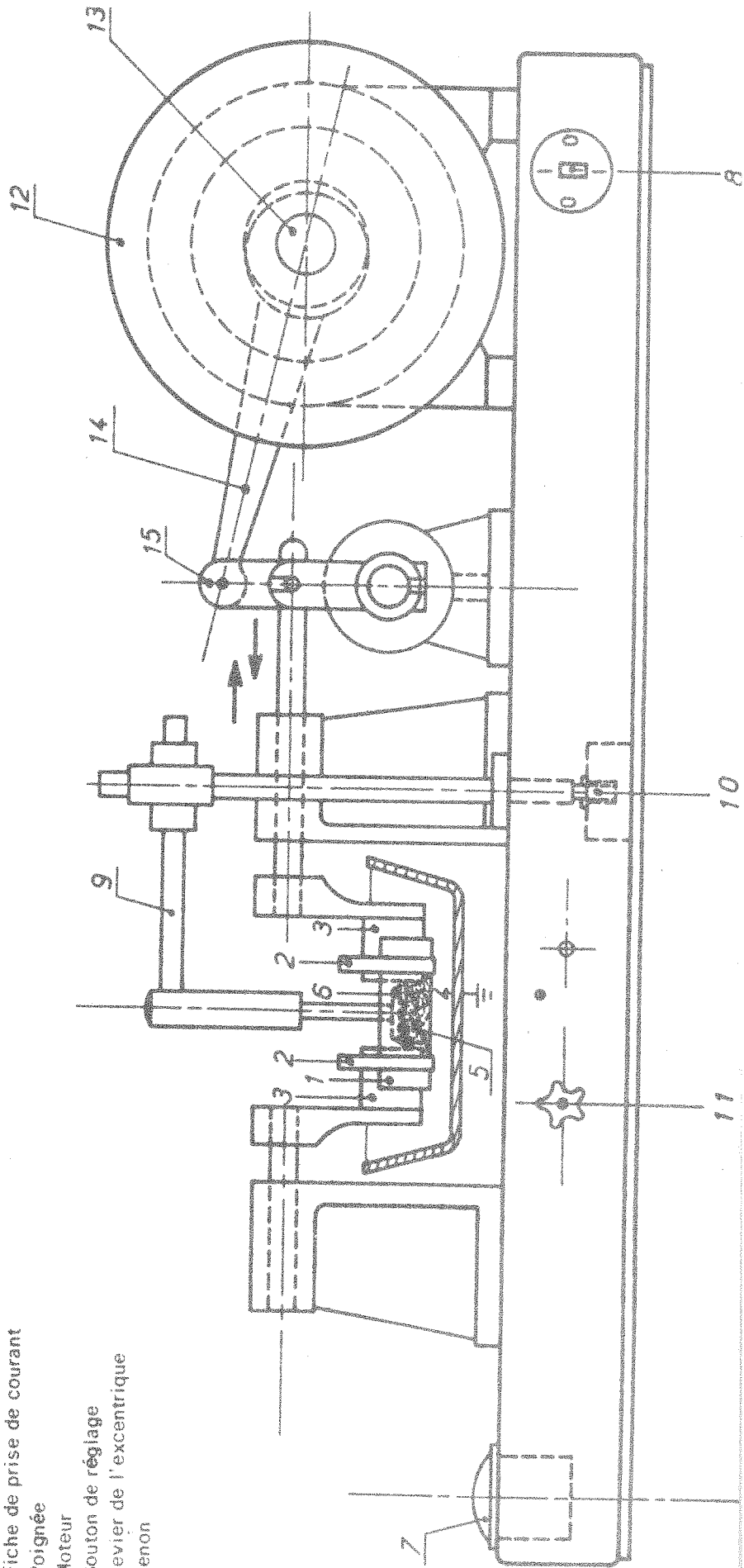
# PÉNÉTROMÈTRE BALLY

(Vue en coupe)

## REPÈRES

- 1 = Eprouvette
- 2 = Collier de serrage
- 3 = Porte-éprouvette cylindrique en verre organique
- 4 = Bac à eau
- 5 = Copeaux de laiton
- 6 = Electrode
- 7 = Lampe à effluve
- 8 = Interrupteur
- 9 = Porte-électrode
- 10 = Fiche de prise de courant
- 11 = Poignée
- 12 = Moteur
- 13 = Bouton de réglage
- 14 = Levier de l'excentrique
- 15 = Tenon

Eprouvette : rectangle de 60 mm x 75 mm  
 Distance maximale des porte-éprouvette : 40 mm  
 Nombre d'allers et retours de la machine : 50 / min



## Mode opératoire

- 1°) - Fixer l'éprouvette par ces grands côtés sur les deux porte-éprouvettes cylindriques à l'aide de deux colliers de serrage.

La surface extérieure de l'auge formée doit être constituée par le côté du cuir qui sera à l'extérieur de la chaussure.

Peser l'ensemble éprouvette-supports-colliers, à 0,01 g près. Soit  $M_2$  sa masse en grammes.

- 2°) - Déterminer l'amplitude du mouvement. Pour cela :

Fixer l'ensemble éprouvette et support sur l'appareil auxiliaire (distance entre les deux porte-éprouvettes 40 mm).

Faire avancer le porte-éprouvette mobile de 2 mm (réduction 5 %) en tournant la poignée à la vitesse de 2 mm pour 5 s environ.

Ramener le porte-éprouvette à sa position initiale à la même vitesse.

Avancer à nouveau de 2 mm, et lire immédiatement la force appliquée.

Puis opérer comme précédemment mais en avançant de 4 mm (réduction 10 %).

Si la moyenne des deux lectures de charge est supérieure à 10 daN, utiliser 5 % d'amplitude.

Si la moyenne est comprise entre 5 daN et 10 daN, utiliser 7,5 %.

Si la moyenne est inférieure à 5 daN, opérer comme précédemment mais en faisant avancer le porte-éprouvette mobile de 6 mm (réduction 15%).

Si la moyenne des trois lectures est égale ou supérieure à 2 daN, utiliser 10 % d'amplitude. Si elle est inférieure à 2 daN, utiliser 15 %.

- 3°) - Effectuer l'essai proprement dit :

- a) - Placer sur le pénétromètre la bielle correspondante à l'amplitude déterminée :

- placer l'ensemble éprouvette et support sur l'appareil ;
- placer les copeaux de laiton dans l'auge de façon à former un coussin compressible ;
- mettre l'électrode en place pour établir le contact avec les copeaux ;
- amener le niveau d'eau distillée dans le récipient jusqu'à 10 mm du point le plus liant des porte-éprouvettes cylindriques ;
- mettre la fiche de contact du bac à eau ;
- mettre le moteur en marche.

- b) - Déterminer le temps de traversée du cuir par l'eau en minute. Pour cela, attendre que la lumière s'allume. Enlever l'électrode et les copeaux de laiton. Observer visuellement l'apparition de la goutte ou de la tache. Sortir l'ensemble éprouvette et support de l'appareil l'essuyer avec un papier filtre et le peser.

Remettre rapidement l'ensemble en place.

- c) - Peser à 0,01 g près, un morceau de tissu absorbant de 40 x 200 mm. Le rouler en cylindre de 40 mm de longueur et le placer dans l'auge au début de l'intervalle de temps défini qui suit la traversée du cuir. Placer l'électrode sur le rouleau.

A la fin d'intervalles de temps définis, 1 heure, 3 heures, 24 heures après le début de l'essai pour l'éprouvette de cuir, 1 heure, 3 heures 24 heures après la traversée pour le morceau de tissu peser d'une part, l'ensemble éprouvette + support (soit  $M_3$  sa masse), d'autre part le tissu éponge.

## Résultats

Pour chaque éprouvette indiquer :

- 1°) - Le temps de traversée du cuir par l'eau exprimé en minutes.
- 2°) - La quantité d'eau absorbée par le cuir, valeur correspondante à l'augmentation de masse de l'éprouvette.
- a) - Au moment de la traversée
- b) - Dans un intervalle de temps défini (par exemple 1 heure, 3 heures, 24 heures après le début de l'essai) et exprimée en pourcentage de la masse initiale de l'éprouvette par la formule :

$$\frac{M_3 - M_2}{M_1} \times 100$$

(Donner un chiffre après la virgule)

- 3°) - La quantité d'eau transmise mesurée par l'augmentation de la masse du tissu absorbant, exprimée à 0,01 g près à des intervalles de temps défini (par exemple 1 heure, 2 heures, 3 heures après la traversée, ou 24 heures après le début de l'essai).

## Procès verbal

Indiquer :

- le côté de l'éprouvette mis au contact de l'eau ;
  - l'amplitude du mouvement utilisé pour chaque éprouvette ;
  - les intervalles de temps au bout desquels la quantité d'eau absorbée et la quantité d'eau transmise ont été mesurées ;
  - les résultats obtenus pour chaque éprouvette ;
  - la quantité d'eau absorbée et la quantité d'eau transmise par la moyenne arithmétique des valeurs obtenues.
-

## 1. Test de perméabilité d'un cuir à dessus

Le cuir testé est un cuir de vachette pleine fleur destiné au dessus des chaussures.

**Appareil : pénétromètre : Norme NFG 52-015**

Travail demandé :

1. Décrire succinctement la norme afin de l'exploiter,
2. Rédiger le PV d'essai correspondant aux valeurs relevées lors de l'essai de 3 éprouvettes,
3. Commenter les résultats.

Conditions du test : hygrométrie 65% température 18°C



**Mesures relevées norme ISO 5403-1 fev 2012 indice AFNOR : NFG 52-015 -1**

Avant le test	Après le test
Éprouvette 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 4,22 g</li> <li>• avec support : 111,74 g</li> </ul>	Éprouvette 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 6,09 g</li> <li>• avec support : 113,57g</li> </ul> temps de traversée : 3 min
Éprouvette 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 4,40 g</li> <li>• avec support 111,94 g</li> </ul>	Éprouvette 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 5,77 g</li> <li>• avec support 113,26 g</li> </ul> temps de traversée : 1 min
Éprouvette 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 4,44 g</li> <li>• avec support : 111,59 g</li> </ul>	Éprouvette 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans support 5,70 g</li> <li>• avec support : 112,89g</li> </ul> temps de traversée : 0,58 min

NORME : PAGE SUIVANTE