

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



ECOLE INTER - ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)



ANNEE: 2007

N°16

**CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DE LA QUALITE
DES CUIRS SALES VERTS DE BOVINS AU SENEGAL ET
DESTINES A L'EXPORTATION : CAS DE LA SOCIETE DE
GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL (SOGAS)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement **le 27 juin 2007 à 10 heures**
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar
pour obtenir le grade de **DOCTEUR VETERINAIRE**
(**DIPLÔME D'ETAT**)

Par

N'gandi Jean-Serge KOUADIO

Né le 05 Mai 1979 à BONGOUANOU (COTE D'IVOIRE)

JURY

Président :

M. Moussa Fafa CISSE
Professeur à la faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar

**Directeur de thèse
et Rapporteur :**

M. Malang SEYDI
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres :

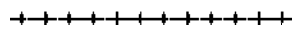
M. Germain Jérôme SAWADOGO
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

M. Serge Niangoran BAKOU
Maître de Conférence Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Co-Directeurs de thèse :

Mlle Bellancille MUSABYEMARIYA
Assistante à l'E.I.S.M.V. de Dakar
M. Serigne Khalifa Babacar SYLLA
Attaché de Recherche à l'E.I.S.M.V. de Dakar

A DIEU SOIT LA GLOIRE



« Car tu es grand, et tu opères des prodiges; toi seul, tu es DIEU.»

Psaume 86:10

« Chaque jour je te bénirai, et je bénirai ton nom à toujours et à perpétuité.»

Psaume 145:2

«Ta parole est une lampe à mes pieds, et une lumière sur mon sentier.»

Psaume 119 :105

IN MEMORIUM

🌍 A mon père **Georges Kouadio oi KOUADIO**

Tu nous as quitté trop tôt au moment où tous les espoirs étaient permis et tu nous as laissé un vide difficile à combler. Que la terre de nos ancêtres te soit légère et que DIEU puisse te compter parmi ses élus.

Repose en paix !

🌍 A ma tante **Brou ASSEMIEN**

🌍 A tantie **Chantal BOHOUSSOU**

🌍 A mes grands parents, oncles, cousins, et amis.

Puisse DIEU vous accorder sa miséricorde et qu'il vous accueille dans son paradis.

Reposez en paix !

Amen !

DEDICACES

Je dédie ce travail :

- ✂ A ma mère **Hélène N'goran ASSEMIEN**, pour tous les sacrifices consentis et pour toutes les souffrances endurées chaque jour dans l'espoir que tes enfants réussissent ;
- ✂ A ma seconde mère **Thérèse Aguina EHOUMAN**, pour son affection
- ✂ A mes frères et soeurs : **Didier, Georges, Alain, Florence, Marc, Vincent de Paul, Rachelle, Jean-Noël, Joana, Amélie, Arthur, Nicodème, Jean-Baptiste, Amandine, Antoine, Thérèse, Blaise et Solange**, puisse ce travail sceller notre union pour toujours ;
- ✂ A l'épouse de mon frère Alain : **Alicie KOUADJO** ;
- ✂ A mes neveux et nièces : **Edwige, Franck, Cédric, Elodie, Michel, Karl, Abigaëlle, Wilfried, Monique et Junior** ;
- ✂ A mes oncles et tantes et à toute ma famille ;
- ✂ A mes Amis et frères : **Albert KOKO, Simplicie KOUASSI et Achille M'BRA**, pour l'amitié sincère et indéfectible ;
- ✂ A mes compatriotes et amis promotionnels : **Fabrice, Eugène, Kéléligui, Yacouba, Achi**, pour les bons moments passés ensemble durant ces cinq longues années ;
- ✂ A mes compatriotes de la 1^{ère} Année : **Ziékpoho, Jean-François, Mohamadou, Daouda, Fatoumata, Lacina et Valery** pour m'avoir été très proches durant ces quelques mois passés ensemble, puisse cela se perpétuer ;
- ✂ A **Valentin SOFFO**, pour sa grande estime à mon égard ;
- ✂ A **Max Auguste OUATTARA et Aimé KOFFI** ;
- ✂ A mes aînés Docteurs Vétérinaires, pour les conseils ;
- ✂ A mes cadets Etudiants Vétérinaires, pour les bons rapports entretenus durant ces quelques années passés ensemble ;
- ✂ A **Jean-Pierre N'GUESSAN**, maintes fois parrain de la CEVIS ;

- ✂ A mes compatriotes et amis « anciens iléaques » : **Pierre, Parfait, Firmin** et **Yéo** ;
- ✂ A **Marcel, Armand** et **David**, pour les bons rapports d'amitié entretenus, puisse cela se perpétuer ;
- ✂ A mon filleul de l'AEVD, **Gaël ANGANDZA**, puisse DIEU t'assister et te fortifier durant tout le temps qu'il te reste à passer au sein de cette Ecole ;
- ✂ A mes camarades de lycée, d'internat, de CBG, du campus universitaire de Cocody, de l'EISMV et de Dakar ;
- ✂ A mes camarades servants de messe de Daoukro et de Dakar ;
- ✂ A **Mr Rémi KANGAH** et toute sa famille ;
- ✂ A **Mr ANOUGBA** et toute sa famille ;
- ✂ A **Mr Frédéric Brou ADONI** et toute sa famille ;
- ✂ A mes camarades de la 34^{ème} promotion, à notre parrain, le **Docteur Samba SIDIBE** et à notre professeur accompagnateur, le **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO** ;
- ✂ Au bureau de la 34^{ème} promotion auquel j'ai appartenu ;
- ✂ A toutes les amicales et associations auxquelles j'ai appartenu : la CEVIS, l'AMEESIS et l'AEVD ;
- ✂ Au Sénégal, mon pays hôte ;
- ✂ A la terre de la région du N'zi-Comoé, ma terre d'enfance ;
- ✂ A la Côte d'Ivoire, ma chère patrie, puisse-t-elle trouver définitivement la paix.

REMERCIEMENTS

- ✂ Au **Professeur Malang SEYDI**, chef du service HIDAOA de l'EISMV de Dakar
- ✂ A **Monsieur CISSE**, PDG de la SOGAS ;
- ✂ Au **Professeur Michel A. OFFOUMOU**, à l'UFR Biosciences de l'Université de Cocody d'Abidjan ;
- ✂ A **Monsieur Assane MAR**, responsable du secteur Cuir et Peaux à la SOGAS ;
- ✂ Au **Docteur Bellancille MUSABYEMARIYA**, Assistante au service de HIDAOA de l'EISMV de Dakar ;
- ✂ Au **Docteur Serigne Khalifa Babacar SYLLA**, Attaché de recherche au service d'HIDAOA de l'EISMV de Dakar ;
- ✂ Au **Professeur Serge Niangoran BAKOU**, pour ses conseils et sa grande disponibilité ;
- ✂ A notre **Professeur accompagnateur Germain Jérôme SAWADOGO**, sincères remerciements ;
- ✂ A tous les enseignants de l'EISMV de Dakar, pour la qualité de l'enseignement qu'ils nous ont si généreusement dispensé, sincères remerciements ;
- ✂ A **Madame Mariam DIOUF**, documentaliste à l'EISMV ;
- ✂ A tout le personnel de l'EISMV de Dakar et de la SOGAS ;
- ✂ Aux stagiaires de la SOGAS ;
- ✂ A mes grands frères **Alain KOUADJO** et **Jean-Baptiste Aka ASSANDE**, pour les conseils et le soutien tant moral que financier ;
- ✂ A ma grande sœur **Florence Yah KOUADIO**, pour ses nombreux conseils et sa grande affection ;
- ✂ A **Nadège KOUA**, pour les moments passés ensemble, pour avoir su partagé mes moments de joie et pour m'avoir soutenu lors de mes nombreuses maladies ;
- ✂ A **Nestor, Moctar** et **Jean-Marc** pour leur contribution à l'élaboration de ce document.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

**A notre Président de Jury de thèse, Monsieur Moussa Fafa CISSE
Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de
Dakar**

C'est avec un intérêt tout particulier que vous nous faites l'insigne honneur d'accepter de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Veillez trouvez ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

**A notre Maître, Directeur et Rapporteur de thèse, Monsieur Malang SEYDI,
Professeur à l'EISMV de Dakar**

Vous avez accepté de façon prompt de nous encadrer. Vous avez dirigé ce travail de thèse avec rigueur, disponibilité et beaucoup de bienveillance à notre égard. Nous retiendrons de vous votre grande simplicité, votre rigueur scientifique et votre amour du travail bien fait.

Veillez trouver ici l'assurance de notre sincère reconnaissance et de notre profonde admiration. Hommages respectueux.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur à
l'EISMV de Dakar**

Cher Professeur accompagnateur, Vous êtes pour nous un exemple de rigueur dans le travail, et l'honneur que vous nous faites en acceptant spontanément de juger notre travail n'a d'égal que l'admiration que vous nous inspirez. Votre simplicité et votre amour pour le travail achevé, seront le vivant souvenir que nous garderons de vous.

Recevez ici toute notre gratitude et notre grande considération. Hommages respectueux

**A notre Maître et Juge, Monsieur Serge Niangoran BAKOU, Maître de
Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar**

Vous avez été disponible aux nombreuses sollicitations de notre part. Votre amour du travail bien fait, votre éloquence et votre élégance, sont sans nul doute à l'origine de l'admiration que vous suscitez auprès des étudiants. Vous avez toujours représenté à nos yeux un modèle humain. Moutlt fois à notre écoute, nonobstant vos occupations multiples, nous n'aurions pu souhaiter mieux que de vous voir participer à ce jury de thèse. Nous en sommes très honorés.

Recevez l'expression de notre sincère reconnaissance.

**A nos Co-Directeurs de thèse, Mademoiselle Bellancille MUSABYEMARIYA et
Monsieur Serigne Khalifa Babacar SYLLA**




























Respectivement Assistante et Attaché de Recherche à l'EISMV de Dakar,

Ce travail est le vôtre, vous nous avez assisté de près et guidé avec rigueur. Vos qualités intellectuelles et humaines, votre amour du travail bien fait sera le souvenir le plus vivant que nous garderons de vous.

Sincères remerciements et profonde gratitude.

« Par délibération, la faculté et l'école ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation, ni improbation . »

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

 ANPROBVS	:	Association Nationale des Professionnels de Bétail et de la Viande du Sénégal
 Bv	:	Bovin
 cm	:	centimètre
 DIREL	:	Direction de l'Élevage
 FAO	:	Food and Agriculture Organisation
 FCFA	:	Francs Communauté Financière Africaine
 h	:	heure
 Kg	:	kilogramme
 Km	:	kilomètre
 m	:	mètre
 m²	:	mètre carré
 mm	:	millimètre
 min	:	minute
 pH	:	potentiel d'Hydrogène
 PME	:	Petite et Moyenne Entreprises
 OIE	:	Organisation Internationale des Epizooties
 Ov	:	Ovin
 SOGAS	:	Société de Gestion des Abattoirs du Sénégal
 SERAS	:	Société d'Exploitation des Ressources Animales du Sénégal
 SENTA	:	Sénégal Tanneries
 TANAF	:	Tanneries Africaines
 TANISEN	:	Tannerie Industrielle du Sénégal
 t	:	tonne
 UD	:	Unité de Défaut
 % ou p. 100	:	pour cent
 p. 1000	:	pour mille
 °C	:	degré Celsius

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
<u>Tableau I</u> : Statistiques des abattages pour l'année 2004.....	17
<u>Tableau II</u> : Statistiques des abattages pour l'année 2005.....	17
<u>Tableau III</u> : Statistiques des abattages pour l'année 2006.....	17
<u>Tableau IV</u> : Production de cuirs de bovins au Sénégal.....	46
<u>Tableau V</u> : Production de peaux d'ovins et de caprins au Sénégal.....	47
<u>Tableau VI</u> : Prix des cuirs et peaux verts à la collecte.....	48
<u>Tableau VII</u> : Classement des cuirs en fonction de la qualité.....	51
<u>Tableau VIII</u> : Principes directeurs pour le classement des cuirs.....	51
<u>Tableau IX</u> : Légende-code.....	52
<u>Tableau X</u> : Nombre de conteneurs 20' de cuirs salés verts exportés.....	56
<u>Tableau XI</u> : Exportations contrôlées de cuirs et peaux d'après la DIREL.....	57
<u>Tableau XII</u> : Nombre de cuirs exportés par la SOGAS et par choix	57
<u>Tableau XIII</u> : Prix au Kg à l'exportation des cuirs salés verts.....	58
<u>Tableau XIV</u> : Etude statistique comparée des abattages de bovins dans les abattoirs de la SOGAS et des cuirs collectés et salés par la SOGAS.....	84
<u>Tableau XV</u> : Statistiques des défauts du vivant de l'animal.....	86
<u>Tableau XVI</u> : Statistiques des défauts d'habillage et d'écharnage.....	88
<u>Tableau XVII</u> : Statistiques des défauts de salage.....	89
<u>Tableau XVIII</u> : Nombre et pourcentages de localisation de quelques défauts de cuir de bovins.....	90
<u>Tableau XIX</u> : Poids moyen en Kg des pertes liées à l'écharnage et au rognage..	91
<u>Tableau XX</u> : Pourcentages moyens des pertes liées au salage.....	92
<u>Tableau XXI</u> : Poids moyen en Kg d'une pelletée de sel.....	96

LISTE DES FIGURES

		Pages
<u>Figure 1</u>	: Différentes parties du cuir.....	7
<u>Figure 2</u>	: Organisation générale de la peau des mammifères.....	9
<u>Figure 3</u>	: Structure histologique de la peau ou du cuir.....	10
<u>Figure 4</u>	: Diagramme de la filière cuir.....	13
<u>Figure 5</u>	: Répartition des abattoirs.....	15
<u>Figure 6</u>	: Répartition régionale des espèces abattues.....	16
<u>Figure 7</u>	: Les différents types de couteaux.....	20
<u>Figure 8</u>	: Les lignes de parfente.....	21
<u>Figure 9</u>	: Conséquences d'une parfente mal exécutée.....	21
<u>Figure 10</u>	: Rectification et estampillage.....	23
<u>Figure 11</u>	: Procédés de salage des cuirs et peaux.....	28
<u>Figure 12</u>	: Evolution de la production estimée des cuirs et peaux (2000-2005).....	47
<u>Figure 13</u>	: Premier choix.....	52
<u>Figure 14</u>	: Deuxième choix.....	53
<u>Figure 15</u>	: Troisième choix.....	54
<u>Figure 16</u>	: Quatrième choix.....	55
<u>Figure 17</u>	: Evolution des exportations contrôlées de cuirs et Peaux (2000-2005).....	57
<u>Figure 18</u>	: Organigramme hiérarchique de la SOGAS.....	61
<u>Figure 19</u>	: Diagramme de préparation des cuirs salés verts de bovins.....	69
<u>Figure 20</u>	: Fréquence des poids enregistrés par pelletée.....	97
<u>Figure 21</u>	: Estimation de la quantité de sel utilisée par cuir.....	97
<u>Figure 22</u>	: Régions recommandées pour le marquage au fer.....	99

LISTE DES PHOTOS

	Pages
<u>Photo 1</u> : Stabulation de bovins à l'abattoir de Dakar.....	68
<u>Photo 2</u> : Couloir d'amenée.....	68
<u>Photo 3</u> : Saignée des animaux sur un plancher couvert de sang.....	68
<u>Photo 4</u> : Collecte des cuirs verts.....	68
<u>Photo 5</u> : Acheminement des cuirs verts.....	68
<u>Photo 6</u> : Echarnage de cuirs verts.....	70
<u>Photo 7</u> : Lavage de cuirs verts.....	70
<u>Photo 8</u> : Salage à l'ombre des cuirs de bovins.....	70
<u>Photo 9</u> : Abrasions de fleur, coups de cornes et hanche saillante.....	76
<u>Photo 10</u> : Marques au feu sur la croupe et le flanc.....	76
<u>Photo 11</u> : Plaies et cicatrices sur le dos de l'animal.....	76
<u>Photo 12</u> : Hématomes.....	76
<u>Photo 13</u> : Infestation par les tiques et présence de rides.....	78
<u>Photo 14</u> : Nodules de gale démodécique.....	78
<u>Photo 15</u> : Echarnage insuffisant, baisses et perforations.....	80
<u>Photo 16</u> : Echarnage insuffisant et coutelures.....	80
<u>Photo 17</u> : Lavage insuffisant.....	83
<u>Photo 18</u> : Souillure par le sang d'un cuir salé vert.....	83
<u>Photo 19</u> : Echauffe.....	83
<u>Photo 20</u> : Piqûres de sel.....	83
<u>Photo 21</u> : Empreintes de lattes.....	83
<u>Photo 22</u> : Coloration rouge.....	83
<u>Photo 23</u> : Collecte de sel au lac Rose.....	94
<u>Photo 24</u> : Sel réutilisé plus d'une fois avec une granulométrie non-conforme....	96

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Circuits des bovins de boucherie abattus à Dakar
- Annexe 2 : Fiche de pesée
- Annexe 3 : Statistiques des pertes de poids liées à l'écharnage, au rognage et au salage
- Annexe 4 : Estimation du poids moyen d'une pelletée de sel
- Annexe 5 : Estimation de la quantité de sel utilisée par cuir

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES CUIRS ET PEAUX.....	4
CHAPITRE I : RAPPELS ANATOMO-HISTOLOGIQUES.....	5
I.1. DEFINITIONS.....	5
I.2. DIFFERENTES PARTIES DE LA PEAU.....	6
I.3. STRUCTURE DE LA PEAU.....	8
I.3.1. Epiderme.....	8
I.3.2. Derme.....	8
I.3.3. Hypoderme.....	9
I.4.VARIATIONS DE LA STRUCTURE DE LA PEAU.....	11
I.4.1. Espèce.....	11
I.4.2. Race.....	11
I.4.3. Age.....	11
I.4.4. Sexe.....	11
I.4.5. Pelage.....	12
I.4.6. Climat.....	12
I.4.7. Alimentation.....	12
I.4.8. Etat de santé.....	12
CHAPITRE II : FILIERE CUIR AU SENEGAL.....	13
II.1. DEFINITIONS.....	13
II.2. SECTEUR PEAU BRUTE.....	14
II.2.1. Abattoirs.....	14
II.2.2. Espèces abattues et répartition.....	14
II.2.3. Etapes de la préparation des Cuirs bruts.....	14
II.2.3.1. Transport des animaux aux abattoirs.....	14
II.2.3.2. Stabulation : Réception-Attente (ou repos) et diète hydrique.....	18
II.2.3.3. Amenée et contention.....	18
II.2.3.4. Saignée.....	18
II.2.3.5. Habillage ou « dressing » du gros bétail (bovins et chevaux).....	19
II.2.3.5.1. Pré-dépouille.....	19
II.2.3.5.2. Dépouille ou dépouillement ou dépeçage.....	19
II.2.3.5.2.1. Dépouille manuelle.....	20
II.2.3.5.2.2. Dépouille mécanique.....	21
II.2.3.6. Echarnage, rognage, lavage.....	22
II.2.4. Collecte, négoce et Conservation.....	23
II.2.4.1. Collecte, négoce.....	23
II.2.4.2. Conservation des cuirs verts.....	24
II.2.4.2.1. Séchage ou sèche.....	24
II.2.4.2.1.1. Séchage au sol.....	24
II.2.4.2.1.2. Séchage sur un séchoir.....	25
II.2.4.2.1.3. Séchage sur perche à cheval.....	25
II.2.4.2.2. Arsénicage.....	25
II.2.4.2.3. Salage.....	25
II.2.4.2.3.1. Mode de salage.....	26
II.2.4.2.3.2. Meilleures conditions de salage.....	26
II.2.4.2.3.3. Pratique du salage des cuirs.....	27

II.2.4.2.4. Picklage	28
II.2.4.2.5. Froid	28
II.2.4.2.5.1. Refroidissement	28
II.2.4.2.5.2. Réfrigération	29
II.2.4.2.5.3. Congélation	29
II.2.4.3. Présentation des cuirs pour l'expédition	29
II.3. SECTEUR TANNERIE	29
II.3.1. Tanneries	30
II.3.2. Mégisseries	30
II.3.3. Transformation artisanale	30
II.4. SECTEUR MANUFACTURIER	31
II.4.1. Industrie de la chaussure	31
II.4.2. Maroquinerie	31
CHAPITRE III : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES DEFAUTS RENCONTRES SUR LES CUIRS BRUTS DE BOVINS.....	32
III.1. DEFAUTS ANTE-MORTEM	32
III.1.1. Défauts liés à l'animal	32
III.1.1.1. Faible surface utilisable et présence de bosse	32
III.1.1.2. Rides	32
III.1.2. Défauts mécaniques ou traumatiques	33
III.1.2.1. Marquage	33
III.1.2.2. Coups de cornes ou encornages	33
III.1.2.3. Coups d'aiguillon	33
III.1.2.4. Eraflures	33
III.1.2.5. Souillures de crottes et d'urine	34
III.1.2.6. Traces de joug	34
III.1.2.7. Contusions	34
III.1.2.8. Plaies	34
III.1.3. Défauts liés à l'alimentation	34
III.1.3.1. Cuir gras	34
III.1.3.2. Poches persistantes	34
III.1.4. Défauts résultant d'une maladie	35
III.1.4.1. Dommages d'origine bactérienne	35
III.1.4.1.1. Abscès	35
III.1.4.2. Dermatophilose	35
III.1.4.2. Dommages d'origine virale	35
III.1.4.2.2. Peste bovine	35
III.1.4.2.3. Dermatose nodulaire cutanée des bovins	35
III.1.4.2.1. Vaccine (Cow-pox) et pseudovaccine	36
III.1.4.3. Dommages d'origine parasitaire	36
III.1.4.3.1. Dommages causés par les protozoaires	36
III.1.4.3.1.1. Trypanosomoses animales	36
III.1.4.3.1.2. Besnoitiose ou globidiose	36
III.1.4.3.2. Dommages causés par les helminthes parasites	37
III.1.4.3.2.1. Onchocercose	37
III.1.4.3.2.2. Stephanofilariose cutanée	37
III.1.4.3.2.3. Parafilariose	37
III.1.4.3.3. Dommages provoqués par les arthropodes parasites	38
III.1.4.3.3.1. Varrons ou larves d'hypoderme	38
III.1.4.3.3.2. Poux	38

III.1.4.3.3.3. Tiques.....	38
III.1.4.3.3.4. Agents de gale.....	39
III.1.4.3.4. Dommages causés par les annélides parasites : Les sangsues	39
III.1.4.4. Dommages dus à des champignons	40
III.1.4.5. Dommages d'origine diverse.....	40
III.1.4.5.1. Hyperkératose (x-disease).....	40
III.1.4.5.2. Suettes du bétail.....	40
III.1.4.6. Dommages d'origine thérapeutique.....	40
III.1.4.6.1. Induration du derme	40
III.1.4.6.2. Cicatrice de césarienne.....	40
III.2. DEFAUTS POST-MORTEM.....	40
III.2.1. Veinules.....	41
III.2.2. Abrasion du cuir	41
III.2.3. Mauvaise parfente	41
III.2.4. Souillure par le sang	41
III.2.5. Eclatement de la fleur et fleurage	41
III.2.6. Coutelures et baisses.....	41
III.2.7. Trous, ganses, coupures	42
III.2.8. Echauffe et putréfaction.....	42
III.2.9. Echarnage et rognage insuffisants	42
III.2.10. Défauts de conservation	42
III.2.10.1. Liés au séchage.....	42
III.2.10.1.1. Boursouffures, échauffures et décolorations	42
III.2.10.1.2. Cuirs mal cadrés et cuirs racornis	42
III.2.10.1.3. Cuirs tendus insuffisamment et cuirs très tendus et déformés.....	43
III.2.10.2. Liés au salage	43
III.2.10.2.1. Côté fleur	43
III.2.10.2.1.1. Arborescences	43
III.2.10.2.1.2. Piqûres de sel.....	43
III.2.10.2.2. Côté chair	43
III.2.10.2.2.1. Taches de sang	43
III.2.10.2.2.2. Colorations rouges.....	44
III.2.10.2.3. Côté chair et côté fleur	44
III.2.10.2.3.1. Colorations violettes	44
III.2.10.2.3.2. Taches de sel.....	44
III.2.11. Défauts de stockage	44
III.2.11.1. Dus aux insectes (ou mitages)	44
III.2.11.2. Dus à l'eau et aux moisissures	45
III.2.11.3. Dus aux rongeurs	45
III.2.12. Détériorations au cours du transport	45
CHAPITRE IV : PRODUCTION ET COMMERCIALISATION	46
IV.1. PRODUCTION DES CUIRS ET PEAUX BRUTS	46
IV.1.1. Production des cuirs de bovins	46
IV.1.2. Production des peaux d'ovins et de caprins	46
IV.2. COMMERCIALISATION DES CUIRS ET PEAUX	48
IV.2.1. Prix à la collecte	48
IV.2.2. Normes de classement des cuirs bruts.....	49
IV.2.2.1. Classement par qualité	49
IV.2.2.1.1. Défauts	49
IV.2.2.1.2. Classement des cuirs.....	49

IV.2.2.2. Représentation graphique du classement	51
IV.2.3. Exportation des cuirs bruts.....	56
IV.2.3.1. Quantités exportées.....	56
IV.2.3.2. Prix à l'exportation.....	57
IV.2.3.3. Incidences économiques des cuirs et peaux sur les professionnels.....	58
IV.2.3.3.1. Exportateurs.....	58
IV.2.3.3.2. Collecteurs.....	58
IV.2.3.3.3. Chevillards.....	58
DEUXIEME PARTIE : AMELIORATION DE LA QUALITE DES CUIRS SALES	
VERTS DE BOVINS A LA SOGAS.....	59
CHAPITRE I : PRESENTATION DU CADRE D'ETUDE EXPERIMENTALE.....	60
I.1. HISTORIQUE DE LA GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL.....	60
I.2. ORGANISATION ET ACTIVITES.....	60
I.2.1. Organigramme.....	60
I.2.2. Domaines d'activités.....	62
I.3. DEPARTEMENT DES CUIRS ET PEAUX.....	62
I.4. PRESENTATION SUCCINCTE DES DIFFERENTES GENERATIONS	
D'ABATTOIRS.....	63
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES.....	64
II.1. MATERIEL.....	64
II.1.1. Matériel animal.....	64
II.1.1.1. Zébu Gobra (<i>Bos indicus</i>).....	64
II.1.1.2. Taurin Ndama (<i>Bos taurus</i>).....	64
II.1.1.3. Djakoré ou « Macc ».....	65
II.1.1.4. Circuits des animaux.....	65
II.1.1.5. Transport.....	66
II.1.2. Cuirs de bovins : Particularités du conditionnement.....	66
II.1.2.1. Stabulation et amenée.....	66
II.1.2.2. Contention et saignée.....	66
II.1.2.3. Dépouille ou dépouillement ou dépeçage.....	66
II.1.2.4. Echarnage-rognage.....	69
II.1.2.5. Lavage et égouttage.....	69
II.1.2.6. Conservation (salage au sel sec).....	69
II.1.2.7. Diagramme de préparation des cuirs salés de bovins.....	69
II.1.3. Matériel de terrain.....	71
II.2. METHODES.....	71
II.2.1. Méthodes d'étude sur le terrain.....	71
II.2.2. Echantillonnage.....	72
II.2.3. Analyses statistiques.....	72
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION.....	73
III.1. ETUDE QUALITATIVE DES DEFAUTS.....	73
III.1.1. Défauts ante-mortem.....	73
III.1.1.1. Défauts traumatiques ou maux de fleur.....	73
III.1.1.1.1. Abrasions de fleur ou Eraflures.....	73
III.1.1.1.2. Coups de cornes.....	74
III.1.1.1.3. Marques au feu.....	74
III.1.1.1.4. Plaies et cicatrices.....	74
III.1.1.1.5. Ecchymoses et hématomes.....	75
III.1.1.2. Défauts liés aux pathologies (maladies).....	77
III.1.1.2.1. Infestations par les tiques.....	77

III.1.1.2.2. Démodécie.....	77
III.1.1.3. Défauts liés à l'alimentation : hanches saillantes (photo 9)	79
III.1.2. Défauts post-mortem	79
III.1.2.1. Défauts d'habillage	79
III.1.2.1.1. Veinules.....	79
III.1.2.1.2. Mauvaise parfente	79
III.1.2.1.3. Coutelures et baisses.....	80
III.1.2.1.4. Perforations	80
III.1.2.2. Défauts de traitement et de conservation	81
III.1.2.2.1. Echarnage insuffisant.....	81
III.1.2.2.2. Lavage insuffisant.....	81
III.1.2.2.3. Echauffe	81
III.1.2.2.4. Défauts spécifiques aux cuirs salés verts	82
III.1.2.2.4.1. Piqûres de sel.....	82
III.1.2.2.4.2. Empreintes de palettes	82
III.1.2.2.4.3. Coloration rouge	82
III.2. ETUDE QUANTITATIVE DES DEFAUTS.....	84
III.2.1. Production des cuirs à la SOGAS	84
III.2.2. Statistiques des défauts du vivant de l'animal	85
III.2.3. Statistiques des défauts d'habillage et d'écharnage	88
III.2.4. Statistiques des défauts de salage	88
III.2.5. Statistiques des localisations	89
III.2.6. Statistiques des pertes liées à l'écharnage, au rognage et au salage	91
III.3. ETUDE DU SEL UTILISE POUR LE SALAGE.....	94
III.3.1. Origine et mode d'approvisionnement	94
III.3.2. Etude qualitative.....	95
III.3.3. Etude quantitative	96
CHAPITRE IV : AMELIORATIONS SOUHAITABLES ET PERSPECTIVES	
D'AVENIR.....	99
IV.1. AMELIORATIONS SOUHAITABLES	99
IV.1.1. Actions à mener du vivant de l'animal	99
IV.1.1.1. Prévention des traumatismes.....	99
IV.1.1.1.1. Marques au feu.....	99
IV.1.1.1.2. Abrasions de fleur	100
IV.1.1.1.3. Coups de cornes	100
IV.1.1.1.4. Hématomes	100
IV.1.1.2. Prévention des pathologies cutanées et des défauts d'origine	
alimentaire	101
IV.1.2. Actions à mener après l'abattage	101
IV.1.2.1. Prévention des défauts de dépouillement et d'écharnage	101
IV.1.2.2. Prévention des défauts de lavage.....	101
IV.1.2.3. Prévention des défauts de salage	102
IV.1.3. Mesures générales : Inspection et normalisation des cuirs bruts de bovins	102
IV.2. PERSPECTIVES D'AVENIR	103
CONCLUSION.....	105
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	109
ANNEXES.....	a

INTRODUCTION

Les cuirs et peaux font partie du 5^{ème} quartier. Le 5^{ème} quartier comprend tous les éléments issus de l'animal de boucherie en dehors de la carcasse. Selon CRAPELET cité par NDIAYE [32], c'est un ensemble qui n'a de valeur qu'après une grossière transformation permettant d'envoyer chaque organe au commerçant ou à l'industriel qui le valorise. Il représente une triple importance : hygiénique, alimentaire et économique.

Les cuirs et peaux, bien qu'ayant un intérêt alimentaire négligeable au Sénégal, sont utilisés comme matière première pour l'industrie du cuir et revêt une importance économique considérable. Aussi, avec une moyenne de production relativement importante qui s'élève à 3.886,33 tonnes entre 2000 à 2005 [37], des capacités de transformation faibles, ces produits sont essentiellement exportés après avoir subi un traitement de conservation par salage au sel sec. Ceci permet d'obtenir des produits dits « salés verts ». La concurrence qui prévaut sur les marchés internationaux a conduit les exportateurs à créer des conditions nécessaires à la promotion de la qualité.

Nonobstant tous les efforts entrepris, notamment avec la libéralisation du secteur, force est de constater que la qualité des cuirs de bovins est médiocre. Les études réalisées [15 ; 33], et des observations faites par les professionnels de ce secteur, ont montré que les cuirs présentent des insuffisances qualitatives qui diminuent considérablement la valeur de la production, alors que les peaux de petits ruminants semblent être d'une bien meilleure qualité. Il est largement admis que l'amélioration de la qualité des cuirs bruts, ne peut être réalisée sans l'application de normes de classement qu'il est nécessaire de connaître.

C'est pourquoi nous avons choisi de traiter du sujet de thèse suivant :

« Contribution à l'amélioration de la qualité des cuirs salés verts de bovins au Sénégal et destinés à l'exportation : cas de la Société de Gestion des Abattoirs du Sénégal (SOGAS)».

Cette étude trouve sa justification dans le fait qu'aucune étude antérieure n'a abordé cet aspect. Les deux travaux effectués à ce jour, ont traité des aspects quantitatif et qualitatif [33 ; 15] associés surtout à l'arsenicage.

L'objectif général de l'étude de cet aspect de la qualité des cuirs de bovins associée au salage au sel sec, est de nous permettre de trouver une solution aux contraintes liées à l'obtention de cuirs salés verts de bovins, compétitifs sur les marchés extérieurs.

De façon spécifique, il s'agira de mettre en exergue la norme de classement en vigueur au Sénégal, de vérifier son application effective à la SOGAS et d'apprécier les méthodes de traitement et de conservation des cuirs verts de bovins pratiquées à la SOGAS.

Ce travail comprend deux parties :

- la première est consacrée à la synthèse bibliographique. Elle traite des généralités sur les cuirs et peaux ;
- la seconde partie rapporte l'étude expérimentale qui décrit le matériel et la méthodologie du travail, les résultats, la discussion et propose des améliorations souhaitables et des perspectives d'avenir pour une meilleure valorisation des cuirs salés verts à la SOGAS.

PREMIERE PARTIE :
GENERALITES SUR LES CUIRS ET PEAUX

Cette partie comprend quatre (4) chapitres :

- ✚ Rappels anatomo-histologiques
- ✚ Filière cuir au Sénégal
- ✚ Etude bibliographique des défauts rencontrés sur les cuirs bruts de bovins
- ✚ Production et commercialisation

CHAPITRE I : RAPPELS ANATOMO-HISTOLOGIQUES

I.1. DEFINITIONS [27]

- ❖ Cuir et peau :
 - en fonction de la taille, on distingue :
 - le cuir qui correspond à la dépouille d'une espèce animale de grande taille, domestique (bœuf, chameau, cheval) ou sauvage (buffle...);
 - la peau qui correspond à la dépouille d'une espèce animale de petite taille, domestique (mouton, chèvre, carnivores), sauvage (zèbre, lion), d'oiseau (peau d'autruche), de reptile (crocodile, lézard, serpent) et de poisson.
 - en fonction de l'aspect commercial :
 - lorsqu'il n'est pas spécifié, l'appellation cuir s'applique aux bovins et le terme peau aux ovins et caprins.
- ❖ Cuir vert ou peau verte : ce sont des produits fraîchement obtenus des abattoirs, après dépouille des animaux. Ils n'ont pas subi de traitement conservateur et conservent leur souplesse naturelle. Ils sont dits encore frais. On les appelle également produits verts ou produits de boucherie.
- ❖ Produits ordinaires : ce sont des cuirs et peaux obtenus dans des abattoirs non agréés ou non contrôlés par les services vétérinaires. Ils sont immédiatement séchés après obtention. On les appelle également produits de brousse ou produits de campagne.
- ❖ Cuir et peau bruts : ce sont des produits ayant subi un traitement conservateur (séchage, salage, picklage ou arsenicage) et qui ont été commercialisés non tannés.
- ❖ Cuir et peau tannés : ce sont des produits ayant subi des traitements à l'aide de produits végétaux (tannin) ou minéraux (chrome) destinés à assurer une conservation, tout en gardant ou en leur conférant un certain nombre de propriétés (élasticité, souplesse, grain, imperméabilité, résistance). Le produit

issu du tannage végétal est appelé peau ou cuir en croûte. Celui issu du tannage minéral est appelé vachette ou « wet blue » ou « box ».

- ❖ Cuir et peaux finis : ce sont des produits tannés qui ont été apprêtés, c'est-à-dire qui ont subi des traitements destinés à leur assurer une présentation convenable pour l'utilisation à laquelle ils sont destinés.

I.2. DIFFERENTES PARTIES DE LA PEAU

Une fois séparée du corps de l'animal, la dépouille est appelée peau en poil. Tant qu'elle n'a pas subi de traitement conservateur, c'est une peau verte, brute, non transformée. La peau en poil présente deux faces :

- la face externe, ou côté poil (elle correspond au côté fleur sur le cuir fini) ;
- la face interne, ou côté chair [27].

Étalé après dépouillement, le cuir paré présente trois parties essentielles (Figure 1) :

- le collet : il est représenté par le garrot sur le plan extérieur. Ce collet est d'une valeur irrégulière. La présence de la bosse chez les zébus nécessite une adaptation aux machines des tanneries industrielles, conçues pour les cuirs sans bosse de taurins ;
- le croupon et la culée : le croupon est représenté sur le plan extérieur par le dos, le rein, la hanche et la croupe. La culée est représentée par la queue. Du point de vue de la qualité, le croupon constitue la partie la plus précieuse du cuir dans l'industrie du tannage. C'est la portion la plus épaisse, la plus résistante et la plus dense ;
- les flancs et les pattes : cette partie manque d'homogénéité et de fermeté, c'est la moins importante.

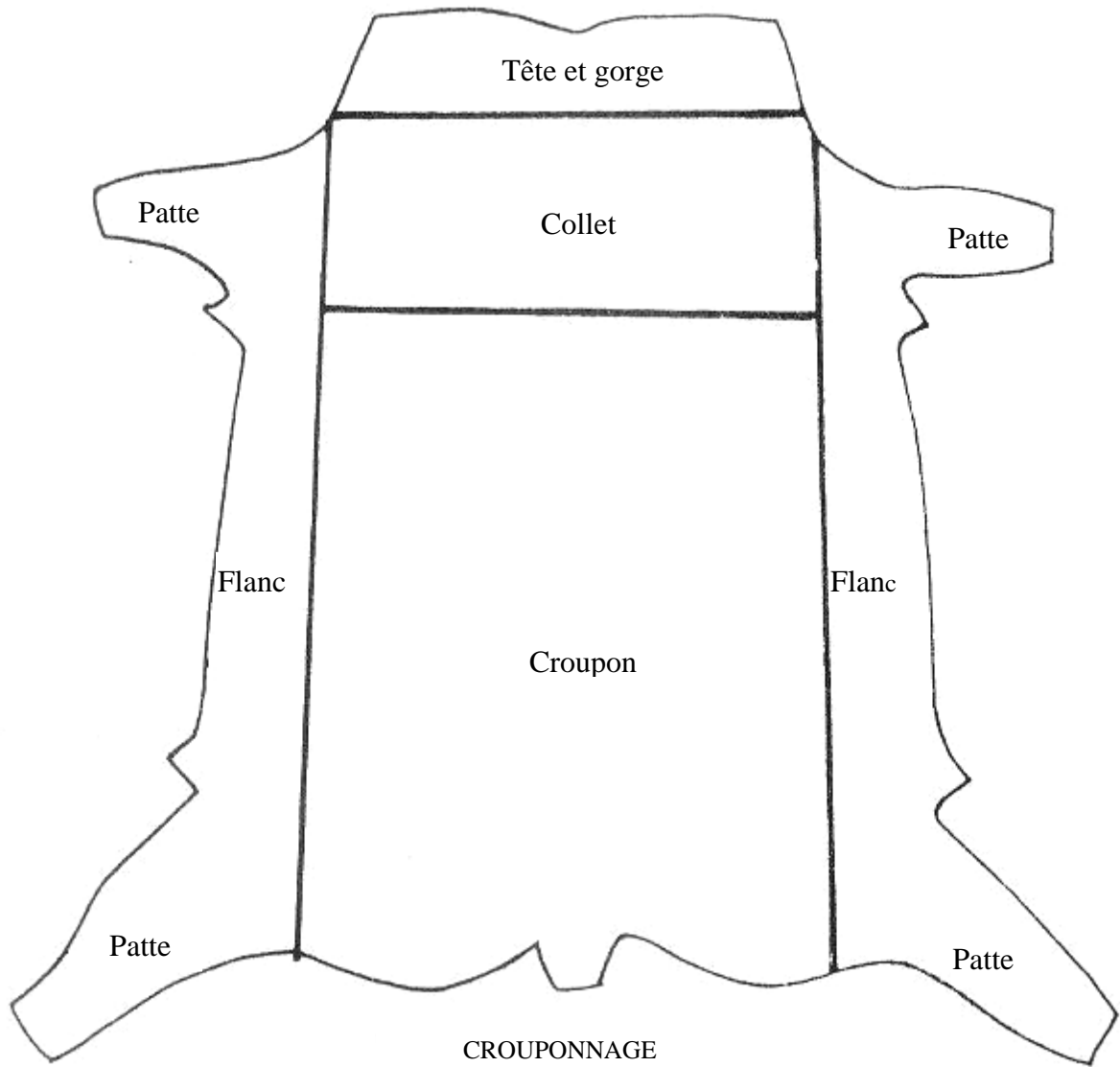


Figure 1 : Différentes parties du cuir
Source : [28]

I.3. STRUCTURE DE LA PEAU

La peau est composée de trois couches superposées ; de l'extérieur vers l'intérieur, l'épiderme (dérivé de l'ectoderme embryonnaire), le derme et l'hypoderme (dérivés du mésoderme embryonnaire) (figure 2).

I.3.1. Epiderme

L'épiderme est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé comprenant de nombreuses assises cellulaires de kératinocytes dérivant d'une couche basale unique. La différenciation des cellules épidermiques s'effectue de la base vers la surface, elle consiste en l'accumulation cytoplasmique d'une protéine stable, riche en ponts disulfure et résistante : la kératine [49]. La kératine est très sensible à l'action des solutions alcalines qui la dissolvent, mais l'activité de ces solutions est moindre sur la kératine dure : poils, sabots, ongles... que sur celle de formation récente (couches profondes de l'épiderme). Cette propriété est employée pour l'épilage, opération importante du prêtannage. L'épiderme est totalement éliminé avant le tannage au cours des opérations d'épilage et de débouillage.

I.3.2. Derme

Le derme est le plus souvent la partie la plus épaisse de la peau. Il lui confère sa résistance à la traction, son élasticité et ses propriétés de cicatrisation. Il est également indispensable à l'épiderme, dont il assure notamment la nutrition.

Comme tout tissu conjonctif, le derme est composé de fibres (collagène, réticuline et élastine), de cellules conjonctives et de substance fondamentale. Cependant, il contient en plus des structures d'origine épidermique invaginées dans le derme (« annexes pilo-sébacés ») : les follicules pileux, poils, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs [49].

Les fibres de collagène constituent 90 % des fibres du derme. Ils sont très fines au voisinage de l'épiderme et vont en grossissant dans la profondeur du derme. Le collagène a la propriété particulière de se transformer en colle sous l'action de l'eau bouillante ; il peut aussi absorber des colloïdes (tannins, sel d'alumine...) et donne sa consistance au cuir. Les fibres de collagène ont aussi la propriété de se gonfler sous l'action des acides et des bases dilués, provoquant ainsi l'éclatement de la gaine de

Henlé qui les entoure ; elles se dissocient en fibrilles sous l'action de substances tannantes [12]. Le collagène, la kératine et l'élastine sont des albuminoïdes, c'est-à-dire des protéines.

En raison de ces caractéristiques, le derme constitue la principale matière première en tannerie. Les opérations préliminaires consistent à le séparer des autres éléments secondaires.

I.3.3. Hypoderme [49]

L'hypoderme est la couche la plus profonde de la peau ; ses limites avec le derme sont souvent difficiles à déterminer avec précision, car il existe une continuité des fibres de collagène et des fibres élastiques entre ces deux couches.

L'hypoderme est composé de tissu conjonctif lâche ; il contient des adipocytes, cellules rondes au cytoplasme très réduits, au noyau repoussé en périphérie par la présence d'une volumineuse vacuole lipidique. Cette vacuole est dite « optiquement vide » à l'examen microscopique, car les lipides qui la composent sont dissous au cours de la préparation histologique classique.

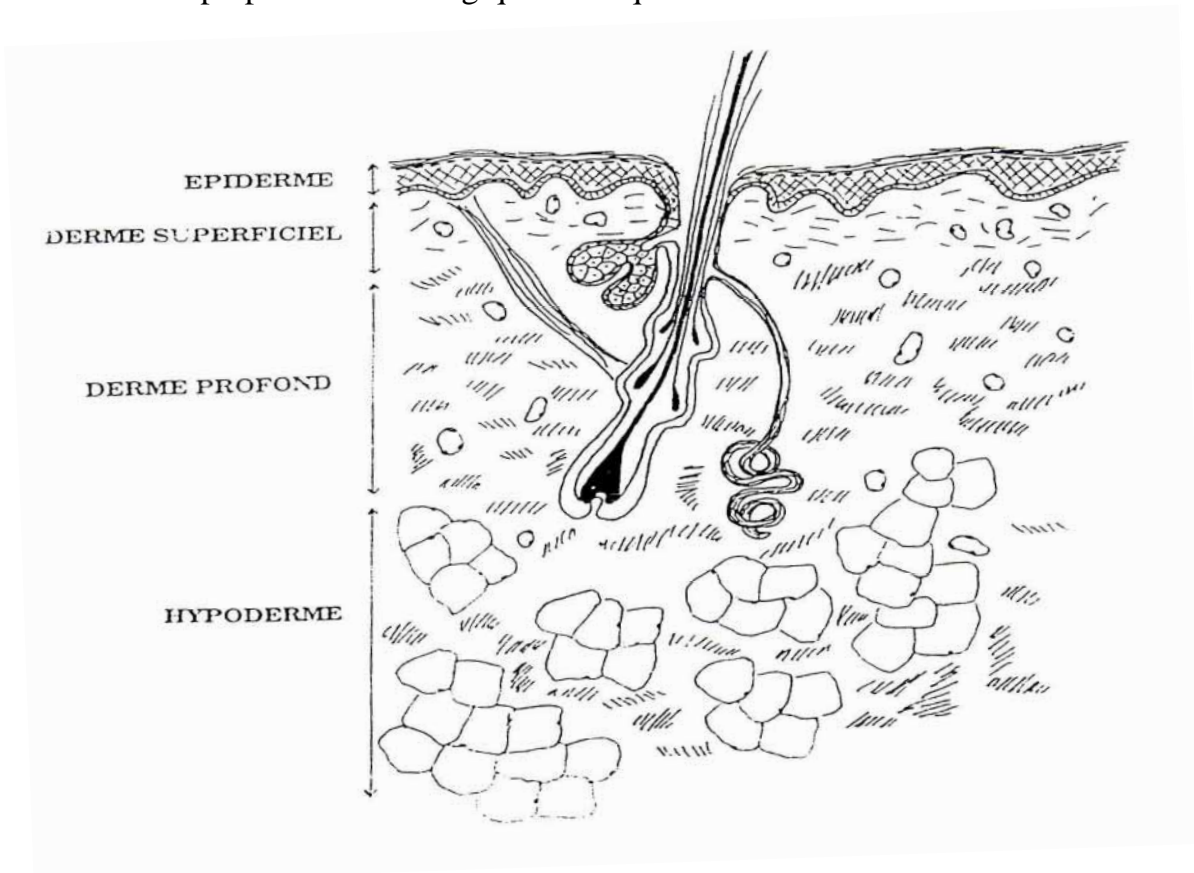
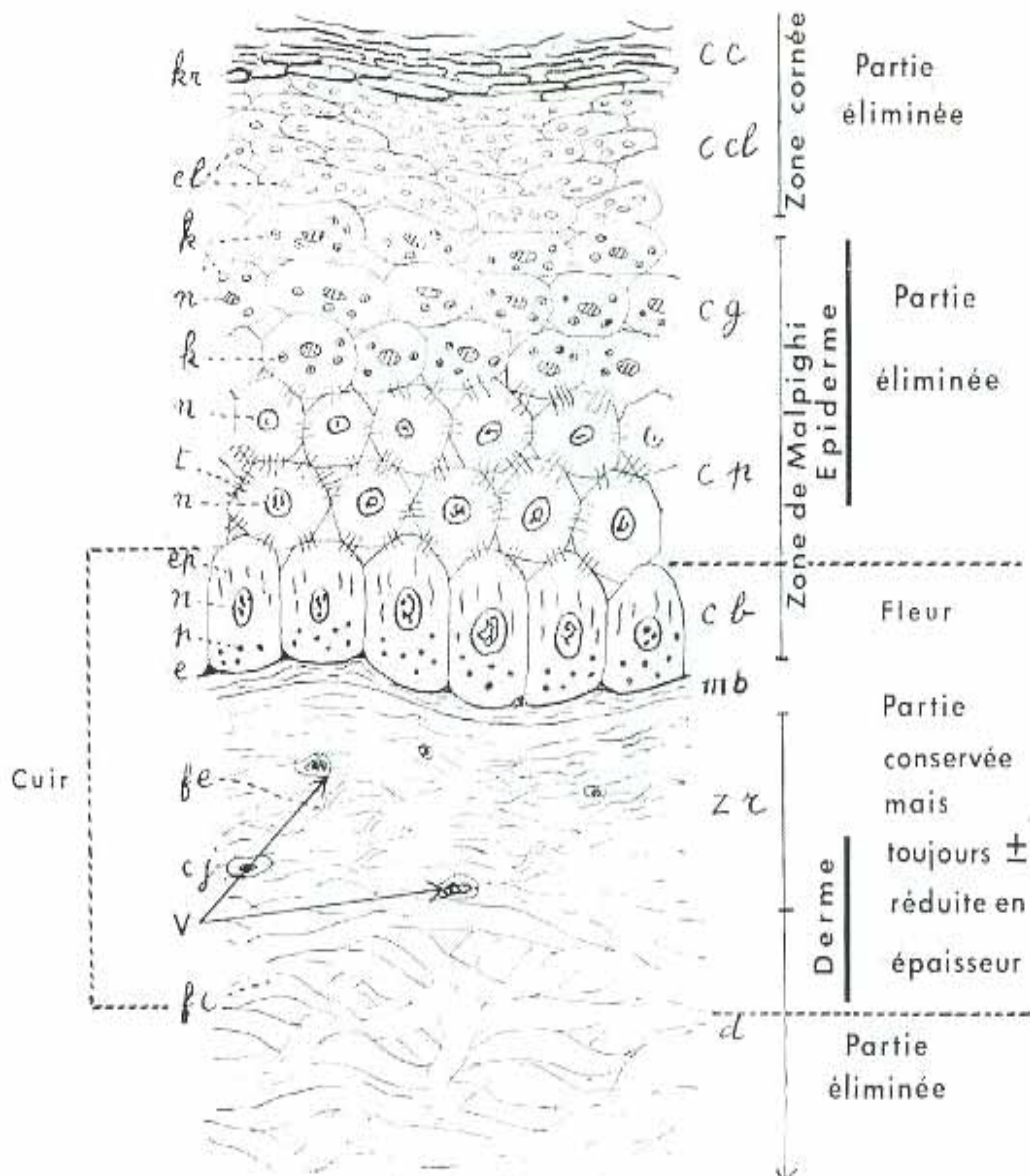


Figure 2 : Organisation générale de la peau des mammifères

Source : [49]

La figure 3 donne une structure histologique de la peau en rapport avec les différentes parties éliminées et celles conservées au cours de l'opération de tannage des cuirs.



EPIDERME .- **mb**, membrane basale – **cb**, cellules basilaires – **cp**, cellules polyédriques – **cg**, cellules granuleuses – **ccl**, cellules de la couche claire – **cc**, cellules de la couche cornée – **e**, épines d'engrènement – **p**, grains de pigment – **n**, noyaux – **ep**, épidermofibrilles – **t**, tonofibrilles – **k**, keratohyaline – **el**, éleidine – **kr**, kératine.

DERME.- **zr**, zone réticulaire – **d**, derme proprement dit – **fe**, fibres élastiques – **fc**, fibres conjonctives – **cj**, cellules conjonctives – **v**, vaisseaux.

Figure 3 : Structure histologique de la peau ou du cuir (aperçu des parties éliminées et celle conservée lors du tannage)

Source : [27]

I.4.VARIATIONS DE LA STRUCTURE DE LA PEAU

La peau ou la dépouille étant une partie vivante des animaux, elle subit toutes les variations de l'organisme sous les différentes influences naturelles ou zootechniques. La peau porte ainsi la trace de l'existence de l'animal [6].

La structure de la peau varie en fonction de l'espèce, la race, l'âge, le sexe, le pelage, le climat, l'alimentation et l'état de santé.

I.4.1. Espèce

La dépouille varie d'une espèce à une autre. Celle des bovins donne un cuir épais et rigide avec un grain peu marqué, utilisé pour fabriquer les semelles de chaussures ou des articles de maroquinerie. Chez les petits ruminants, la peau du mouton présente une structure spongieuse et une texture lâche. La peau de la chèvre passe pour une peau de structure très fine et très souple par rapport à celle du mouton. Cette peau de chèvre présente des fibres élastiques plus nombreuses. Elle est recherchée en ganterie et pour la fabrication des dessus de chaussures.

I.4.2. Race

Chaque race fournit des peaux dont les caractéristiques sont assez bien typées. C'est ainsi que, selon TANKO [44], la peau de la chèvre rousse de Maradi présente des qualités exceptionnelles de structure : un grain prononcé et profond, des fibres élastiques denses et compactes peu grasses, qui la font rechercher pour la maroquinerie de luxe, la ganterie, le glacé, le vêtement façon-daim, le velours pour les chaussures.

I.4.3. Age

Son influence est sensible. Plus l'animal est jeune, plus sa peau est mince et de structure fine.

I.4.4. Sexe

Son influence est également très nette. La peau des femelles est à la fois plus fine, plus dense, plus compacte et plus résistante que celles des mâles qui a un aspect plus grossier, exceptée celle du cheval.

Toutefois, la texture du derme des mâles peut être modifiée par la castration. Cette texture des peaux des mâles serait liée à l'affirmation des caractères sexuels. En effet, lorsque la castration intervient sur un animal jeune, la peau obtenue est voisine de celle de la femelle.

I.4.5. Pelage

Les poils sont des productions épidermiques qui se développent au dépens du derme, si bien que la valeur de la peau est inversement proportionnelle à celle du pelage. Plus les poils sont longs, plus la peau est mince. Inversement, lorsque les poils sont courts, la peau est dense, compacte et résistante. Ce critère caractérise certaines espèces chez le mouton (mouton d'Astrakan) et la chèvre (chèvre de Maradi ou de Sokoto). Chez les races à laine, la valeur de la peau varie en sens inverse de celle de la laine, plus le brin de la laine est fin et de bonne qualité, plus le cuir est médiocre [5].

I.4.6. Climat

Selon HERFELD, cité par BENHINA [5], deux catégories de téguments (peaux) sont à distinguer suivant le climat :

- les téguments épais à feutrage dermique serré, doués d'une grande résistance, se trouvent chez les animaux soumis aux climats rudes et continentaux ;
- les téguments fins, à texture lâche, sans fermeté se rencontrent dans les climats tempérés.

I.4.7. Alimentation

Un animal mal nourri et en mauvais état d'entretien, a une peau peu souple et grossière. Cependant, un animal trop gras donne une peau mince, spongieuse et de faible qualité, du fait que l'hypoderme se développe au détriment du derme, la graisse se déposant dans la partie moyenne de la peau.

I.4.8. Etat de santé

La peau est le reflet de l'état de santé de l'animal. C'est ainsi que la peau des animaux malades est fragile et de texture plus ou moins spongieuse.

CHAPITRE II : FILIERE CUIR AU SENEGAL

II.1. DEFINITIONS

Une filière est un système économique constitué par l'ensemble des canaux d'approvisionnement et de distribution utilisés par l'ensemble des producteurs vendant une famille de biens concurrents sur un marché de consommation donné [7].

La filière cuir est constituée de secteurs qui possèdent chacun une finalité et une technologie différentes. Ces secteurs forment ensemble une chaîne parfaitement continue qui valorise les dépouilles après l'abattage pour en faire des produits manufacturés comme le montre le diagramme à la figure 4.

ELEVEUR

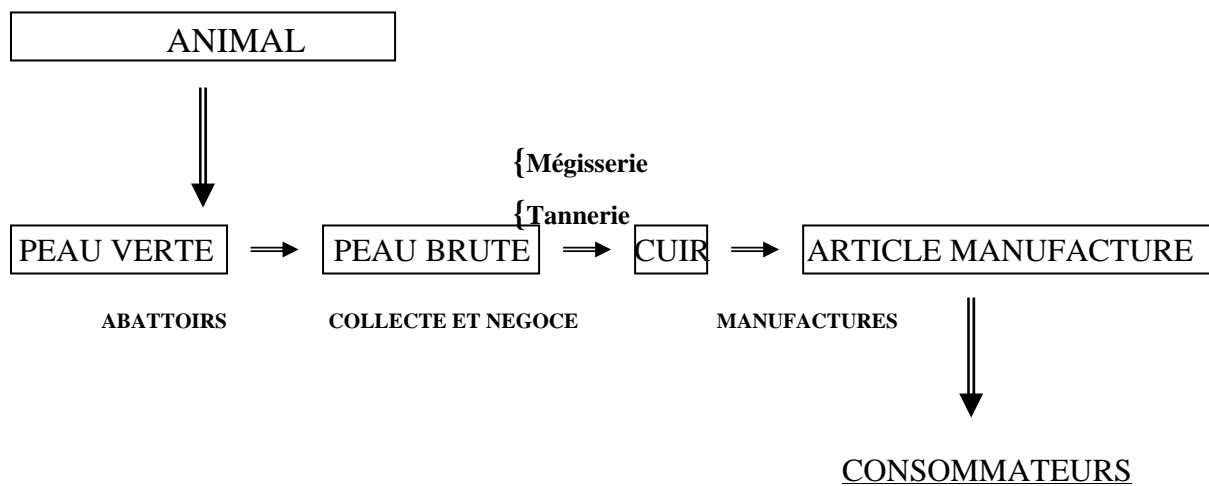


Figure 4 : Diagramme de la filière cuir

Trois secteurs peuvent être identifiés dans la filière cuir:

- le secteur de la peau brute qui englobe les abattoirs où ont lieu la collecte et le négoce ;
- le secteur de la tannerie qui assure la transformation de la peau brute en cuir ;
- le secteur de la manufacture qui permet la fabrication d'articles en cuirs destinés aux consommateurs [8].

II.2. SECTEUR PEAU BRUTE

II.2.1. Abattoirs

Les abattages sont répartis dans huit abattoirs dont l'abattoir industriel de Dakar et les abattoirs modernes de certaines villes. Il existe de nombreuses tueries particulières dans tous les villages. Leur répartition géographique intéresse tout le territoire (Figure 5).

II.2.2. Espèces abattues et répartition (Figure 6)

Les abattages intéressent toutes les espèces d'ongulés domestiques.

Aux abattoirs de Dakar et Thiès, les abattages portent surtout sur les bovins, les petits ruminants et à un moindre degré sur les porcins et les équidés.

A Louga et à Saint-Louis, en plus des bovins et des petits ruminants, il y a les camelins. Le reste des abattoirs prépare presque exclusivement les petits ruminants et les bovins. Les abattages de porcs se font le plus souvent dans les tueries particulières même dans les régions où il existe des abattoirs modernes.

Les tableaux I, II et III donnent les statistiques des abattages gérés par la SOGAS de 2004 à 2006.

II.2.3. Etapes de la préparation des Cuirs bruts

Ces étapes se confondent en partie avec celles de la préparation des viandes.

II.2.3.1. Transport des animaux aux abattoirs

Le transport des animaux destinés à l'abattage est à l'origine de nombreuses agressions psychique et physique selon STULZE, FISHER et POLITZSCH cités par FAYE [17].

Selon DIOUF [15], dans les pays du Sahel, ce convoyage se fait de diverses manières, la plus commune consiste à acheminer à pied les animaux vers les centres de consommation par les bergers appointés à la journée et quelquefois pour les animaux d'exportation, alors que le transport par camion ou bétailières est plus rare, peu usité à cause du coût prohibitif.

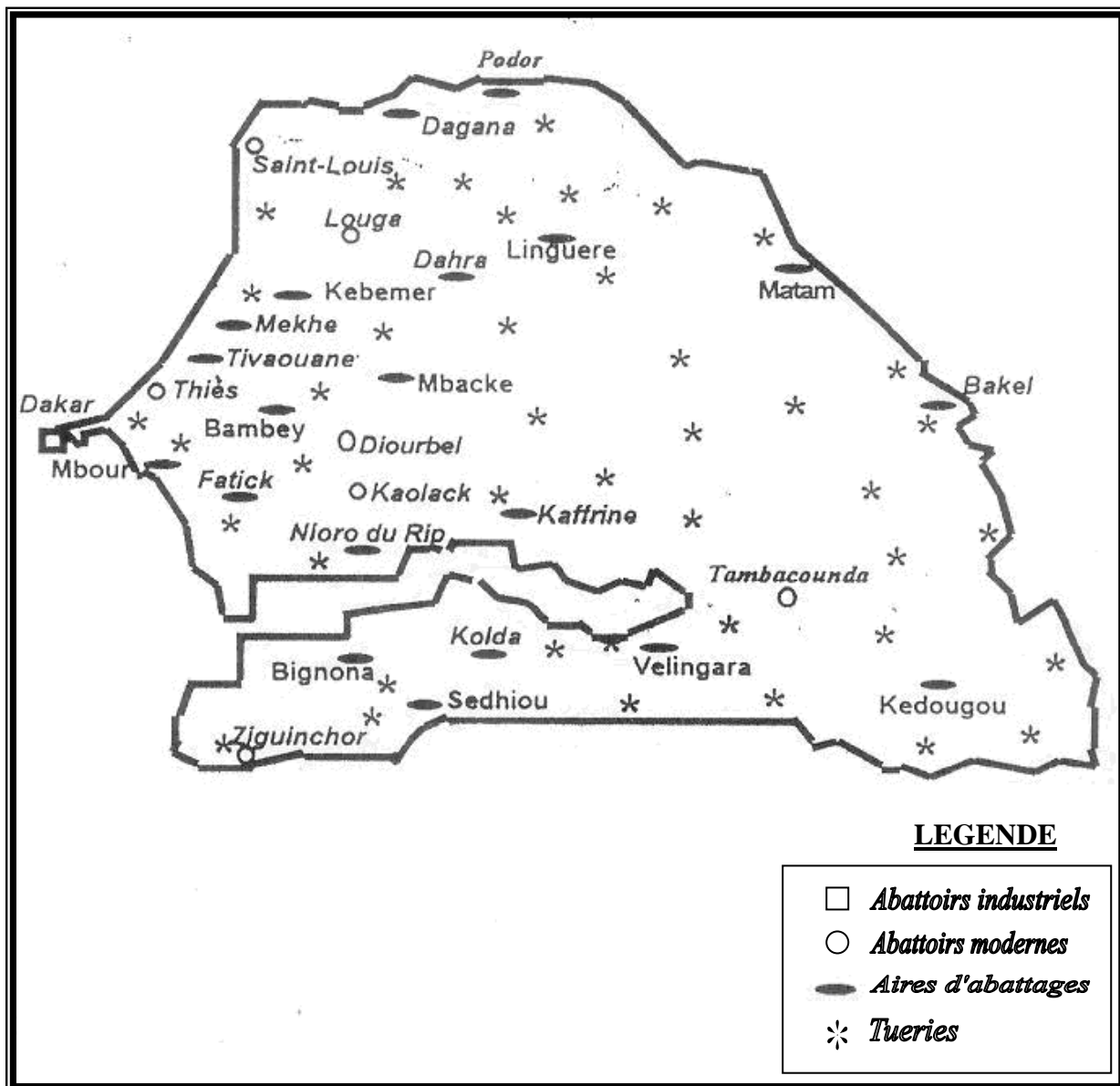


Figure 5 : Répartition des abattoirs

Source : [15]

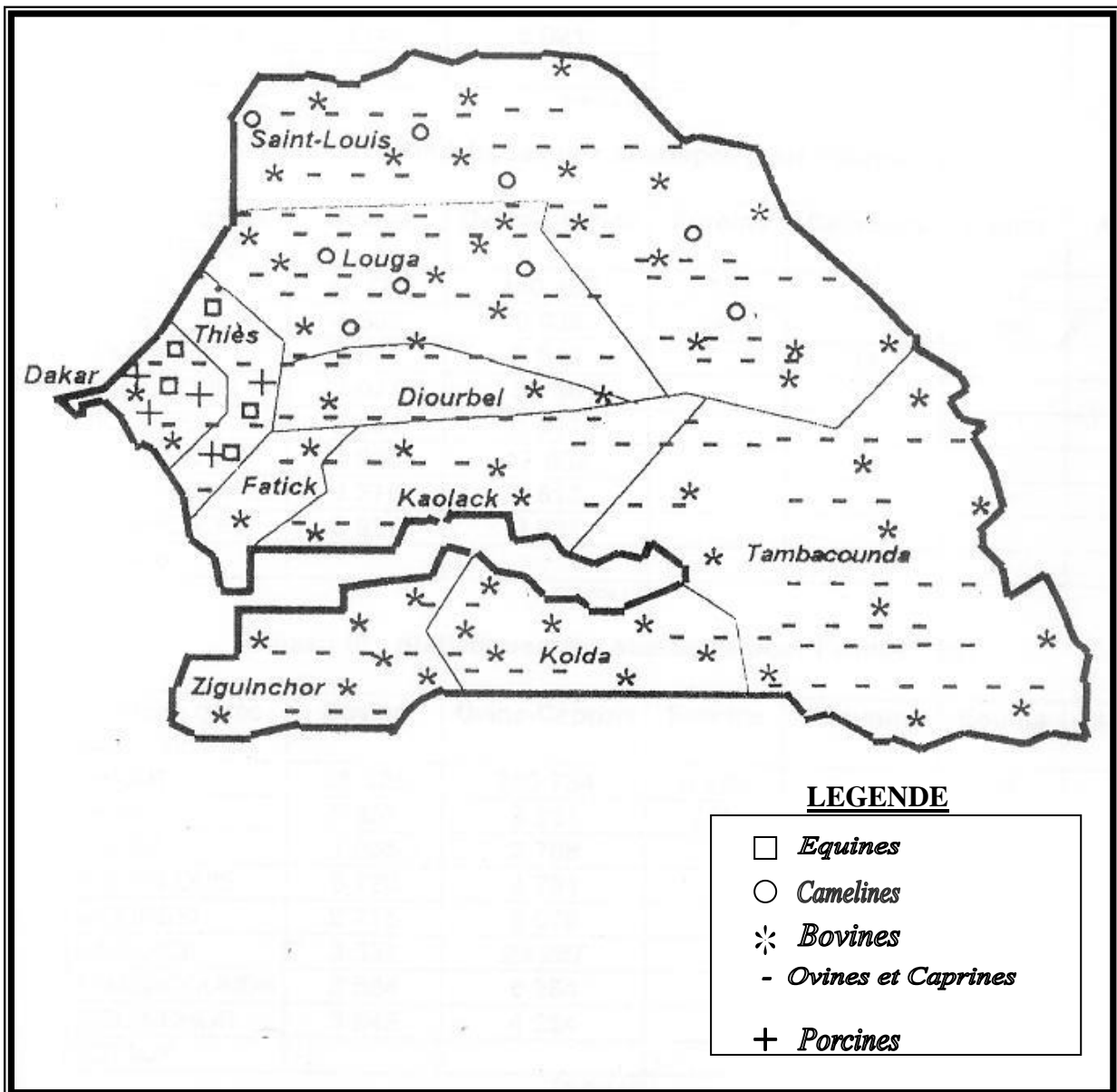


Figure 6 : Répartition régionale des espèces abattues
 Source : [15]

Tableau I : Statistiques des abattages pour l'année 2004

Abattoirs gérés par la SOGAS	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Camelins	Equins	Asins
Dakar	61.875	210.520	48.419	3.437		585	715
Thiès	7.214	8.538	3.619		5	1	
Louga	2.869	5.700	3.171		3		
Saint-Louis	3.985	4.967	4.126		3		
Diourbel	1.843	1.163	2.022				
Kaolack	3.513	9.180	26.187				
Tambacounda	4.323	5.138	8.360				
Ziguinchor	3.151	795	1.123				
Totaux	88.773	246.001	97.027	3.437	11	586	715

Source : [41]

Tableau II : Statistiques des abattages pour l'année 2005

Abattoirs gérés par la SOGAS	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Camelins	Equins	Asins
Dakar	56.957	185.263	71.597	3.138	2	529	665
Thiès	6.403	9.254	4.221		13	10	4
Louga	2.776	4.880	3.220		7		
Saint-Louis	3.534	5.185	4.439		1		
Diourbel	1.727	1.113	1.703				
Kaolack	3.785	8.681	28.760				
Tambacounda	4.978	5.896	8.647				
Ziguinchor	2.724	960	1.123				
Totaux	82.884	221.232	123.710	3.138	23	539	669

Source : [41]

Tableau III : Statistiques des abattages pour l'année 2006

Abattoirs gérés par la SOGAS	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Camelins	Equins	Asins
Dakar	57.017	239.926	71.288	2.437		681	909
Thiès	7.263	10.329	2.397		13	10	4
Louga	2.574	6.041	3.209				
Saint-Louis	3.184	5.180	3.238		1		
Diourbel	1.682	1.417	1.744				
Kaolack	4.387	12.073	26.144				
Tambacounda	4.948	7.001	8.344				
Ziguinchor	2.878	775	1.140				
Totaux	83.933	282.742	117.504	2.437	14	691	913

Source : [41]

II.2.3.2. Stabulation : Réception-Attente (ou repos) et diète hydrique

La réception des animaux est le moment de la réalisation d'une première inspection des animaux sur pied. Les animaux malades ou fatigués sont dirigés vers le lazaret. La stabulation permet en outre aux animaux de se reposer après le transport. Pendant cette étape, les animaux sont soumis à une diète hydrique avec un abreuvement à volonté. La durée du repos est en général de 24 heures avant l'abattage. C'est en fonction de la capacité d'abattage que sont déterminés les effectifs de bovins dans les parcs de stabulation. Deux systèmes peuvent être conçus [20] :

- la stabulation entravée avec des bovins attachés côte à côte devant une auge et un abreuvoir ;
- les logettes juxtaposées et disposées en lignes parallèles.

Elle a pour but de corriger les effets des différents stress (stress de transport, stress de changement d'environnement), de reconstituer les réserves glycogéniques épuisées par la fatigue et enfin de vider les sacs digestifs. Tout cela concourt à l'obtention d'une viande de bonne qualité. D'un point de vue technologique, la diète hydrique favorise l'opération de dépouille.

La mauvaise conduite de cette étape se traduit par l'obtention de viandes de qualité médiocre et par la détérioration des cuirs et peaux du fait des bagarres entre animaux.

II.2.3.3. Amenée et contention

C'est le transfert des animaux des parcs de stabulation à la salle d'abattage ou de saignée en passant par le couloir d'amenée. Pendant cette étape, il faut inciter les animaux à avancer d'eux-mêmes en limitant les interventions du personnel. Une luminosité progressive, ainsi qu'une pente latérale favorisent l'avancement des bovins.

II.2.3.4. Saignée

C'est la mise à mort des animaux par extravasation sanguine. Elle permet d'obtenir une meilleure présentation de la carcasse et de prévenir les risques de contamination bactérienne. Plus la saignée est complète et rapide, meilleure est la qualité de la viande. La saignée doit être rapide pour que les activités cardiaque et respiratoire aident à l'élimination du sang.

On distingue deux modalités ou techniques de saignée:

- la saignée sans étourdissement ou sacrifice rituel (exemples de celui des juifs [Kosher], des Sikh [Jhakta] et des musulmans orthodoxes [Halal] [10]) également qualifiée de saignée horizontale qui consiste à l'égorgeage de l'animal. Dans la saignée musulmane, celle pratiquée au Sénégal, il y a section transverse de la gorge, l'animal couché étant dirigé vers la Mecque [48] ;
- la saignée avec étourdissement préalable, la plus répandue, se fait généralement en position suspendue (verticalement). Elle est qualifiée de saignée verticale.

L'étourdissement (recommandé par le congrès vétérinaire international de Zurich) est une opération qui précède la saignée et consiste en une insensibilisation temporaire de l'animal, par mise en état d'inconscience totale, juste avant la mise à mort [11]. Elle n'est pas pratiquée dans les pays musulmans qui considèrent pour la plupart qu'un animal étourdi est un étouffé, donc un cadavre.

Après la saignée, la suspension des animaux favorise un bon égouttage.

II.2.3.5. Habillage ou « dressing » du gros bétail (bovins et chevaux)

L'habillage est un ensemble d'opérations qui permet de séparer la carcasse et les éléments du cinquième quartier. Elle va de la dépouille à la finition des animaux.

Celui intéressant le gros bétail fait appel à une pré-dépouille avant la dépouille proprement dite.

II.2.3.5.1. Pré-dépouille

Elle correspond à toutes les opérations qui ont lieu entre la saignée et la dépouille.

II.2.3.5.2. Dépouille ou dépouillement ou dépeçage

L'opération de dépouille qui seule nous intéresse, a pour but l'enlèvement du cuir des animaux dans les conditions devant garantir :

- une bonne présentation et une bonne conservation des carcasses ;
- une bonne conservation de la qualité des cuirs.

La dépouille doit être pratiquée le plus vite possible après l'abattage de l'animal. Elle doit être complète.

Chez les veaux, la dépouille peut avoir lieu après l'éviscération. Leur peau doit alors être lavée avant la pré-dépouille. Cette technique n'est utilisable que dans le cas où la peau n'est pas souillée, parasitée ou ne présente pas de lésions [2].

La dépouille peut être manuelle ou mécanique.

II.2.3.5.2.1. Dépouille manuelle

Elle s'effectue en général en position suspendue, mais peut être cependant pratiquée sur chevalet ou sur plancher à condition de veiller à ce que les zones dépouillées n'entrent pas en contact avec le plancher ou le chevalet et que ces derniers soient assainis après la dépouille de chaque carcasse [2]. Dans la dépouille en position suspendue, on distingue :

- la parfente ou le traçage qui consiste en une incision ventrale médiane suivie de deux incisions transversales croisées à la face interne des membres ;
- la dépouille postérieure pour la croupe, les membres postérieurs ou pelviens et le ventre ;
- la dépouille antérieure pour les membres antérieurs ou thoraciques et le collier ;
- la dépouille des flancs ;
- la dépouille dorsale (arrachage du cuir).

La dépouille manuelle utilise des couteaux courbes à pointe émoussée.

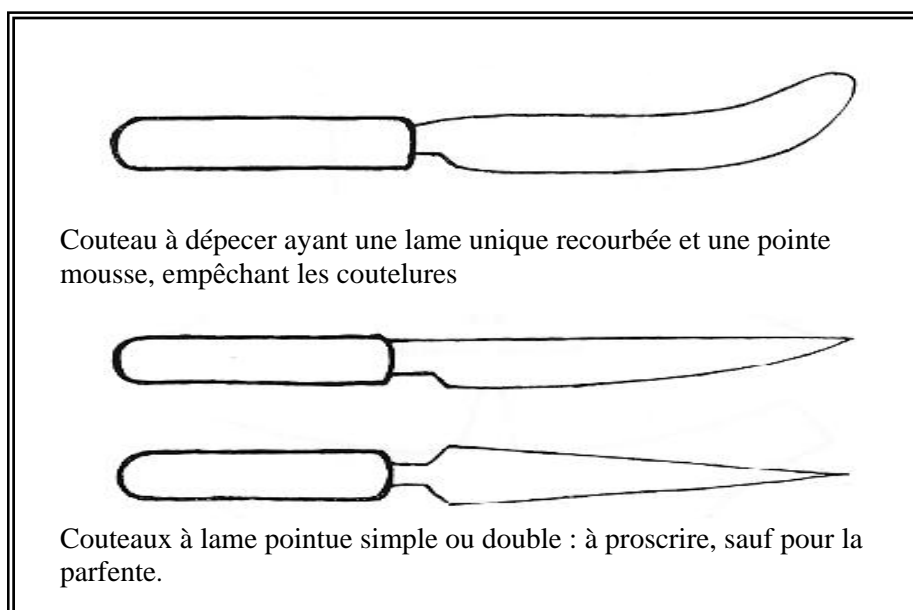


Figure 7 : Les différents types de couteaux

Source : [27]

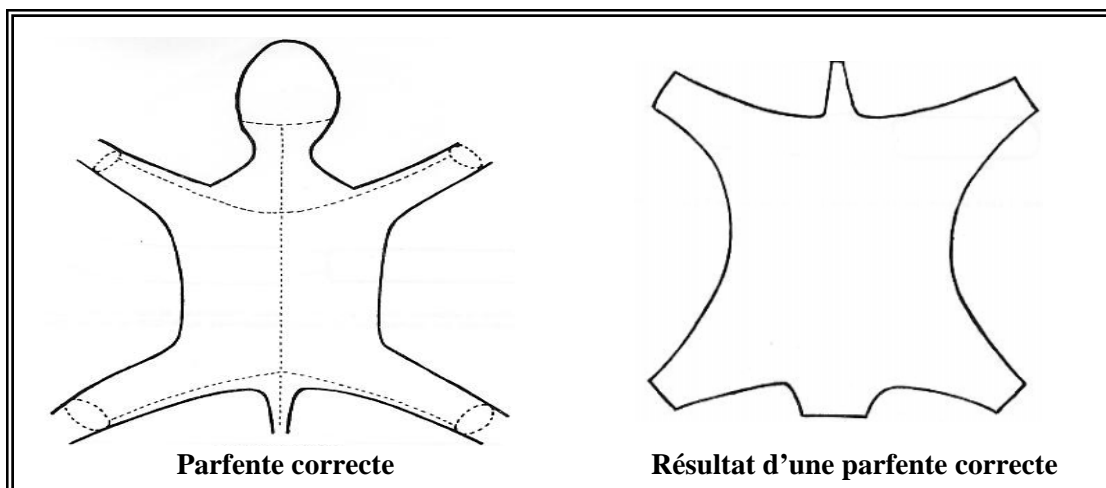


Figure 8 : Les lignes de parfente

Source : [27]

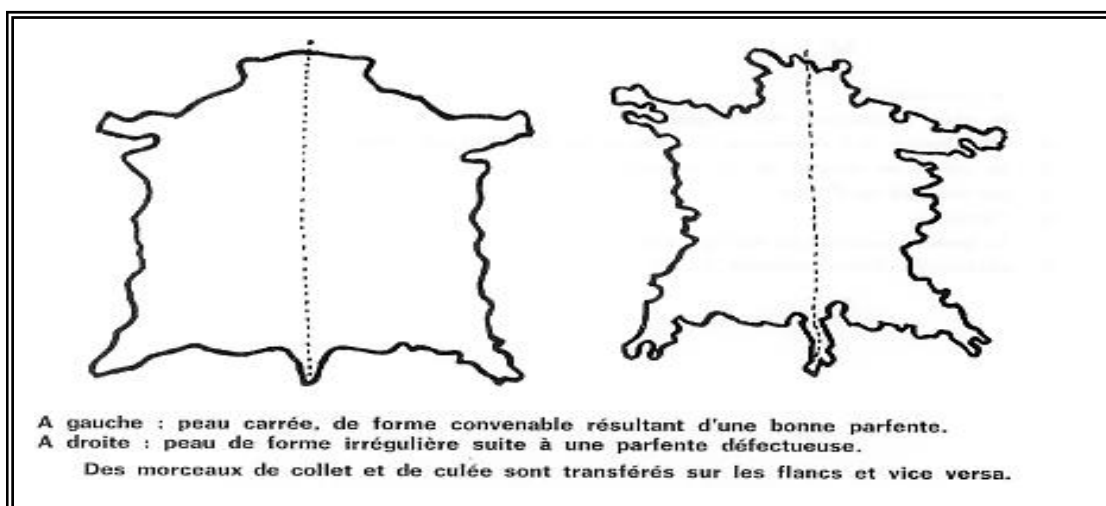


Figure 9 : Conséquences d'une parfente mal exécutée

Source : [27]

II.2.3.5.2.2. Dépouille mécanique

Elle fait appel à un arracheur de cuir électrique, pneumatique ou hydraulique avec une dépouille qui peut se faire de haut en bas ou de bas en haut. Ici les étapes préliminaires sont réalisées à l'aide d'un couteau circulaire à lame double en dents de scie tournant en sens inverse. C'est le « Perco ». Cette méthode présente l'avantage de réduire la dépouille à un seul poste dans la salle d'habillage au lieu de quatre comme dans la dépouille manuelle.

La dépouille consiste donc à enlever la peau des animaux liée à la carcasse par des fibres conjonctives. Toute la surface du corps n'a pas ces fibres orientées dans le

même sens ; il faut donc adapter la dépouille à la fraction du corps concernée [11]. Selon FOURNEAUD et GRAFFINO cités par FAYE [17], la peau est porteuse de nombreux microorganismes en particulier : *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, des streptocoques fécaux, des levures et des moisissures. La propagation des microorganismes sur tout le cuir trouve son origine dans le non respect de l'hygiène, la promiscuité des animaux en stabulation, le matériel et les hommes qui travaillent en bouverie [9].

Ces germes, outre le fait qu'ils peuvent contaminer les carcasses, sont responsables de la putréfaction des peaux.

La dépouille est complétée par deux opérations de finissage qui ont pour but d'assurer une meilleure présentation du cuir ou de la peau, d'en faciliter la conservation et aussi, en une certaine mesure, d'éviter des pertes à l'acheteur : ce sont l'écharnage et le rognage.

II.2.3.6. Echarnage, rognage, lavage

L'écharnage consiste à nettoyer la peau après l'avoir étendue sur le sol en enlevant les morceaux de graisse et de chair qui restent adhérents. Le rognage quant à lui, consiste à rectifier les contours de la peau en sectionnant :

- le scrotum ou la peau des mamelles ;
- l'extrémité des membres au niveau des jarrets et du genou ;
- les bords de la plaie de saignée ;
- l'ombilic ;
- les marges de l'anus et de la vulve éventuellement ;
- la queue fendue, débarrassée de ses vertèbres au niveau du tiers supérieur chez les bovins, du quart supérieur chez les petits ruminants.

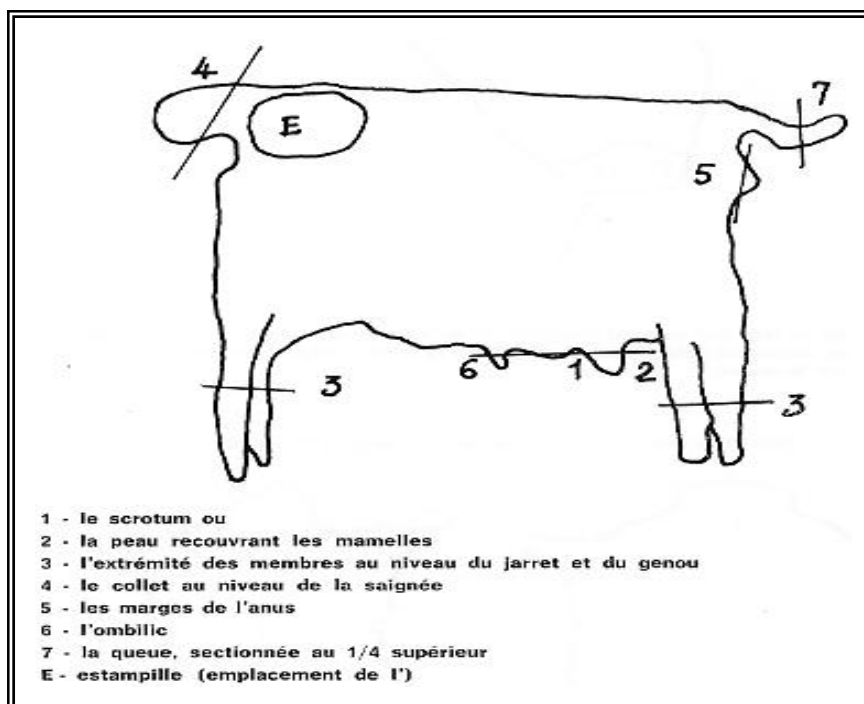


Figure 10 : Rectification et estampillage

Source : [27]

Pour terminer ces opérations, la peau sera lavée à grande eau, de façon à éliminer sang, excréments, urine, crottes qui pourraient la souiller, puis mise à égoutter. Ces opérations assurent une meilleure présentation du cuir ou de la peau et facilite la conservation. Les opérations de lavage et d'écharnage réduisent le niveau de contamination en germes totaux de la peau fraîche d'une puissance de dix (10) [9].

II.2.4. Collecte, négoce et Conservation

II.2.4.1. Collecte, négoce

La collecte est assurée par les collecteurs qui achètent les cuirs (ou les peaux) aux chevillards. Dans les villes où il existe des abattoirs, la collecte se fait au sein même de ces structures comme c'est le cas aux abattoirs de Dakar.

Un collecteur est une personne physique ou morale faisant la collecte des peaux au niveau des tueries, des aires d'abattage contrôlées et des lieux d'abattage occasionnels [43], mais aussi au niveau des abattoirs. Les cuirs verts ainsi collectés doivent être traités dans les meilleures conditions.

II.2.4.2. Conservation des cuirs verts

Elle est assurée par des unités de traitement et de conservation. Les collecteurs ravitaillent les exportateurs. Les exportateurs sont des personnes physiques ou morales disposant d'installations agréées par le Ministère de l'élevage et possédant une licence d'exportation suivant le décret 69-1053 du 23 septembre 1969 réglementant le commerce des cuirs, peaux et phanères [43]. Avec la suppression du monopole des exportations de cuirs et peaux que détenait la SERAS, structure remplacée par SOGAS, de nos jours, tous les exportateurs assurent la collecte. Ce sont des collecteurs-exportateurs. L'achat des cuirs et peaux aux exportateurs tient compte de deux niveaux de qualité : la qualité « abattoirs » et la qualité « ordinaire », mais également des choix qui sont définis par l'article 32 du décret 69-1053 du 23 septembre 1969 relatif à la production, au traitement, à la conservation et à la commercialisation des cuirs et peaux [35].

La conservation des dépouilles permet d'empêcher le développement des bactéries de putréfaction. Elle se fait de plusieurs façons.

II.2.4.2.1. Séchage ou sèche

Le séchage consiste en une déshydratation de la peau. On élimine ainsi l'eau des tissus qui favorise la culture des bactéries [27]. Il est conseillé de le faire à l'ombre, à l'air calme afin d'éviter une dessiccation trop prompte des couches superficielles de la peau alors que les couches profondes conservent leur humidité, se traduisant par un séchage apparent et une putréfaction profonde.

II.2.4.2.1.1. Séchage au sol

C'est le moyen le plus rapide et traditionnel de sécher les peaux. Il consiste à les étendre sur le sol, côté chair à l'air, et à les sécher au soleil.

La peau est maintenue par des piquets ou par des pierres placées sur les bords. Cette méthode donne des résultats peu satisfaisants et les peaux préparées ainsi ont fréquemment des défauts (boursouflures, décolorations et échauffures) [3]. Le terme « boursouffure » est la conséquence du séchage apparent et de la putréfaction profonde.

Il est donc préférable de faire le séchage de la peau à une certaine distance du sol, de façon qu'il y ait circulation de l'air sur les faces [27].

II.2.4.2.1.2. Séchage sur un séchoir

Les cuirs et peaux sont obligatoirement mis au séchoir dans les deux heures qui suivent l'abattage. Dans la pratique, on utilise le séchage sur cadre qui consiste à placer le cuir à l'intérieur d'un cadre en bois de forme carrée. Le cuir est maintenu étendu par des ficelles fixées dans des trous appelés ganses qui sont perforées sur les bords (trous situés 3 à 4 cm des bords du cuir). Les ficelles réunissent les bords du cadre aux ganses permettant une fixation et une tension. Les trous réalisés le plus près possible des bords, mais pas trop afin d'éviter les déchirures. La doit être suffisamment tendue pour éviter les plis, mais pas trop pour éviter le tiraillement des fibres dermiques.

II.2.4.2.1.3. Séchage sur perche à cheval

Les petites peaux et parfois les gros cuirs sont pliés le long de la ligne du dos. Ils sont disposés sur une corde ou une perche à une certaine distance du sol et tendus horizontalement. Le côté chair est exposé alors que le côté fleur est appliqué contre la perche.

II.2.4.2.2. Arsénicage

C'est une pratique qui était associée au séchage ; il permettait d'éviter l'attaque ultérieure des peaux par les insectes. Les peaux étaient traitées avant ou après séchage à l'arséniate de soude à 3-5 p. 1000 ; le séchage se faisait ensuite soit sur cadre, soit sur perche.

II.2.4.2.3. Salage

Le salage consiste à recouvrir la peau ou le cuir d'une couche de sel qui absorbe son humidité et joue le rôle de déshydratant et d'antiseptique. Il s'agit d'une déshydratation partielle, complétée par une action antiseptique. Il donne de meilleurs résultats que le séchage à condition que le sel soit pur et que l'opération soit bien effectuée. On emploie soit le sel marin soit le sel gemme dénaturé ou non (Chlorure de sodium). Il ne doit pas renfermer plus de 1p. 1000 de Chlorure de magnésium et de Chlorure de calcium, qui sont des impuretés majeures indésirables.

Par ailleurs, il faut noter que le sel renferme des impuretés volontaires. En effet, le sel destiné à l'alimentation est soumis à une taxe élevée. Le sel industriel doit être dénaturé par de la naphthaline ou du goudron (pour éviter l'usage alimentaire). La naphthaline ne présente aucun inconvénient, mais au contraire augmente le pouvoir antiseptique du sel. Il faut se méfier des sels dénaturés à l'alun ou à l'oxyde de fer qui risquent de provoquer des taches par suite d'un tannage partiel.

II.2.4.2.3.1. Mode de salage

On distingue trois modes de salage :

- le salage au sel sec qui consiste à répandre sur la peau du sel ;
- le saumurage qui se fait en plongeant les peaux ou les cuirs dans une solution très concentrée en sel (saumure) ;
- le saumurage suivi de l'égouttage et du salage au sel sec.

La peau se déshydrate (par perte de 10 à 20 p. 100 de son poids au bout d'une à deux semaines) et le salage au sec devient en définitive un saumurage, car il y a dissolution d'une partie du sel dans l'humidité superficielle de la peau. Si on sale bordé (bords de la peau relevés), on voit s'accumuler une saumure, lorsque l'on ne borde pas, la saumure s'écoule (50 p. 100 du sel utilisé sont perdus), mais le salage d'une peau bordée risque de provoquer de graves défauts. La peau va être conservée par le pouvoir antiseptique du sel. Dans une peau, il entre 12 à 13 p. 100 du sel ; le taux d'absorption est plus élevé si la peau est salée par saumurage.

Le salage par sel sec doit se faire du côté chair ; la pénétration du côté poils est en effet beaucoup trop lente pour être efficace.

La diffusion du sel est augmentée si le salage se fait sur une peau fraîche, bien lavée et avec du sel pur. A cet effet, certains auteurs tels que MANN [30] conseillent de laver préalablement à l'eau fraîche le côté chair afin de favoriser la pénétration du sel.

II.2.4.2.3.2. Meilleures conditions de salage

Une fois les cuirs (ou les peaux) écharnés puis rognés et lavés, on les place aussitôt, et ce pendant 24 heures, dans une solution composée par addition de sel dans une proportion à 25 p. 100 par rapport à leur poids initial. Il s'ensuit un égouttage pendant

12 heures puis ils sont salés au sel sec. Enfin, on les place empilés dans une chambre froide. Une très bonne conservation est obtenue en ajoutant au sel 2,5 p. 100 de carbonate de soude et 2 p. 100 de naphthaline. Cette méthode donne d'excellents résultats.

II.2.4.2.3.3. Pratique du salage des cuirs

En pratique, on empile les cuirs à l'ombre à plat, les uns au-dessus des autres, loin du sol, le côté chair au-dessus, une épaisse couche de sel la séparant de la suivante (couche de sel sur palette au sol). La pile doit contenir un maximum de 100 cuirs ou de 50 peaux (Figure 11).

L'aire de salage doit être cimentée. En outre, pour que la saumure ne stagne pas sur les cuirs, il est recommandé de les placer sur une aire en légère pente ou en dos d'âne.

Le poids du sel doit être environ 50 p. 100 du poids du cuir. Ce taux est un maximum et l'utilisation usuelle allant de 25 à 50 p. 100, selon l'état d'humidité des peaux (30%). La perte de poids provoquée par la déshydratation est d'environ 20 p. 100. En climat humide, on préconise un mélange de sel (80 p. 100) et de sulfate de sodium (20 p. 100) [27].

La grosseur des grains de sel joue également un rôle important. En effet, les gros grains (6 mm au minimum) ne conviennent pas au traitement des cuirs, ils se dissolvent plus lentement et se perdent sur les bords alors qu'un sel trop fin risque de s'agglomérer. Les calibres compris entre 1 et 3 mm peuvent être utilisés. Pour les peaux, la granulométrie admise est autour de 1 mm.

Par ailleurs, le sel pouvant être contaminé par différentes bactéries pendant les opérations de conservation des cuirs, il faut éviter de s'en servir à plusieurs reprises. Mais si le sel est mélangé avec une substance antiseptique et séché, on peut le réutiliser sans danger. L'adjonction de 2 p. 100 de silico-fluorure de sodium rend le sel apte à plusieurs usages successifs et n'a pas d'effets nuisibles sur le cuir lors du tannage [30].

En ce qui concerne les cuirs salés verts, le désalage intervient généralement quinze (15) jours après le salage. Les cuirs sont pliés côté poils en dehors pour l'emportage en vue de l'expédition.

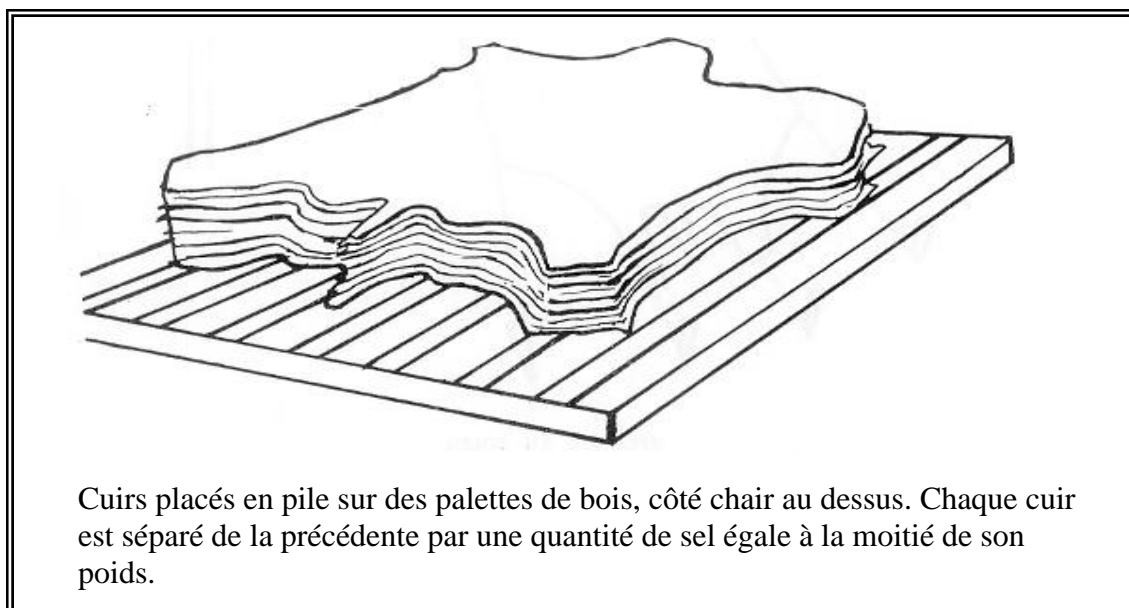


Figure 11 : Procédés de salage des cuirs et peaux.

Source : [27]

II.2.4.2.4. Picklage [27]

C'est un procédé de conservation par acidification et usage de chlorure de sodium. On utilise généralement une immersion dans un bain qui contient soit 10 p. 100 de sel marin, soit 10 p. 100 de sel gemme et 1 p. 100 d'acide fort, sulfurique ou chlorhydrique, par rapport au poids des peaux. L'acide s'oppose à toute putréfaction et le sel arrête l'action gonflante de l'acide sur la peau. On dit que le sel sert de « tampon ». Le cuir picklé a l'aspect d'un cuir vert et avec une teinte blanchâtre, mais il gonfle dans l'eau. Le picklage est très employé avant le tannage proprement dit.

II.2.4.2.5. Froid [9]

La conservation des cuirs (ou des peaux) par le froid utilise trois procédés : le refroidissement, la réfrigération et la congélation.

II.2.4.2.5.1. Refroidissement

C'est l'opération qui consiste à ramener la température de la peau fraîche aux alentours de 10 à 15°C. Ce n'est qu'une étape transitoire en vue de l'application d'une conservation définitive par un autre moyen conventionnel ou non.

Il permet d'opposer aux phénomènes de dégradations de la peau en début de conservation, par un ajustage rapide de la température à des valeurs où le développement des micro-organismes reste peu important.

II.2.4.2.5.2. Réfrigération

Elle vise à abaisser la température vers des valeurs entre -2 et +2°C, zone dans laquelle se situe le début de la congélation de la peau.

II.2.4.2.5.3. Congélation

Les peaux sont conservées en chambre froide, à des températures comprises entre -30°C et -10 C. Elle permet d'assurer une conservation de plusieurs mois.

Il faut signaler d'autres méthodes de conservation notamment :

- par l'emploi d'antiseptiques tels que le formol, le phénol. Le plus souvent, ces antiseptiques sont associés au sel (fluorure de sodium, pentachlorure de sodium...);
- par les variations de pH, soit acides (peaux picklées), soit basiques (peaux chaulées).

II.2.4.3. Présentation des cuirs pour l'expédition

Elle dépend en grande partie du mode de conservation employé, du type de peau considéré et du lieu d'origine.

De manière générale, les cuirs de bovins séchés sont pliés un par un avant d'être réunies en balles. Quant aux cuirs salés verts, ils sont pliés un par un et empotés en pile.

L'obtention d'un cuir de qualité nécessite une bonne conduite de l'animal et de la dépouille depuis l'élevage jusqu'à l'application d'un procédé de conservation.

II.3. SECTEUR TANNERIE

Ce secteur assure la transformation de la peau brute en cuir, celle-ci a lieu dans les tanneries et les mégisseries.

A l'abattoir de Port-Bouët à Abidjan, d'après une étude réalisée par GOHOU [21], il existe une concurrence dans l'utilisation des cuirs et peaux en tannerie et en consommation humaine. Seulement 2/3 des cuirs sont utilisés pour la tannerie. Tel n'est pas le cas aux abattoirs de la SOGAS où les cuirs et peaux ne sont pas du tout

consommés. BAHORO [4] soutient que la consommation des cuirs et peaux n'est pas une habitude alimentaire des sénégalais.

II.3.1. Tanneries

L'industrie de la tannerie est celle qui travaille les cuirs de bovins et les peaux de veau pour en faire du cuir [8]. Le cuir de bovin fournit des cuirs épais et rigides utilisés pour confectionner des semelles de chaussures ou des articles industriels (courroies, joints...) et pour obtenir la gélatine. Ce même cuir refendu fournit des cuirs souples résistants (vachette-box), plus aptes à la fabrication de dessus de chaussures ou d'articles de maroquinerie.

Au Sénégal, jusqu'en 1993, il n'existait qu'une seule tannerie qui d'ailleurs n'était plus opérationnelle (BATA) [24]. Depuis plusieurs années, elle assurait le traitement de 30 à 40 p. 100 des cuirs produits par la SERAS (époque du monopole)[38].

Aujourd'hui, l'activité de tannage industriel est assurée par la TANAF (qui occupe les locaux de l'Ex-BATA) et la SENTA. Ces tanneries ne produisent exclusivement que du « Wet Blue ». Ce dernier est le produit issu de la préparation au tannage et du tannage au chrome.

II.3.2. Mégisseries

L'industrie de la mégisserie travaille les petites peaux (ovins, caprins) pour en faire des peausseries à l'habillement (chaussures, vêtements) [8]. Ces peaux fournissent du cuir pour dessus et doublures de chaussures, articles de maroquinerie ou vêtements de peaux ou même sont utilisés à titre ornemental [23].

Depuis 1983, l'activité de mégisserie était assurée par TANISEN (Tannerie Industrielle du Sénégal). Elle faisait partie de la SERAS [24]. Aujourd'hui, avec la fermeture de la SERAS, qui s'en est suivie par la création de la SOGAS, la mise en place d'une nouvelle structure de remplacement est envisagée par l'équipe dirigeante.

II.3.3. Transformation artisanale

La transformation artisanale existe au Sénégal depuis fort longtemps. Elle est assurée par des Mauresques installés un peu partout dans le pays. Aucun document ne fait état de leur nombre, ni de leur capacité de transformation [24].

II.4. SECTEUR MANUFACTURIER

Ce secteur assure la confection d'articles manufacturés à partir du cuir fini.

II.4.1. Industrie de la chaussure

Elle a été longtemps dominée par la Société BATA qui s'est installée au Sénégal en 1940. Depuis sa fermeture, l'industrie de la chaussure travaille surtout sur la matière plastique. Le secteur de l'artisanat regroupe quelques artisans du Village Artisanal qui fabriquent des chaussures en peau de reptiles ainsi que les Petite et Moyenne Entreprises (PME). Il en résulte une énorme capacité de production disponible pour un marché intérieur qui est relativement limité [24].

II.4.2. Maroquinerie

Ce secteur est relativement peu représenté au Sénégal, entièrement entre les mains des artisans. L'absence de fabrication de cuir pour la maroquinerie sur la place, ainsi que le manque de chiffres relatifs à l'importation de ce même cuir donne une idée de la petite dimension [24].

Les artisans travaillent pour l'essentiel les peaux sauvages (Reptiles surtout) ainsi que des peaux de petits ruminants qu'ils tannent eux-mêmes ou s'approvisionnent auprès des Mauresques.

En somme, la filière cuir au Sénégal est caractérisée par :

- l'existence de différents types d'abattoirs ;
- la rareté des structures de transformation ;
- la limitation des manufactures à quelques artisans et PME ;
- une centralisation de la production vers Dakar.

CHAPITRE III : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES DEFAUTS

RENCONTRES SUR LES CUIRS BRUTS DE BOVINS

De l'éleveur à l'industriel, les manipulations et les agressions subies par l'animal vivant ou par la dépouille se traduisent par des altérations qualitatives qui, à côté d'autres facteurs (milieu, alimentation, race etc.) ont une influence sur la valeur de la dépouille [16]. Nous proposons dans ce chapitre, l'étude des défauts ante et post-mortem.

III.1. DEFAUTS ANTE-MORTEM

Ces défauts peuvent avoir des origines variées du vivant de l'animal. Certains sont liés à l'animal, d'autres ont des origines alimentaires, mécaniques ou traumatiques voire infectieuses et parasitaires. Selon GEOFFREY cité par DIOUF [15], la grande diversité de ces défauts atteste de la multiplicité des facteurs susceptibles de déprécier les cuirs ou les peaux, relevant du manque de soins ou des mauvaises conditions d'élevage.

III.1.1. Défauts liés à l'animal

III.1.1.1. Faible surface utilisable et présence de bosse

Les cuirs de bovins, provenant d'Amérique du Nord et d'Europe, atteignent fréquemment une superficie supérieure à 3,6 m², tandis que les cuirs de bovins d'Amérique du Sud ne dépassent guère 2,3 m² ; les animaux issus de croisements avec les zébus d'Afrique donnent un cuir de dimensions encore moindres. Les cuirs provenant de ce dernier type d'animal sont dépréciés par la présence de bosses qui pose des problèmes lors de la transformation, la dépouille n'étant pas plate [16].

III.1.1.2. Rides

Ce sont des épaisissements du derme situés au niveau du collet et provoquant des plis sur la peau. D'après certains auteurs, ces rides ne correspondent pas à un défaut génétique mais seraient liées au régime alimentaire ; elles apparaissent en effet d'une façon marquée chez les broutards, veaux sevrés dont le régime alimentaire a été remplacé par une nourriture à base d'herbe.

III.1.2. Défauts mécaniques ou traumatiques

Elles correspondent à des atteintes soit volontaires (marquage), soit accidentelles (coups de cornes, contusions...).

III.1.2.1. Marquage

Chez les bovins, le marquage se fait par l'usage du fer rouge ou de la neige carbonique. Il s'agit de marques d'identification (reconnaissance des animaux et contrôle de leur croissance), ainsi que des marques thérapeutiques utilisées par les éleveurs pour lutter contre les inflammations.

Que ce soit au fer rouge ou à la neige carbonique, le marquage provoque des cicatrices indélébiles sur le cuir. Dans certains pays, c'est la cause principale de détérioration du cuir du vivant de l'animal [3].

III.1.2.2. Coups de cornes ou encornages

C'est là, la cause commune de détérioration de la peau parmi les animaux à corne [3]. Ces dommages sont d'autant plus fréquents qu'en Afrique, il existe des races de bœufs à longues cornes. Les blessures se situent surtout à l'avant du corps, à l'abdomen et sur l'arrière-train. Si elles ne sont pas soignées, elles peuvent entraîner des escarres profondes qui causent une perte de la valeur du cuir [27].

III.1.2.3. Coups d'aiguillon

L'aiguillon, bâton à pointe acérée, facilite la tâche du bouvier qui conduit son attelage. Il provoque toutefois des défauts du type égratignures et perce parfois la croupe de l'animal. Ce qui rend inutilisable d'importantes surfaces du cuir [16].

III.1.2.4. Eraflures

Ce sont des écorchures légères liées à des agents vulnérants de faibles dimensions tels que les ronces, les épines, les graines pourvues d'épines (crochets) comme c'est le cas de *Cenchrus biflorus*. Les fils de fer barbelés provoquent également des excoriations cutanées qui laissent de petites cicatrices cutanées [16]. Ces lésions sont surtout préjudiciables aux peaux fines (peau d'ovin et surtout peau de caprin) [27].

III.1.2.5. Souillures de crottes et d'urine

Le contact prolongé avec des substances irritantes comme les excréments ou l'urine provoque une réaction de la peau qui forme des appendices en forme de doigts du côté fleur. Le grain est grossier et rugueux sur les flancs et la croupe [16].

III.1.2.6. Traces de joug

Elles sont fréquentes sur les animaux de trait avec surtout la présence d'une surépaisseur sur l'encolure.

III.1.2.7. Contusions

Elles provoquent des extravasations sanguines qui peuvent nuire à la qualité du cuir, et qui en même temps que les mauvaises saignées, favorisent l'échauffe et la putréfaction [27].

III.1.2.8. Plaies

Toutes les plaies cicatrisées ou non provoquent des trous ou des déchirures au moment de la dépouille. Elles apparaissent sous forme de taches au tannage.

III.1.3. Défauts liés à l'alimentation

III.1.3.1. Cuir gras

Chez les bovins, les animaux nourris à l'étable avec du foin, fournissent un cuir meilleur que ceux de même race qui sont essentiellement alimentés au moyen de betterave et de pomme de terre. Il faut noter que le derme pénètre insensiblement dans l'hypoderme. De ce fait, ce dernier se développe au détriment du derme et l'engraissement intensif d'un animal conduit à l'obtention d'un cuir gras, creux, spongieux et de moindre qualité.

III.1.3.2. Poches persistantes

Les animaux qui ont souffert d'une sous-alimentation, avec un amaigrissement prononcé, ont des hanches saillantes. Celles-ci forment sur le cuir des poches persistantes [6].

III.1.4. Défauts résultant d'une maladie

III.1.4.1. Dommages d'origine bactérienne

III.1.4.1.1. Abscesses

Les abscesses sont dus aux bactéries pyogènes (staphylocoques, streptocoques, *Corynebacterium pyogenes*) et probablement à d'autres germes.

III.1.4.1.2. Dermatophilose

La dermatophilose est encore appelée streptothricose cutanée des bovins. C'est une maladie infectieuse et contagieuse des bovins et d'autres espèces animales, caractérisée par des plaques de croûtes sur la peau, entraînant un amaigrissement progressif de l'animal. Elle est due à une bactérie spécifique : *Dermatophilus congolensis* [45] encore appelée *D. congolense*.

Ces plaques croûteuses donnent l'aspect d'une véritable carapace. Le cuir prend alors l'aspect de celui d'éléphant ou de rhinocéros [16].

Il existe un foyer de dermatophilose au Sénégal et ce, dans le département de Foundiougne [36].

III.1.4.2. Dommages d'origine virale

III.1.4.2.2. Peste bovine

La forme atypique cutanée ou « varioleuse » de la peste bovine peut se rencontrer chez les bovins et les petits ruminants (en des endroits où la peau est fine, sur les faces de l'encolure et du tronc). Elle donne un cuir mince, si bien que les défauts les plus anciens deviennent plus apparents.

Le Sénégal a été déclaré pays définitivement indemne de peste bovine par l'OIE en 2005 [29].

III.1.4.2.3. Dermatose nodulaire cutanée des bovins

Encore appelée maladie nodulaire cutanée des bovins ou maladie de la peau bosselée, elle est due à un *poxvirus* : le virus *Neethling*. C'est une affection contagieuse, virulente et inoculable qui se caractérise par la présence de nodules douloureux localisés sur tout le corps, particulièrement sur la face latérale de l'encolure, le fanon, la région costale,

la face interne des cuisses, le périnée, les mamelles et le creux des flancs [1]. Ces nodules sont durs, fermes, enracinés dans le derme, bien délimités et se signalent par des hérissements des poils [44].

Il existe cinq foyers de dermatose nodulaire cutanée des bovins au Sénégal et ce, dans les départements de Fatick, de Rufisque et de Kébémér [36].

III.1.4.2.1. Vaccine (Cow-pox) et pseudovaccine

Ce sont des maladies bénignes dues à des *poxvirus*. Elles se traduisent par des lésions pustuleuses qui affectent le mufle, les naseaux, voire tout le cuir. Après la guérison, il se forme des cicatrices indélébiles qui laissent des marques circulaires légèrement surélevées aux contours nets après tannage.

III.1.4.3. Dommages d'origine parasitaire

III.1.4.3.1. Dommages causés par les protozoaires

III.1.4.3.1.1. Trypanosomoses animales

Ce sont des affections graves provoquées par des trypanosomes, transmises par des insectes piqueurs (généralement des mouches tsé-tsé), et caractérisées par des fièvres intermittentes, une anémie et une atteinte générale, qui peuvent entraîner la mort.

Les bovins sont sensibles à *Trypanosoma congolense*, *T. vivax*, et *T. brucei*. *T. congolense* est la plus pathogène. Le signe caractéristique de la maladie est le pica (les bovins mangent de la terre) [45]. Les lésions se présentent sous forme de nodules, avec la chute des poils dans les zones atteintes et d'ulcérations. Le grain du cuir présentera des traces d'abrasion ou des défauts plus profonds.

Etant donné l'anémie et l'amaigrissement progressifs, la peau est mince et légère [16].

III.1.4.3.1.2. Besnoitiose ou globidiose

La besnoitiose est due à diverses souches du genre *Besnoitia* et sévit surtout sur le continent africain et le Sud-ouest européen. Elle se traduit par la formation de kystes qui vont s'indurer avec perte de l'élasticité du cuir qui devient plissé et fendillé.

III.1.4.3.2. Dommages causés par les helminthes parasites

III.1.4.3.2.1. Onchocercose [15]

- *Onchocerca dukéi* provoque chez le zébu, le boeuf et les ruminants sauvages en Afrique tropicale, la formation de nodules de la grosseur d'une amande. Ils sont localisés dans le muscle et le tissu conjonctif sous-cutané de la moitié supérieure du tronc (mamelle, ombilic), ainsi qu'au niveau des joues, de l'épaule et du bras.
- *O. gibsoni* affecte le zébu en Asie et en Australie et entraîne l'apparition de nodules fibreux du tissu conjonctif sous-cutané de la poitrine et de la hanche.
- *O. dermati* (= *O. ochengi*) est retrouvé chez le bœuf, le zébu en Afrique de l'Est, mais aussi en Afrique de l'Ouest ; le rôle pathogène est nul. Néanmoins, l'onchocercose dermique a une grande importance économique car les nodules qui se forment altèrent le cuir en laissant des cratères, ce qui diminue sensiblement la valeur marchande des cuirs.

III.1.4.3.2.2. Stephanofilariose cutanée [16]

Stephanofilaria provoque des lésions du tissu conjonctif sous cutanée. *S. dedoesi* est connu sur le bétail indonésien où il provoque une dermatite appelée « cascado ».

S. kaeli et *S. assamensis* provoquent une dermatite pustuleuse chez les bovins de Malaisie, du Bengladesh et d'Inde connue sous le nom de « maladie de la bosse ».

Chez les bovins, les lésions apparaissent sur l'encolure, le fanon, la bosse, le garrot, le pli de l'aîne et les flancs. Les mauvaises conditions de vie ainsi que les pluies abondantes semblent favoriser l'infestation.

III.1.4.3.2.3. Parafilariose

La parafilariose due à *Parafilaria bovicola* est retrouvée aussi bien chez le zébu que chez le bœuf dans le tissu conjonctif de la moitié supérieure du corps, de la tête à la croupe. Cette affection se manifeste par des plages rougeâtres, oedémateuses, parfois hémorragiques pouvant aller jusqu'à 15 cm de diamètre et ressemblant à des lésions traumatiques qu'aurait subi l'animal au cours de son transport à l'abattoir.

La parafilariose diminue la valeur marchande de la carcasse du fait des épiluchages à l'abattoir. Les cuirs subissent également une dépréciation qui est fonction de l'importance et de l'étendue des lésions [22].

III.1.4.3.3. Dommages provoqués par les arthropodes parasites

III.1.4.3.3.1. Varrons ou larves d'hypoderme

Deux espèces (*Hypoderma bovis* et *H. lineatum*) présentent des larves parasites des bovins. Les varrons entraînent trois sortes de dégâts :

- varrons percés donnant des trous ;
- varrons cicatrisés : marque moins gênante mais visible ;
- varrons enkystés donnant des baisses.

Les cuirs atteints sont souvent classés en rebut [16].

III.1.4.3.3.2. Poux

Les lésions dues à des poux laissent des traces et endommagent la surface du grain en raison de l'inflammation qui se produit dans la région où se fixe le parasite [3].

Les bovins sont exposés aux attaques de plusieurs genres de poux (*Lignognathus*, *Haematopinus*, *Damalinia*, *Trichodectes*...). Parmi eux, le genre *Trichodectes* peut provoquer des trous de 1,5 cm de diamètre dans la peau [16].

III.1.4.3.3.3. Tiques

Ce sont des acariens metastigmatés qui regroupent deux familles (celle des tiques dures ou *Ixodina* et celle des tiques molles ou *Argasina*). Ces parasites suceurs de sang se fixent généralement sur les parties tendres et plus minces de la peau (fanon, face interne de la cuisse, aine et aisselle).

Les oiseaux chasseurs de tiques vont endommager davantage la peau en creusant dans les couches profondes du derme des galeries. Les piqûres de tiques donnent des orifices si elles se produisent juste avant l'abattage de l'animal, ou alors des indurations qui donnent au grain un aspect rugueux lorsqu'elles se sont cicatrisées [16].

III.1.4.3.3.4. Agents de gale

Gale sarcoptique

Elle est due à une seule espèce : *Sarcoptes scabiei*. Elle provoque chez les bovins des lésions prurigineuses qui débutent par le dos, l'encolure et s'étendent ensuite à tout le corps. Il se forme des plis par hyperplasie puis ces zones deviennent hyperkératosées.

Parmi les manifestations de cette gale, on note la présence de pyodermites.

Gale chorioptique

Chez les bovins, l'espèce *Chorioptes bovis* provoque une gale qui reste longtemps localisée à la base de la queue, mais remonte progressivement vers le dos, la face interne des membres, et le périnée. Si le prurit est limité, il y a des dépilations de forme arrondie avec des nodules qui exsudent, amenant la formation des croûtes. Dans les cas graves, ces croûtes se réunissent et forment des plaques étendues tandis que la peau s'épaissit et se plisse [16].

Gale psoroptique

Contrairement aux précédentes, elle est superficielle. L'agent responsable, *Psoroptes*, entraîne la formation de croûtes épaisses, lamelleuses, adhérentes et jaunâtres. La peau se plisse et semble trop grande pour l'animal.

Gale démodécique

Elle est due à un prostigmate du genre *Demodex*. Chez les bovins, *Demodex bovis* provoque l'apparition de nodules abondants dans la région antérieure du corps notamment de l'encolure. Ces nodules sont saillants, gros et remplis d'un pus jaunâtre qui englobe un très grand nombre de *Demodex* [22].

III.1.4.3.4. Domages causés par les annélides parasites : Les sangsues

Les sangsues sont des annélides aquatiques qui s'attachent en grand nombre à la peau des animaux quand ils vont à l'eau. Ils laissent sur la peau de petites traces de piqûres et des meurtrissures [3]. Cela endommage nettement la peau.

III.1.4.4. Dommages dus à des champignons

Ce sont essentiellement les teignes. Elles se traduisent chez les bovins par l'apparition de touffes de poils hérissés englobés par des croûtes jaunâtres qui tombent, entraînant l'apparition de zones alopeciques. Parfois, il s'agit d'une véritable teigne tondante.

III.1.4.5. Dommages d'origine diverse [3]

III.1.4.5.1. Hyperkératose (x-disease)

Il s'agit d'une maladie de la peau d'origine inconnue, qui provoque un épaissement et un durcissement caractéristiques de l'épiderme et des follicules pileux, particulièrement dans la région du cou. Elle donne au cuir un aspect rugueux.

III.1.4.5.2. Suettes du bétail

Elle sévit en Afrique du Sud et se traduit par une extrême excitation accompagnée de sueur à la partie externe des membres et le long du corps. L'agent pathogène est inconnu ; il provoque des démangeaisons qui poussent l'animal à se frotter contre les arbres et ce frottement endommage la peau.

III.1.4.6. Dommages d'origine thérapeutique [46]

III.1.4.6.1. Induration du derme

Les vaccinations et les traitements par piqûres sous-cutanées peuvent provoquer des indurations du derme et une déchirure lorsque la pointe de l'aiguille vient toucher le muscle.

III.1.4.6.2. Cicatrice de césarienne

Une césarienne par incision du flanc et suture de l'ouverture laisse une cicatrisation persistante, linéaire de 20 à 30 cm de long rendant inutilisable une importante surface du cuir.

III.2. DEFAUTS POST-MORTEM

Ces défauts qui rendent également les dépouilles incommodes, incombent aux abattoirs et aux structures situées en aval.

III.2.1. Veinules

Les veinules modifient l'apparence du cuir du côté chair. Elles peuvent apparaître chaque fois qu'un animal est resté longtemps allongé avant d'être abattu ou alors, lorsqu'il a été insuffisamment saigné [26].

Les bactéries qui se développent au voisinage des vaisseaux sanguins détruisent les fibres de la peau (putréfaction), et des canaux ouverts se creusent en suivant le tracé des vaisseaux [3]. Selon DIVAKARAN cité par DIOUF [15], ces canaux ouverts ne se révèlent que plus tard sur le cuir fini, auquel il donne un aspect « veiné ».

III.2.2. Abrasion du cuir

Elle se traduit par la rupture des poils à leur base. Ce défaut s'observe lorsque les animaux ont été traînés avant ou après leur mort sur un sol rugueux [3].

III.2.3. Mauvaise parfente

La parfente est la première incision de la peau en vue du dépouillement. Lorsqu'elle est bien faite, le cuir présente une symétrie par rapport à la ligne du dos ; dans le cas contraire, il y a deux parties inégales diminuant ainsi la surface utilisable [26]. La parfente correcte permet d'obtenir une peau aussi carrée que possible [33].

III.2.4. Souillure par le sang

Lorsque le sang qui s'est agglutiné aux poils du cuir écharné et rogné n'est pas lavé correctement, cela constitue une souillure qui empêche l'application correcte des méthodes de conservation [16].

III.2.5. Eclatement de la fleur et fleurage

L'éclatement de la fleur est une déchirure de la fleur pendant la dépouille, quelque soit le procédé utilisé. Quant au fleurage, c'est une mauvaise dépouille se manifestant sur le cuir par une série de stries peu profondes et généralement parallèles.

III.2.6. Coutelures et baisses

Ce sont des entailles qui marquent le côté chair sans le percer. Les coutelures ont une forme allongée et rappellent les coupures, alors que les baisses ont des contours géométriques et font penser aux trous.

III.2.7. Trous, ganses, coupures

Ce sont des perforations de la peau. Le trou a une forme circulaire, alors que la coupure est plutôt allongée avec deux lèvres bien nettes. La ganse est un trou volontaire que réalise le dépouilleur pour arracher la peau ou la fixer sur un cadre [33].

III.2.8. Echauffe et putréfaction

Ces défauts correspondent à l'altération microbienne des peaux. L'échauffe est un début de putréfaction qui se traduit par l'arrachement des poils en certains endroits et le verdissement de la peau. La putréfaction est due à un refroidissement et à un lavage insuffisants. En effet, après le dépouillement, il faut faire disparaître la chaleur dermique résiduelle qui s'accélère lorsque les cuirs et peaux sont empilés les uns sur les autres sans aucun traitement [16]. L'arrachement des poils est donc, le premier signe de la putréfaction qui s'accompagne d'un dégagement ammoniacal [26].

III.2.9. Echarnage et rognage insuffisants

Ils se traduisent par la présence de tissus adipeux et musculaire, qui empêche la pénétration de produits tannants et attire les arthropodes parasites.

III.2.10. Défauts de conservation

III.2.10.1. Liés au séchage

III.2.10.1.1. Boursouflures, échauffures et décolorations [3]

Elles apparaissent lorsque les cuirs sont séchés au sol. Les boursouflures correspondent à un état de putréfaction affectant les tissus entre la surface externe et la surface interne. Les dommages engendrés (disparition du grain et trous) sont révélés lors du tannage. Les décolorations et les échauffures correspondent à des formes relativement bénignes de putréfaction, qui affectent la surface de la peau soit du côté poils, soit du côté chair.

III.2.10.1.2. Cuirs mal cadrés et cuirs racornis [27]

Si les cadres sont trop petits, il arrive que les bords du cuir touchent ceux-ci, sèchent mal, se recroquevillent, ce qui favorise l'échauffe.

Le séchage au soleil donne au cuir un aspect racorni, plissé et luisant [27]. Cette pratique rend difficile le reverdissage.

III.2.10.1.3. Cuirs tendus insuffisamment et cuirs très tendus et déformés

Il se forme des plis de séchage à l'intérieur desquels les cuirs restent humides et où se produit l'échauffe [27].

En séchant, la peau se contracte. Si elle est trop tendue, ses portions les plus minces s'étirent exagérément. Ce qui diminue sa résistance [3]. Lorsque les cuirs durcissent après le séchage, le pliage rompt les fibres dermiques si bien que le cuir se fendille.

III.2.10.2. Liés au salage

Les cuirs de bovins présentent rarement des défauts avec le salage. Contrairement aux peaux de veaux qui en sont fréquemment le siège en été. Ceci provient probablement de la forte teneur de ces derniers en eau et en protéines solubles.

III.2.10.2.1. Côté fleur

III.2.10.2.1.1. Arborescences

Ce sont de grandes taches verdâtres sans forme définie, dont l'origine est inconnue.

III.2.10.2.1.2. Piqûres de sel

Elles sont visibles sur le cuir en tripe. Elles présentent l'aspect d'un éclatement de la fleur en forme d'étoile. Elles existent sur toutes les parties du cuir ayant subi une dessiccation poussée.

III.2.10.2.2. Côté chair

III.2.10.2.2.1. Taches de sang

Elles sont rondes, brunes et ne présentent pas un grand danger. Elles indiquent toutefois que les cuirs ont été salés assez tardivement pour que le sang ait eu le temps de coaguler.

III.2.10.2.2. Colorations rouges

Elles sont étendues, sans forme définie. D'un rouge plus ou moins vif, elles semblent avoir une préférence pour les parties grasses du cuir. Elles sont dues à diverses bactéries chromosphères halophiles et indiquent que le salage a été effectué avec un sel usagé ou dans un local infesté de micro-organismes. Elles sont toujours accompagnées de défauts qui seront visibles sur le cuir en tripe [15].

III.2.10.2.3. Côté chair et côté fleur

III.2.10.2.3.1. Colorations violettes

Elles sont identiques aux colorations rouges, mais d'une teinte bleue violette.

III.2.10.2.3.2. Taches de sel

Ce sont des taches rondes qui varient dans leur aspect. Celles qui existent sur le côté chair sont rouillées (à consistance indurée), contiennent du fer et peuvent devenir vertes. Du côté fleur, certaines taches sont semblables, mais ne deviennent pas vertes.

Les taches de sel semblent dues aux ions calcium amenés par le sel, aux ions phosphate provenant du phosphore organique de la peau et du fer apporté par le fer organique de la peau (sang). Ces taches, lorsqu'elles sont profondes sur la fleur, sont visibles sur le cuir fini. L'emploi de 2,5 p. 100 de carbonate de sodium semble les éliminer [15].

III.2.11. Défauts de stockage

Les insectes, les moisissures et les rongeurs en sont le plus souvent responsables.

III.2.11.1. Dus aux insectes (ou mitages)

Ceux qui s'attaquent aux peaux sont des arthropodes dont certains semblent jouer un rôle important, notamment les blattes de la famille des Dermestidés et les mites en général. On distingue :

- les coléoptères : ce sont des insectes à appareil buccal broyeur. Ils ont des ailes antérieures rigides (élytres). Il y a trois genres dangereux : les dermestes noirs, assez gros ; les anthrènes, petits, de couleurs variées, le corps étant couvert d'écailles ; et les allagènes brun foncés.

Les larves creusent des galeries, s'attaquent parfois au grain et au poil, et parviennent à trouser les peaux [3].

- les lépidoptères : ce sont des insectes à appareil buccal suceur avec quatre paires d'ailes recouvertes d'écailles ; ils ont des larves cruciformes (chenilles). Il existe de très nombreuses espèces. Certaines causent de gros dégâts à l'agriculture ; ceux qui s'attaquent aux peaux séchées sont les teignes et les mites.
- les termites : ce sont des insectes à pièces buccales broyeuses, avec deux paires d'ailes. Elles s'attaquent à une pile de cuirs par sa base et frayent un chemin en creusant des galeries caractéristiques.

III.2.11.2. Dus à l'eau et aux moisissures

Lorsque l'eau tombe sur une peau sèche, elle cause des taches de dégradations. Quant aux moisissures, elles sont causées par des champignons qui se développent sur le côté chair de la peau stockée en atmosphère humide.

III.2.11.3. Dus aux rongeurs

La présence des rongeurs dans les locaux de stockage peut faire de bonnes peaux, une marchandise de troisième choix ou le réduire en écart ou en rognures, bonne à fabriquer de la colle [3].

III.2.12. Détériorations au cours du transport

Les cuirs et peaux sont transportés par des moyens les plus divers, des zones les plus enclavées vers les centres commerciaux. Le frottement des surfaces les unes contre les autres au cours du chargement endommage considérablement le grain. Le remouillage (pluie, rosée) risque également de favoriser l'activité bactérienne, s'il n'y a pas un séchage immédiat [3].

Les défauts des cuirs et peaux tiennent aux contextes de préparation, de l'animal ou de la dépouille. Ceux dus aux maladies sont essentiellement parasitaires. Tous ces défauts auront des conséquences économiques importantes.

CHAPITRE IV : PRODUCTION ET COMMERCIALISATION

Les cuirs, à l’instar des peaux, ont une grande importance économique. Ils font l’objet d’un commerce, tant à l’exportation que pour l’économie locale. Ce commerce est régi par des normes de classement qui définissent les quatre choix en fonction des divers défauts (emplacement, concentration, profondeur, surface).

IV.1. PRODUCTION DES CUIRS ET PEAUX BRUTS

IV.1.1. Production des cuirs de bovins

D’un point de vue général, la croissance de la production de cuirs est irrégulière. En effet, les cuirs et les peaux sont un sous-produit d’élevage dont la production est liée à la demande en viande ainsi que de produits laitiers et de laine [19]. Cette croissance dépend aussi de la population animale et du taux d’abattage [18]. Ainsi, de 2000 à 2005, selon les estimations de la Direction de l’élevage du Sénégal (DIREL), la moyenne de la production s’élève à 3.886,33 t.

Le tableau IV donne les chiffres concernant la production pour chaque année (période 2000-2005).

Tableau IV : Production de cuirs de bovins au Sénégal (en tonnes)

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Production	3942	4041	3596	3621	4038	4080

Source : [37]

IV.1.2. Production des peaux d’ovins et de caprins

Contrairement aux cuirs de bovins, la croissance de la production des peaux est nettement irrégulière. La production des peaux comparée à celle des cuirs, est plus importante. En effet, selon les estimations de la DIREL, durant la même période, la moyenne de la production s’élève à 10.353 t soit à peu près 3 fois la moyenne de la production de cuirs.

Selon la même source, la production de peaux d’ovins est plus importante que celle des caprins. Elle se chiffre en moyenne à 6.141,83 t contre 4.211,17 t pour les caprins durant la même période.

Le tableau V donne les chiffres concernant la production pour la période 2000-2005.

Tableau V : Production de peaux d’ovins et de caprins au Sénégal (en tonnes)

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Peaux d’ovins	5905	6081	5902	5998	6400	6565
Peaux de Caprins	4034	4155	4056	4127	4419	4476

Source : [37]

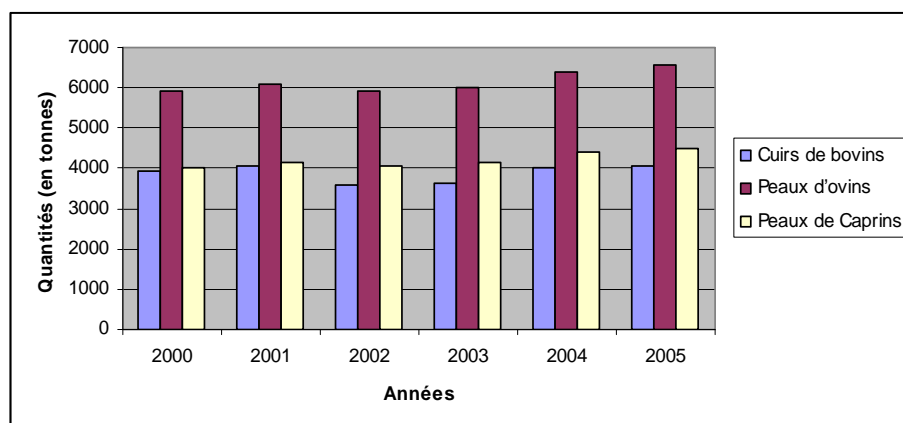


Figure 12 : Evolution de la production estimée de cuirs et peaux d’après la DIREL

Par ailleurs, la DIREL ne disposant pas de données concernant les abattages contrôlés de bovins et de petits ruminants, il est difficile voire impossible d’établir une comparaison entre la production (collecte) de cuirs et de peaux et les abattages contrôlés parce que les abattages à la SOGAS ne constituent pas à eux seuls les abattages contrôlés sur tout le territoire Sénégalais. En effet, il existe des abattoirs traditionnels, gérés par la municipalité (Abattoir de Rufisque par exemple), qui effectuent également des abattages dits contrôlés.

Néanmoins, DIOUF [15] ayant en son temps disposé de données à cet effet a pu établir qu’il y avait un pourcentage élevé de la collecte par rapport aux abattages contrôlés. Il a donc soutenu que cela était lié aux abattages clandestins et aux abattages

familiaux qui constituent des abattages incontrôlés. Ces abattages clandestins et familiaux existent malheureusement toujours au Sénégal.

IV.2. COMMERCIALISATION DES CUIRS ET PEAUX

La demande en cuirs est faible sur le marché local en dehors des transactions entre collecteurs et exportateurs. Contrairement aux peaux qui connaissent des utilisateurs au plan local, pour les cuirs de bovins, l'essentiel de la production est exportée.

IV.2.1. Prix à la collecte

La fixation du prix des cuirs verts à la collecte est fonction du prix en vigueur sur le marché international. Juste après la suppression du monopole de l'exploitation des cuirs et peaux par la SERAS, les prix étaient fixés à la suite de concertations entre collecteurs avec ou non la participation des chevillards [15]. A ce jour, du fait de la concurrence accrue, il existe une certaine anarchie dans la fixation des prix et cela ajouté au fait que les exportateurs se chargent eux-mêmes de la collecte et constituent des collecteurs exportateurs. Mais, comme dans tout commerce, il existe tout de même un seuil de prix en deçà duquel aucun concurrent n'ose descendre. En outre, les prix ne tiennent plus compte de la qualité qui définit les différents choix, mais plutôt du poids pour les cuirs et de la pièce pour les peaux.

Le tableau VI donne les chiffres concernant les prix à la collecte ces dernières années à la SOGAS.

Tableau VI : Prix en FCFA des cuirs et peaux verts à la collecte

Années	Cuirs (Bv)	Peaux (Ov)
	Prix / Kg	Prix / Pièce
2003	200	900
2004	225	900
2005	250	1100
2006	240	1200

Source : [39]

La variation des prix d'une année à une autre tient compte de la demande à l'export ; plus elle est importante et meilleurs sont les prix. L'achat des cuirs verts ou des peaux vertes de choix différents par poids pour les premiers et par pièce pour les seconds, n'est pas de nature à promouvoir la qualité.

IV.2.2. Normes de classement des cuirs bruts [31]

Il est largement admis que l'amélioration de la qualité des cuirs (et des peaux) bruts ne peut être réalisée sans l'application de normes de classement. Cette norme définit les procédures à suivre pour le classement par qualité des cuirs de bovins frais ou ayant subi un traitement de conservation, et qui sont destinés à la fabrication du cuir. Elle ne prévoit pas le classement d'après la masse, la taille, ou la forme, car ces éléments dépendent trop de l'origine, de la race, de l'âge, du sexe etc. La présente norme suit la méthode de classement recommandée par la norme internationale ISO 2820.

IV.2.2.1. Classement par qualité

Les cuirs de bovins sont classés en quatre choix en fonction des défauts facilement identifiables au moment de l'examen.

IV.2.2.1.1. Défauts

Aux fins de la présente norme, les défauts ont été classés en cinq groupes :

❖ défauts naturels dus à des maladies et des parasites sur l'animal vivant :

- anthrax, cicatrices, teignes, tumeurs, tiques, poux, etc.

❖ défauts d'origine mécanique ou traumatique sur l'animal vivant :

- marques de feu, contusions, éraflures, égratignures dues à des fils barbelés, etc.

❖ défauts divers sur l'animal vivant :

- souillures de crotte et d'urine, terre, sable, graines, etc.

❖ défauts de dépouille :

- mauvaise parfente, coutelures, fleurage, baisses, trous, etc.

❖ défauts de conservation et de stockage :

- putréfaction, échauffures, taches rouges, piqûres de sel, etc.

IV.2.2.1.2. Classement des cuirs

Aux fins de la présente norme, le classement est effectué en quatre choix :

❖ premier choix

Les critères suivants s'appliquent aux cuirs de premier choix :

- cuirs bien habillés, propres et bien conservés, aucun signe de putréfaction ;

- absence de défauts sur le croupon et le collet ;
- quelques éraflures ou un trou sur les flancs ;
- absence de marque de feu.

❖ **deuxième choix**

Les critères suivants s'appliquent aux cuirs de deuxième choix :

- cuirs bien habillés et bien conservés, aucun signe de putréfaction ;
- quelques trous ou coutelures de faible dimension ou quelques défauts des groupes un et deux sur le croupon ;
- nombre modéré de défauts des groupes un, deux – sauf marque de feu – et quatre sur les flancs et le collet ;
- une marque de feu à moins de 18 cm du contour du cuir ;
- souillures de crotte et d'urine sur moins de 30 x 30 cm sur chacune des cuisses.

❖ **troisième choix**

Les critères suivants s'appliquent aux cuirs de troisième choix :

- mauvaise parfente ou cuir souillé ;
- quelques défauts de putréfaction ;
- défauts du groupe un, deux – sauf marques de feu et quatre sur un maximum de 30 % de la superficie du cuir ;
- marque de feu à plus de 18 cm du contour du cuir ;
- plus de souillures de crotte et d'urine que ce qui est accepté pour le deuxième choix.

❖ **quatrième choix**

Les critères suivants s'appliquent aux cuirs de quatrième choix :

- mauvais habillage et cuir très souillé ;
- n'importe quel type de défauts couvrant jusqu'à 50 % de la superficie de la peau.

❖ **écarts ou rebuts**

Tous les cuirs présentant plus de défauts que ce qui est toléré pour le quatrième choix entrent dans cette catégorie.

En y associant les critères d'UD (Unité de Défaut), on obtient le tableau suivant :

Tableau VII : Classement des cuirs en fonction de la qualité

Choix	Critères
1 ^{er} choix	Pas de défaut dans le coupon et dont le total des UD ne dépassent pas 5 UD
2 ^{ème} choix	UD présents dans le coupon, flanc, collet et le total des UD inférieur à 12
3 ^{ème} choix	Cuir ayant plus de 12 UD ou plus de 30 % de sa S ² inutilisable
4 ^{ème} choix	Cuir ayant plus de 36 UD ou plus de 50 % de sa S ² inutilisable

S² = surface carré

IV.2.2.2. Représentation graphique du classement

Aux fins de la présente norme, le tableau VIII et les figures 13 à 16 donnent une représentation graphique des 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} choix.

Le tableau IX récapitule les codes correspondant aux choix, en fonction des défauts (emplacement, concentration, profondeur et surface).

Tableau VIII : Principes directeurs pour le classement des cuirs

C H O I X		Défauts				
		Défauts naturels, maladies, parasites, teignes, anthrax, etc.	Défauts d'origine mécanique, Marques de feu, Blessures, etc.	Terre, crotte, urine, sable, graines, etc.	Défauts de dépouille, coutelures, trous, éraflures, fleurage	Putréfaction, échauffures, taches rouges, piqûres de sel, etc.
1 ^{er}	Emplacement	1-2	1-2	0	1	0
	Concentration	1	1	0	1	0
	Profondeur	1	1	0	1	0
	Surface	1	1	1	1-2	-
2 ^{ème}	Emplacement	3-4	3-4	3-4	2-3	1-2
	Concentration	1	1	1	1	1
	Profondeur	1	1	1	1	1
	Surface	1	1	1	1-2	1
3 ^{ème}	Emplacement	3-4	3-4	3-4	3-4	3
	Concentration	2	2	2	2	2
	Profondeur	2	2	2	2	2
	Surface	1	1	1	1-2	1
4 ^{ème}	Emplacement	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	Concentration	2	3	2	3	3
	Profondeur	2	2	2	2	2
	Surface	1-2	1	1-2	1-2	1-2

Source : [31]

Tableau IX : Légende-code

Code Légende	0	1	2	3	4
Emplacement		Périphérie	Pattes, Queue	Collet, Flancs	Croupon
Concentration	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	
Profondeur		Superficiel	Traversant		
Surface		Fleur	Chair		

Source : [31]

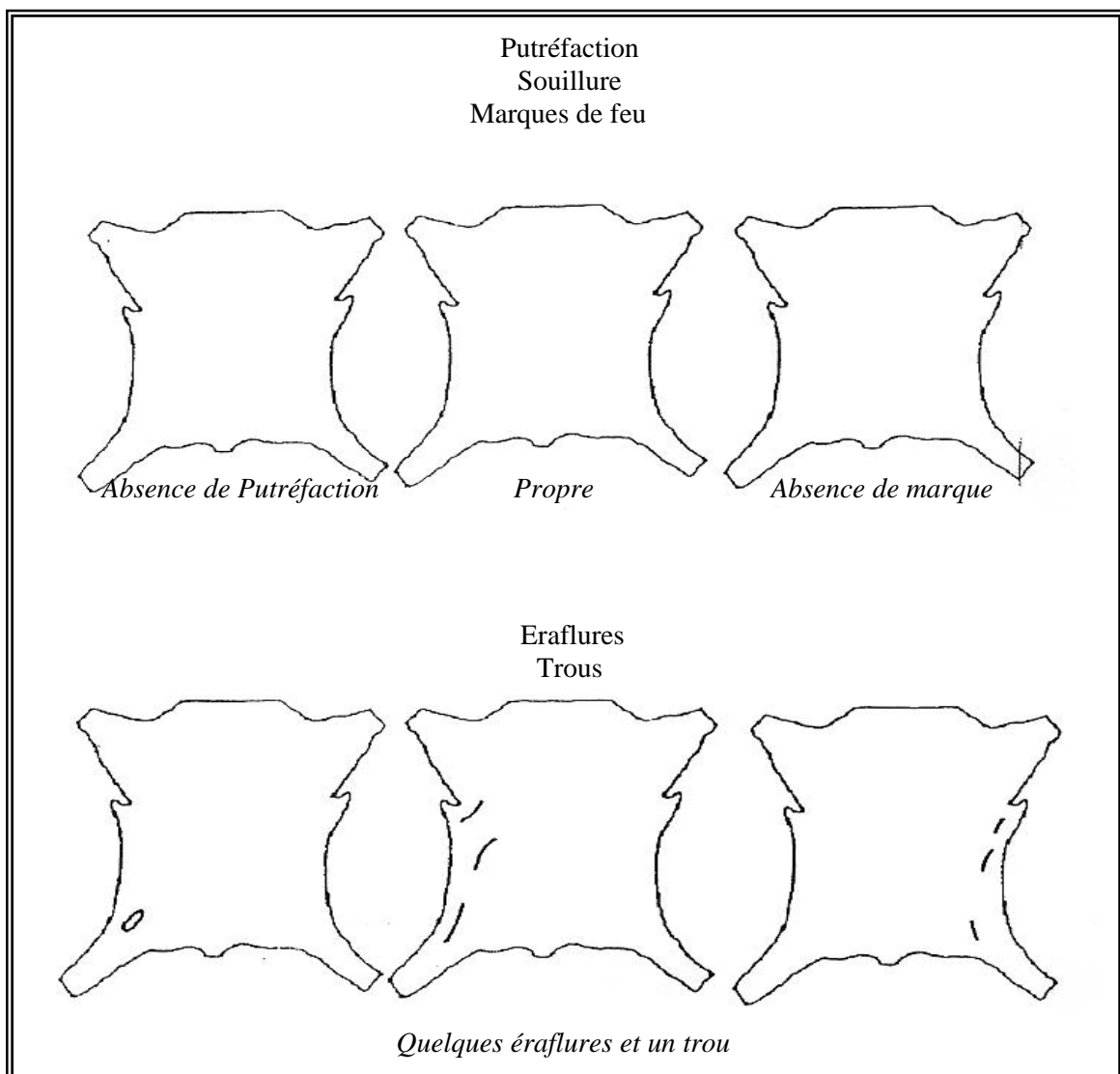


Figure 13 : Premier choix

Source : [31]

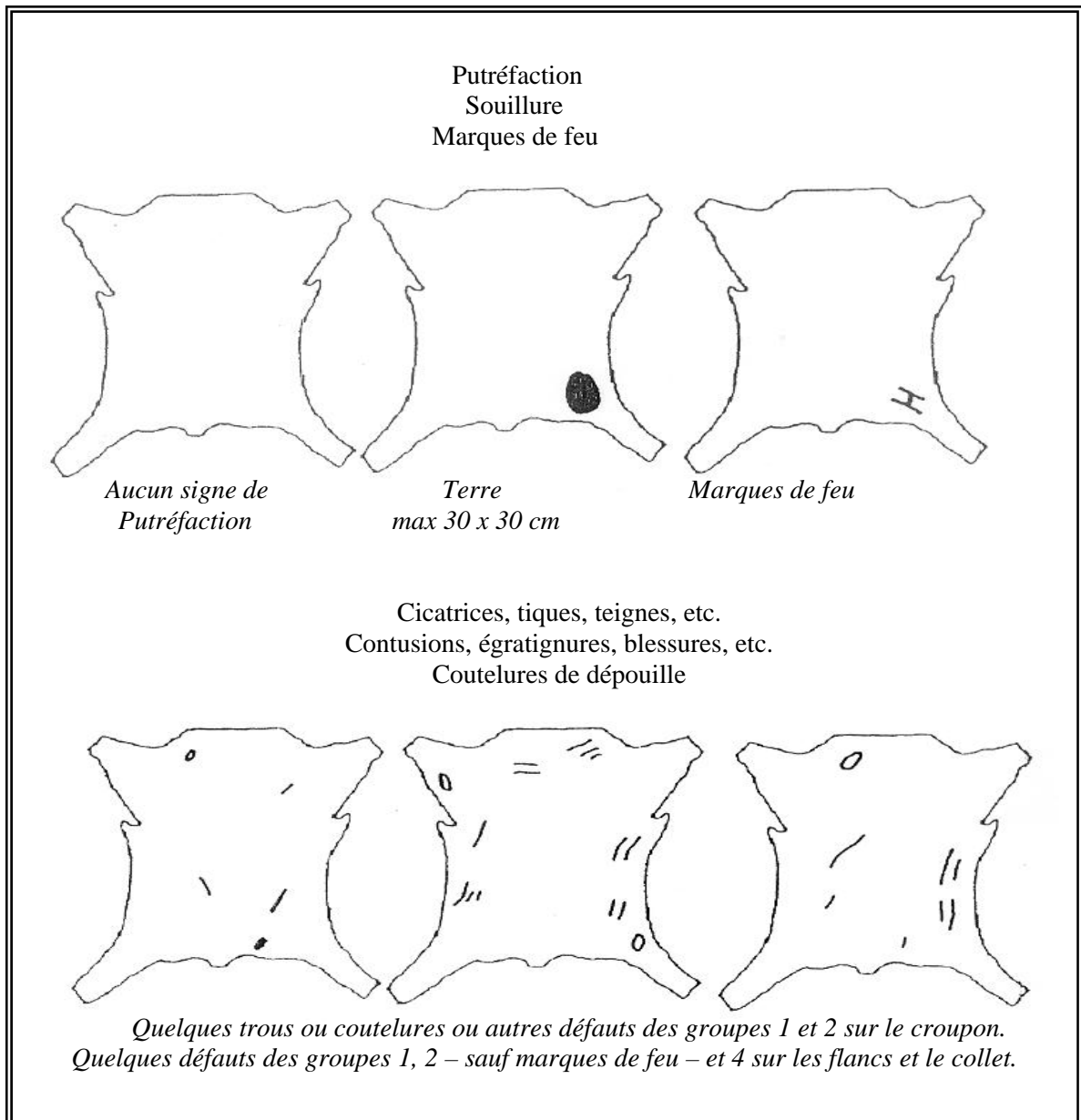
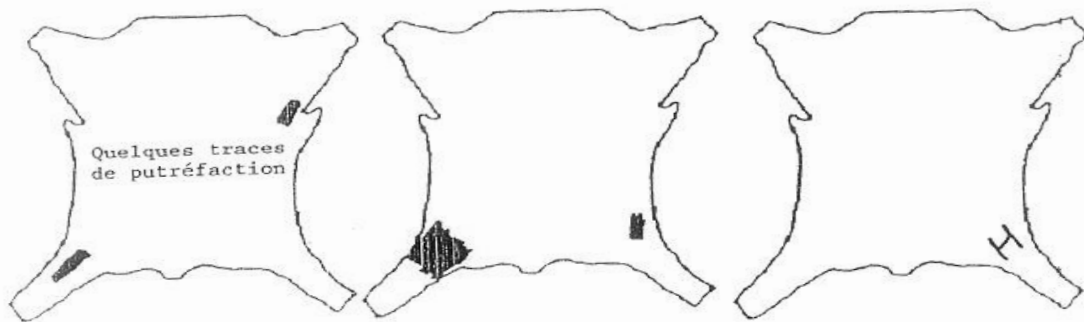
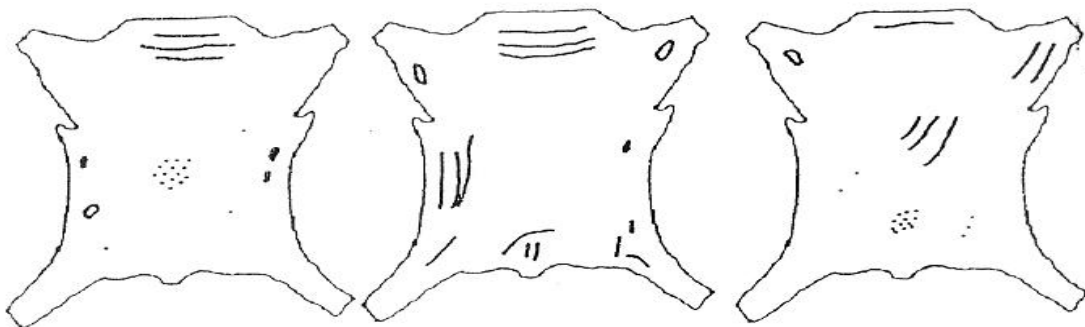


Figure 14 : Deuxième choix
Source : [31]

Putréfaction
Souillure
Marques de feu

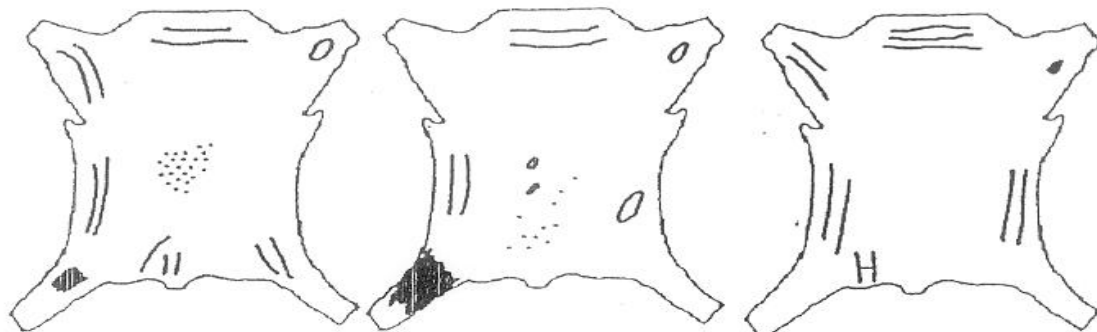


Cicatrices, tiques, teignes etc.
Contusions, égratignures, blessures, etc.
Coutelures de dépouille



Quelques défauts des groupes 1, 2 – sauf marques de feu – et 4 sur un maximum de 30 % de la superficie cuir

Cicatrices, tiques, teignes, etc.
Contusions, égratignures, blessures, etc.
Coutelures, trous



Quelques défauts des groupes 1, 2 – sauf marques de feu – et 4 sur un maximum de 30 % de la superficie cuir

Figure 15 : Troisième choix

Source : [31]

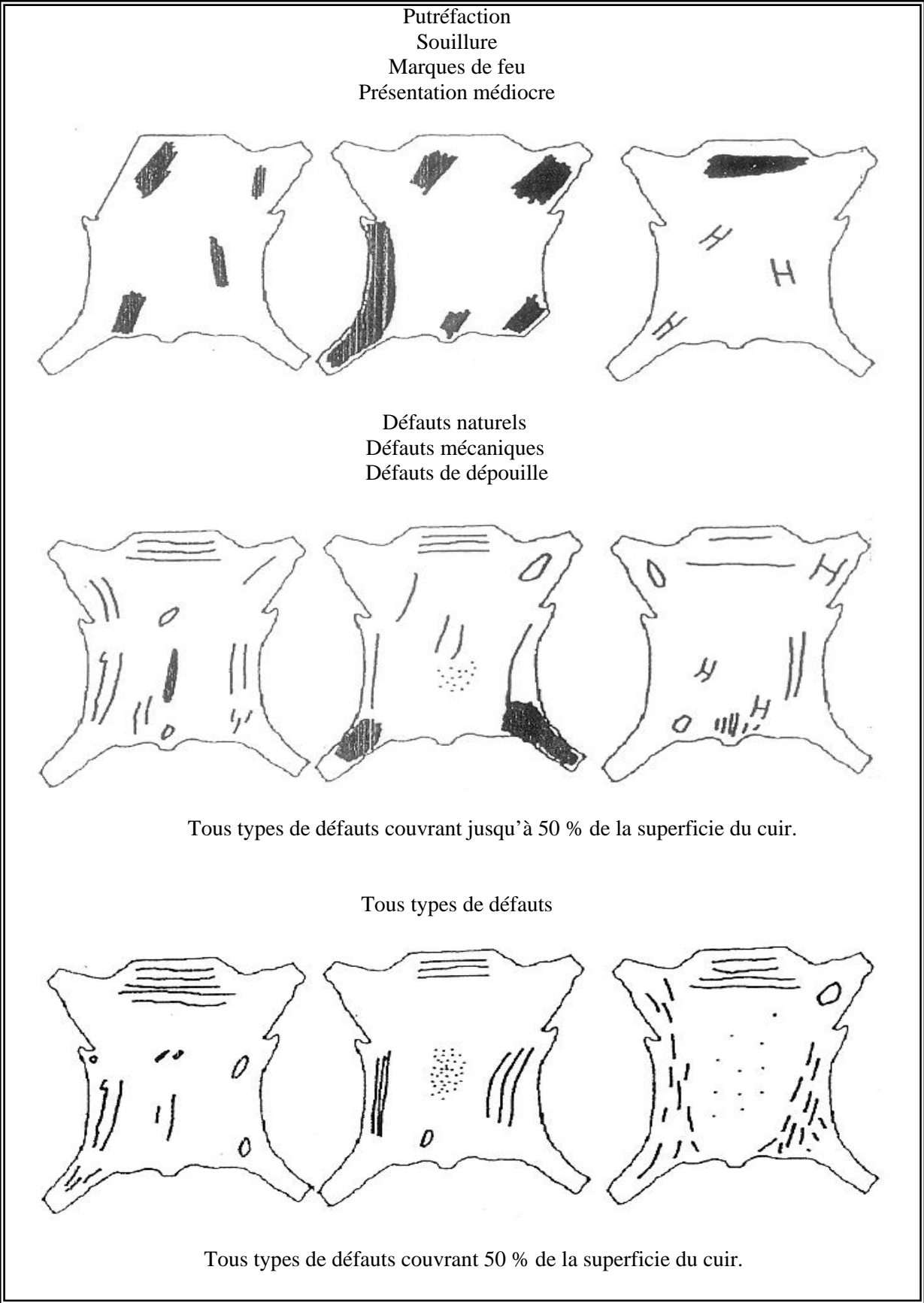


Figure 16 : Quatrième choix
 Source : [31]

IV.2.3. Exportation des cuirs bruts

Le contenu du rapport fait par le Ministère du développement industriel du Sénégal en 1987, stipulait que les cuirs et peaux étaient exportés vers les pays Européens avec en tête l'Italie, l'Espagne, le Portugal et à un moindre degré la France et la Hollande auxquels s'ajoutaient certains pays Africains (Egypte, Maroc, Algérie et certains pays voisins) [38]. Contrairement au contenu de ce rapport, les exportations se font ces dernières années vers la Chine (en tête), la Turquie, l'Italie, ainsi que vers certains pays voisins [40]. En effet, le tableau X donne des chiffres concernant le nombre de conteneurs 20' (= 20 pieds) par pays pour la SOGAS qui est à ce jour l'un des principaux exportateurs.

Tableau X : Nombre de conteneurs 20' de cuirs salés verts exportés (SOGAS)

Années Pays	2003	2004	2005	2006	Total
Chine	3	21	22	18	54
Italie	0	0	1	2	3
Turquie	0	0	0	4	4

Source : [40]

Le poids des cuirs varie entre 24 et 26 t par conteneur 20'.

IV.2.3.1. Quantités exportées

Selon les estimations de la DIREL, la moyenne des exportations s'élève à 7.269,83t de cuirs et peaux avec une part de 5.371,33t de cuirs ces dernières années.

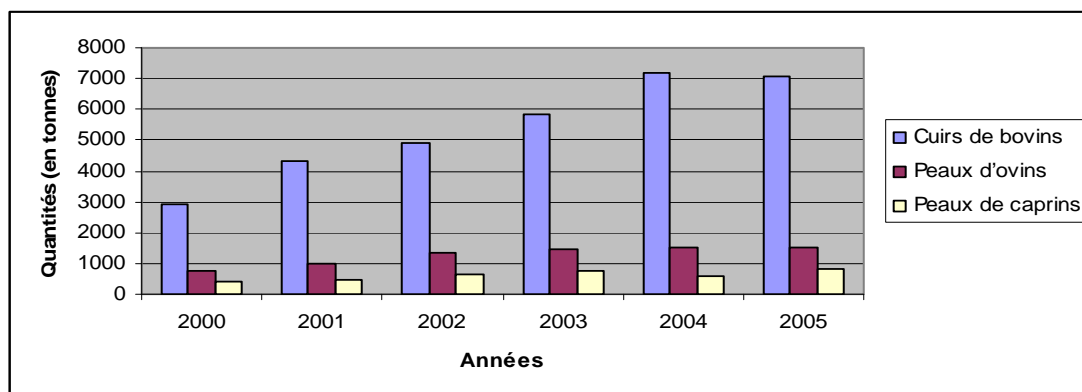
Le tableau XI donne les chiffres concernant les exportations pour la période 2000-2005. Contrairement aux constatations faites par DIOUF [15], les exportations des cuirs et peaux ces dernières années connaissent une croissance remarquable d'une année à l'autre.

Le tableau XII donne les proportions par choix concernant les exportations de cuirs de 2003 à 2006 à la SOGAS. L'essentiel des exportations étant représenté par les 1^{er} et 2^{ème} choix ; les 3^{ème} et 4^{ème} choix n'y figurent pas. Le constat fait sur le terrain est que seuls les 4^{ème} choix et les rebuts constituent la part des ventes locales pour la SOGAS ; les 3^{ème} choix sont combinés simplement aux 2^{ème} choix. Au regard de ce tableau, il vient donc que la part des 1^{ers} choix est prépondérante pour les ventes à l'export.

Tableau XI : Exportations contrôlées de cuirs et peaux d'après la DIREL

Années	Cuirs de bovins	Peaux d'ovins	Peaux de caprins	Total
2000	2891	773	430	4094
2001	4308	1013	468	5789
2002	4920	1343	656	6919
2003	5820	1474	768	8062
2004	7210	1507	612	9329
2005	7079	1538	809	9426

Source : [37]

**Figure 17 : Evolution des exportations contrôlées de cuirs et peaux d'après la DIREL****Tableau XII : Nombre de cuirs exportés par la SOGAS et par choix**

Années \ Choix	1 ^{er}	2 ^{ème}
2003	5027	1246
2004	27019	11579
2005	34755	8688
2006	32778	8194

Source : [40]

IV.2.3.2. Prix à l'exportation

Ces prix sont négociés directement entre importateurs et exportateurs. Ils varient en fonction de la demande sur le marché international et de la qualité du produit. La vente se fait toujours au poids ; une remise variable qualifiée de « franchise » est ensuite effectuée si la perte totale de poids des cuirs du conteneur, une fois à destination, est supérieure à 5 %.

Le tableau XIII donne des chiffres relatifs aux prix à l'exportation pour la période 2003-2006 en fonction des pays de destination.

Tableau XIII : Prix au Kg à l'exportation des cuirs salés verts

Années \ Pays	2003	2004	2005	2006
Chine	0,76USD	0,88 USD	0,86USD	0,82USD
Italie			0,62EURO	0,62EURO
Turquie				1USD

Source : [39]

IV.2.3.3. Incidences économiques des cuirs et peaux sur les professionnels

IV.2.3.3.1. Exportateurs

Pour la SOGAS, qui représente l'un des principaux exportateurs de cuirs et peaux au Sénégal, la part des revenus tirés de l'activité de son département des cuirs et peaux qui est de 4,07 % pour l'exercice 2003 (année de la reprise des activités de ce département ; plus exactement à partir de mi-février 2003) passe à 21,64 % pour l'exercice 2004 et augmente nettement chaque année [42].

IV.2.3.3.2. Collecteurs

Depuis la suppression du monopole de l'exportation des cuirs et peaux par la SERAS qui remonte au temps de son existence (arrêt définitif des activités cuirs et peaux au 31 décembre 2002), cette fonction tend à disparaître. En effet, les exportateurs s'investissent eux-mêmes dans la collecte et constituent à ce jour des collecteurs-exportateurs. Il en est de même des chevillards.





IV.2.3.3.3. Chevillards

Selon DANJOU cité par DAT [13], le prix de vente de la carcasse est fortement influencé par le revenu total tiré de la récupération du cuir. En effet, selon une étude réalisée sur la valeur commerciale du cinquième quartier des bovins de boucherie sénégalais, NDIAYE [32] soutient qu'un cuir de 23,10 kg rapporte 4.370 FCFA soit 20,69 % des éléments du cinquième quartier ; la valeur du cinquième quartier étant de l'ordre de 21.120 FCFA pour une carcasse de 196.135 FCFA et couvrant la totalité des frais d'abattage et 6.51 % du prix d'achat de l'animal vif.

DEUXIEME PARTIE :

ETUDE EXPERIMENTALE

Cette partie comprend quatre (4) chapitres :

-  Présentation du cadre d'étude expérimentale
-  Matériel et méthodes
-  Résultats et discussion
-  Améliorations souhaitables et perspectives d'avenir

CHAPITRE I : PRESENTATION DU CADRE D'ETUDE

EXPERIMENTALE

I.1. HISTORIQUE DE LA GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL

Les abattoirs municipaux de Dakar sont les premiers implantés au Sénégal. Ils furent d'abord gérés par l'Union des Services Publics d'Afrique (U.S.P.A.), filiale de l'Union des Services Publics de France (U.S.P.F.), jusqu'en 1964. C'est au cours de la même année que la SERAS, société d'économie mixte créée en 1962, fut désignée comme administrateur délégué pour la gérance des abattoirs régionaux et les entrepôts frigorifiques.

En 1990, l'Etat vendit 70 % de ses actions au groupe INTERCO-AFRAN-IBM et 1,3 % au personnel de la SERAS. Cette privatisation s'accompagnait de la résiliation du contrat de gérance entre l'Etat et la SERAS au profit d'un contrat de concession entre l'Etat et les futurs gérants. L'Etat est demeuré jusqu'en 1998 avec 28,7 % du capital.

La Société de Gestion des Abattoirs du Sénégal (SOGAS) fut enregistrée en février 1996, avec un capital de 150.000.000 FCFA, mais ne démarra de manière effective ses activités qu'en janvier 1998. Son capital social à ce jour est de 250.000.000 FCFA.

La SOGAS, société anonyme, assure aujourd'hui la gestion des abattoirs du Sénégal, selon un contrat de concession entre elle et l'Etat. La structuration des actions de la société est la suivante :

- 64,01 % pour le groupe CISSE ;
- 29,70 % pour l'A.N.P.R.O.B.V.S. ;
- 5,39 % pour Sadia-Export ;
- 0,82 % pour le personnel de la SOGAS ;
- 0,08 % pour Amadou FALL ;

I.2. ORGANISATION ET ACTIVITES

I.2.1. Organigramme

La figure 18 donne l'organigramme hiérarchique de la SOGAS.

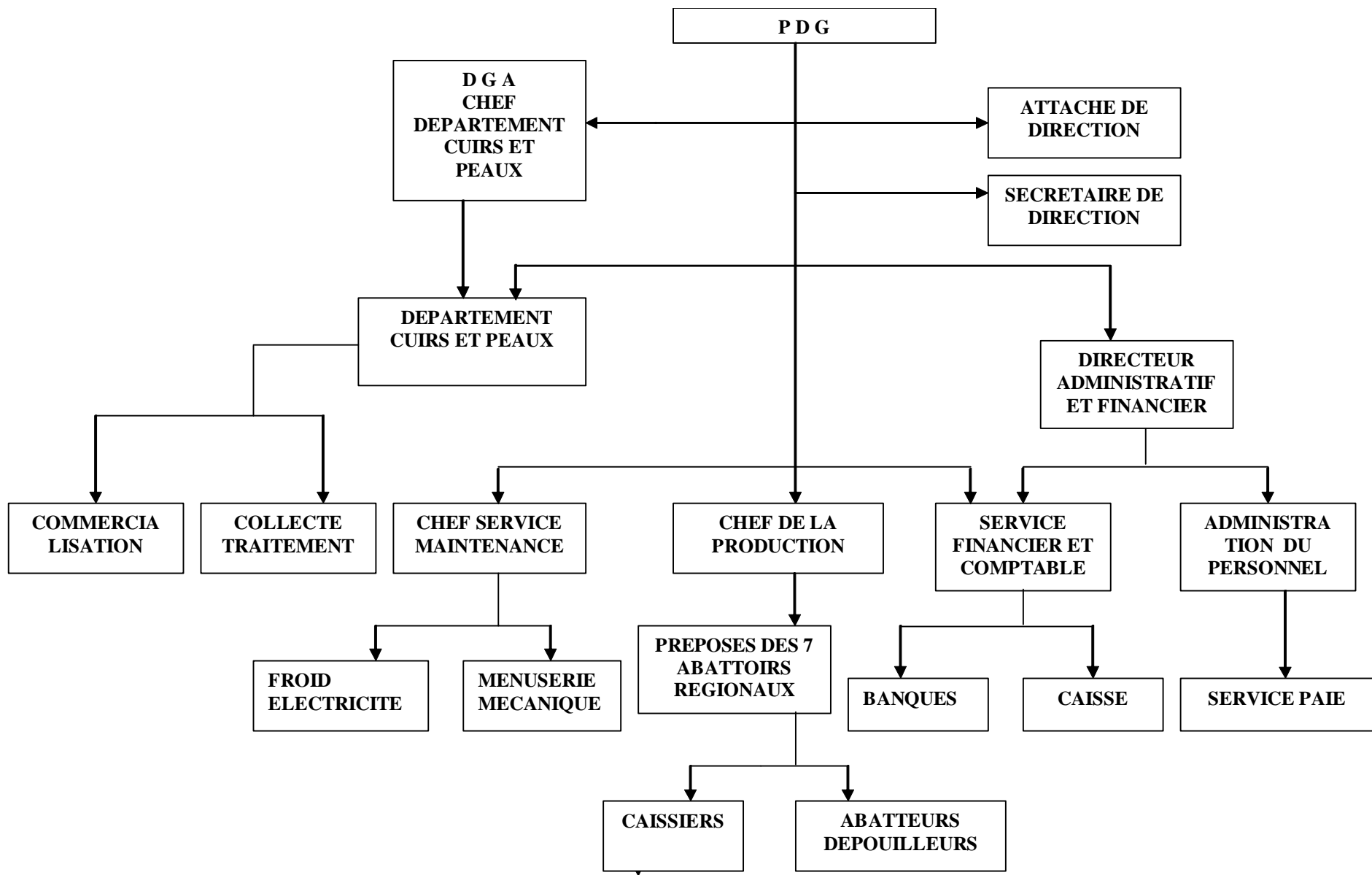


Figure 18 : Organigramme hiérarchique de la SOGAS

I.2.2. Domaines d'activités

Ce sont principalement l'abattage de bétail et le négoce de cuirs et peaux. La SOGAS est prestataire de services. Il s'agit de l'abattage, de la stabulation, du ressuyage, et du stockage des carcasses et d'autres prestations de moindre importance (tickets d'entrées, location d'espaces, vente de cartes d'accès etc.).

Notons qu'avec la liquidation de la SERAS, les activités cuirs et peaux ont été reprises par la SOGAS en 2003. Il s'agit notamment de la collecte, du traitement et de la commercialisation.

A ce jour, la SOGAS compte étendre ses activités par l'installation d'une tannerie qui fait l'objet d'un sous-projet. Ce sous-projet a pour objectif général de substituer progressivement aux exportations de peaux et cuirs bruts, celles des produits finis et semi-finis obtenus à partir de matières premières peaux et cuirs. Les considérants qui sous-tendent ce sous-projet sont les suivants :

- impératif de dépasser l'exportation des cuirs et peaux bruts par la fabrication des produits plus élaborés ayant une grande valeur ajoutée ;
- exigences des normes d'hygiène (séparation des secteurs « souillés » et « propres » dans le process) et de l'environnement. Ce qui requiert la délocalisation des « cuirs et peaux » ;
- nécessité de dynamiser la filière par une approche globalisante des produits et sous-produits du secteur de l'élevage.

Le site prévu pour l'installation de la tannerie, est hérité de la SERAS. Il est situé au Kilomètre 9,5 Route de Rufisque. Il présente les avantages suivants :

- il est déjà partiellement équipé pour les activités de tannage ;
- il est situé à proximité du port de Dakar et des grands nœuds de communication terrestres de la métropole (port, ferroviaire, autoroute).

I.3. DEPARTEMENT DES CUIRS ET PEAUX

Du temps de l'existence de la SERAS, ce département faisait également la collecte, le traitement et la commercialisation des phanères. Ce département est sous la hiérarchie du Directeur Général Adjoint de la SOGAS, qui en est également le chef de département. Il emploie 6 personnes qui y travaillent de façon permanente. En cas de

besoin, le chef de département recrute des ouvriers contractuels pour une durée de travail de (trois) 3 mois, renouvelable ou non. Son fonctionnement économique est autonome. Le démarrage effectif de ses activités s'est fait en mi-février 2003 et n'a eu aucune interruption jusqu'à ce jour.

I.4. PRESENTATION SUCCINCTE DES DIFFERENTES GENERATIONS D'ABATTOIRS

La SOGAS gère quatre générations d'abattoirs :

- **1^{ère} génération** : les abattoirs municipaux de Dakar construits entre 1952 et 1954 sur crédit du F.I.D.E.S., et mis en service en 1956 ;
- **2^{ème} génération** : les abattoirs régionaux de Thiès et Saint-Louis construits en 1974 sur crédit F.E.D., et mis en service en 1978 ;
- **3^{ème} génération** : Les abattoirs régionaux de Kaolack et Louga, fruits de la coopération sénégal-helvétique, mis en service en 1984 ;
- **4^{ème} génération** : Les abattoirs de Diourbel, Tambacounda et Ziguinchor, fruits de la coopération sénégal-allemande, mis en service en janvier 1988.

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

II.1. MATERIEL

II.1.1. Matériel animal

L'abattage de bovins à l'abattoir de Dakar intéresse particulièrement trois races :

- la race Zébu Gobra ;
- la race N'Dama ;
- la race métissée Djakoré.

II.1.1.1. Zébu Gobra (*Bos indicus*)

La race Zébu Gobra ou Zébu peulh sénégalais, vit à l'Ouest du Sénégal, dans la zone soudano-sahélienne. Cette race est apparentée aux autres zébus de cette même zone, en particulier avec ceux élevés dans l'Ouest du Mali, le Zébu peulh et le Zébu Nigérien. Au Sénégal, il y a deux variétés de Zébus Gobra, qui se distinguent uniquement par la couleur de la robe. Elle est blanche pour la variété peulh et grise pour la variété sérère. C'est un animal de grande taille ; 1,25 à 1,43 m de hauteur au garrot [13]. La tête est longue ; les cornes sont longues chez la vache (70 à 80 cm) et courte chez le taureau [25]. PAGOT [34], signale que le front est bombé et que les oreilles sont longues et dressées. L'âge moyen d'abattage se situe vers 5-6 ans. Elle donne un cuir léger, de texture médiocre et possède une bosse qui réduit la surface utilisable [25].

II.1.1.2. Taurin Ndama (*Bos taurus*)

Cette race est retrouvée dans les zones Sud du Sénégal, chaudes et humides, infestées de glossines. La N'Dama est Trypano-tolérante. Malgré sa longue présence en Afrique, son origine fait l'objet de beaucoup de controverses. Selon TOURE [47] et PAGOT [34], cette race est originaire du massif du Fouta Djallon. Quant à CHOQUEL cité par DIENG [14], le taurin N'Dama est issu de la branche orientale du *Bos taurus* qui aurait emprunté le Moyen Orient, l'Egypte, le Soudan et serait concentré en fin de chaîne en un noyau important au Fouta Djallon. C'est un animal de petite taille ; 104 à 110 cm au garrot d'où le nom N'Dama. La tête est large et forte avec des cornes en lyre moyenne, effilées à l'extrémité. L'âge moyen d'abattage se situe vers 4-6 ans. Son

cuir est fin et de bonne qualité, quand il est bien conditionné [25]. Il est connu sur le marché mondial, sous l'appellation de « vachette de Guinée » et est très apprécié.

II.1.1.3. Djakoré ou « Macc »

Le Djakoré est le produit du croisement du Zébu Gobra et du Taurin N'Dama. Il est retrouvé dans les régions du Centre et du Sud-Est du Sénégal. Ses caractéristiques ethniques et ces aptitudes sont intermédiaires entre ceux de ces parents. Le Djakoré ou « Macc » ou encore « métis » est un animal de taille moyenne avec des cornes minces, de longueur variable, plus souvent longues. L'âge moyen d'abattage se situe entre 5-6 ans. Sa bosse est peu marquée. Il donne un cuir de meilleure qualité que celui du zébu [25].

II.1.1.4. Circuits des animaux

Les bovins abattus proviennent de troupeaux transhumants et plus rarement sédentaires. Ils peuvent emprunter des circuits différents, avant de finir leur parcours aux abattoirs. Il existe un circuit moderne qui intéresse les animaux de certaines fermes d'embouche ou de projets de développement. Le plus grand nombre d'animaux emprunte un circuit long et complexe qui fait intervenir de nombreux professionnels :

- l'éleveur qui détient son troupeau et ravitaille le Dioula ;
- le Dioula, marchand du bétail qui travaille pour l'éleveur à la commission ou alors pour son propre compte en lui achetant les animaux ; c'est aussi le pourvoyeur du Téfanké ;
- le Téfanké siège au niveau des marchés de bétail où il représente un tuteur pour le Dioula ; il aide ce dernier à obtenir le meilleur prix possible pour ses animaux et sert de véritable intermédiaire ;
- le chevillard achète les animaux sur-pied, les fait abattre ; c'est lui qui ravitaille le boucher détaillant et les collecteurs de cuirs et peaux ; de plus en plus il y a l'émergence de chevillards véritables collecteurs de cuirs et peaux.

Les marchés de bétail sont assez nombreux ; il existe des marchés hebdomadaires à côté desquels le foirail de Mbao à l'entrée de Dakar représente un marché permanent, passage obligé pour la plupart des animaux.

II.1.1.5. Transport

Le transport des animaux vers les centres de consommation est assuré par des camions surtout pendant la saison des pluies. Ce transport est entre les mains de véritables professionnels qui sont implantés au niveau des marchés de bétail.

II.1.2. Cuirs de bovins : Particularités du conditionnement

II.1.2.1. Stabulation et amenée

Les animaux, après un parcours d'environ 3 km, du foirail aux abattoirs de la SOGAS à Dakar, vont se retrouver au niveau des parcs de stabulation (photo 1) situés dans leur enceinte, la veille ou le jour même de leur abattage. Leur séjour dans les parcs est bref (moins de 24 heures) ; ils ne sont pas soumis à la diète hydrique. Il est fréquent d'observer des bagarres entre animaux la nuit comme le jour, du fait de la stabulation libre.

Par suite, les animaux empruntent le couloir d'amenée (photo 2) où ils effectuent des mouvements de va et vient. Ces mouvements sont possibles parce que le couloir d'amenée est trop large. Ils sont donc forcés à avancer à l'aide de barres de fer.

II.1.2.2. Contention et saignée

Les animaux parviennent à la salle de saignée. La contention n'est pas toujours faite avec commodité. En effet, elle est assurée par un seul ouvrier, plus rarement deux ou trois pour les animaux agressifs. L'animal est ensuite couché sur le côté gauche et gît sur un plancher couvert de sang (photo 3).

Le sacrifice se fait selon le rituel musulman. Il s'agit d'une saignée sans étourdissement, avec section transverse de la gorge, l'animal couché étant dirigé vers la Mecque.

II.1.2.3. Dépouille ou dépouillement ou dépeçage

Les animaux abattus sont accrochés aux rails par leurs membres postérieurs. Il y a ensuite section de l'extrémité des membres thoraciques au niveau des carpes, des membres postérieurs au niveau des tarse et du toupet de la queue, mais également de la tête au niveau de l'articulation occipito-atlantoidienne : c'est la prédépouille.

La dépouille proprement dite est manuelle. Elle est réalisée par plusieurs ouvriers qui travaillent au niveau de quatre postes différents. Elle commence à la salle de saignée avec la parfente suivie du décollement de la peau au niveau des jarrets. La dépouille des membres postérieurs terminée, il s'ensuit celle des membres antérieurs et des flancs. La fin de la dépouille se traduit par l'arrachement manuel du cuir au niveau de la région dorsale.

Ces opérations se font à l'aide de couteaux à pointe émoussée et à pointe aigüe. Les cuirs verts sont collectés et acheminés au niveau des installations de traitement en brouette par des agents des cuirs et peaux (photos 4 et 5). Le temps entre la dépouille et le traitement est de 15 à 30 min.



Photo 1 : Stabulation de bovins à l'abattoir de Dakar (Animaux en liberté, plancher irrégulier)



Photo 2 : Couloir d'amenée (Remarquer les déplacements dans les deux sens ainsi que l'usage de barres de fer)



Photo 3 : Saignée des animaux sur un plancher couvert de sang



Photo 4 : Collecte des cuirs verts



Photo 5 : Acheminement des cuirs verts

Photos 1, 2, 3, 4, 5 : N. J. Serge KOUADIO

II.1.2.4. Echarnage-rognage (photo 6)

Elle a lieu après la pesée, mais sans classement préalable. Elle se fait sur une aire cimentée abîmée avec des couteaux à bout pointu.

II.1.2.5. Lavage et égouttage

Le lavage est réalisé manuellement dans un bassin contenant de l'eau de robinet parfois non renouvelé (photo 7). A vrai dire, c'est un trempage des cuirs. Après ce trempage donc, les cuirs sont mis à égoutter pendant 5 à 10 min ; après quoi ils sont acheminés au niveau du lieu de conservation.

II.1.2.6. Conservation (salage au sel sec) (photo 8)

La méthode de conservation actuellement appliquée à la SOGAS est le salage au sel sec. Les cuirs verts sont étalés sur leur côté fleur et reçoivent une couche de sel sur le côté chair. De cette manière, ils sont empilés côté chair contre côté fleur. Les piles peuvent comporter jusqu'à 50 cuirs pour certains voire près de 100 cuirs et nettement plus pour d'autres. Ces piles reposent sur des palettes en bois, de forme carrée. Le salage des cuirs, d'une durée variable à la SOGAS (12, 15 voire 29 jours etc.), se fait à l'ombre, à l'intérieur d'un bâtiment. Ce bâtiment était une fabrique de farine d'os. Ce procédé donne des cuirs salés verts.

II.1.2.7. Diagramme de préparation des cuirs salés de bovins

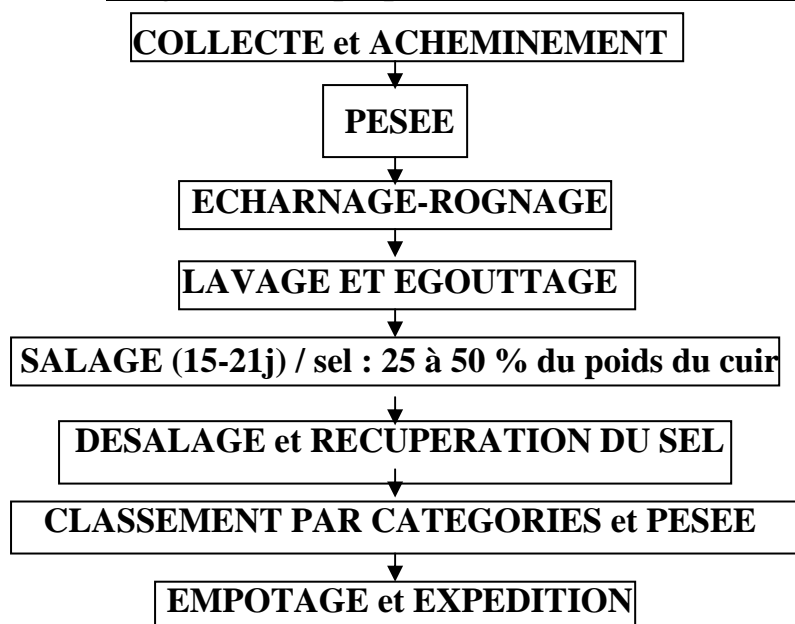


Figure 19 : Diagramme de préparation des cuirs salés verts de bovins



Photo 6 : Echarnage de cuirs verts
(Remarquer l'hématome au niveau du croupon [Cr])



Photo 7 : Lavage de cuirs verts



Photo 8 : Salage à l'ombre, des cuirs de bovins (Cuir en piles sur des palettes de bois, chaque cuir est séparé de l'autre par une couche de sel)

Photos 6, 7, 8 : N. J. Serge KOUADIO

II.1.3. Matériel de terrain

- Un appareil photographique
- Une balance de type « SPRING-DIAL HOIST SCALE » dont les caractéristiques sont les suivantes :
 - portée maximale : 50 kilogrammes ;
 - portée minimale : 200 grammes ;
 - graduation : 200 grammes.
- Un thermomètre

II.2. METHODES

II.2.1. Méthodes d'étude sur le terrain

Dans le souci de mettre en exergue la norme de classement en vigueur au Sénégal, de vérifier son application effective à la SOGAS et d'apprécier les méthodes de traitement et de conservation des cuirs bruts de bovins, nous avons séjourné pendant 4 mois (Décembre à Mars) aux abattoirs de Dakar. En effet, l'amélioration de la qualité des cuirs bruts ne peut être réalisée sans l'application de normes de classement [31] ; ces normes reposent sur l'appréciation des défauts de qualité rencontrés sur les cuirs bruts.

Les défauts de qualité rencontrés sur les cuirs bruts ont été caractérisés par quatre choix en fonction de leur emplacement, de leur concentration, de leur profondeur, de la surface qu'ils occupent sur le cuir, mais également de leur nature. Il faut noter que, selon la norme en vigueur, les cuirs de bovins sont classés en quatre choix en fonction des défauts facilement identifiables au moment de l'examen.

A chaque niveau, la recherche est fondée sur l'observation, sous-tendue par les connaissances cliniques et techniques. Certaines lésions ont été décelées et dénombrées.

Différentes pesées ont été effectuées :

- des pesées de cuirs bruts, nous ont permis d'évaluer les pertes de poids de cuirs liées à l'écharnage-rognage et au salage ;
- des pesées du sel, afin d'estimer les quantités de sel utilisées par cuir au cours de l'opération de salage.

II.2.2. Echantillonnage

L'échantillonnage a été fait au hasard, en fonction de la disponibilité des produits. Elle a porté sur :

- 500 animaux sur pied ;
- 1000 cuirs verts de bovins dont 107 pesés avant et après l'écharnage et le rognage ;
- 1000 cuirs salés verts de bovins dont 107 pesés après le désalage.

L'étude des défauts du vivant de l'animal est rapportée à 500 animaux, sauf pour les défauts suivants :

- hématomes et ecchymoses, défauts qui surviennent du vivant de l'animal mais que l'on ne peut mettre en évidence qu'à l'état vert. Ils sont rapportés au nombre de cuirs verts (1000) ;
- démodécie : cette maladie peut être identifiée aussi bien du vivant de l'animal que pendant la conservation. Elle est rapportée au nombre total de cuirs (1500).

Les résultats des statistiques de localisation ont été obtenus à partir de 100 cuirs, pris parmi les 107 cuirs ayant fait l'objet des différentes pesées.

II.2.3. Analyses statistiques

Les données obtenues ont été traitées à l'aide du tableur Excel 2003 pour les différents calculs (moyennes, pourcentages, écart-types, minimums et maximums) et les représentations graphiques. Après analyses des résultats, ceux-ci ont été exprimés en moyenne bornée d'écart-type et présentés sous forme de tableaux. Le logiciel Epi Info a été utilisé pour l'analyse statistique des résultats.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats et la discussion sont simultanés.

III.1. ETUDE QUALITATIVE DES DEFAUTS

III.1.1. Défauts ante-mortem

III.1.1.1. Défauts traumatiques ou maux de fleur

III.1.1.1.1. Abrasions de fleur ou Éraflures

Les abrasions de fleur sont des lésions de la fleur, qui se caractérisent par une perte des parties superficielles de l'épiderme. Parfois, ce sont de véritables plaies. Ces lésions surviennent dans les heures précédant l'abattage des animaux (photo 9). Elles sont dues au piétinement d'un animal par ses congénères au cours du transport ou dans les parcs de stabulation. Certaines sont toujours visibles sur le côté gauche de l'animal et sont liées à la brutalité avec laquelle les animaux sont couchés. Elles sont bien marquées en regard des saillies osseuses.

La présence de quelques éraflures sur les flancs et les pattes, même associée à un trou, n'affecte pas la qualité du cuir vert. Il est en effet, classé en premier choix. Lorsqu'elles sont un peu plus prononcées, présentes dans le croupon, et associées à quelques trous et coutelures, le cuir est classé en deuxième choix. Toutefois, lorsque les éraflures sont associées à des défauts de toute nature (plaies, cicatrices, contusions, coutelures, trous, coups de cornes, marques au feu...) et couvrent un maximum de 30 % (sauf marques au feu) ou jusqu'à 50 % de la superficie du cuir ; le cuir est classé respectivement en troisième ou en quatrième choix ; au delà, le cuir est classé en rebut [31].

La limitation des effectifs au cours du transport et dans les parcs de stabulation, ainsi qu'un affalage doux des animaux, pourraient faire disparaître ces défauts.

III.1.1.1.2. Coups de cornes

Ils correspondent à des blessures linéaires visibles du côté fleur. Ils surviennent lorsque les animaux sont rassemblés dans les marchés ou les parcs de stabulation, plus rarement au cours de l'élevage (photo 9). Lorsqu'un cuir présente des coups de cornes, son classement respecte les mêmes règles que dans le cas des lésions causées par les abrasions de fleur ou éraflures.

La stabulation entravée pourrait limiter leur fréquence.

III.1.1.1.3. Marques au feu

Le marquage au fer rouge est très fréquent au Sénégal, alors que de nombreux pays comme le Burkina Faso et le Niger [15 ; 44] sont arrivés à l'éradiquer. Il est pratiqué dans le but de reconnaître les animaux, mais surtout pour prévenir le tétanos à la suite d'une brèche au niveau de la peau (photo 10). Le décret n° 69-1053 du 23 septembre 1969 relatif au secteur des cuirs et peaux n'autorise l'emploi de la marque au feu qu'au niveau des parties ci-après : oreilles, plats des joues, parties inférieures des membres antérieurs et postérieurs en dessous des articulations du coude et du grasset [35]. Il faut constater que ce décret n'est pas respecté. En effet, les animaux sont marqués dans les parties les plus nobles du cuir. Cela diminue considérablement la qualité du cuir et entraîne son déclassement en troisième choix, lorsque les marques au feu occupent la surface de la fleur et sont placées au collet, au flanc et au croupon avec une concentration moyenne et sont traversantes. Le cuir est classé en quatrième choix ou en rebut, lorsque les marques au feu ont une forte concentration [31].

Le marquage au fer rouge doit être formellement interdit.

III.1.1.1.4. Plaies et cicatrices

Les plaies surviennent le plus souvent au cours de l'élevage. Lorsque les animaux viennent à l'abattoir, la plupart d'entre elles s'est déjà cicatrisée. Ces cicatrices sont liées aux traitements subis par les animaux. Elles apparaissent chez les animaux de labour, du fait de la négligence des paysans (photo 11). Lorsqu'un cuir présente des plaies et des cicatrices, son classement respecte les mêmes règles que dans le cas des lésions causées par les marques au feu, mais à un moindre degré.

III.1.1.1.5. Ecchymoses et hématomes (Photos 6 et 12)

Ces types de contusions favorisent les phénomènes d'échauffe et de putréfaction. Ils rendront par la suite difficile, la pénétration de substances tannantes dans les surfaces qu'ils occupent.

L'échauffe et la putréfaction, lorsqu'elles sont identifiées sur un cuir au moment de l'examen, entraînent la plupart du temps son déclassement en troisième ou quatrième choix, en fonction de leur emplacement (collet, flancs ou collet, flancs, croupon), leur concentration (moyenne ou forte), leur profondeur (superficielle ou traversante) et de la surface qu'elles occupent (fleur ou fleur, chair) [31].

Pour qu'un cuir, siège d'échauffe et de putréfaction, soit classé en deuxième choix, il faut que ces défauts soient superficiels et que leur emplacement soit au niveau de la périphérie, des pattes et de la queue, du côté, de la fleur avec une faible concentration [31]. Autrement, un cuir portant ces défauts ne peut jamais être classé en premier choix.

Ces traumas sont très souvent la conséquence de coups de barres de fer, reçus par les animaux dans le couloir d'amenée et parfois, de mauvaise saignée. Le deuxième cas est soutenu par TANKO [44].

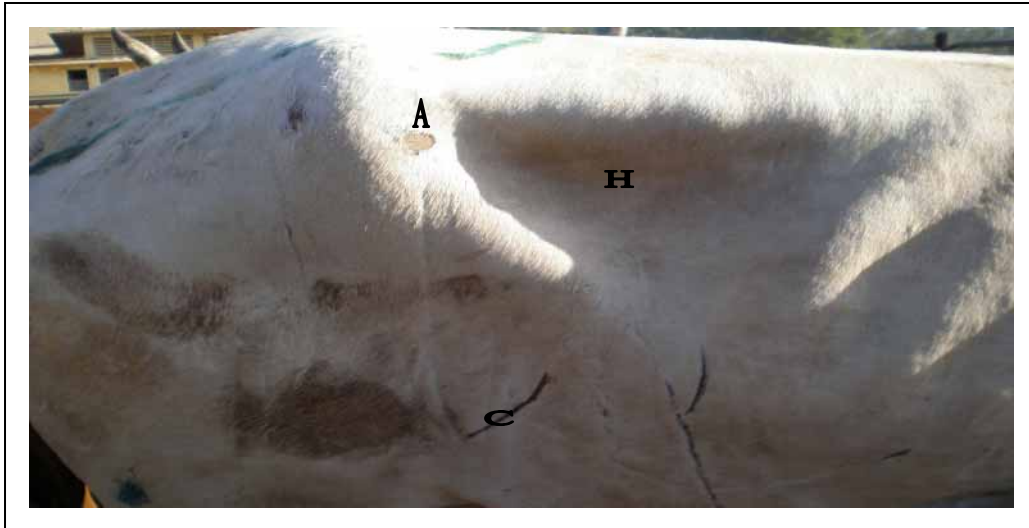


Photo 9 : (A) Abrasions de fleur, (C) Coups de cornes, (H) Hanche saillante (flanc droit de l'animal)

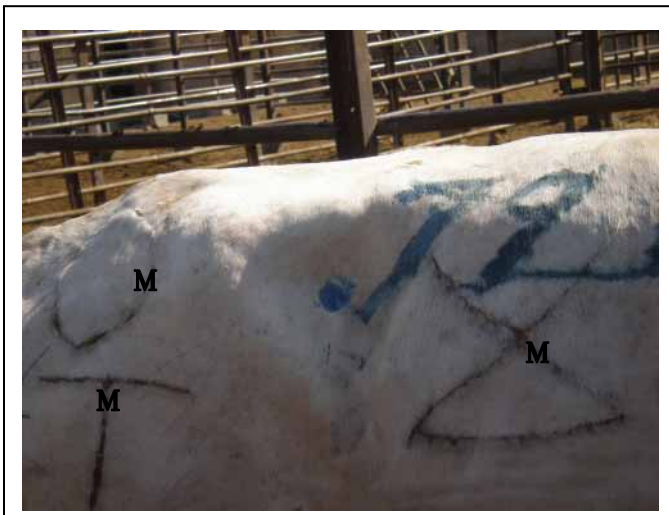


Photo 10 : (M) Marques au feu sur la croupe et le flanc (coté droit de l'animal)



Photo 11 : Plaies et cicatrices sur le dos de l'animal



Photo 12 : Hématomes

Photos 9, 10, 11, 12 : N. J. Serge KOUADIO

III.1.1.2. Défauts liés aux pathologies (maladies)

III.1.1.2.1. Infestations par les tiques

Les tiques représentent un danger grave pour l'industrie du cuir. Elles sont exclusivement fixées sur les parties ventrales de l'animal, notamment au niveau du fanon, des aisselles, de l'aîne mais également dans la région périnéale. Ces zones sont à peau fine et le rostre s'y fixe facilement (photo 13).

Quatre genres de deux sexes ont été retrouvés sur les bovins abattus à Dakar : *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Amblyomma*, *Hyalomma*. Les deux derniers genres sont longirostres. Ils peuvent par conséquent se fixer sur toutes les parties du corps, quelle qu'en soit l'épaisseur.

Les piqûres de tiques laissent sur le cuir, des zones punctiformes transparentes. Elles laissent passer la lumière lorsque le cuir est tendu au soleil et sont couramment appelées « gales » par les ouvriers des cuirs et peaux. Ces piqûres déprécient le cuir ; mais ce sont les infections secondaires qui provoquent des dégâts considérables ; TANKO [44] l'a également fait remarqué.

Contrairement à DIOUF [15] qui estime que les dégâts causés par les tiques déclassent toujours les cuirs en quatrième choix, MANSOURI [31] soutient qu'un cuir sur lequel on identifie au moment de l'examen des défauts naturels dus à des maladies et à des parasites sur l'animal vivant, peut être classé aussi bien en premier, en deuxième, en troisième ou en quatrième choix. Cela est fonction de la surface que ces défauts occupent (fleur pour le 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} choix et fleur et chair pour le 4^{ème} choix), de leur emplacement (périphérie, pattes et queue pour le 1^{er} choix et, collet, flancs et croupon pour les autres catégories), de leur concentration (faible pour le 1^{er} ou 2^{ème} choix et moyenne pour les autres catégories) et enfin de leur profondeur (superficielle, pour le 1^{er} ou 2^{ème} choix et traversante, pour le 3^{ème} ou 4^{ème} choix).

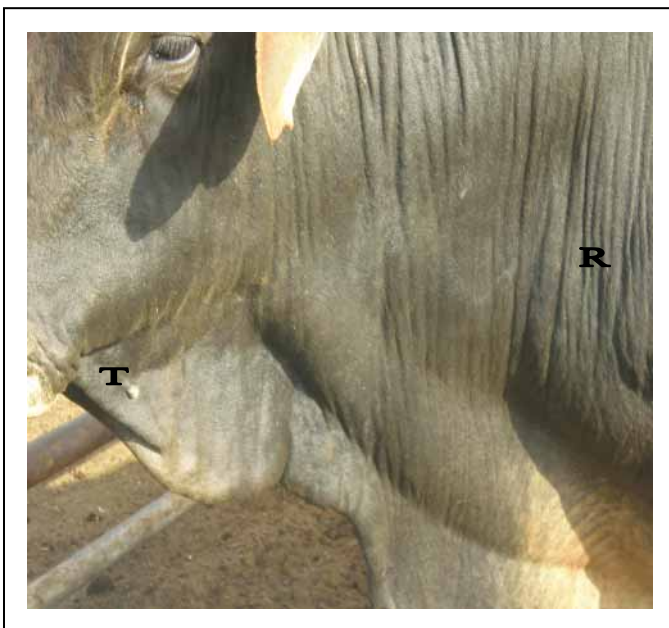
III.1.1.2.2. Démodécie

C'est une gale qui se traduit par la formation de nodules de 2 à 10 mm de diamètre. Ces nodules sont visibles sur toute la surface du côté chair. Lorsque l'affection devient chronique, le cuir devient mince, si bien que les nodules apparaissent sur le côté fleur du cuir (photo 14).

Les nodules présentent un contenu caséux, dont l'examen microscopique direct dans le lactophénol ou la potasse met en évidence de nombreux *Demodex bovis* [15].

C'est une affection qui a été retrouvée sur des bovins de races N'Dama et Gobra. Lorsqu'un cuir présente des lésions dues à la démodécie, son classement respecte les mêmes règles que dans le cas des lésions dues aux tiques.

Cette affection entraîne le plus souvent le déclassement du cuir en quatrième choix, voire en écart.



**Photo 13 : (T) Tique localisée au fanon
Présence de rides(R)**



**Photo 14 : Nodules de gale démodécique
sur le côté fleur du cuir (collet)**

Photos 13, 14 : N. J. Serge KOUADIO

III.1.1.3. Défauts liés à l'alimentation : hanches saillantes (photo 9)

C'est un défaut qui a été observé sur des animaux maigres, surtout des races Gobra et Djakoré dont la répartition intéresse des régions où l'alimentation des animaux est difficile. Il peut aussi apparaître sur les animaux de toutes races, comme conséquence d'une affection chronique sans répercussions pathologiques sur la peau.

III.1.2. Défauts post-mortem

III.1.2.1. Défauts d'habillage

III.1.2.1.1. Veinules

Elles sont difficiles à apprécier. Elles existent sur les cuirs provenant des animaux abattus dans les tueries ou les aires d'abattage. Elles sont dues au fait que les carcasses ne sont pas suspendues.

III.1.2.1.2. Mauvaise parfente

La parfente est la première incision de la peau en vue du dépouillement. Lorsque la dépouille des bovins n'est pas précédée de la parfente, il existe de nombreux cuirs à mauvaise parfente. Tel n'est pas le cas à la SOGAS. Il est donc rare d'avoir des cuirs verts (collectés à l'abattoir de Dakar) à mauvaise parfente. Nous ne partageons donc pas les observations faites par DIOUF [15], qui a rapporté en son temps que la dépouille des bovins n'était pas précédée de la parfente à l'abattoir de Dakar (SERAS) et que dans ces conditions, il existait de nombreux cuirs à mauvaise parfente. Néanmoins, nous osons croire que ces recommandations d'alors, ont sans doute été prises en compte.

Il faut noter que la mauvaise parfente est surtout observée sur les cuirs provenant d'abattages clandestins et sur certains cuirs en provenance de l'abattoir de Rufisque. Un cuir à mauvaise parfente a une présentation médiocre. Un cuir à présentation médiocre est classé en 4^{ème} choix [31].

III.1.2.1.3. Coutelures et baisses (photos 15 et 16)

Ce sont des entailles de l'épaisseur de la chair qui diffèrent par leur forme. Les coutelures ont la forme allongée et rappellent les coupures, alors que les baisses ont des contours géométriques et font penser aux trous.

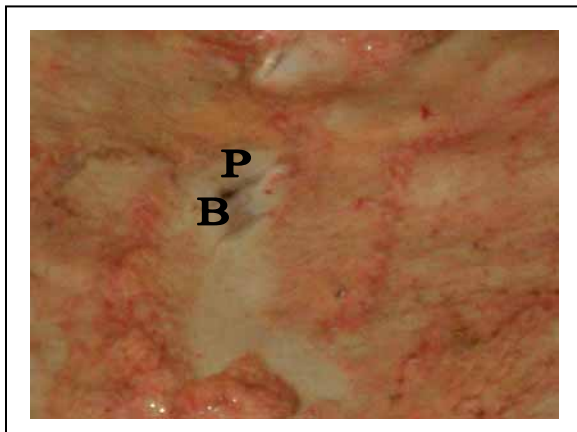
L'opération d'écharnage va augmenter le nombre des défauts de dépouille (coutelures, baisses et perforations).

III.1.2.1.4. Perforations (photo 15)

Ce sont les coupures et les trous qui traduisent la maladresse des dépouilleurs qui se soucient surtout de la viande et non du cuir.

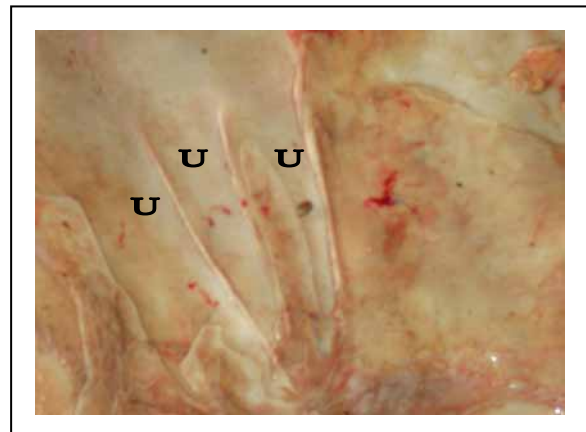
L'usage du couteau à bout pointu, doit être proscrit pendant le dépouillement. Il faut aussi noter que même lorsque les dépouilleurs utilisent des couteaux à pointe émoussée, ils perforent le cuir. Donc ces défauts résultent d'une négligence manifeste.

Un cuir sur lequel on identifie des défauts de dépouille (coutelures, baisses, éraflures, fleurage, trous etc.) peut être classé aussi bien en premier, en deuxième, en troisième ou en quatrième choix. Cela est fonction de la surface que ces défauts occupent (fleur et chair pour toutes les catégories), de leur emplacement (périphérie, pour le 1^{er} choix ; pattes, queue, collet et flancs, pour le 2^{ème} choix ; collet, flancs et croupon, pour les autres catégories), de leur concentration (faible, pour le 1^{er} ou 2^{ème} choix et moyenne, pour le 3^{ème} choix et forte pour le 4^{ème} choix) et enfin de leur profondeur(superficielle, pour le 1^{er} ou 2^{ème} choix et traversante, pour le 3^{ème} ou 4^{ème} choix) [31].



Photos : N.I.Serge KOUADIO

**Photo 15 : Echarnage insuffisant,
(B) Baisse, (P) Perforation (trou)**



**Photo 16 : Echarnage insuffisant,
(U) Coutelures**

III.1.2.2. Défauts de traitement et de conservation

III.1.2.2.1. Echarnage insuffisant

L'écharnage insuffisant est un défaut retrouvé sur tous les cuirs. Il se traduit par la présence de chair et de graisse sur le côté chair (photos 15 et 16). C'est surtout une conséquence de la dépouille. En effet, au cours de cette opération, les dépouilleurs laissent volontairement d'importants morceaux de chair sur le cuir. Ils prélèvent ces morceaux ensuite, mais laissent toujours des résidus sur le cuir. La graisse va constituer une barrière à la pénétration des substances tannantes. La chair, par contre, attire les prédateurs tels que les insectes.

III.1.2.2.2. Lavage insuffisant

Le lavage insuffisant se traduit par la présence de saleté en particulier de sang mais également du contenu des sacs digestifs. La salissure par le sang (photo 17) intervient au moment de la saignée qui a lieu sur un plancher couvert de sang. Celle apportée par le contenu des préestomacs est surtout observée sur les cuirs provenant des aires d'abattage, probablement parce que toutes les opérations se font à même le sol. Toutes les souillures vont persister sur les cuirs, du fait qu'il n'y a pas un lavage, mais plutôt un trempage.

Après le désalage, les cuirs souillés par le sang (photo 18) sont classés en quatrième choix ou en rebut, car ils sont pour la plupart imbibés de sang. Pour les éviter, il faut que le sang soit évacué immédiatement du plancher de la salle de saignée par un système de canalisation efficace. Il faut aussi procéder à un lavage énergique des cuirs à la brosse.

III.1.2.2.3. Echauffe

L'échauffe est un début de putréfaction qui se traduit par l'arrachement des poils en certains endroits du cuir (photo 19), notamment le croupon. Il résulte du retard dans l'application des méthodes de conservation. Son éradication nécessite l'application immédiate du salage des cuirs juste après les opérations d'écharnage, de rognage et de lavage.

III.1.2.2.4. Défauts spécifiques aux cuirs salés verts

III.1.2.2.4.1. Piqûres de sel (photo 20)

Les piqûres de sel existent sur tous les cuirs salés verts. Elles sont beaucoup plus marquées sur les cuirs situés à la base des piles. Elles sont dues à l'usage de sel à gros grains et facilitent l'existence de trous lorsque le cuir est soumis aux traitements de transformation. Le respect de la granulométrie (diamètre des grains de 1 à 3 mm), ainsi que la limitation du nombre de cuirs par pile permet de les prévenir.

III.1.2.2.4.2. Empreintes de palettes

Elles sont observées sur les cuirs au contact des palettes leur servant de support. Elles s'accompagnent de taches de couleur rouille dues à l'érosion des pointes qui assurent la cohésion des planches en bois des palettes (photo 21). La mise en place de cuir sans valeur à la base des palettes, permet de les éradiquer.

III.1.2.2.4.3. Coloration rouge (photo 22)

La coloration rouge est observée sur les produits salés, sont dues à la présence de bactéries chromophères halophiles. Celle-ci n'altère pas le cuir, elle reste en surface. Elle peut cependant avoir un aspect répugnant. Cette coloration rouge s'observent, aussi bien du côté fleur que du côté chair. L'usage d'antiseptiques associés au sel permet de la prévenir.

Le classement d'un cuir, présentant des défauts dus à la conservation, respectent les mêmes règles que celles mentionnées dans le cas des ecchymoses et hématomes avec leur corollaire d'échauffe et de putréfaction.



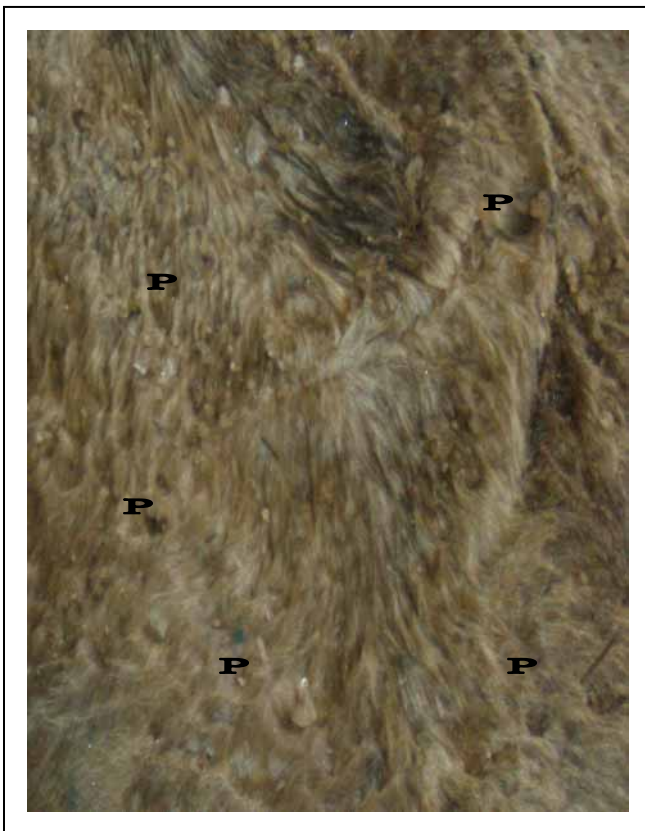
**Photo 17 :Lavage insuffisant
(cuir en attente d'être
salé, souillé par le sang)**



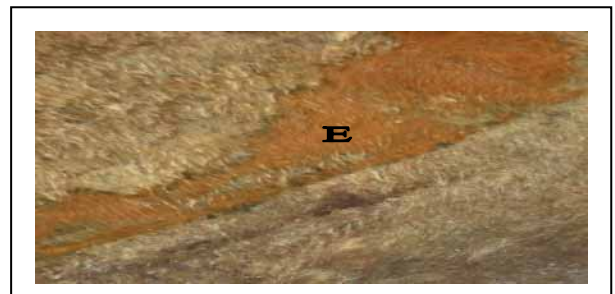
**Photo 18 : Souillure par le
sang (le même cuir
après désalage)**



**Photo 19 : Echauffe au ni-
veau du croupon
(côté fleur)**



**Photo 20 : (P) Piqûres de sel disséminées sur
une portion de cuir (côté fleur)**



**Photo 21 : (E) Empreinte de palettes
(côté fleur)**

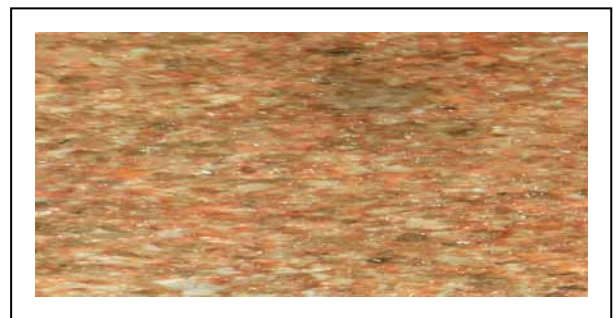


Photo 22 : Coloration rouge (côté chair)

Photos 17, 18, 19, 20, 21, 22 : N. J. Serge

III.2. ETUDE QUANTITATIVE DES DEFAUTS

III.2.1. Production des cuirs à la SOGAS

Les statistiques comparées des abattages de bovins dans les abattoirs de la SOGAS et des cuirs collectés et salés par la SOGAS sur la période 2003-2006 sont données par le tableau XIV.

Tableau XIV : Etude Statistique comparée des abattages de bovins dans les abattoirs de la SOGAS et des cuirs collectés et salés par la SOGAS de 2003 à 2006

Années	2003	2004	2005	2006
Bovins abattus (en nombre de tête)	81.941	88.773	82.884	83.933
Nombre de Cuirs collectés et salés	6.273	38.598	43.443	40.972
P.100 Cuirs/Bovins abattus	7,65	43,48	52,40	48,81

Au regard de ce tableau, à la question de savoir si la collecte des cuirs verts par la SOGAS est satisfaisante, on répondrait par l'affirmative. En effet, outre l'année 2003 où le nombre de cuirs collectés et salés représente seulement 7,65 % des cuirs recueillis sur les animaux abattus à la SOGAS et qui, s'expliquerait par la reprise des activités cuirs et peaux après la liquidation de la SERAS, les différents pourcentages enregistrés pour les années 2004, 2005 et 2006 sont acceptables quand on sait la rude concurrence qui prévaut dans ce secteur. Mais, quand on pousse l'analyse beaucoup plus loin, on s'aperçoit que outre l'année 2003 où la collecte des cuirs verts a été réalisée, seulement au sein des abattoirs de la SOGAS, pour les années 2004, 2005 et 2006, la SOGAS a étendu sa collecte à d'autres abattoirs qui ne sont pas sous sa gestion. C'est le cas, avec l'abattoir de Rufisque et de certains abattoirs hors du territoire sénégalais notamment, ceux de la Gambie et qui représentent une part très importante dans la balance des collectes.

Il ressort donc de ces analyses, que la SOGAS n'a pas la main mise sur la collecte des cuirs et peaux au sein de ses propres structures. En effet, environ 70 % (voire plus) des animaux abattus ont leurs cuirs qui se retrouvent aux mains des concurrents. La SOGAS, si elle souhaite être plus concurrente dans ce secteur, devra donc asseoir une politique d'abattage avec les chevillards, de sorte qu'au minimum 50 % des cuirs recueillis sur les animaux abattus dans leurs structures, puissent leur revenir.

III.2.2. Statistiques des défauts du vivant de l'animal

Ces Statistiques sont données par le tableau XV.

Tableau XV : Statistiques des défauts du vivant de l'animal

	DEFAUTS DU VIVANT DE L'ANIMAL									ANIMAUX SANS DEFAUTS
	DEFAUTS MECANQUES OU TRAUMATIQUES						DEFAUTS LIES AUX MALADIES		DEFAUTS LIES A L'ALIMENTATION	
Nombre d'animaux ou de cuirs	Abrasions de fleur ou éraflures	Coups de cornes	Marques au feu	Cicatrices	Plaies	Hématomes	Tiques	Démodicie	Poches persistantes	
500	176	312	279	31	1		13		23	26
1000						592				
1500								1		
p.100	35,2	62,4	55,8	6,2	0,2	59,2	2,6	0,07	4,6	5,2
Somme %	219						2,67		4,6	
p.100 total	226,27									
% / Nature	96,79						1,18		2,03	

Les défauts du vivant de l'animal sont de nature variée. Parmi ces défauts, les traumatismes représentent la part la plus importante et correspondent à 96,79 p. 100. Parmi ces traumatismes, quatre défauts sont redoutables (Tableau XV) :

- 62,4 % des animaux abattus présentent des coups de cornes ;
- 59,2 % d'entre eux portent des hématomes ;
- 55,8 % sont marqués au feu ;
- 35,2 % ont des éraflures.

Nos résultats sont comparables à ceux de DIOUF [15]. En effet, à partir de son étude réalisée au Sénégal en 1993, il a montré que les traumatismes représentaient 93% des défauts du vivant de l'animal et que :

- 60,28 % des animaux abattus présentaient des coups de cornes ;
- 58,8 % portaient des hématomes ;
- 52,57 % étaient marqués au feu ;
- 36,14 % avaient des éraflures.

Ces traumatismes sont volontaires ou non. Ils sont favorisés par le long circuit suivi par les animaux, avec l'intervention de plusieurs professionnels qui ne tiennent pas compte de la qualité du cuir excepté le chevillard. Il faut aussi évoquer le confinement des animaux dans les camions, la pratique de la stabulation libre, ainsi que les traitements brutaux subis par les animaux.

La part des maladies dans ces défauts est très faible (1,18 %). Cette faiblesse de la part des défauts dus aux maladies, doit être corrélée avec le fait que les animaux malades ne sont pas conduits à l'abattoir. DIOUF [15] en est arrivé à la même conclusion avec une part des maladies de l'ordre de 4,9 %.

Quant aux défauts liés à l'alimentation, ils se manifestent sur 2,03 % des animaux qui viennent à l'abattoir. Ils se traduisent par des hanches saillantes qui laissent ultérieurement des poches persistantes.

Il faut signaler que 5,2 % seulement des animaux sur pied ne présentent pas de défauts.

Ces deux derniers résultats sont identiques à ceux de DIOUF [15] à quelques décimales près. En effet, il a rapporté que 2,1 % des animaux ont des poches persistantes et que 5,42 % des animaux sur pied ne présentent aucun défaut.

III.2.3. Statistiques des défauts d’habillage et d’écharnage

Les statistiques des défauts d’habillage et d’écharnage sont proposées par le tableau XVI.

Tableau XVI : Statistiques des défauts d’habillage et d’écharnage

Nombre de cuirs verts	Défauts d’habillage et d’écharnage					Lavage insuffisant
	Mauvaise parfente	Perforations	Coutelures	Baisses	Echarnage insuffisant	
1000	17	326	1000	114	1000	612
P.100	1,7	32,6	100	11,4	100	61,2

Les coutelures sont constatées sur tous les cuirs après le dépeçage et l’écharnage. Les perforations, qui correspondent aux coupures et aux trous, existent sur 32,6 % des cuirs verts. Quant aux baisses, elles sont présentes sur 11,4 % des cuirs étudiés, tandis que la mauvaise parfente intéresse 1,7 % d’entre eux. L’écharnage insuffisant est observé sur tous les cuirs. Ces résultats, outre l’écharnage insuffisant qui est une conséquence de la dépouille manuelle, mettent en exergue la compétence des ouvriers chargés de l’écharnage. Ceci est d’autant plus vrai que l’aire cimentée réservée à cette opération est abîmée par endroit, et que ceux-ci utilisent des couteaux à bout pointu. La grande majorité des défauts est observée au moment du dépeçage. Ceci est à mettre au compte de la mauvaise foi des dépouilleurs qui ne se soucient guère de la qualité du cuir. Ils sont plutôt intéressés par la quantité de morceaux de viande, écharnée ça et là, qu’ils peuvent vendre ou ramener à la maison.

Le lavage, effectué après l’écharnage et le rognage et avant le salage, n’est pas correct pour 61,2 % des cuirs. L’ouvrier affecté à ce poste, devra à l’avenir mieux s’atteler à sa tâche.

III.2.4. Statistiques des défauts de salage

Les défauts de salage sont plus spécifiques aux cuirs salés verts. Les statistiques inhérentes à ces défauts sont données dans le tableau XVII.

Tableau XVII : Statistiques des défauts de salage

	Défauts de salage			
Nombre de cuirs salés verts	Piqûres de sel	Empreintes de lattes	Taches rouges	Echauffe
1000	1000	51	523	2
P.100	100	5,1	52,3	0,2

Les piqûres de sel, présentes sur 100 % des cuirs, restent le défaut majeur des cuirs salés verts. Elles sont suivies des taches rouges (52,3 %) et de l’empreinte de palettes (5,2 %) qui représente une proportion infime et enfin de l’échauffe, qui est rare sur les cuirs salés verts.

L’explication de ces résultats (piqûres de sel et taches rouges) est donnée dans le sous-chapitre suivant consacré à l’étude du sel utilisé pour le salage.

III.2.5. Statistiques des localisations

Le tableau XVIII donne la localisation, le nombre et le pourcentage (en fonction de la localisation) de quelques défauts étudiés.

Tableau XVIII : Localisations de quelques défauts

Parties du cuir == =>		Flancs et pattes	Croupon	Collet, tête et gorge	Culée
Défauts	Nombre P.100				
Abrasions de fleur	183	61	98	8	16
	P.100	33,34	53,55	4,37	8,74
Marques au feu	286	33	126	25	102
	P.100	11,54	44,06	8,74	35,66
Coups de cornes	397	251	97	36	13
	P.100	63,22	24,43	9,07	3,28
Plaies et cicatrices	23	8	12	0	3
	P.100	34,78	52,18	0	13,04
Contusions	258	17	94	5	142
	P.100	6,59	36,43	1,94	55,04
Perforations	239	106	53	59	21
	P.100	44,35	22,17	24,69	8,79
Coutelures	513	165	152	124	72
	P.100	32,16	29,63	24,17	14,04
Baisses	126	23	49	41	13
	P.100	18,25	38,9	32,54	10,31
Echauffe	3	1	1	1	0
	P.100	33,33	33,33	33,33	0

L'étude statistique des localisations montre que :

- les abrasions de fleur, les marques au feu, les plaies et cicatrices ainsi que les baisses se localisent essentiellement sur le croupon ;
- les coups de cornes, les perforations ainsi que les coutelures se retrouvent surtout au niveau des flancs et des pattes ;
- les hématomes sont surtout sur la culée et secondairement sur le croupon ;

- l'échauffe au nombre de trois (3) pour cent (100) des cuirs étudiés, traduit sa rareté sur les cuirs salés verts. Elle est retrouvée sur les flancs, sur le croupon et au niveau du collet.

Ces résultats corroborent ceux de DIOUF [15] dans l'ensemble. En effet, à l'exception des coutelures, des baisses et de l'échauffe qui ne furent pas étudiées par lui, tous les autres résultats corroborent les siens.

La comparaison de ces résultats avec les normes de détermination du choix des cuirs et peaux suivant un classement par qualité en fonction des défauts [31] et en vigueur au Sénégal et dans trois (3) autres pays de la sous région, rend compte du déclassement des cuirs dans les basses catégories.

III.2.6. Statistiques des pertes liées à l'écharnage, au rognage et au salage

Cette étude, ayant porté sur 107 cuirs, s'est déroulée au cours des mois de Décembre (fin) 2006, Janvier et Février 2007. C'est une période qui a été marquée au Sénégal par un climat frais et sec, accompagné de vent et de soleil la journée, et de vent la nuit. Les résultats obtenus ont donc été fortement influencés par ce climat et ce, en rapport avec le bâtiment où s'effectue le salage. En effet, le bâtiment est parallèle aux vents dominants et laisse passer les rayons solaires en raison des nombreux claustras. Ici, la température ambiante variait entre 22°C et 26,5°C entre 8 h et 15 h.

Le tableau XIX donne le poids moyen des pertes inhérentes aux opérations d'écharnage et de rognage.

Tableau XIX : Poids moyen en Kg des pertes liées à l'écharnage et au rognage

Observations	Moyenne	Ecart-type	Variance	Médiane	Minimum	Maximum
107	0,66	0,41	0,17	0,70	0,00	1,80

L'écharnage et le rognage font perdre au cuir vert un poids moyen de $0,66 \pm 0,41$ Kg. Le maximum de perte de poids, après les opérations d'écharnage et de rognage s'élève à 1,80 Kg, tandis que certains cuirs n'enregistrent aucune perte de poids. Ce sont des cuirs qui n'ont donc pas subi ces opérations pour l'avoir été avant leur acheminement au département des cuirs et peaux. Ce sont pour la plupart des cuirs provenant d'abattages clandestins et qui présentent de nombreux défauts.

Rappelons qu'à cette période, la SOGAS achetait les cuirs verts à 240 FCFA le kg. Elle perdait en moyenne $159,69 \pm 99,12$ FCFA par cuir après les opérations d'écharnage et de rognage ; soit $17.087,47 \pm 10.605,84$ FCFA pour les 107 cuirs étudiés.

Pour ce qui est du pourcentage de pertes de poids, il est obtenu à l'issue du calcul suivant :

$\% \text{ pertes} = \frac{\text{Pf} - \text{Pi}}{\text{Pi}} \times 100$
--

avec Pi : poids du cuir après écharnage et rognage
Pf : Poids du cuir après désalage

Les pourcentages moyens de pertes obtenus en fonction des durées de salage (en jours), sont donnés par le tableau XX.

Tableau XX : Pourcentages moyens des pertes liées au salage des cuirs

Durée Salage (en jours)	Moyennes	Médianes	Ecart-types	Minimums	Maximums
12	23,84	20,49	8,28	14,97	40,91
13	27,99	26,01	7,54	16,00	40,70
15	15,08	15,00	1,31	12,15	17,04
21	18,98	19,07	2,24	14,63	23,20
28	20,28	20,00	1,40	18,18	22,32
29	20,53	20,65	1,81	18,15	23,47

Il faut noter que la perte de poids provoquée par déshydratation est d'environ 20%, en 15 jours de salage [27]. Mais l'influence de certains paramètres tels que le vent et les variations de température, devant accompagner l'obtention d'une telle valeur n'a pas été mentionnée par ces auteurs. Toutefois, ils font état de ce qu'une telle valeur n'est obtenue qu'en climat sec et que par ailleurs en climat très humide, l'emploi d'un mélange de sel (80%) et de sulfate de sodium (20%) permet d'aboutir au même résultat.

Etant donné que le Sénégal (abstraction faite des zones Sud) présente un climat sec, et que la SOGAS n'utilise que le sel brut pour le salage des cuirs, nos résultats sont comparables à ceux de ces auteurs. En effet, après 15 jours de salage de 15 cuirs, nous

obtenons un pourcentage moyen de pertes de $15,08 \pm 1,31$ %, avec un minimum 12,15 % et un maximum de 17,04 %. Il faut aussi souligner que les cuirs de ce lot n'étant ni en bas de la pile, ni en surface, ce qui fait que l'influence du vent est négligeable.

Après 12 jours (14 cuirs salés) et 13 jours (13 cuirs salés) de salage, nous obtenons respectivement $23,84 \pm 8,29$ % et $27,99 \pm 7,54$ % comme pourcentages moyens de pertes enregistrés avec des minimums de 14,97 % et 16 %, et des maximums s'élevant à 40,91 % et 40,70 %. En effet cette différence de résultats est liée surtout à la position des cuirs au niveau de la pile. Les cuirs de ce lot, pendant le salage, étaient placés au dessus de la pile. La ventilation trop importante qui règne au sein du bâtiment de salage a favorisé une déshydratation plus poussée des cuirs de ce lot et ce, associé à l'effet du sel. Il serait donc souhaitable qu'à l'avenir, à défaut de construire un bâtiment plus convenable, de recouvrir chaque pile de cuirs avec une bâche, afin de limiter les effets du vent.

Le pourcentage moyen de pertes de cuir est de $18,98 \pm 2,24$ % en 21 jours de salage (soit 3 semaines) de 27 cuirs. La plus petite perte est de 14,63 % tandis que la plus grosse perte s'élève à 23,2 %. Cette proportion est dans les normes.

Après 28 et 29 jours de salage, nous enregistrons des pourcentages moyens de pertes de $20,28 \pm 1,45$ % et $20,53 \pm 1,81$ % pour respectivement 12 et 26 cuirs salés. Ces proportions sont légèrement supérieures à ce qui est admis malgré la longue durée de salage. Les minimums et les maximums de pertes enregistrées sont respectivement 18,18 et 18,15 % et, 22,32 et 23,47 %. En effet, les cuirs de ces deux lots étaient pour la plupart, en bas de la pile constituée et ont connu une déshydratation beaucoup plus lente. Cette déshydratation lente s'expliquerait par le fait que le salage n'est pas bordé ; ce qui favorise un écoulement de la saumure de la surface vers la profondeur de la pile.

Il ressort des ces analyses qu'à la SOGAS, le bâtiment qui abrite les opérations de salage, n'est pas adapté. En effet, il est trop ventilé (bâtiment parallèle aux vents dominants) et laisse passer les rayons solaires en raison des nombreux claustras. En outre, l'aire n'est pas cimentée (figure 24), et entraîne le mélange du sel au sable, lors du salage des cuirs par les ouvriers. La température ambiante qui y règne n'est pas constante.

Mais ces analyses suffisent-elles à expliquer ces pertes de poids enregistrées ? A cette question nous répondons par la négative quand on sait que la quantité mais également la qualité de sel utilisé, influencent fortement le poids des cuirs mais aussi et surtout, leur qualité.

III.3. ETUDE DU SEL UTILISE POUR LE SALAGE

III.3.1. Origine et mode d'approvisionnement

Le sel utilisé pour le salage des cuirs à la SOGAS provient du lac Rose, encore appelé lac Retba (photo 23). Le lac Rose est situé au Nord-Est de la presqu'île du Cap-vert, près de la côte Atlantique Nord du Sénégal. Promontoire situé entre les fleuves Sénégal et Gambie, la presqu'île du Cap-vert abrite la capitale du Sénégal, Dakar.

Le sel collecté au lac Rose n'est pas exporté, mais destiné à la consommation locale. Il s'agit de sel brut dont l'approvisionnement se fait par le biais de commerçants pour qui, la vente à la SOGAS rapporte 19.000 FCFA la tonne.



Photo 23 : Collecte de sel au Lac Rose
Source : [Encarta 2005]

III.3.2. Etude qualitative

Le sel pouvant être contaminé par différentes bactéries pendant les opérations de conservation des cuirs et peaux, il faut éviter de s'en servir à plusieurs reprises [3]. Tel n'est pas le cas à la SOGAS où le sel est réutilisé plusieurs fois (photo 24). Ce qui fait qu'il n'est pas de bonne qualité et influe par conséquent la qualité du cuir. Par ailleurs, le sel réutilisé augmente la proportion des taches rouges sur le côté chair du cuir. Ces taches rouges sont associées à certaines taches verdâtres qui sont la conséquence d'un mélange de sel et de graisse des cuirs précédemment salés. Pour remédier à cela ; ATEN, FARADAY et KNEW [3] proposent que le sel soit mélangé avec une substance antiseptique et séchée ; de la sorte, on peut le réutiliser sans danger. Ainsi, l'adjonction de 2 % de silico-fluorure de sodium rend le sel apte à plusieurs usages successifs et n'a pas d'effets nuisibles sur le cuir lors du tannage.

La grosseur des grains de sel joue également un rôle important en terme de qualité. En effet, dans le sel utilisé à la SOGAS, toutes les tailles allant du gros grain au petit grain, via le grain moyen y figurent. Ce qui contribue à amoindrir davantage la qualité des cuirs. On sait que les gros grains (6 mm au minimum) ne conviennent pas au traitement du cuir. Ils se dissolvent plus lentement et se perdent sur les bords, alors qu'un sel trop fin risque de s'agglomérer et que seuls les calibres compris entre 1 et 3 mm peuvent être utilisés. Il faut aussi ajouter que, ce sont les gros grains qui favorisent le plus, les piqûres. A ces deux paramètres (sel réutilisé et granulométrie non-conforme), s'ajoutent les diverses impuretés (sable et objets de toute nature).

Eu égard à tout ce qui précède, nous pouvons affirmer que le sel utilisé pour le salage des cuirs verts à la SOGAS, est de mauvaise qualité. Il contribue à amoindrir la qualité des cuirs salés verts, partant, leur déclassement dans les basses catégories.

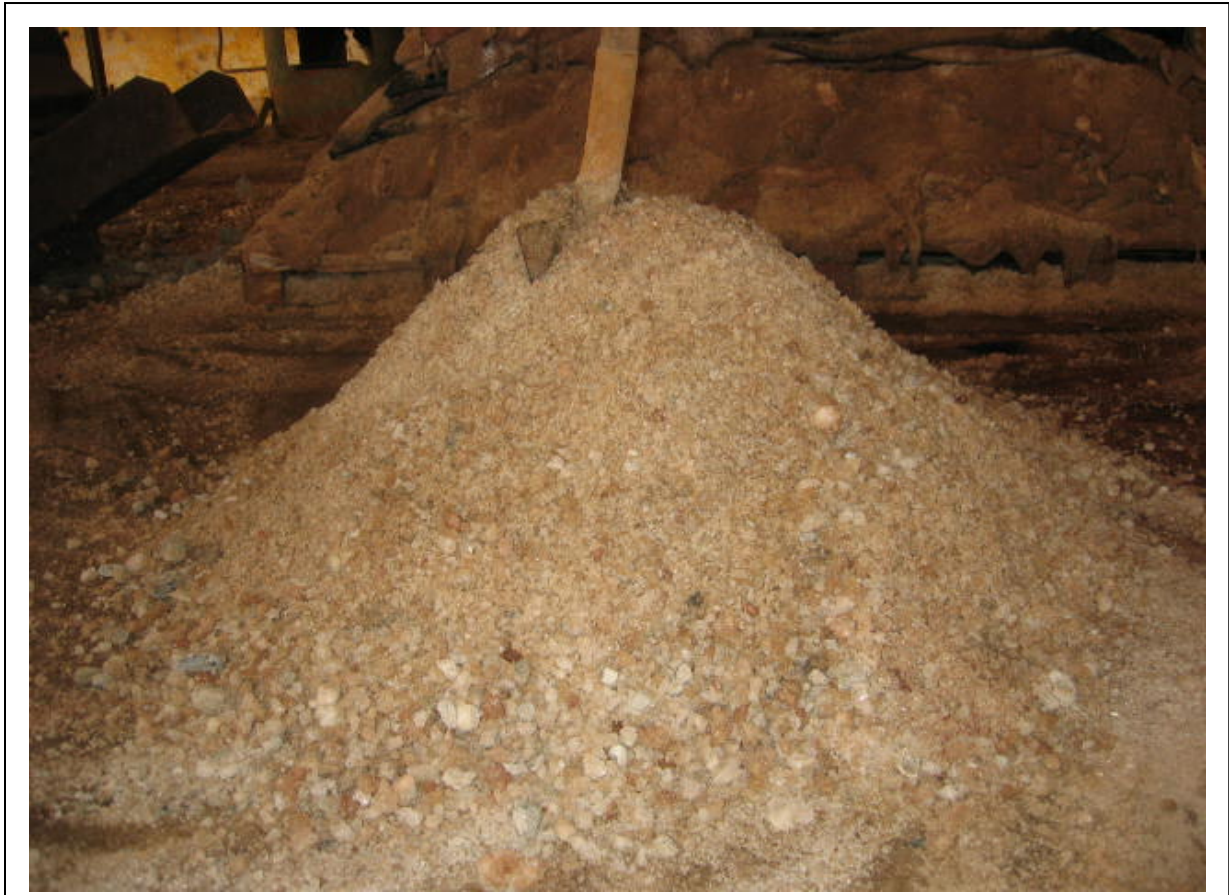


Photo : N. J. Serge KOUADIO

Photo 24 : Sel réutilisé plus d'une fois, avec une granulométrie non-conforme (toutes les tailles de grains s'y retrouvent) ; aire non cimentée

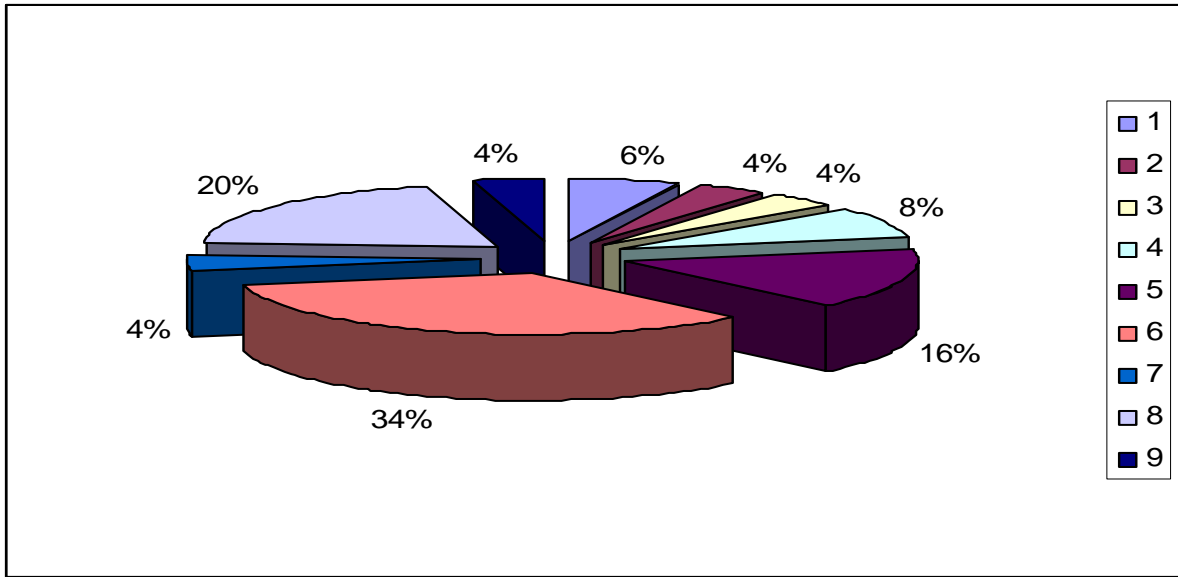
III.3.3. Etude quantitative

La quantité de sel utilisée par cuir à la SOGAS est évaluée à travers le nombre de pelletée. Le poids d'une pelletée de sel est présenté dans le tableau XXI.

Tableau XXI : Poids moyen en Kg d'une pelletée de sel

Observations	Moyenne	Ecart-type	Variance	Médiane	Minimum	Maximum
50	3,93	0,24	0,06	4,00	3,40	4,30

Le poids moyen d'une pelletée de sel utilisée par cuir est de $3,93 \pm 0,24$ kg. La plus petite pelletée de sel pèse 3,40 kg alors, que la plus lourde a un poids de 4,30 kg. Pour 50 pelletées effectuées, la figure 20 représente la fréquence des poids enregistrés.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	4	4,1	4,2	4,3

Figure 20 : fréquence des poids enregistrés par pelletée

Plus de la moitié (1/2) des pelletées ont un poids de 4 kg à 4,30 kg, tandis que 6 % des pelletées ont un poids minimal de 3,40 kg. Seulement 28 % des pelletées pèsent 3,50 à 3,80 kg.

Par ailleurs, connaissant le poids moyen d'une pelletée de sel, nous avons eu à évaluer la quantité de sel utilisée par cuir (pour 50 cuirs pris parmi les 1000 cuirs verts étudiés) ; ce qui nous a permis de représenter la figure 21.

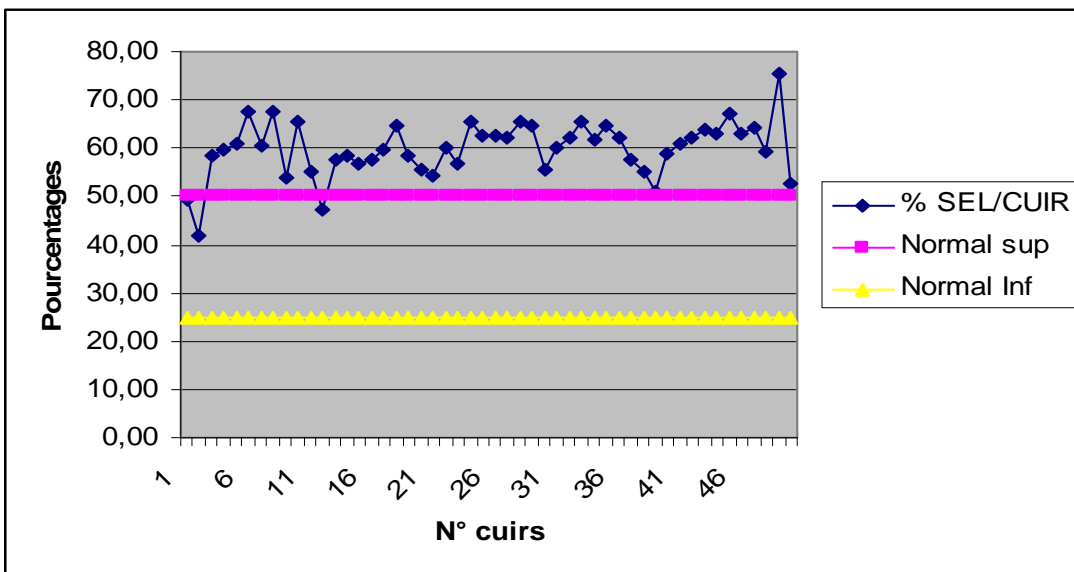


Figure 21 : Estimation de la quantité de sel utilisée par cuir

Rappelons que le poids du sel doit être environ 50 % celui du cuir. Ce taux est un maximum et l'utilisation usuelle va de 25 à 50 %, selon l'état d'humidité des peaux (30%).

L'analyse de cette figure montre que les quantités de sel utilisées par cuir, pour les 50 cuirs étudiés, sont toutes supérieures à la normale supérieure conseillée, qui est de 50 % à l'exception de 3 cuirs. Notons également qu'elles sont toutes inférieures à 70 % à l'exception d'un cuir. Ces quantités énormes de sel évaluées par cuir s'expliqueraient par le fait qu'il y a beaucoup d'impuretés dans le sel (surtout le sable). Aussi faut-il ajouter que ces pesées de sel ne sont pas significatives des quantités réelles de sel utilisées à la SOGAS, en raison des pertes non négligeables de sel au moment de chaque pelletée lors du salage des cuirs par les ouvriers. En outre, précisons que l'état d'humidité des cuirs n'a pu être évalué.

CHAPITRE IV : AMELIORATIONS SOUHAITABLES ET PERSPECTIVES D'AVENIR

L'obtention de produits de meilleure qualité et probablement à moindre coût, doit impérativement passer par l'application d'un certain nombre de mesures concrètes sur le terrain, sans lesquelles il serait presque utopique d'y croire. A vrai dire, elles nécessitent la participation de tous les intervenants de la filière et ce, bien plus en amont qu'en aval. Les pouvoirs publics doivent également être impliqués. C'est pourquoi les améliorations suivantes sont souhaitables.

IV.1. AMELIORATIONS SOUHAITABLES

IV.1.1. Actions à mener du vivant de l'animal

IV.1.1.1. Prévention des traumatismes

IV.1.1.1.1. Marques au feu

Normalement, l'application du fer rouge détermine une cicatrice qui rend le cuir inutilisable. On doit insister auprès des propriétaires d'animaux pour qu'ils évitent d'abîmer les parties du cuir qui ont le plus de valeur. Ils doivent effectuer, à la rigueur, le marquage sur la bosse, la partie moyenne des membres, la joue ou l'oreille (figure 21).

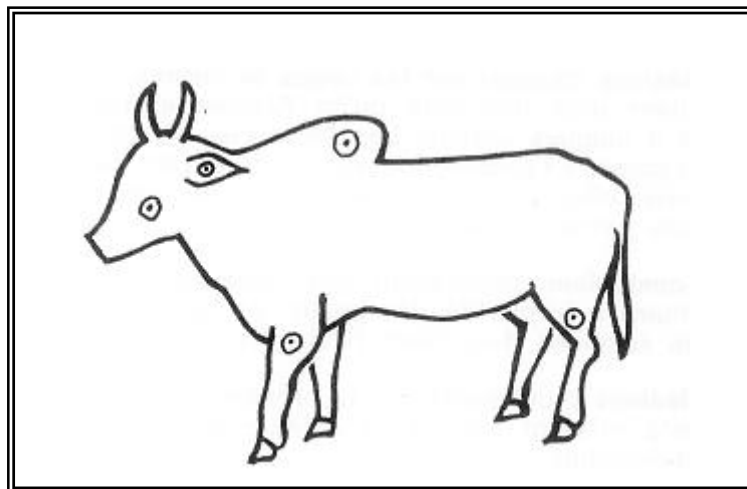


Figure 22 : Régions recommandées pour le marquage au fer
Source : [27]

L'identification des animaux peut également se faire par l'emploi d'agrafes ou de pinces auriculaires, et sur lesquelles seront inscrites certaines mentions telles que le numéro de la région et le nom de l'éleveur. Toutes les formes d'identification qui détériorent les parties nobles des cuirs doivent être proscrites.

IV.1.1.1.2. Abrasions de fleur

Ce sont des traumatismes dont la prophylaxie nécessite une réglementation du transport des animaux. En effet, celle-ci doit préciser les conditions de transport (densité dans les camions, types de véhicules autorisés etc.).

A cela, il faut ajouter l'opération de saignée qui doit désormais être conduite avec moins de brutalité. Pour ce faire, la contention des animaux doit être réalisée avec beaucoup de soins, en étant assurée par deux (2) ouvriers au minimum et jamais un.

IV.1.1.1.3. Coups de cornes

Ils sont amplifiés au niveau du parc de stabulation. Il s'agit de parc où la stabulation est libre et ce, associée à la densité importante des animaux en son sein.

A court terme, il faut recourir à la stabulation entravée. Il est nécessaire de séparer les mâles des femelles et les jeunes des adultes. Dans la perspective de construction de nouveaux abattoirs, les parcs de stabulation doivent être conçus en logettes individuelles. Par ailleurs, l'opération de « diète hydrique » doit être scrupuleusement respectée, afin de faciliter d'un point de vue technologique, la dépouille.

Ces mesures améliorent non seulement la qualité des cuirs bruts mais, participent pour beaucoup, à la reconstitution des réserves glycogéniques de l'animal. Ceci permet l'obtention de viande de meilleure qualité.

IV.1.1.1.4. Hématomes

Les coups de barres de fer, pour faire avancer les animaux, en sont la principale cause. A court terme, il faut proscrire l'usage de barres de fer et préférer l'emploi de lanières en caoutchouc. A l'avenir, la largeur du couloir d'amenée devra être réduite pour qu'un animal qui s'y engage ne puisse pas faire demi-tour.

IV.1.1.2. Prévention des pathologies cutanées et des défauts d'origine alimentaire

Toutes les mesures précédentes doivent s'accompagner d'une alimentation correcte des animaux, ainsi que d'une prophylaxie des maladies infectieuses et parasitaires. Ce qui rentre dans le cadre général d'une politique d'élevage.

IV.1.2. Actions à mener après l'abattage

IV.1.2.1. Prévention des défauts de dépouillement et d'écharnage

A ce niveau, les couteaux utilisés doivent être à pointe émoussée ; ceux à bout pointu ne doivent être utilisés que pour la pré-dépouille et la parfente.

La SOGAS devra à l'avenir initier la dépouille mécanique au détriment de la dépouille manuelle qui constitue un véritable frein à l'obtention de cuirs de meilleure qualité. Il faut également réaménager l'aire d'écharnage et de rognage, qui est accidentée.

Il faut compléter toutes ses mesures, en faisant prendre conscience au personnel de l'intérêt qu'il faut porter à la qualité des cuirs bruts à travers des formations.

IV.1.2.2. Prévention des défauts de lavage

Cela est très important dans le sens que les cuirs souillés par le sang et autres salissures (contenus du tube digestif etc.) sont généralement déclassés dans les basses catégories. Pour y remédier, il faut donc aller en amont, notamment au niveau de la salle d'abattage pour ce qui concerne le sang. Ce dernier, demeurant la principale souillure à la SOGAS doit être évacué immédiatement du plancher de la salle de saignée, par un lavage vigoureux et par un système de canalisation efficace.

La salissure apportée par le contenu des préestomacs étant observée sur les cuirs provenant des aires d'abattage, la SOGAS devra interdire formellement leur achat.

Le lavage proprement dit des cuirs, doit se faire de façon énergique à la brosse. Il doit être associé à un renouvellement régulier de l'eau.

IV.1.2.3. Prévention des défauts de salage

Le respect de la granulométrie (grains de 1 à 3 mm de diamètre), l'usage d'une substance antiseptique associée au sel, ainsi qu'un sel débarrassé des diverses impuretés (sable et objets de toute nature), pourraient assurer une meilleure qualité des cuirs. A cela, il faut ajouter le bâtiment où a lieu le salage, qui doit remplir certaines conditions :

- ne pas laisser passer les rayons solaires ;
- ne pas être exagérément ventilé. Pour ce faire, il doit être construit de manière à être perpendiculaire au sens des vents dominants ;
- avoir une aire cimentée, en légère pente ou en dos d'âne.

Il convient de souligner qu'à court terme, la SOGAS doit recouvrir chaque pile de cuir avec une bâche, de sorte à limiter les effets du vent. En outre, le nombre de cuirs par pile, doit être d'un maximum de 100 cuirs et le temps de salage ne devrait plus excéder 21 jours.

Le respect scrupuleux de toutes ces recommandations contribuerait à obtenir des produits de meilleure qualité.

IV.1.3. Mesures générales : Inspection et normalisation des cuirs bruts de bovins

L'inspection vétérinaire « est un ensemble de moyens mis en œuvre pour prévenir à la fois les risques engendrés par les DAOA et les pertes qu'ils peuvent en subir ».

La normalisation quant à elle, « est une activité propre à apporter des solutions d'application répétitive à des questions relevant essentiellement des sphères de la science, de la technique et de l'économie visant à l'obtention du degré optimal d'ordre dans un contexte donné. Elle se manifeste généralement par l'élaboration, la publication et la mise en application **de normes**. »

Une norme « est un document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu qui fournit pour des usages communs et répétés des lignes directrices ou des caractéristiques garantissant un usage optimal dans un contexte donné et doit de fonder sur l'expérience, les acquis conjugués de la science et viser l'avantage optimal. »

Ainsi donc, la nécessité que les cuirs et peaux en tant que denrées d'origine animale soient soumis à l'inspection vétérinaire, doit être imminente et partant l'établissement de normes permettant de définir les motifs de saisie.

Cette inspection devra comporter deux étapes naturellement :

- une inspection ante-mortem à l'entrée des animaux aux abattoirs, étape à laquelle, les marques au feu peuvent constituer un motif de saisie ;
- une inspection post-mortem qui concernera particulièrement les cuirs salés verts destinés à l'exportation. A ce niveau les cuirs présentant un nombre trop important de piqûres de sel, voire de taches rouges devront être saisis.

Les produits saisis pourront être revendus aux enchères sur le marché local ; les ressources de cette vente seront réinvesties pour une meilleure organisation de la filière comme l'a signifié DIOUF [15].

En outre, l'amélioration de la qualité des cuirs et peaux bruts ne pouvant être réalisé sans l'application de normes de classement, la SOGAS devra à l'avenir appliquer à la lettre, la norme de classement des cuirs et peaux en vigueur au Sénégal. Elle devra surtout ne pas occulter le classement commercial à l'achat comme c'est le cas actuellement et en tenir compte dans la fixation des prix. Ce qui permettra sans doute, une prise de conscience au niveau des principaux vendeurs, qui ne sont autres que les chevillards eux-mêmes. La SOGAS devra également effectuer correctement le classement commercial à la vente en respectant les quatre choix.

Par ailleurs, nul n'ignore que l'obtention de produits de qualité passe aussi bien par des structures de qualité, mais également par un personnel qualifié. Le département des cuirs et peaux devra à l'avenir, mettre un accent particulier sur la formation de son personnel pour améliorer sa qualification.

Toutes ces recommandations ne pourront être mieux suivies qu'en associant tous les intervenants de la filière et par ricochet tous les concurrents.

IV.2. PERSPECTIVES D'AVENIR

Étant donné la rude concurrence qui prévaut dans ce secteur, une bonne restructuration du réseau de collecte en mettant sur pied une politique d'abattage avec

les chevillards de sorte à récupérer un maximum de cuirs sur les animaux abattus dans leur propre structure. Cela permettra à la SOGAS d'être encore plus concurrente.

Toutefois, la lutte contre les abattages clandestins avec l'appui des forces de l'ordre, peut aider à améliorer considérablement la qualité des cuirs et peaux du Sénégal.

Par ailleurs, l'amélioration de la qualité devra passer également par le développement d'unités locales de transformation (promotion des produits des tanneries SENTA et TANAF par exemple, organisation de coopératives de tanneurs traditionnels, etc.). Tout cela pouvant être couronné par la création au Sénégal d' « un salon du cuir » qui puisse impliquer, nous le souhaitons, tous les acteurs de la sous région.

Ces propositions nécessitent la sensibilisation de tous les professionnels de la filière, à travers une structure de concertation dans laquelle prendraient part le Ministère de l'Élevage et celui de l'Industrie et de l'Artisanat.

CONCLUSION

Au Sénégal, comme dans la plupart des pays sahéliens dont le climat se prête à l'élevage, les cuirs et peaux, sous produits de l'industrie de la viande, avec une offre stable, jouent un rôle important dans l'économie nationale en tant que produits d'exportation. L'avantage dont dispose le Sénégal dans ce secteur est net. En effet, à l'abattoir de Port-Bouët à Abidjan, d'après une étude réalisée par GOHOU [21], il y a une concurrence dans l'utilisation des cuirs en tannerie et en consommation humaine. Ce qui n'est pas le cas aux abattoirs de la SOGAS, où les cuirs et peaux ne sont pas du tout consommés.

Cependant, la valeur marchande des cuirs bruts de bovins est tributaire de nombreux défauts. Ceux-ci peuvent survenir du vivant de l'animal, pendant la dépouille et au cours de la conservation notamment le salage au sel sec. Afin de leur permettre de jouer pleinement le rôle qui est le leur dans l'économie nationale en tant que produits d'exportation et par conséquent destinés à la conquête des marchés extérieurs, il est nécessaire d'améliorer leur qualité. Mais cette amélioration de la qualité des cuirs salés verts de bovins passe avant tout par l'application de normes de classement fondées sur l'appréciation des divers défauts de qualité. Au Sénégal, la norme en vigueur exige le classement des cuirs en quatre choix, en fonction des défauts facilement identifiables au moment de l'examen.

La production d'un bon cuir fini, dépend surtout de la qualité de la matière première, c'est-à-dire le cuir brut, mieux, le cuir salé vert.

Notre étude à la SOGAS a porté sur 1500 cuirs de bovins examinés avant et après habillage des animaux, dont 107 ont fait l'objet de différentes pesées avant et après rognage, et après désalage. Elle nous a permis d'obtenir dans un premier temps, les résultats suivants :

- du vivant de l'animal, seuls 5,2 % des animaux ne présentent pas de défauts, 94,8 % présentent des défauts dont 96,79% d'origine traumatique, 1,18 % sont dus aux maladies et 2,03 % à l'alimentation ;
- après la dépouille, 100 % des cuirs verts sont insuffisamment rognés et présentent à la fois des coutelures, 61,2 % sont insuffisamment lavés, 32,6 % présentent des perforations (trous et coupures), 11,4 % ont des baisses et 1,7 % seulement ont une mauvaise parfente ;

- à l'issue de la conservation qui n'est autre que le salage au sel sec, les cuirs salés verts obtenus présentent tous des piqûres de sel, 52,3 % d'entre eux ont des taches rouges, 5,1 % des empreintes de palettes et 0,2 % l'échauffe ;
- l'étude de la localisation des défauts a montré que la réfaction due aux traumatismes est très sévère. En effet, les plus importants défauts traumatiques (Marques au feu, éraflures, plaies et cicatrices) se localisent sur la partie noble du cuir qui est le coupon.

Cette importance des traumatismes traduit la négligence des professionnels d'où, la nécessité d'un meilleur traitement des animaux à travers la sensibilisation.

Si les défauts liés aux maladies sont rares (Démodécie, infestation par les tiques...), une étude épidémiologique est nécessaire pour assurer leur prophylaxie ; car les cuirs d'animaux atteints sont le plus souvent classés en rebut à cause de leur répugnance.

Par ailleurs, pour ce qui concerne l'opération de salage qui entre dans le cadre de la conservation, il convient de souligner que l'obtention, à ce niveau, de produits salés verts de meilleure qualité, passe avant tout par l'utilisation de sel de bonne qualité et en quantité convenable par cuir. En effet, une étude qualitative et quantitative du sel utilisé à la SOGAS, nous a permis d'obtenir dans un deuxième temps, les résultats suivants :

❖ du point de vue qualitatif :

- le sel utilisé présente une granulométrie en non-conformité avec celle qui est recommandée (taille moyenne des grains de 1 à 3 mm de diamètre). En effet, dans le sel utilisé à la SOGAS, toutes les tailles allant du gros grain (6 mm de diamètre au minimum) au petit grain (moins de 1 mm de diamètre) via le grain moyen y figurent ;
- il faut ajouter que le sel est réutilisé plusieurs fois, sans qu'il ne soit au préalable mélangé à une substance antiseptique. En effet, le sel pouvant être contaminé par différentes bactéries pendant les opérations de conservation des cuirs et peaux, il faut éviter de s'en servir à plusieurs reprises ; autrement, qu'il soit mélangé avec une substance antiseptique

et séché. De la sorte, on peut le réutiliser sans danger et il est alors sans effet nuisible sur le cuir lors du tannage [3] ;

- le sel présente beaucoup d'impuretés (sable et objets de toute nature).
- ❖ du point de vue quantitatif : la SOGAS semble utiliser généralement trop de sel par cuir contrairement à ce qui est admis (25 à 50 % du poids du cuir).

Ainsi donc, la mauvaise qualité du sel associée aux quantités énormes (semble-t-il) utilisées et au nombre trop important de cuirs par pile (plus de 100 cuirs en général), contribuent à amoindrir la qualité des cuirs salés verts et partant, leur déclassement dans les basses catégories. En outre, l'analyse des statistiques sur les pertes liées au salage, a montré qu'à la SOGAS, le bâtiment qui abrite les opérations de salage, n'est pas adapté. En effet, il est trop ventilé (bâtiment parallèle aux vents dominants) et laisse passer les rayons solaires en raison des nombreux claustras. En outre, l'aire n'est pas cimentée, et entraîne le mélange du sel au sable, lors du salage des cuirs par les ouvriers. La température ambiante qui y règne n'est pas constante (varie entre 22°C et 26,5°C entre 8 h et 15 h lors de nos travaux).

Les résultats montrent que globalement les cuirs salés verts de bovins à la SOGAS sont de mauvaise qualité.

A partir de notre étude, il ressort qu'il est possible d'améliorer la qualité des cuirs salés verts de bovins à la SOGAS, par des actions préventives qui doivent être menées aussi bien du vivant de l'animal qu'après l'abattage auxquelles il faut associer l'application stricte de la norme de classement en vigueur et l'utilisation de sel mieux adapté au salage des cuirs. En outre, la SOGAS devra mettre un accent particulier sur la formation continue de son personnel pour améliorer sa qualification. Mais il en ressort également que ces actions ne pourront être porteuses que si elles s'inscrivent dans le cadre général d'une politique d'élevage avec notamment la création d'un centre technique du cuir qui fera appel à tous les intervenants de la filière.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS., 2002**
Fiche signalétique de pathogène : Dermatose nodulaire cutanée [en ligne]
<http://www.inspection.gc.ca/français/sci/bio/amina/disemina/skindermf.shtml>
(Page consultée le 04/04/2007)
- 2. AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS., 2002**
Manuel des méthodes de l'hygiène des viandes [en ligne]
<http://www.inspection.gc.ca/français/anima/meana/mmopmmhv/manf.shtm>
(Page consultée le 29/03/2007)
- 3. ATEN A. ; FARADAY I. R. et KNEW E., 1955**
Cuirs et peaux : Dépouillement et conservation en tant qu'industrie rurale.-Rome : FAO.-135 p.
- 4. BAHORO S. O., 2005**
Etude des co-produits de la première transformation des animaux de boucherie et de charcuterie aux abattoirs de Dakar.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 7
- 5. BENHINA B., 1974**
Cuirs et peaux au Maroc.
Thèse : Méd. Vét. : Toulouse ; 41
- 6. BERNARD J. et GOBILLARD J., 1951**
Cuirs et peaux.-3^e éd.-Paris : PUF.-125 p.-(Que sais-je ; 58)
- 7. BOMBAL J. et CHALMIN P., 1980**
L'agroalimentaire.-Paris : PUF.- 308 p.-(Que sais-je)
- 8. CENTRE TECHNIQUE DU CUIR ET DE LA CHAUSSURE., 1988**
La filière cuir : Valorisation des déchets.-Lyon : CTC.- 49 p.
- 9. CENTRE TECHNIQUE DU CUIR ET DE LA CHAUSSURE., 1991**
Dossier bibliographique : « La conservation des peaux par le froid ».-Lyon:CTC.-78 p.
- 10. CLUTTEY ST. J. A., 1985**
Manual for the slaughter of small ruminants in developing countries [en ligne].-Rome : Ed.FAO ; 49
<http://www.fao.org/DOCREP/003/X6552E/X6552E00.HTM>
(Page consultée le 06/01/2007)
- 11. CENTRE NATIONAL D'ETUDES ET RECHERCHES SUR LA NUTRITION ET L'ALIMENTATION (COMMISSIONS VIANDES ET PRODUITS CARNES), 1982**
Hygiène et technologie de la viande fraîche.-Paris : CNRS.- 352 p.

12. DAIROU D., 1980

Les cuirs et peaux au Cameroun.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 9

13. DAT I., 1984

Contribution à l'étude du 5^{ème} quartier des bovins au Sénégal.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 26

14. DIENG A. D., 2003

Bilan d'une campagne d'insémination artificielle dans les régions de Kaolack, Fatick et Diourbel.
Thèse ; Méd. Vét. : Dakar ; 1

15. DIOUF P. N., 1993

Contribution à l'étude des défauts de qualité rencontrés sur les cuirs bruts de bovins au Sénégal.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 24

16. ELLIOT R. G. H., 1986

Amélioration des cuirs et peaux dans les pays en voie de développement.-Rome : FAO.-189 p.

17. FAYE J. E., 1990

Evolution du pH et de la rigidité cadavérique sur les carcasses de bovins à l'abattoir de Dakar.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 32

18. FAO., 1986

Price compendium for raw and skins and derived products.-Rome : FAO.-206 p.

19. FAO., 1992

Recueil des statistiques mondiales sur les cuirs et peaux bruts préparés et les chaussures de cuir.-Rome : FAO.-131 p.

20. GODEFROY M., 1986

Guide professionnel de l'abattage des animaux de boucherie : Règles pratiques pour la sécurité et l'hygiène des conditions de travail.-Paris : Jacques LANORE.-311 p.

21. GOHOU G.R., 2004

Contribution à l'étude de la valorisation commerciale des produits d'abattage des bovins à l'abattoir de Port-Bouët à Abidjan.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 23

22. GRABER N. et PERROTIN C., 1983

Helminthes et helminthoses d'Afrique tropicale.-Paris : IEMVT.-377 p.

23. HACINI N., 1973

Cuir et peaux en Algérie.

Thèse : Méd. Vét. : Lyon ; 14

24. HOLLEWEG W. G., 1985

Programme intégré pour le développement des industries du cuir en Afrique.

Aperçu sur le secteur cuir Sénégal.

Dakar : ONUDI.-17 p.

25. IEMVT., 1973

Principales races d'animaux domestiques des zones tropicales d'Afrique et d'Asie du Sud-Est.-Paris : Maison Alfort.-55p.

26. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE., 1989

Tanning of hides and skins.-3^e éd.-Genève : ILO.- 225 p.

27. JEANNIN A. ; LOBRY M. et ROBINET A., 1971

Manuel des agents du conditionnement des cuirs et peaux en zone tropicale.-2^e éd.-

Paris : IEMVT.-143 p.

28. JEANNIN A. ; LOBRY M. et ROBINET A., 1985

La collecte et le conditionnement des cuirs et peaux en zone tropicale.-3^e éd.-Paris : IEMVT.- 173 p.

29. LO S. F., 2005

La peste bovine éradiquée au Sénégal : L'exportation de bovins autorisée sans aucune contrainte sanitaire [en ligne]

http://www.lesoleil.sn/imprimer.php3id_article=5476

(Page consultée le 04/04/2007)

30. MANN I., 1963

Traitement et utilisation des sous-produits animaux.-Rome : FAO.-263 p.

31. MANSOURI M., 2005

Projet des normes pour le classement des peaux et cuirs dans les pays d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina Faso, Niger, Sénégal).-Mégrine (Tunisie) : CNCC/DER.-41 p.

32. NDIAYE E.H., 1997

Contribution à l'étude de la valeur commerciale du cinquième quartier des bovins de boucherie sénégalais.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 8

33. NDOLIMBE N., 1988

Contribution à l'étude des cuirs et peaux au Sénégal.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 38

34. PAGOT J., 1985

L'élevage en pays tropicaux.-Paris : Maison Neuve et Larose.-625p.

35. SENEGAL / JOURNAL OFFICIEL., 1969

Décret 69-1053 du 23 septembre 1969 relatif à la production, au traitement, au conditionnement et à la commercialisation des cuirs, peaux et phanères.-Dakar : JO.-118 p.

36. SENEGAL / MINISTERE DE L'ELEVAGE., 2006

Données sur certaines pathologies présentes sur le territoire sénégalais.-Dakar : DIREL.-1 p.

37. SENEGAL / MINISTERE DE L'ELEVAGE., 2006

Données sur la filière cuir.-Dakar : DIREL.-3 p.

38. SENEGAL / MINISTERE DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL., 1987

Les secteurs de l'industrie sénégalaise.-Vienne : Réunion sectorielle sur l'industrie.-84 p.

39. SENEGAL / SOCIETE DE GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL., 2006

Département cuirs et peaux.

Archives des prix sur les cuirs et peaux de 2003 à 2006.

Dakar : SOGAS/DCP

40. SENEGAL / SOCIETE DE GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL., 2006

Direction des abattoirs.

Données sur la collecte et les exportations de cuirs et peaux de 2003 à 2006.

Dakar : SOGAS/DA

41. SENEGAL / SOCIETE DE GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL., 2006

Direction des abattoirs.

Statistiques des abattages gérés par la SOGAS de 2003 à 2006.

Dakar : SOGAS/DA

42. SENEGAL / SOCIETE DE GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL., 2006

Direction administrative et financière.

Statistiques des revenus tirés des différentes activités de la SOGAS.

Dakar : SOGAS/ DAF

43. SOCIETE D'ORGANISATION ET DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL., 1991

Projet régional filière cuir, cellule qualité.
1^{er} séminaire de la filière cuir au Sénégal.
Dakar : SODI, 23 au 25 juillet 1991.-45 p.

44. TANKO O.S.D., 1989

Contribution à l'étude des cuirs et peaux au Niger.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 20

45. TANO L., [s.d.]

Manuel des principales maladies des ruminants.-Paris : Merial.-102 p.

46. THOLLOT R., 1990

La peau et ses défauts.-Lyon : Les fiches du CTC.-48 p.

47. TOURE S. M., 1977

La trypanotolérance : Revue des connaissances.- Rev.Elev.Med.Vét.Pays Trop.,
30(2).-157-174

48. MZABI S., 1980

L'abattage selon le rythme islamique et les différentes préparations familiales à base
de viande en Tunisie.
Thèse : Méd. Vét. : Alfort ; 9

49. WILLIAM J. BANKS., 1981

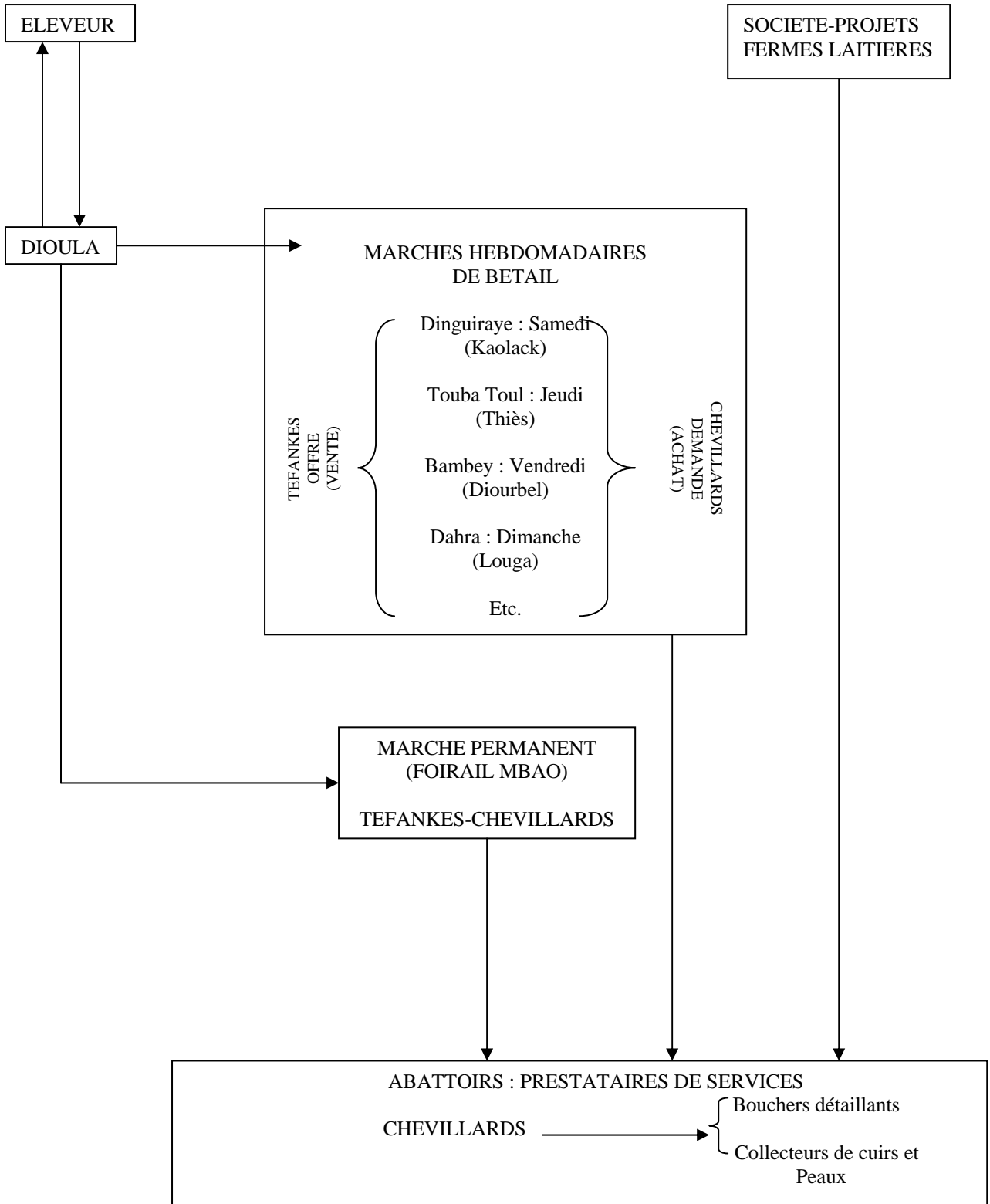
Applied veterinary histology.-572p

ANNEXES

ANNEXE 1

Circuits des bovins de boucherie abattus à Dakar

Source : [15]



ANNEXE 3

Statistiques des pertes de poids liées à l'écharnage, au rognage et au salage (Tableaux A, B, C, D, E et F)

Tableau A

Durée Salage	N° Cuirs	PESEES EN KG					% Pertes
		1ere	2eme	Pertes 1	3ème	Pertes 2	
2 1 J O U R S	1	22,5	21,6	0,9	18	3,6	16
	2	17,8	17,8	0	14,8	3	16,85
	3	12,3	12	0,3	10,2	1,8	14,63
	4	17,1	16,8	0,3	14,2	2,6	15,20
	5	13,6	13	0,6	10,3	2,7	19,85
	6	16,4	15,8	0,6	13	2,8	17,07
	7	16,8	16,5	0,3	13	3,5	20,83
	8	25,6	24,6	1	20	4,6	17,97
	9	19,7	19,1	0,6	15,7	3,4	17,26
	10	19	18,6	0,4	15,2	3,4	17,89
	11	16,8	16,2	0,6	12,6	3,6	21,43
	12	25,4	24,3	1,1	19	5,3	20,87
	13	24,4	23,8	0,6	20	3,8	15,57
	14	18,7	18,7	0	15,4	3,3	17,65
	15	19	19	0	15	4	21,05
	16	21,5	21,5	0	17,4	4,1	19,07
	17	18,2	18,2	0	14,7	3,5	19,23
	18	18,7	18,7	0	15,2	3,5	18,72
	19	20,4	20,4	0	16	4,4	21,57
	20	13,3	13,3	0	10,6	2,7	20,30
	21	19,2	19,2	0	15,8	3,4	17,71
	22	25	25	0	19,2	5,8	23,20
	23	21	21	0	17	4	19,05
	24	21,8	21,8	0	17,2	4,6	21,10
	25	16,6	16,6	0	13,2	3,4	20,48
	26	13,8	13,8	0	11	2,8	20,29
	27	17,1	17,1	0	13,4	3,7	21,64
Totaux		511,7	504,4	7,3	407,1	97,3	19,02
		<i>Moy. Pertes</i>		<i>0,27</i>	<i>Moy. Pertes</i>		<i>3,60</i>

Tableau B

		PESEES EN KG					
Durée Salage	N° Cuirs	1ere	2eme	Pertes 1	3ème	Pertes 2	% Pertes
1 5 J O U R S	28	22,8	21,8	1	18,5	3,3	14,47
	29	22	21,3	0,7	18	3,3	15,00
	30	20,4	19,6	0,8	16,6	3	14,71
	31	18,1	17,5	0,6	15,3	2,2	12,15
	32	17,7	17	0,7	14,3	2,7	15,25
	33	22,2	21,3	0,9	18	3,3	14,86
	34	21,8	21,8	0	18,2	3,6	16,51
	35	22,6	21,8	0,8	18,6	3,2	14,16
	36	21,1	20,4	0,7	17,3	3,1	14,69
	37	21,1	20,4	0,7	17	3,4	16,11
	38	22,6	22,2	0,4	18,7	3,5	15,49
	39	22,3	21,3	1	17,5	3,8	17,04
	40	20,4	19,7	0,7	17	2,7	13,24
	41	19	18,4	0,6	15,2	3,2	16,84
	42	17,8	17	0,8	14,2	2,8	15,73
Totaux		311,9	301,5	10,4	254,4	47,1	15,10
		<i>Moy. Pertes</i>		<i>0,69</i>	<i>Moy. Pertes</i>		<i>3,14</i>

Tableau C

		PESEES EN KG						
Durée Salage	N° Cuirs	1ere	2eme	Pertes 1	3ème	Pertes 2	% Pertes	
1 3 J O U R S	43	18,3	17,9	0,4	13,1	4,8	26,23	
	44	21,1	19,9	1,2	14,6	5,3	25,12	
	45	20	18,8	1,2	12	6,8	34,00	
	46	14,8	14,2	0,6	10,8	3,4	22,97	
	47	23,4	22,4	1	17,4	5	21,37	
	48	11	10,8	0,2	6,4	4,4	40,00	
	49	12,4	12	0,4	8,6	3,4	27,42	
	50	24,6	23,8	0,8	14,8	9	36,59	
	51	25,8	24,4	1,4	18	6,4	24,81	
	52	20	19,2	0,8	16	3,2	16,00	
	53	21,2	20,6	0,6	15,8	4,8	22,64	
	54	28,5	27,6	0,9	16	11,6	40,70	
	55	17,3	17,3	0	12,8	4,5	26,01	
	Totaux		258,4	248,9	9,5	176,3	72,6	28,10
			<i>Moy. Pertes</i>		<i>0,73</i>	<i>Moy. Pertes</i>		<i>5,58</i>

Tableau D

		PESEES EN KG					
Durée Salage	N° Cuirs	1ere	2eme	Pertes 1	3ème	Pertes 2	% Pertes
1 2 J O U R S	56	14,2	14	0,2	9,7	4,3	30,28
	57	16	15,3	0,7	11,8	3,5	21,88
	58	15,5	14,6	0,9	11,8	2,8	18,06
	59	13,3	13	0,3	7,9	5,1	38,35
	60	13,6	12,8	0,8	10,2	2,6	19,12
	61	15,4	15	0,4	8,7	6,3	40,91
	62	17,6	17,2	0,4	14	3,2	18,18
	63	15,8	15	0,8	10	5	31,65
	64	18,7	17,5	1,2	14,7	2,8	14,97
	65	17,3	16,7	0,6	12,4	4,3	24,86
	66	25,9	25	0,9	19,2	5,8	22,39
	67	28,2	27,4	0,8	22,4	5	17,73
	68	21,8	21,3	0,5	17,6	3,7	16,97
	69	25	24,2	0,8	19,6	4,6	18,40
Totaux		258,3	249	9,3	190	59	22,84
		<i>Moy. Pertes</i>		<i>0,66</i>	<i>Moy. Pertes</i>		<i>4,21</i>

Tableau E

		PESEES EN KG					
Durée Salage	N° Cuirs	1ere	2eme	Pertes	3ème	Pertes	% Pertes
2 8	70	28,8	27,9	0,9	21,5	6,4	22,22
	71	16	14,8	1,2	11,7	3,1	19,38
	72	12	11,2	0,8	8,9	2,3	19,17
	73	11,2	10,4	0,8	7,9	2,5	22,32
	74	30,2	28,8	1,4	22,9	5,9	19,54
J O U R S	75	25,5	24,4	1,1	19	5,4	21,18
	76	29	27,8	1,2	22	5,8	20,00
	77	27,9	26,6	1,3	21,4	5,2	18,64
	78	30,8	29,3	1,5	23,7	5,6	18,18
	79	13,4	13	0,4	10,2	2,8	20,90
	80	17	16,2	0,8	12,8	3,4	20,00
	81	14,6	13,8	0,8	10,6	3,2	21,92
Totaux		256,4	244,2	12,2	192,6	51,60	20,12
		<i>Moy. Pertes</i>		<i>1,02</i>	<i>Moy. Pertes</i>		<i>4,30</i>

Tableau F

Durée Salage	N° Cuirs	PESEES EN KG					% Pertes
		1ere	2eme	Pertes	3ème	Pertes	
2 9 J O U R S	82	26,9	26	0,9	21	5	18,59
	83	26,4	25,7	0,7	20,4	5,3	20,08
	84	30	28,9	1,1	22,3	6,6	22,00
	85	19,6	18,8	0,8	14,2	4,6	23,47
	86	31,4	30,4	1	24,6	5,8	18,47
	87	14	13,2	0,8	10	3,2	22,86
	88	22,8	21,8	1	17	4,8	21,05
	89	21,8	21	0,8	16,5	4,5	20,64
	90	19,3	17,8	1,5	13,3	4,5	23,32
	91	15	14,2	0,8	11,4	2,8	18,67
	92	30	29,2	0,8	23	6,2	20,67
	93	22,2	21	1,2	16,8	4,2	18,92
	94	26,4	25,6	0,8	20,8	4,8	18,18
	95	27	25,2	1,8	20,3	4,9	18,15
	96	18,6	17,9	0,7	13,8	4,1	22,04
	97	25,2	23,8	1,4	19	4,8	19,05
	98	17,4	16,6	0,8	12,6	4	22,99
	99	18,2	17,6	0,6	13,9	3,7	20,33
	100	19,2	18,2	1	13,9	4,3	22,40
	101	18	17,8	0,2	14	3,8	21,11
102	18	17,2	0,8	13,4	3,8	21,11	
103	17,4	17	0,4	13,2	3,8	21,84	
104	16,4	16	0,4	13	3	18,29	
105	18	17,4	0,6	14,1	3,3	18,33	
106	17	16	1	12,2	3,8	22,35	
107	18	17,4	0,6	14	3,4	18,89	
Totaux		554,2	531,7	22,5	418,7	113	20,39
			<i>Moy. Pertes</i>	1,13	<i>Moy. Pertes</i>	5,65	

ANNEXE 4

Estimation du poids moyen d'une pelletée de sel

N° Pelletée	Poids (Kg)	N° Pelletée	Poids (Kg)
1	4	26	3,7
2	3,4	27	4
3	3,4	28	4,2
4	3,8	29	3,6
5	4	30	4
6	4,1	31	3,4
7	3,8	32	4,2
8	4,2	33	4,3
9	3,6	34	4
10	4	35	4
11	4,2	36	4,2
12	4	37	4
13	3,7	38	4,2
14	3,8	39	3,8
15	4	40	4,2
16	3,8	41	4
17	4	42	3,8
18	4	43	4
19	4,1	44	3,5
20	4,2	45	4
21	3,5	46	3,8
22	3,7	47	4
23	4	48	3,7
24	3,8	49	4,2
25	4,2	50	4,3
TOTAL DES 50 PELLETEES			196,4
POIDS MOYEN DES 50 PELLETEES			3,93

ANNEXE 5 : Estimation de la quantité de sel utilisée par cuir

N° du CUIR	Poids (Kg)	Nombre de Pelletée	Poids/CUIR	% SEL/CUIR
1	24	3	11,79	49,13
2	28,2	3	11,79	41,81
3	20,2	3	11,79	58,37
4	19,8	3	11,79	59,55
5	19,4	3	11,79	60,77
6	17,4	3	11,79	67,76
7	19,5	3	11,79	60,46
8	20,3	3,5	13,76	67,76
9	21,8	3	11,79	54,08
10	21	3,5	13,76	65,50
11	21,4	3	11,79	55,09
12	29	3,5	13,76	47,43
13	23,8	3,5	13,76	57,82
14	20,2	3	11,79	58,37
15	20,8	3	11,79	56,68
16	20,4	3	11,79	57,79
17	13,2	2	7,86	59,55
18	15,2	2,5	9,83	64,64
19	16,8	2,5	9,83	58,51
20	21,3	3	11,79	55,35
21	21,7	3	11,79	54,33
22	19,6	3	11,79	60,15
23	20,8	3	11,79	56,68
24	18	3	11,79	65,50
25	18,8	3	11,79	62,71
26	22	3,5	13,76	62,55
27	19	3	11,79	62,05
28	18	3	11,79	65,50
29	18,2	3	11,79	64,78
30	24,8	3,5	13,76	55,48
31	19,6	3	11,79	60,15
32	22,2	3,5	13,79	62,12
33	15	2,5	9,83	65,53
34	25,4	4	15,72	61,89
35	18,2	3	11,79	64,78
36	19	3	11,79	62,05
37	20,4	3	11,79	57,79
38	17,8	2,5	9,83	55,22
39	23,2	3	11,79	50,82
40	26,8	4	15,72	58,66
41	25,8	4	15,72	60,93
42	19	3	11,79	62,05
43	21,6	3,5	13,76	63,70
44	21,8	3,5	13,76	63,12
45	14,6	2,5	9,83	67,33
46	12,5	2	7,86	62,88
47	21,4	3,5	13,76	64,28
48	13,3	2	7,86	59,10
49	10,4	2	7,86	75,58
50	18,6	2,5	9,83	52,85

SERMENTS DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

« Fidèlement attaché aux directives de **Claude BOURGELAT**, fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure. »

CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES CUIRS SALES VERTS DE BOVINS AU SENEGAL ET DESTINES A L'EXPORTATION : CAS DE LA SOCIETE DE GESTION DES ABATTOIRS DU SENEGAL (SOGAS)

RESUME

Les cuirs de bovins, bien qu'ayant une importance alimentaire, sont surtout utilisés dans l'industrie. Pour les pays en développement, leur exportation contribue à l'équilibre de la balance commerciale. Cependant, leur valeur marchande est tributaire de nombreux défauts qui peuvent survenir du vivant de l'animal, pendant la dépouille et au cours de la conservation notamment le salage au sel sec permettant l'obtention de cuirs dits « salés verts ». C'est pour toutes ces raisons qu'il est nécessaire de connaître et d'identifier les divers défauts en vue d'améliorer leur qualité. Mais, cette amélioration de la qualité des cuirs salés verts passe avant tout par l'application de normes de classement, fondées sur l'appréciation des divers défauts.

Cette étude a porté sur 1500 cuirs examinés avant et après habillage des animaux, dont 107 ont fait l'objet de différentes pesées avant et après rognage, et après désalage. Elle a montré qu'une grande part des défauts a une origine traumatique (96,79 %), certains sont liés aux maladies (1,18 %) (infestation par les tiques, démodécie, etc.) et d'autres, au traitement et à la conservation par le sel (perforations = 32,6 %, baisses = 11,4 %, piqûres de sel = 100 %, colorations rouges = 52,3 %, etc.).

Parmi les améliorations urgentes, figurent la réglementation du transport des bovins de boucherie, la stabulation entravée, l'inspection sanitaire des cuirs, l'application stricte de la norme en vigueur, le respect des conditions qui militent en faveur d'une bon salage des cuirs, la création d'un centre technique du cuir qui fera appel à tous les intervenants de la filière.

Mots clés : Cuirs salés verts – Bovins – Défauts – Amélioration – Qualité –Norme - Sénégal.

Auteur : N'gandi Jean-Serge KOUADIO

E-mails : andy_erg05@yahoo.fr; sergjean05@hotmail.com Tel: 0022508168093 /

0022508749633 / 0022508230547

Adresse : 01 BP 725 Abidjan 01 (COTE D'IVOIRE)