

1 Définitions

Spécification : une **spécification** est un ensemble explicite d'exigences à satisfaire par un matériau, produit ou service. (*source wikipédia*).

Exemple de spécifications : peintures, poids du produit, résistance à la traction d'un cuir, tenue à la lumière des couleurs, etc.

Aux plus les exigences seront spécifiées au plus la maîtrise de la qualité le sera.

2 Introduction

Les essais ont pour fonction de contrôler la qualité des produits et ou des processus, afin de satisfaire au mieux les exigences du cahier des charges. **Notons que de plus en plus les produits doivent respecter également des règles de non toxicités.** Les autorités sanitaires n'hésitent pas à retirer les produits du circuit de distribution si leur toxicité est avérée. Par exemple la réglementation interdit l'usage des colorants azoïques, cancérigènes.

Les essais se pratiquent sur les matières ou les produits finis ou en cours de fabrication.

- Surveillance des fabrications (garantir la reproductibilité du process),
- Contrôle des spécifications des matières et composants (respect du cahier des charges),
- Analyse qualitative des produits en vue de leur amélioration, de leur comparaison avec la concurrence,
- Recherche des causes de défectuosité d'un produit (solidité d'un procédé d'assemblage par exemple),
- Définir des spécifications pour affiner un cahier des charges,
- Contrôle sanitaire (analyse chimique, recherche de solvants interdits...)
- Essais contractuels réalisés par un laboratoire homologué.

REMARQUE : les tests pratiqués par les entreprises du cuir et du textile sont la plupart du temps **des essais de type comparatifs**. Exemple : La résistance d'un cuir utilisée pour une chaussure de soirée sera certainement très insuffisante pour une chaussure de marche. Seule l'expérience permettra de fixer les valeurs appropriées.

3 Différents types d'essais

1.1. Les différentes origines des normes

Normes internationale :

- Norme ISO L'Organisation internationale de normalisation,
- Norme CEN Comité européen de normalisation
- Normes IUP *International Standard Physical préconisée par l'association française des ingénieurs chimistes et techniciens du cuir AFTIC*

Normes nationales :

- Norme AFNOR Association française de normalisation (<http://www.afnor.org/>)

Les organismes normalisateurs proposent des normes CE et ISO.



Les normes produites par le Comité européen de normalisation sont reconnaissables à leur préfixe EN. Elles sont obligatoirement reprises à l'identique dans les collections des membres nationaux du CEN, qui les diffusent en tant que normes nationales.

Par exemple, une norme européenne EN XXXXX sera intégrée dans la collection AFNOR (l'organisme français de normalisation) et diffusée en France sous la référence NF EN XXXXX.

Sont admis en tant que membres de plein droit du CEN : les organismes nationaux de normalisation qui sont membres de l'ISO et représentent un pays de l'Union européenne.

Pour la France : L' AFNOR (Association française de normalisation).

Exemple de présentation de normes sur le site de l'AFNOR
Une norme s'identifie par son indice de classement, et son titre.

Norme NF G52 -020 Norme nationale sans indice de classement CE	Norme NF EN ISO 17131 Avec indice de classement G52-233
 <p>NF G52-020 Décembre 1987</p> <p>Cuirs et peaux - Détermination de la solidité des cuirs à la flexion répétée, avec ou sans contrainte cyclique - Méthode plis croisés.</p> <p>Achat</p> <p>Choix de la langue : Français</p> <p>Choix du format : ?</p> <p>HTML + Pdf + Alerte</p> <p>40,15 € HT</p> <p>AJOUTER AU PANIER</p> <p>Infos complémentaires</p> <p>Envoyer à un ami</p> <p>Imprimer</p> <p>Constituez votre recueil</p> <p>Licence réseau</p> <p>Résumé</p> <p>La présente norme a pour objet de définir une méthode d'essai de solidité d'un cuir soumis à des flexions répétées assimilables à des froissements avec ou sans application de contraintes définies. Au delà de cette détermination, le vieillissement mécanique engendré peut être considéré comme une préparation des éprouvettes à la détermination de la solidité du cuir au frottement translatif. Elle s'applique à tous les types de cuirs finis destinés à des usages d'habillement, d'ameublement et de carrosserie.</p>	 <p>NF EN ISO 17131 Octobre 2012</p> <p>Cuir - Identification du cuir par microscopie</p> <p>Achat</p> <p>Choix de la langue : Français</p> <p>Choix du format : ?</p> <p>HTML + Pdf + Alerte</p> <p>50,60 € HT</p> <p>AJOUTER AU PANIER</p> <p>Infos complémentaires</p> <p>Envoyer à un ami</p> <p>Imprimer</p> <p>Constituez votre recueil</p> <p>Licence réseau</p> <p>Résumé</p> <p>La présente Norme internationale spécifie une méthode de microscopie permettant d'identifier le cuir et de le distinguer des autres matériaux. La méthode ne s'applique pas à l'identification de cuirs spécifiques (cuir de mouton, par exemple).</p>

1.2. Différents types d'essais normalisés

Les essais normalisés. Ils sont inventoriés dans des normes qui définissent les procédures et les conditions de déroulement des essais. **Ils ont une valeur contractuelle lorsqu'ils sont effectués** par un organisme tel que le centre technique du cuir et de la maroquinerie (CTC).

Les essais de confectionnabilité : ils sont mis au point par les usagers qui désirent contrôler la fiabilité d'un procédé, d'une matière en simulant des contraintes spécifiques. Ces essais n'ont aucune valeur contractuelle tant qu'ils ne sont pas normalisés mais ils permettent d'effectuer des choix de solutions technologiques (exemple : test de différents mode opératoire pour le collage).

3.1 Les familles d'essais

les essais physico-chimiques	Les essais physico-mécaniques
<p>les essais physico-chimique permettent d'identifier les substances chimiques contenues dans les produits et les matériaux. Ils sont souvent utilisés pour garantir l'innocuité des substances incorporées au produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le PH de la peau : un cuir trop acide oxyde les pièces métalliques et les fils, mini 3,5, • le % de matières lavables (qualité du tannage, longévité du cuir), • le % de matière grasse (lié à l'imperméabilité, au collage), • substances interdites. 	<p>Les essais physico-mécaniques permettent de simuler les contraintes à l'usage du produit. Trois familles d'essais se distinguent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les essais statiques sans contraintes importantes: pesée, mesure de l'épaisseur, • Les essais dynamiques en mouvement souvent violent : traction, déchirure, • Les essais de fatigue : Flexions répétées (flexomètre bally), usure de la surface. • la perméabilité à la vapeur d'eau (respirabilité du cuir), • <p>S'applique au matières et aux produits</p>

REMARQUE : il existe des normes spécifiantes (sui donne des valeurs à respecter) et des normes non spécifiantes (qui indique une méthode de contrôle sans indiquer de valeur).

1.3. Les différents essais pour les cuirs*Extrait*

ESSAIS	OBJECTIFS (du test)	USAGES
DYNAMOMETRIQUES	Résistance, déchirure, arrachement, fatigue, rupture, adhérence, compression, allongement (s)	Cuir à dessus, à semelles
Le LASTOMETRE	Test de la gerçure du cuir	Cuir à dessus
Le FLEXOMETRE BALLY	Résistance de la fleur à la flexion	Cuir à dessus
Le VESLIC	Résistance du finissage	Cuir à dessus, à doublure
Le PENETROMETRE	Imperméabilité dur cuir à l'eau	Cuir à dessus
L'ABRASIMETRE	Usure de la semelle	Cuir à semelles
MASSE VOLUMIQUE	Idem (pesée)	Cuirs à semelles

Dans des conditions normales de réalisation des essais, les échantillons sont prélevés dans des zones précisées par la norme NFG 52 001

Tous les essais sont réalisés dans des conditions hygrométriques et de température précises.

Pour consulter la liste des normes sur le site AFNOR / utiliser le lien suivant :

http://www2.afnor.org/espace_normalisation/structure.aspx?commid=908

Fiches de spécifications d'un cuir en fonction de son usage (source CTC)

Exemple de fiches pour du box calf. Les valeurs préconisées sont indicatives (non contractuelles) mais conseillées pour une bonne durabilité.

Cuirs finis		Fiche identification					
Désignation : vachette box		Numéro :		2			
Utilisation principale : dessus de chaussures		Date :		10/09/2002			
0. Caractéristiques générales							
1	Présentation		Croupon, bande, dosset, collet				
2	Unité de mesure (surface)		Mètre carré				
3	Mode de tannage		Chrome				
4	Finissage		Pleine fleur ou fleur corrigée, lisse ou grainée				
5	Couleur		A la demande				
6	Traitements spéciaux		A la demande				
			RESULTATS			REFERENCES	
			Expression	Minimum	Maximum	Notice d'essai	N.F.
7	Epaisseur demandée		mm	1,4			EN ISO 2589
1.Caractéristiques physiques et mécaniques							
103	Traction :						pr EN ISO 3376
	103.1 Résistance rupture		daN/mm²	2			
	103.2 Allongement rupture		%	50	80		
106	Résistance au déchirement (éprouvette à entaille centrale)		daN/mm	5			pr EN ISO 3377-2
108*	Solidité de la fleur (essai "à la bille")						EN 13511
	108.1 Extension obtenue au moment de la gerçure		mm	7			
3.Caractéristiques chimiques							
305*	Dosage de l'oxyde de chrome Cr2O3		% cuir sec et dégraissé	2,8			pr EN ISO 5398
306	Dosage du chrome dans les matières solubles dans l'eau		% cuir sec et dégraissé		0,02		NF G52 216
310	Acidité :						EN ISO 4045
	310.1 pH de l'extrait aqueux		unités pH	3,5			
	310.2 indice de différence				0,7		
* Essai de type 3							

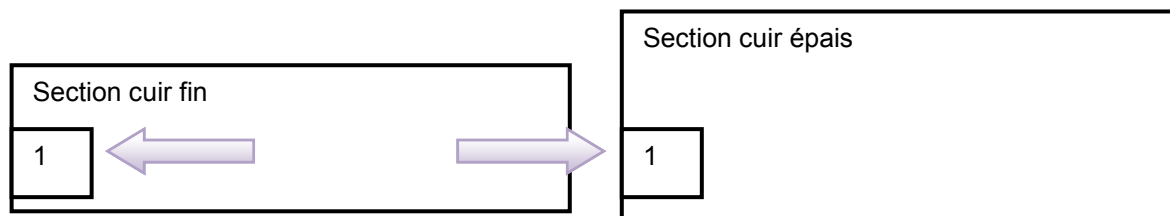
4 Description de quelques normes

1.4. Essai dynamométriques

Norme : NF EN ISO 3376 Janvier 2012

Indice de classement **NFG 52-002** Force de rupture

La contrainte désigne la valeur de la force de rupture du matériau divisée par la surface de la section exprimée en mm². Cette valeur permet de comparer les caractéristiques des cuirs quelles que soient leur épaisseur.



La contrainte permet de comparer les résistances de manière objective. La solidité d'une lanière sera donc proportionnelle à ses dimensions.

La contrainte se calcule suivant la formule :

$$\text{Contrainte} = \frac{\text{Force (daN)}}{\text{Section (mm}^2\text{)}}$$

Exemple de calcul :

Un cuir rompt à une force de 334 N

Son épaisseur est de 2,1 mm

Sa section sera de : $2,1 \times 10 = 21 \text{ mm}^2$

La contrainte sera de $\frac{334}{21} = 15,9 \text{ N}$ soit 2,3 daN

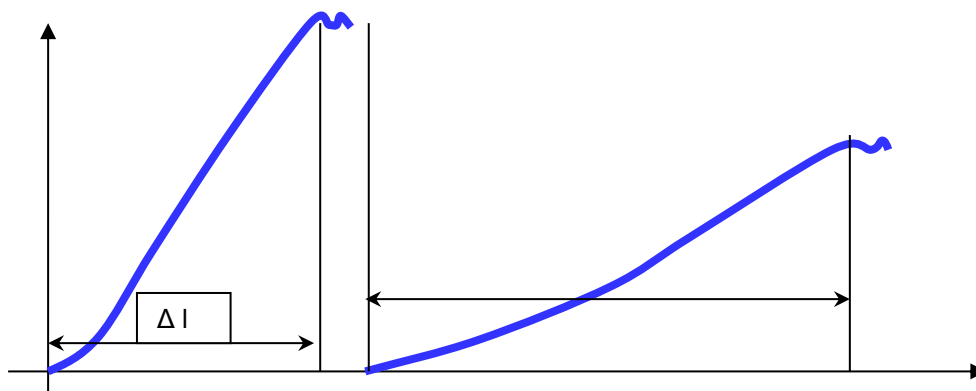
On pratique en général plusieurs essais pour garantir sa validité.

Pour juger de la qualité d'un cuir il est recommandé de prendre en considération :

- L'épaisseur du cuir
- La valeur de la contrainte
- L'allongement sous l'effet d'une contrainte.

Lors d'un essai dynamométrique le cuir s'allonge et rompt.

Schématisation



Lors de sa déformation le cuir passera par différents stades :

- La déformation élastique, (reprend ses dimensions après l'arrêt de la traction)
- La déformation plastique (effet prêtant : se déforme, ne retrouve pas ses dimensions initiales). Cette propriété est utilisée en chaussure et en maroquinerie. En ameublement et dans le vêtement il peut y avoir un phénomène de pochage (au niveau des coudes par exemple).

L'allongement et la force de rupture seront très différents d'un cuir à l'autre. Le choix d'un cuir est toujours assujéti à un usage (cuir solide, esthétique, épais, fin, élastique, rigide, souples). C'est le tanneur qui détermine par les procédés employés ces caractéristiques. L'origine de la peau les influence également.

1.5. Le lastomètre

Norme : ISO 5402-1:2011 Décembre 2011

Une bille de métal exerce une contrainte sur une éprouvette circulaire. On mesure la hauteur du déplacement et la force de rupture du cuir au moment de l'apparition de la gerçure et de la déchirure du cuir. Test utilisé pour les cuirs destinés à la fabrication des chaussures pour vérifier leur capacité à résister aux efforts de l'opération de montage.

Exemple :

	Hauteur	Force
Apparition de la gerçure	10,3	195 N
Déchirure du cuir	15,4	585 N

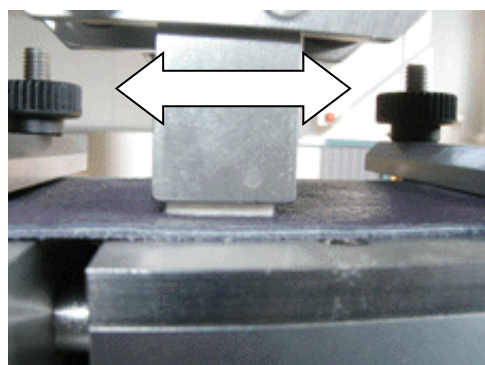


1.6. Veslic

Norme : PR NF EN ISO 3379

Ce test est très important pour vérifier la tenue du finissage. On le réalise à sec et en humide avec soit de l'eau distillée, soit à l'aide de solutions alcaline ou acide pour simuler l'action de la sueur

Le test consiste à faire des va et vient à l'aide d'un tampon de feutre.



Pour les **cuirs de maroquinerie** ce test est important (usure du sac sur les vêtements).

Pour les **cuirs à doublure** de chaussures également (dégorgement sur les chaussettes)

Le test permet de noter l'indice de coloration avec une échelle de gris.

1.7. Masse volumique.

Le calcul de la masse volumique permet d'estimer la densité des cuirs à semelles ou de définir le poids d'un article en fonction de sa surface.

Sa détermination consiste à peser des éprouvettes à l'aide d'une balance de précision.

La masse volumique se calcule à partir de la relation :

$$MV = \frac{\text{poids}}{\text{volume éprouvette}} \text{ en g/mm}^3$$