

De plus, le calcium a un effet activateur optimum à la concentration de 1 à 2 g/l (en  $Ca^{++}$ ). Cette concentration est celle présente dans les bains résiduels une fois le déchaulage effectué de façon approfondie.

Enfin, les fortes teneurs en chlorure de sodium des saumures (100 g/l), nécessaires pour éviter le gonflement des peaux en milieu acide lors du picklage ou du dégraissage sur pickle, n'altèrent pas cette activité, au contraire.

— L'activité amylolytique, assez élevée, ne peut jouer que sur des substances glucidiques. Son action rejoint celle des confits qui sont un mélange, essentiellement de protéases et d'amylases.

Cependant, et ceci est très important, les activités lipasique et estérasique décrites ici ne garantissent pas que le produit pourra agir sur la totalité des matières grasses de la peau, dont la composition est très complexe: outre des triglycérides, on y trouve en effet des cires de différents types, des phospholipides, des acides gras libres, du cholestérol, dont les proportions varient suivant leur localisation (O'Flaherty).

### 3 Essais de dégraissage sur peaux d'ovins

Suite à l'étude précédente, il a semblé intéressant de tester le pouvoir dégraissant de cette lipase à des stades de la fabrication des peaux correspondant sensiblement aux deux maxima d'activité lipasique, c'est-à-dire :

- pH = 3,5 : stade picklage ;
- pH = 7 : stade déchaulage.

Deux séries d'essais ont donc été réalisées, sur des peaux de moutons de pays (France) dans les conditions décrites ci-après.

#### 3.1 Dégraissage en milieu acide (pH = 3,5)

Le pH de 3,5, déterminé analytiquement comme étant un premier maximum de l'activité lipasique de l'enzyme étudiée, correspond très exactement au stade auquel est habituellement effectué le dégraissage sur peaux picklées

à l'aide de tensio-actifs seuls ou du mélange solvant (pétrole-white spirit)/tensio-actif.

Une passe de peaux de moutons (12 peaux) a donc été amenée jusqu'au picklage inclus, le pH ayant été ajusté très exactement à la valeur de 3,5. Chaque peau a alors été partagée en deux moitiés selon la raie du dos et les peaux de la passe réparties en deux lots de 12 moitiés chacun (6 peaux au total) en alternant moitié gauche et moitié droite, de sorte que la répartition topographique des matières grasses ne joue pas de rôle préférentiel pour l'un ou l'autre des lots préparés (figure 11).

L'un des lots a été dégraissé avec la lipase, l'autre selon le procédé pétrole + tensio-actif, les modes opératoires suivis étant les suivants :

##### 3.1.1 Dégraissage au pétrole :

- pH des peaux régulé à la valeur de  $3,5 \pm 0,1$  ;
- température :  $35 \pm 2$  °C (foulons tournant dans un bain thermostaté) ;
- pétrole : 15% sur poids picklé - rotation : 1 heure ;
- 1re saumure à 10% en NaCl à 35 °C : 200% - rotation : 20 minutes - vidange ;
- 2e saumure à 10% en NaCl à 35 °C : 200% - rotation : 20 minutes - vidange.

##### 3.1.2 Dégraissage à la lipase :

- pH des peaux régulé à la valeur de 3,5 ;
- température :  $35 \pm 2$  °C (foulons tournant dans un bain thermostaté) ;
- eau à 35 °C : 100% sur poids picklé ;
- lipase fongique : 0,1% ;
- chlorure de sodium : 10% - durée : 24 heures - vidange ;
- 1re saumure à 10% en NaCl à 35 °C : 100% - rotation : 20 minutes - vidange ;
- 2e saumure à 10% en NaCl à 35 °C : 100% - rotation : 20 minutes - vidange.

Dans les deux cas, après dégraissage, les peaux ont été tannées au chrome et terminées de façon conventionnelle.

Le suivi analytique de cette expérimentation s'est déroulé comme suit :

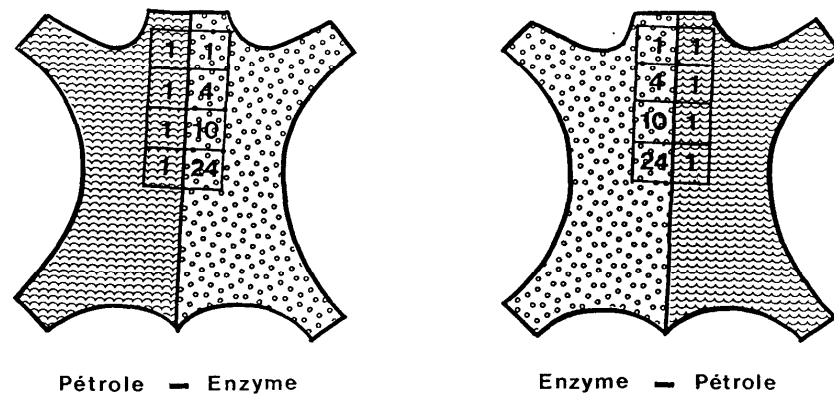


Figure 11 : Zones de prélèvement pour le suivi du dégraissage sur picklage.

**3.1.3 Contrôle des peaux**

Au cours du dégraissage à l'aide de la lipase, des échantillons de peaux ont été prélevés après 1, 4, 10 et 24 heures dont ont été analysées les teneurs en matières grasses, ceci en comparaison avec des échantillons prélevés sur les moitiés correspondantes, à des emplacements symétriques sur les peaux dégraissées au pétrole (figure 11) (tous les prélèvements effectués sur les peaux dégraissées au pétrole l'ont été en fin d'opération, celle-ci ne durant que 1 heure + deux fois 20 minutes de rinçage, soit 1 h 40 au total).

**3.1.4 Contrôle des bains**

La totalité des bains résiduels de traitement et de lavage a été récupérée pour chacun des deux procédés, afin d'en déterminer les teneurs en azote (suivi de la perte en substance dermique) et en DCO (évaluation de la charge polluante induite).

**3.2 Dégraissage en milieu neutre**

Ayant déterminé que le maximum d'activité de la lipase correspondait à un pH de 7 (figure 8), une série de dégraissage a été réalisée à ce pH, sur des peaux déchaulées à fond. Aucun autre type de dégraissage conventionnel ne pouvant à ce stade servir de témoin, la comparaison a été établie avec un simple lavage à l'eau, mais effectué pendant la même durée et à la même température que l'opération avec la lipase.

Pour cela, une passe de peaux (12) a été amenée au stade d'un déchaulage poussé, à un pH compris entre 6,5 et 7 (sans dépasser cette dernière valeur car au-delà, l'activité lipasique chute brutalement). Trois lots ont alors été constitués, chaque peau de chacun des lots étant partagée en deux dans le sens de la raie de dos afin d'effectuer les comparaisons suivantes (figure 12) :

- Lot 1 - Comparaison : témoin sans dégraissage/lavage.
- Lot 2 - Comparaison : témoin sans dégraissage/enzyme.
- Lot 3 - Comparaison : lavage/enzyme.

Il a ainsi été possible d'obtenir, comme références de

base, des peaux non dégraissées et deux types de dégraissage :

- un lavage simple,
  - un dégraissage à l'aide de la lipase,
- les modes opératoires suivis étant les suivants :

**3.2.1 Lavage seul :**

- pH des peaux réglé à la valeur de 6,5-7 ;
- température :  $25 \pm 2$  °C (foulons tournant dans un bain thermostaté) ;
- eau à 25 °C : 100% sur poids déchaulé - rotation : 24 heures - vidange - rinçage.

**3.2.2 Dégraissage à la lipase :**

- pH des peaux réglé à la valeur de 6,5-7 ;
- température :  $25 \pm 2$  °C (bain thermostaté) ;
- eau à 25 °C : 100% sur poids déchaulé ;
- lipase : 0,1 % - rotation : 24 heures - vidange - rinçage.

Le suivi analytique de cette seconde expérimentation s'est déroulé comme suit :

**3.2.3 Contrôle des peaux**

Au cours des dégraissages par lavage et avec la lipase, des échantillons de peaux ont été prélevés après 1, 5 et 24 heures, dont les teneurs en matières grasses ont été déterminées, ceci en comparaison avec des prélèvements effectués sur les moitiés de peaux correspondantes non dégraissées, à des emplacements symétriques afin d'éliminer au maximum les fluctuations topographiques des teneurs en graisses des peaux (cf. figure 12).

**3.2.4 Contrôle des bains**

Des échantillons de bains ont été prélevés afin de contrôler l'activité de l'enzyme en cours et en fin de dégraissage.

De plus, un test de numération bactérienne, avant et après dégraissage, a été réalisé, le pH des opérations étant très favorable au développement bactérien, un risque d'attaque de la peau par des micro-organismes est à craindre.

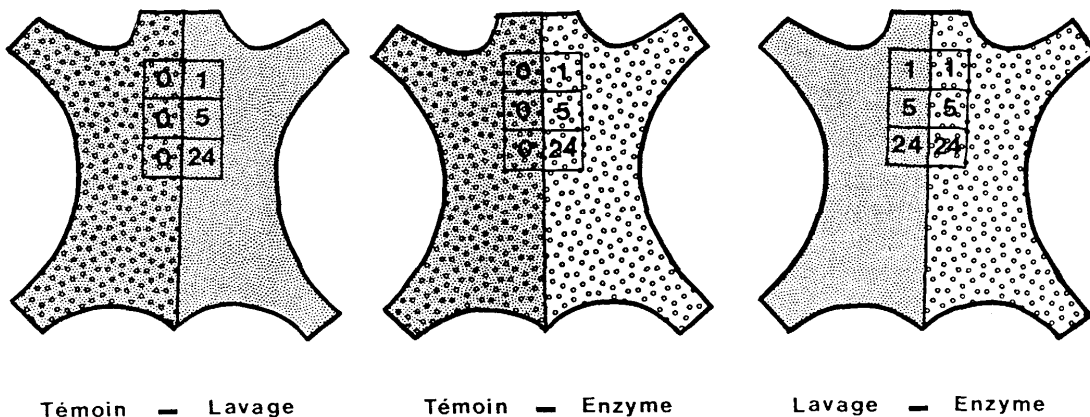


Figure 12 : Zones de prélèvement pour le suivi du dégraissage sur déchaulage.

→ 27130

## TRAITEMENT À L'EAU CHAUDE POUR LE DÉGRAISSAGE DES PEAUX DE MOUTON

Hot water treatment for degreasing sheepskins

MANZO(G.)

Leather, GBR/ Cuoio Pelli Mater. Concianti, ITA

205, n° 4738, 2003, 14-18, en anglais/ 79, n° 3, 2003, 135-146, en italien

Les techniques de dégraissage de peaux d'ovins recourent à l'emploi de substances chimiques qui demandent des traitements lourds, et qui sont également fortement consommatrices en eau. L'arrivée de procédés utilisant des enzymes ne comble que partiellement une voie plus écologique. L'article présente les résultats d'une étude exposée lors du XXVIIème congrès de la IULTCS à Cancun (Mexique) en 2003. La méthode de dégraissage fait appel à un foulonnage à l'eau chauffée à 60°C puis à un rinçage. La réduction de la teneur en matière grasse est importante (de 25 % à 4 %- 6 % au final), malgré le fait que l'opération intervienne après le tannage et que cela comporte des risques de rétention des graisses par l'action du chrome. Le cuir obtenu offrirait les mêmes caractéristiques que ceux issus de méthodes habituelles. - 23 réf. -



→ 27319

## EUSAPON® OD : UN NOUVEL AGENT TENSIO-ACTIF UNIVERSEL

Eusapon® OD: the novel and universal surfactant

PABST(G.) / LAMALLE(P.)

Int. Tannery, Tecn. Conciarie, ITA/ Leather, GBR

n° 172, 2003, 57-61, en anglais/ 205, n° 4740, 2003, 36-37, en anglais

Eusapon® OD est un nouvel agent de dégraissage et de reverdissage ayant des propriétés utiles pour tous les types de cuir et fourrure. Universel, concentré, aisé d'emploi, il offre des résultats supérieurs aux standards à base de nonylphénol éthoxylate (NPE), qui seront proscrits en 2005. A noter que les valeurs obtenues pour la DCO et la DBO 5 sont elles aussi avantageuses.

→ 27870

## DE LA PEAU AU CUIR GRÂCE AU CO2 SUPERCRITIQUE

From skin to leather in dense pressurized CO2

PERRE(C.) / HANS(A.L.) / DEDIEU(M.) / GAND(O.) / SALDINARI(L.) / DUTEL(L.)

Proceed. 6th International Symposium on Supercritical Fluids, Versailles, FRA

28-29-30 April, 2003, 419-424, en anglais

L'objectif de cette étude est de remplacer le tannage traditionnel par le tannage au CO2 supercritique, afin de supprimer la majeure partie de la pollution engendrée. On décrit un procédé de dégraissage des peaux de moutons, un mode de tannage au chrome combiné au CO2 supercritique, ainsi qu'une méthode de teinture. - 3 réf. -