

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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



ANNEE 2008

N° 23

CONTRIBUTION A L'ELABORATION D'UN GUIDE D'INSPECTION DES VIANDES DE BOUCHERIE AU SENEGAL : CAS DES RUMINANTS

THESE

Présentée et soutenue publiquement
Le 28 juillet 2008 à 16 heures

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Dakar
pour obtenir le grade de **DOCTEUR VETERINAIRE (Diplôme D'Etat)** par :

NKOA MENYENGUE Laurent Paterne
Né le 15 Avril 1981 à Nlong (Cameroun)

Jury

Président :

M. Moussa Fafa CISSE

Professeur à la Faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de
Dakar

Directeur et Rapporteur :
de Thèse

M. Malang SEYDI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membre :

M. Serge NIANGORAN BAKOU

Maître de Conférence agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar

CONTRIBUTION A L'ELABORATION D'UN GUIDE D'INSPECTION DES VIANDES DE BOUCHERIE AU SENEGAL : CAS DES RUMINANTS

RESUME

La présente étude porte sur l'inspection des viandes de boucherie au Sénégal.

Elle s'est déroulée sur une période de cinq mois de Janvier à Mai 2008 aux abattoirs de Dakar, Thiès, Kaolack, Diourbel, Louga et Saint-Louis.

L'étude vise à pallier aux insuffisances réglementaires et techniques en matière de contrôle sanitaire des viandes de boucherie. Pour y parvenir, les objectifs spécifiques étaient de faire l'état des lieux des textes législatifs et réglementaires en matière de contrôle sanitaire des viandes, et d'établir un diagnostic technique de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes de boucherie au Sénégal.

L'inspection sanitaire des viandes est donc un ensemble de moyens, et de méthodes mis en œuvre dans le but de fournir une viande saine et salubre à la consommation humaine.

Le diagnostic établi au niveau de six abattoirs nous a permis de constater une grande insuffisance en matière d'inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes de boucherie. Pour pallier aux insuffisances dénombrées, nous avons proposés des améliorations portant sur :

- la réglementation en matière d'inspection sanitaire
- l'inspection ante mortem non pratiquée dans nos abattoirs
- la technique d'inspection post mortem
- les surveillances des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes
- les motifs de saisie
- la supervision des agents aux abattoirs

Mots clés : Guide – Inspection – Viandes - Sénégal

Adresse de l'auteur : NKOA MENYENGUE LAURENT PATERNE

E-mail : lapaterne@yahoo.fr

Tel: (00 237) 22315510, (00221) 775795962

S/C NKE Emmanuel BP: 11378 YAOUNDE- CAMEROUN

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
I ^{ERE} PARTIE : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	5
CHAPITRE I : BASES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES DU CONTRÔLE DES D.A.O.A6	
I. Normes et textes internationaux	6
1.1. Structure élaborant les normes	6
1.2. Comité du Codex alimentarius (CCA)	6
1.2.1. Définition	6
1.2.1. Approche en matière d'inspection sanitaire	7
1.3. Organisation mondiale de santé animale (OIE)	7
1.3.1. Définition	7
1.3.2. Approche en matière d'inspection sanitaire	7
1.4. Textes spécifiques en matière de contrôle sanitaire	8
1.4.1. Code des usages du Codex en matière d'hygiène des viandes	8
II. Législation européenne en matière de sécurité alimentaire	8
2.1. Le paquet d'hygiène	9
2.1.1. Définition	9
2.1.2. Textes européens	10
2.2. Textes français en matière de contrôle sanitaire	11
2.2.1. L'agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA)	11
III. Autres textes en matière de contrôle sanitaire.	12
3.1. Textes canadiens en matière de contrôle sanitaire.	12
3.2. L'agence canadienne d'inspection des aliments (l'ACIA)	12
CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUES SUR LES ANIMAUX DE BOUCHERIE	13
I. Système lymphatique	13
I.1. Définition	13
I.2. Les Nœuds lymphatiques	14
I.2.1. Définition	14
I.2.2. Conformation	15
I.2.3. Structure générale	15
I.2.4. Nombre et situation des ganglions lymphatiques	15
I.3. Topographie des ganglions importants en inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes de boucherie	18
I.3.1. Lymphocentre de la tête	18
I.3.2. Lymphocentre de l'encolure	20
I.3.3. Lymphocentre du membre thoracique	21
I.3.4. Lymphocentre de la cavité thoracique	22
I.3.4.1. Lymphocentre pariétaux du thorax	22
I.3.4.2. Lymphocentre viscéraux du thorax	23
I.3.5. Lymphocentre de l'abdomen et du bassin	25
I.3.5.1. Lymphocentre viscéraux	25
I.3.5.2. Lymphocentre pariétaux	28
I.3.6. Lymphocentre du membre pelvien	30
I.3.6.1. Lymphocentre poplité	30
I.4. Physiologie du ganglion lymphatique	31
I.4.1. Rôle des ganglions lymphatiques dans la filtration de la lymphe et dans la lymphopoïèse	31
I.4.2. Rôle des ganglions lymphatiques dans la défense de l'organisme	32
I.4.3. Modification des ganglions lors des affections	32
I.4.4. Application à l'inspection des carcasses	33
II. Diagnoses différentiels macroscopiques	33
2.1. Diagnose différentiel des carcasses de cheval et bovin	33
2.2. Diagnose différentiel des carcasses de mouton et chèvre	34

2.3. Diagnose différentiel de l'espèce _____	34
2.4. Diagnose différentiel de l'âge de bovins _____	34
CHAPITRE III : CONDITIONS DE PREPARATION, DE CONSERVATION ET DE DISTRIBUTION DES VIANDES DE BOUCHERIE _____	35
I. Préparation _____	35
1.1. Les abattoirs _____	35
1.2. Préparation des viandes _____	36
1.2.1. Traitement avant l'abattage _____	36
1.2.2. Préparation proprement dite _____	37
II. Les viandes _____	40
2.1. Les viandes bovines _____	41
2.2. Les autres viandes _____	41
2.3. Les abats _____	41
III. Distribution _____	41
3.1. Transport des carcasses _____	41
3.2. Lieux de distribution _____	41
CHAPITRE IV: TECHNIQUES D'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE DES ANIMAUX ET VIANDES DE BOUCHERIE _____	42
I. GENERALITES _____	42
1.1. Définition et importance _____	42
1.2. But _____	42
II. Technique d'inspection sanitaire et de salubrité des viandes de boucherie _____	43
2.1. Conditions de transport et de débarquement des animaux _____	43
2.2. Inspection ante-mortem _____	43
2.2.1. Définition et buts _____	43
2.2.2. Technique de l'inspection ante-mortem _____	44
2.2.3. Sanctions de l'inspection ante – mortem _____	47
2.2.4. Appréciation commerciale _____	49
2.3. Inspection post- mortem _____	50
2.3.1. Définition _____	50
2.3.2. Technique de l'inspection post-mortem _____	51
2.3.2.1. Technique d'inspection des carcasses _____	53
2.3.2.2. Technique d'inspection de la tête _____	55
2.3.2.3. Technique d'inspection des organes (viscères) _____	57
2.3.2.4. Examens complémentaires _____	61
2.3.2.5. Sanction de l'inspection post-mortem _____	63
3. Surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes _____	67
3.1. Etapes de la surveillance des conditions hygiéniques de préparation _____	67
II^{EME} PARTIE : DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE L'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE DES ANIMAUX ET DES VIANDES AUX ABATTOIRS DU SENEGAL _____	72
CHAPITRE I : METHODOLOGIE _____	73
I. Cadre de l'étude _____	73
II. Enquête _____	73
CHAPITRE II : ETAT DES LIEUX DE LA LEGISLATION SENEGALAISE DU CONTROLE SANITAIRE DES VIANDES _____	75
I. Bases juridiques _____	75
1.1. Textes de portée générale _____	75
1.1.1. Loi 66-48 du 27 mai 1966 _____	75
1.2. Textes spécifiques _____	76
1.2.1. Décret n° 64-087 du 06 février 1964 _____	76

1.2.2. Décret n° 89 du 05 mai 1989	77
1.2.2.1. Lacunes du texte	77
1.2.3. Décret n° 2002-1094 du 04 novembre	79
CHAPITRE III : DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE L'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE DES ANIMAUX ET DES VIANDES AUX ABATTOIRS	80
I. L'inspection ante-mortem	80
1.1. Observations	81
1.2. Lacunes	81
II. Inspection post-mortem	81
2.1. Technique	81
2.1.1. Observations	81
2.1.2. Lacunes	85
2.2. Sanctions et conséquences	87
2.2.1. Sanctions	87
2.2.1.1. Observations	87
2.2.1.2. Lacunes	95
2.2.2. Conséquences	96
2.2.2.1. Observations	96
2.2.2.2. Lacune	97
2.3. Abattages contrôlés	98
III. Surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes	100
3.1 Observations	100
3.2. Lacunes	100
IV. La supervision des agents par leurs supérieurs hiérarchiques	102
4.1. Observations	102
4.2. Lacunes	102
CHAPITRE IV : DISCUSSION ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION	103
I. Discussion	103
1.1. Limites de l'étude	103
1.2. Techniques d'inspection sanitaire et salubrité des animaux et des viandes de boucherie	103
1.2.1. Inspection ante-mortem	103
1.2.2. Inspection post-mortem	104
1.2.3. Sanctions et conséquences	104
1.3. Abattages contrôlés	106
1.4. La surveillance des conditions hygiéniques de préparation et stockage des viandes fraîches	106
1.5. La supervision des agents par leurs supérieurs hiérarchiques	107
II. Propositions d'amélioration	108
2.1. Au niveau de la législation	108
2.2. Au niveau de l'inspection ante-mortem	109
2.3. Au niveau de l'inspection post-mortem	109
2.4. Au niveau des surveillances des conditions hygiéniques	110
2.5. Au niveau des motifs de saisie	110
2.6. Au niveau de la supervision des agents	111
CONCLUSION	112
REFERENCES	116
ANNEXES	124

INTRODUCTION



La sécurité sanitaire des aliments suscite une attention et une inquiétude croissantes à travers le monde. Les problèmes de santé publique liés à la sécurité sanitaire des aliments peuvent constituer un risque pour le consommateur à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, de la production à la consommation [46].

En effet, les Denrées Alimentaires d'Origine Animale (DAOA) sont des sources importantes de protéines. Ces denrées, telles que les viandes sont traditionnellement considérées comme le véhicule de nombreuses maladies affectant l'homme (zoonoses). Bien que le tableau clinique des maladies dues aux viandes ait changé avec l'évolution des systèmes de production et de traitement, le problème demeure.

Les services vétérinaires de nos pays sont au cœur de cette mission, jouant ainsi un rôle essentiel dans la prévention et la prophylaxie des zoonoses d'origine alimentaire, même en absence de signes cliniques. Les abattoirs constituent donc un lieu essentiel de surveillance, à travers l'inspection ante-mortem et post-mortem.

L'inspection sanitaire des viandes est donc, un ensemble de moyens et de méthodes mis en œuvre dans le but de fournir une viande saine et salubre à la consommation humaine. Elle exige de solides connaissances en anatomopathologie pour le vétérinaire responsable, mais aussi un effort constant d'harmonisation des pratiques d'inspection entre les services d'inspection aux abattoirs.

Au Sénégal le contrôle sanitaire des viandes est régi par des textes législatifs et réglementaires, qui définissent les agents responsables, les objets, les moments, et les modalités. Parmi ces textes, le plus spécifique à l'inspection sanitaire des viandes est le **Décret n° 89 – 543 du 05 mai 1989**, portant réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et des sous-produits destinés à l'alimentation humaine [40].

Depuis les années 80, la sonnette d'alarme a été tirée au niveau de la **Direction de l'Élevage** et de sa **Division Hygiène Publique Vétérinaire**. En effet, il a été constaté par SEYDI et LAPLANCHE [42], que 17 tonnes environ de viandes ont été retirées de la consommation humaine, au niveau des abattoirs de la région du Cap-Vert au Sénégal. Le diagnostic établi par la **Direction de l'Élevage** en 2004 [35], mérite aussi de se pencher avec grand intérêt sur la qualité et la technique de l'inspection sanitaire. Il met en évidence :

- Une insuffisance de l'inspection au niveau des infrastructures d'abattage au Sénégal, n'assurant pas souvent leur rôle de protection de la santé publique, se traduisant ainsi par des taux de saisie anormalement peu élevés et ;
- Une absence de données épidémiologiques, ne permettant pas d'évaluer le risque à l'exposition à des zoonoses (tuberculose, anthrax, salmonellose, zoonoses parasitaires, etc.).

Au vue des constats faits , des recommandations portant sur la révision des textes législatifs et réglementaires, relatif au contrôle des viandes et de leurs actualisation [11] ont été dégagées, ainsi que l'élaboration d'un guide d'inspection des viandes de boucherie.

L'objectif général de notre travail est de palier aux insuffisances réglementaires et techniques en matière de contrôle sanitaire des viandes de boucherie. Pour y parvenir, les objectifs spécifiques **seront** de faire l'état des lieux des textes législatifs et réglementaires en matière de contrôle sanitaire des viandes, et d'établir un diagnostic technique de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes de boucherie au Sénégal. Cette étude permettra de contribuer à la confection d'un guide d'inspection des viandes de boucherie afin, d'améliorer la sécurité sanitaire et de la qualité de la viande mise sur le marché.

Notre travail comprend deux parties :

Une première partie bibliographique, basée sur la réglementation en matière de contrôle des viandes. Des rappels anatomiques sur les ganglions lymphatiques

lorsqu'on sait qu'il sont le « miroir de la santé » après le sang [32], avant d'insister sur les conditions de préparation, de conservation, et la technique d'inspection sanitaire des animaux et viandes de boucherie.

Une deuxième partie, consacrée à l'état des lieux de la législation sénégalaise en matière de contrôle sanitaires des viandes, puis au diagnostic technique de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes dans les abattoirs du Sénégal et se terminant par des observations et des propositions d'amélioration.

I^{ERE} PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : BASES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES DU CONTROLE DES D.A.O.A

La réglementation de l'inspection des viandes de boucherie est un ensemble de prescriptions, textes, normes et obligations légales auxquelles les inspecteurs et tous ceux qui manipulent les viandes sont tenus de se conformer.

La viande de boucherie constitue l'une des sources de protéine la plus prisée par les populations mérite d'être préparée dans les meilleures conditions d'hygiène. A cet effet des textes législatifs et réglementaires ont été mis en place par les autorités. Plusieurs organismes interviennent dans l'élaboration de ces normes qui n'ont qu'un seul but protéger la santé animale et humaine.

I. Normes et textes internationaux

1.1. Structure élaborant les normes

Parmi les organisations internationales qui interviennent dans le domaine de la santé humaine et de la santé animale figurent, l'OMS, l'OIE, et le *Codex Alimentarius*. Cependant les principales chargées d'élaborer les normes, lignes directrices et textes s'y rapportant sont la CCA et l'OIE. [49]

1.2. Comité du Codex alimentarius (CCA)

1.2.1. Définition

Littéralement les termes latins, le « Codex Alimentarius » signifie "code alimentaire"[49]. Il comprend une série de normes générales et spécifiques relatives à la sécurité alimentaire. Celles-ci sont formulées dans le but de protéger la santé du consommateur et de garantir des pratiques équitables dans le commerce des denrées alimentaires.

1.2.1. Approche en matière d'inspection sanitaire

Le Codex alimentarius s'emploie également à apporter une contributions aux programmes d'inspection ante-mortem et post-mortem des viandes. En particulier, le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire (CCFH) élabore des normes fondamentales sur l'hygiène alimentaire ; le Comité du Codex sur les principes généraux (CCGP) formule des recommandations générales relatives à l'analyse des risques et à la collaboration avec l'OIE. Enfin, le Codex committee on Food Inspection and certificat System (CCFICS) élabore des normes « horizontales » qui orientent la mise en oeuvre des programmes nationaux d'inspection et ainsi que la certification [49].

L'inspection ante-mortem et post-mortem comprend donc « toute procédure ou épreuve réalisée par une personne compétente dans le but de juger de l'innocuité et de la qualité ainsi que du mode d'élimination » [53].

1. 3. Organisation mondiale de santé animale (OIE)

1.3.1. Définition

L'organisation mondiale de la santé animale élabore des « normes » en matière de santé animale et de zoonoses [55]. Ces normes sont notamment conçues pour prévenir l'introduction, dans le pays importateur, d'agents pathogènes pour les animaux et les personnes lors des échanges internationaux.

1.3.2. Approche en matière d'inspection sanitaire

Ces dernières années, les activités de l'OIE en matière de sécurité sanitaire des aliments se sont intensifiées. Elle joue désormais un rôle plus actif dans la protection de la santé publique et des consommateurs. Cette participation concerne « les zoonoses et les maladies transmissibles à l'homme par l'intermédiaire des aliments, que les animaux soient ou non affectés par ces maladies » [55].

Parmi les questions de santé publique vétérinaire traitées jusqu'ici par l'OIE figurent :

- les systèmes d'inspection des animaux et des produits d'origine animale ;
- la certification des viandes ;
- la maîtrise des dangers d'origine alimentaire pendant la production primaire (par exemple agent de l'ESB, *Salmonella spp*, *Trichinella spiralis*, cysticerose) ;
- la résistance aux antimicrobiens et les résidus des médicaments à usage vétérinaire ;
- les bonnes pratiques vétérinaires au niveau de l'élevage.

Toutes ces activités contribuent, entre autres, à assurer l'hygiène des viandes.

1.4. Textes spécifiques en matières de contrôle sanitaire

1.4.1. Code des usages du Codex en matière d'hygiène des viandes [49].

Ce code représente la principale norme internationale pour l'hygiène des viandes. Il intègre une approche fondée sur l'analyse des dangers et maîtrise des points critiques à tous les stades de la chaîne alimentaire. L'inspection ante-mortem est décrite comme une composante essentielle de l'hygiène des viandes avant l'abattage des animaux. L'inspection post-mortem comme étant un élément clé du processus de contrôle de l'hygiène des viandes après l'abattage.

II. Législation européenne en matière de sécurité alimentaire

Durant la dernière décennie plusieurs crises alimentaires ont frappé le monde telles que l'ESB, et la crise de la dioxine en 1999. Ces grandes crises ont été à l'origine d'une réforme importante de la législation alimentaire européenne. Ce qui a permis l'identification des manquements du livre blanc (*Livre blanc sur la Sécurité alimentaire – 01/2000*) [51] et la faiblesse dans la conception et l'application de la réglementation alimentaire.

Les propositions d'amélioration de la commission ont donc été les suivantes :

- Améliorer le niveau de sécurité alimentaire ;
- Améliorer les normes de qualité ;
- Renforcer les systèmes de contrôle ;

C'est suite à ces propositions, qu'a été élaboré le « paquet hygiène ».

2.1. Le paquet d'hygiène

2.1.1. Définition

Le « Paquet hygiène » est l'ensemble de textes communautaires visant à refondre, harmoniser et simplifier les dispositions en matière d'hygiène, figurant jusqu'alors dans 17 directives communautaires verticales du *livre blanc de janvier 2000*. [51]

Son objectif est de :

- Mettre en place une politique unique et transparente en matière d'hygiène sur l'ensemble de la Communauté européenne, applicables à toutes les denrées alimentaires et à tous les exploitants du secteur alimentaire.
- Assurer un niveau élevé de protection de la santé du consommateur, en tenant compte de la santé et du bien être des animaux, de la santé des plantes et de l'environnement;
- Garantir la sécurité sanitaire des aliments en harmonisant les systèmes de surveillance et de contrôle dans l'Union Européenne et les pays tiers;
- Permettre la libre circulation des produits, des denrées alimentaires qu'elles proviennent de végétaux ou d'animaux, ainsi que des aliments pour animaux.

Le socle de cette réglementation est le règlement 178/2002 [56] en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2005, fondateur de l'autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments et du réseau d'alerte rapide européen. Il fixe les grands principes de précaution, de transparence, de traçabilité et il définit les obligations spécifiques applicables aux professionnels de la chaîne alimentaire.

2.1.2. Textes européens [56]

- **Règlement (CE) No 178/2002 du parlement européen et du conseil du 28 janvier 2002** établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.
- **Règlement (CE) No 852/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004** relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.
- **Règlement (CE) No 853/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004** fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale
- **Règlement (CE) N°882/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004** fixant les règles générales de contrôle officiels des denrées alimentaires.
- **Règlement (CE) No 854/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004** fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

Le règlement (CE) N°854/2004, [51] Règles les contrôles officiels des DAOA. Il est plus spécifique pour certaines DAOA (production primaire et transformation) : viandes fraîches ; mollusques bivalves vivants ; produits de la pêche ; lait cru et produits laitiers.

Dans ce présent règlement l'article 5 est dédié aux viandes fraîches. Il est décrit à la section I, les tâches du vétérinaire officiel. La section II quant à elle décrit les mesures consécutives aux contrôles. Les responsabilités et fréquences des contrôles sont décrites à la section III.

En annexe il relate le contrôles spécifiques en abattoir, en atelier de découpe, pour coquillages, produits de la pêche, pour lait cru et produits laitiers.

2.2. Textes français en matière de contrôle sanitaire

Les textes réglementaires liés aux viandes de boucherie en France sont nombreux et sans cesse actualisés aux nouvelles exigences en matière de sécurité sanitaire. Parmi ceux ayant trait au contrôle sanitaire des viandes de boucherie, on a :

- **Arrêté du 17 mars 1992**, relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les abattoirs d'animaux de boucherie pour la production et la mise sur le marché de viandes fraîches et déterminant les conditions de l'inspection sanitaire de ces établissements [17].
- **Arrêté du 17 Mars 1992**, relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les établissements se livrant à la préparation et à la mise sur le marché de viandes d'animaux de boucherie découpées, désossées ou non [18].
- **Arrêté du 28 Août 2002**, modifications d'arrêtés relatifs aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché des viandes d'animaux de boucherie [19]
- **Arrêté du 26 Mars 2002**, modifiant l'arrêté du 20 novembre 1980 identification des veaux et des porcins destinés à la boucherie [20]
- **Norme NF V46-007 de Février 1997**
Gros bovins. Traçabilité des viandes identifiées. Abattoirs [21]

2.2.1. L'agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA)

La loi n° 98-535 du 1^{er} juillet 1998 [52] " relative au renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité alimentaire des produits destinés à l'homme " a notamment créé un établissement public national, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) qu'elle a chargée d'une mission d'expertise de la sécurité sanitaire de l'ensemble de la chaîne alimentaire.

En effet, aux termes de la loi, l'AFSSA " évalue les risques sanitaires et nutritionnels que peuvent présenter les aliments destinés à l'homme ou aux animaux ".

III. Autres textes en matière de contrôle sanitaire.

3.1. Textes canadiens en matière de contrôle sanitaire.

Les textes réglementaires canadiens sont basés essentiellement sur : la loi sur l'inspection des viandes de 1985, et son règlement d'application (Règlement sur l'inspection des viandes, 1990 [48]).

Cette loi concernant l'importation, l'exportation et le commerce interprovincial des produits de viande, l'agrément des établissements, l'inspection des animaux et des produits de viande dans les établissements agréés. Les normes relatives à ces établissements et aux animaux qui y sont préparés.

3.2. L'agence canadienne d'inspection des aliments (l'ACIA)

La *Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments* (Loi ACIA), adoptée en avril 1997 [47], portait création de l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments dans le but de regrouper et d'améliorer l'efficacité des services d'inspection fédéraux, ayant trait aux aliments et à la santé des animaux et des végétaux et de resserrer les liens de collaboration avec les gouvernements provinciaux dans ce domaine. La salubrité des aliments est donc au coeur des activités de l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA). C'est pourquoi elle s'assure que tous les produits, de la ferme à l'assiette, sont sûrs pour la population. [47]

CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUES SUR LES ANIMAUX DE BOUCHERIE

Les rappels anatomiques sur le système lymphatique sont importants. En effet, les ganglions lymphatiques sont les premiers éléments contrôlés systématiquement lors de l'inspection des viandes aux abattoirs. La maîtrise de l'inspection sanitaire des viandes de boucherie passe donc par une connaissance de la topographie de leurs ganglions lymphatiques.

I. Système lymphatique

I.1. Définition

Le système lymphatique est une partie intégrante de l'appareil circulatoire. Il contribue avec le système veineux au drainage du milieu interstitiel en absorbant les macromolécules notamment des protéines et des lipides, les différentes particules et l'excès de fluide.

En effet, il s'agit du drainage dans la circulation sanguine de la fraction du liquide interstitiel et des éléments qu'il contient, qui ne peuvent être réabsorbés par le versant veineux des capillaires sanguins [45].

Ce système présente chez les mammifères un développement et une complexité extrême, en relation avec son rôle primordial dans les réactions de défense de l'organisme [22]. La circulation de la lymphe, importante et relativement rapide, s'effectue dans un système de vaisseaux lymphatiques valvulés, convergeant en troncs de plus en plus volumineux et allant se déverser dans le système veineux.

Le drainage lymphatique est assuré par un réseau vasculaire très important et complexe. Il est constitué par des capillaires lymphatiques ou vaisseaux lymphatiques primaires invisibles à l'œil nu, qui se continuent par d'autres vaisseaux de calibre plus grand à peine visible à l'œil nu [45]. Ceux-ci convergent

vers des formations lymphoïdes dites nœuds ou ganglions lymphatiques où siège un véritable filtrage de la lymphe, avant qu'elle n'empreinte les voies efférentes et les grands conduits lymphatiques collecteurs et se déverser dans le système veineux.

Les nœuds lymphatiques opèrent le regroupement de la lymphe sur des territoires plus ou moins étendus, ayant une topographie caractéristique de l'espèce et en général comparable d'une espèce à l'autre [22]. Ces territoires de drainage constituent les lymphocentres.

Du point de vue anatomique, le système lymphatique peut-être divisé en deux constituants. Un constituant cellulaire représenté par les nœuds lymphatiques et organes lymphoïdes et un constituant vasculaires comprenant tous les vaisseaux et troncs lymphatiques. À la vue des objectifs de notre étude, nous étudierons seulement les nœuds lymphatiques.

I.2. Les Nœuds lymphatiques

I.2.1. Définition

Les nœuds lymphatiques appelés aussi ganglions lymphatiques sont des structures indépendantes, ovoïdes, intercalées sur le trajet des vaisseaux lymphatiques [22]. À partir de ces vaisseaux ils ont pris naissance chez les fœtus par prolifération et intrication des micro-réseaux locaux avec des bourgeons mésoblastiques [26].

A ces ganglions aboutissent les vaisseaux lymphatiques afférents qui amènent la lymphe. Celle-ci traverse les sinus lymphatiques de l'organe, puis elle passe dans les vaisseaux lymphatiques efférents après avoir subi une filtration très fine et une véritable régénération cellulaire (lymphopoïèse) au niveau des follicules lymphatiques. Ils jouent un rôle important dans la défense de l'organisme contre les agressions diverses et surtout contre l'infection.

Dans ce travail, nous utiliserons le terme ganglion lymphatique.

I.2.2. Conformation

Les ganglions lymphatiques peuvent être profonds ou superficiels, de couleur jaune grisâtre à rouge brun, de forme et disposition variables selon les espèces [45]. Ils sont généralement isolés, aplatis et en forme d'haricots chez les ruminants et les carnivores, seuls ou en groupe et de forme irrégulière chez les porcins et toujours rassemblés en agglomération de petits nœuds sphériques chez les équidés.

I.2.3. Structure générale

Ils sont constitués d'une capsule d'enveloppe et d'une substance propre formé de deux couches : une couche corticale et une couche médullaire.

La capsule est formée de lames fibro-élastiques minces et superposées. Les plus profondes émettent des prolongements ou travées qui s'enfoncent dans la couche corticale (figure.1). Cette capsule est par ailleurs percée le long de sa surface par les vaisseaux afférents et au niveau du hile par les vaisseaux efférents (sauf chez les porcins).

La couche corticale est constituée par un ensemble de loges ou alvéoles délimitées par des travées capsulaires et dont chacun comprend un follicule lymphatique (amas de tissus lymphoïdes et de sinus lymphatiques où circule la lymphe).

La couche médullaire est en continuité avec la corticale. Elle est constituée par des cordons de tissus lymphoïdes entourés de sinus lymphatique, lesquels se confluent au niveau du hile pour donner naissance aux vaisseaux efférents. (annexe.1)

Les ganglions lymphatiques sont bien irrigués et comprennent une innervation vasomotrice.

I.2.4. Nombre et situation des ganglions lymphatiques

En général chez les mammifères, les ganglions lymphatiques sont d'autant plus petits qu'ils sont plus nombreux. Chez *Bos indicus* Renner [30] a retrouvé 128 à 282 nœuds lymphatiques répartis en 42 groupes dont 10 inconstants. Chez les

rongeurs [22], les groupes ganglionnaires sont peu nombreux et le nombre de ganglions de chaque groupe est restreint et sujet de variation d'un individu à un autre.

Les ganglions lymphatiques ont, dans chaque espèce une topographie fixe. Ils sont situés en général près des gros vaisseaux sanguins, dans le voisinage des plis articulaires ou près des attaches des mésos aux parois des grandes cavités splanchniques.

On distingue deux grands groupes les ganglions lymphatiques superficiels explorables sur l'animal vivant (figure.1) et les ganglions lymphatiques profonds inexplorables en clinique, mais seulement sur des cadavres, présentent ainsi un grand intérêt en inspection des viandes et au cours des examens nécropsiques.

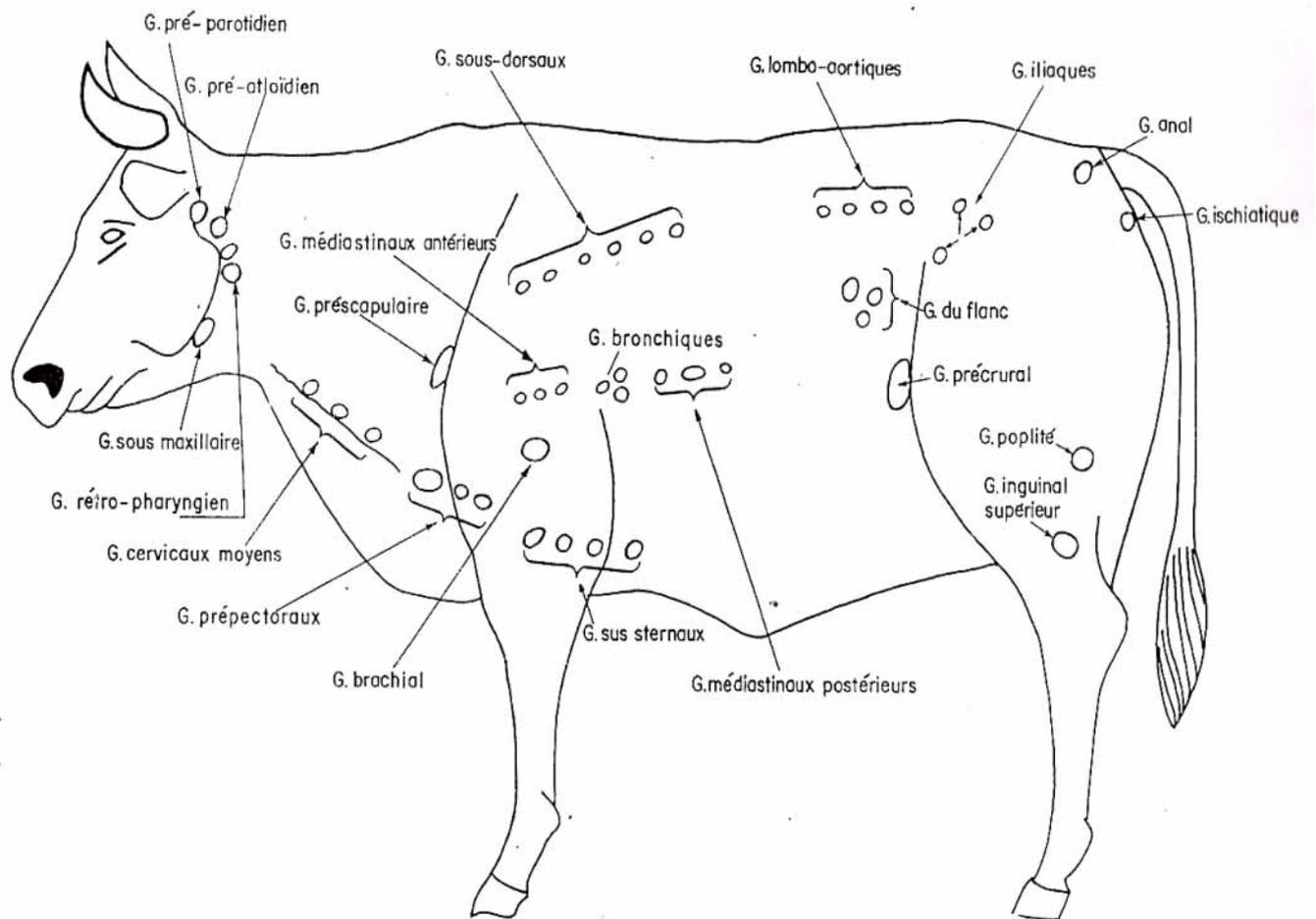


Figure 1 : Topographie des ganglions lymphatiques du bœuf (Vue en projection).

Source [28]

I.3. Topographie des ganglions importants en inspection sanitaire et de salubrité des animaux et des viandes de boucherie

Quels que soient leur situation, leur volume et leur nombre, les ganglions lymphatiques entretiennent toujours des connexions entre eux. En effet les ganglions d'un même groupe reçoivent la lymphe d'un territoire plus ou moins étendu ayant une topographie caractéristique de l'espèce et appelé lymphocentre.

Un lymphocentre (lymphocentrum) est un ensemble de nœuds lymphatiques ou groupes de nœuds lymphatiques qui se partagent dans toutes les espèces, le drainage d'une même région, entretiennent des connexions communes et qui sont topographiquement voisins [6]. De cette définition des lymphocentres nous étudierons chez les ruminants la topographie des ganglions lymphatiques importants en inspection sanitaire des viandes.

I.3.1. Lymphocentre de la tête

a. Lymphocentre parotidien

❖ Ganglion lymphatique parotidien : (Annexe 2)

Il est réniforme (5 à 6 cm de long). Draine une zone superficielle et la partie supérieure de la face, palpable car situé sur le muscle masséter, sous la glande parotide [6]. Il a comme efférent le ganglion lymphatique pré-atloïdien et comme afférent la moitié dorsale du plan superficiel de la tête.

Chez les petits Ruminants [6], notamment chez la chèvre le nœud lymphatique parotidien est recouvert par la glande parotide. Au nombre de 6 à 10 chez les équidés, ils sont très réduits et chez les suidés, 3 à 4 dont un pré-parotidien développé au bord rostrale et un ou deux post-parotidien au bord caudal.

b. Lymphocentre mandibulaire

❖ Ganglion lymphatique mandibulaire (Annexe.3):

Il est allongé (3-4 cm), recouvre l'extrémité rostrale de la glande mandibulaire en rapport avec le muscle sterno-mandibulaire, il draine la moitié supérieure de la face, et de la langue. Il a comme efférent nœud lymphatique rétro pharyngien médial et cervicaux profond crâniens, et comme afférent le ½ ventrale du plan superficiel de la tête. [6]

Ils sont au nombre de 2 à 3 ventro-caudalement au bord caudal de la mandibule chez les suidés et 35 à 110 chez les équidés situés symétriquement dans l'auge, juste sous la peau.

c. Lymphocentre rétropharyngien

Ils sont au nombre de deux :

❖ Ganglion lymphatique pré-atloïdien (rétropharyngien latéral) (annexe 3)

Il est discoïde, de 4 ou 5 cm de diamètre, accompagné de 2 ou 3 ganglions hématiques (ganglions spléno-lymphatique).

Chez les suidés se place caudalement par rapport au processus mastoïdes de l'occipital et chez les équidés (8 à 15 grains), en arrière de la poche gutturale, en avant de l'atlas.

❖ Ganglion lymphatique rétropharyngien (médial) (Annexe 5)

Ils sont volumineux, 3 à 4 cm de long, situé sur la face dorsal du pharynx et muscle du cou. Il draine le pharynx et la moitié supérieure de la tête et va vers le nœud rétropharyngien latéral placé sous l'atlas. C'est le carrefour lymphatique de la tête, conduit la lymphe vers le canal trachéal. [6]

Chez le équidés, 20 à 40 grains, situés à la face latérale du pharynx et de la poche gutturale, sur le trajet de l'artère carotide externe. Par contre chez les suidés sont en chaîne caudalement par rapport au pharynx.

I. 3.2. Lymphocentre de l'encôlure

a. Lymphocentre cervicaux profonds

❖ Ganglions lymphatiques cervicaux profonds (figure 4):

Existent en deux groupes seulement le long de la gouttière jugulaire.

- Ganglions lymphatiques cervicaux profonds crâniens et moyens ou trachéaux : petits et difficile à observer.
- Ganglions lymphatiques cervicaux profonds caudaux ou prépectoraux : très développés, situés dans la trachée et les confluent de la veine jugulaire pour le groupe dorsal (2 ou 3 ganglions lymphatiques de 2cm) et situés entre les veines jugulaires et le sternum pour le groupe ventral développé encore (ganglions lymphatiques importants en inspection des viandes).

Chez les suidés on distingue les cervicaux profonds crâniens confondus avec les retropharyngiens et les cervicaux profonds moyens et caudaux. Par contre chez les équidés le lymphocentre cervical profond se subdivisent en trois groupes de ganglions bien distincts [6]:

- ganglions lymphatiques cervicaux profonds crâniens (30 à 40) situés contre l'origine de la trachée et de l'œsophage, en regard de la glande thyroïde ;
- ganglions lymphatiques cervicaux profonds moyens, peu développés et situés dans la partie moyenne de l'encolure, en une traînée, sur le côté de la trachée ;
- ganglions lymphatiques cervicaux profonds caudaux (30 à 40), situés à l'entrée de la poitrine dorso-latéralement par rapport à la trachée, depuis le muscle scalène jusqu'au dessus du manubrium sternal.

b. Lymphocentre cervical superficiel

❖ Ganglion cervical superficiel ou pré-scapulaire (Annexe 4)

Il a 10 cm de long, 2 à 3 cm de large, situé le long du bord crânial de l'épaule à 10 cm environ au dessus de la pointe de l'épaule recouvert par le muscle brachio-céphalique, entouré de graisse et de ganglions spléno-lymphatiques (hématiques). Il est important en inspection des viandes. [14]

Chez les suidés, il constitue une masse lobulée au devant du bord crânial de l'épaule. Tandis que chez les équidés, au nombre de 60 à 130 en une traînée de 15 à 30 cm de long, situés devant l'épaule entre les muscles brachio-céphalique, omo-transversaire et dentelé du cou.

I.3.3. Lymphocentre du membre thoracique

a. Lymphocentre axillaire

❖ Le Ganglion lymphatique axillaire unique (Annexe 4), discoïde au bord médial du muscle Grand rond, à son insertion sur l'humérus en regard de la 2^{ème} côte. Il draine tous les membres, et est aidé par les nœuds lymphatiques infra-épineux et rhomboïdaux tous deux inconstants. [6]

Chez le bovin, il est situé sur la face interne de l'épaule, en arrière de l'épaule, à la surface du muscle pectoral profond, au niveau du 3^{ème} espace intercostal (pour l'inciser on effectue une levée d'épaule) mais le plus souvent il est réduit ou absent comme chez le porc.

Par contre chez les équidés, le lymphocentre axillaire comprend trois types de ganglions :

- le ganglion lymphatique axillaire (brachiaux supérieurs) 10 à 20 contre le tendon du grand rond et grand dorsal ;
- le ganglion lymphatique du coude (cubitaires) 5 à 10, près de l'articulation du coude, à la face médiale de l'humérus ;
- le ganglion lymphatique du défaut de l'épaule (inconstant.)

I.3.4. Lymphocentre de la cavité thoracique

I.3.4.1. Lymphocentre pariétaux du thorax

a. Lymphocentre thoracique dorsal

❖ Ganglions lymphatiques intercostaux :

Ils sont localisés entre les vertèbres placées sur l'axe dorsal sous la plèvre, au point de pénétration des artères intercostales, dans les espaces intercostaux.

Chez le cheval comme chez le porc ils sont très petits et peu visibles.

❖ Ganglions lymphatiques thoraco- aortiques (sous - dorsaux)

Ils sont situés sous les corps vertébraux dans la bifurcation d'origine des artères Intercostales.

Afférents : viennent du dos de la paroi thoracique du diaphragme, et des plèvres.

Efférents : rejoignent les ganglions lymphatiques voisins et le conduit thoracique

Chez les suidés, ils sont rougeâtres, en forme de haricot au nombre de 7 à 10 et réduite et en nombre variable, au dessus de l'aorte chez les équidés.

b. Lymphocentre thoracique ventral

❖ Ganglions lymphatiques sternaux crâniens :

Les plus volumineux sont les 3^{eme}, 4^{eme} et 5^{eme}. [6]

- Ganglions lymphatiques sternaux moyens : situés sur le muscle transverse du sternum
- Ganglions lymphatiques xiphoïdaux : se trouvent sur l'appendice xiphoïde.
- Ganglion lymphatique sterno-péricardique, le dernier : situé sous la pointe du cœur. Il est important en inspection des viandes (incision le long de l'artère thoracique interne).

Les afférents viennent de la moitié ventrale du thorax et de la paroi abdominale craniale, et les efférents rejoignent les ganglions médiastinaux craniaux.

Chez les suidés ils sont situés uniquement à la partie crâniale du sternum. Tandis que chez les équidés, ils sont peu développés et sont situés sur le plancher du thorax, le long du trajet de l'artère thoracique interne sous le muscle transverse du thorax.

I.3.4.2. Lymphocentre viscéraux du thorax

a. Lymphocentre médiastinal

❖ Ganglions lymphatiques médiastinaux crâniaux (Annexe 5):

Ils sont situés contre la trachée et l'œsophage, depuis l'arc aortique jusqu'à la première côte. Ils ont comme afférents tous les organes médiastinaux et les efférents des autres ganglions lymphatiques, et ces efférents vont au conduit thoracique et au conduit lymphatique droit.

Chez les suidés 2 à 3 sur les faces latérales de la trachée, et chez les équidés près d'une centaine, qui entourent la trachée, l'œsophage, les artères sous-clavières et la veine cave crâniale, à l'entrée de la poitrine et à la base du péricarde.

❖ Ganglions lymphatiques médiastinaux caudaux (Annexe 5):

Ils sont au nombre de 5 à 6, le plus caudal étant le plus volumineux (12-15 cm de long) situés au dessus et sur les côtes de l'œsophage, sont importants en inspection des viandes [14].

Les afférents sont tous les organes médiastinaux et les efférents sont formés par les ganglions médiastinaux antérieurs.

Ils sont réduits en une dizaine chez les équidés avec la même localisation que chez les ruminants, mais très souvent absent chez les suidés.

b. Lymphocentre Bronchique

❖ Ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques crâniens (figure 2):

- Gauches : situé entre l'œsophage, la trachée et l'aorte.
- Droites : plus petits, plus profondément cachés dans le hile du poumon.
- Apical : petit mais facilement accessible.

❖ Ganglions lymphatiques pulmonaires (figure 2):

Les ganglions pulmonaires sont petits inconstants, mais il existe un ganglion lymphatique constant, le ganglion de **l'inspecteur**, situé au fond de la scissure entre les 2 lobes pulmonaires intermédiaires droits.

Chez les suidés, les ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques sont formés en 3 groupes de 8 à 20 ganglions lymphatiques à l'origine de la bronche.

Chez les équidés le lymphocentre bronchique comporte 20 à 40 ganglions lymphatiques situés autour de la terminaison de la trachée :

- ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques caudaux, les plus développés situés entre les deux bronches à la face ventrale de l'œsophage ;
- ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques crâniens, situés à la partie crâniale du hile de chaque poumon, à la terminaison de la trachée, à l'origine des deux bronches principales ;
- ganglions lymphatiques broncho-pulmonaires et pulmonaires, sur le trajet des bronches et dans le parenchyme pulmonaire.

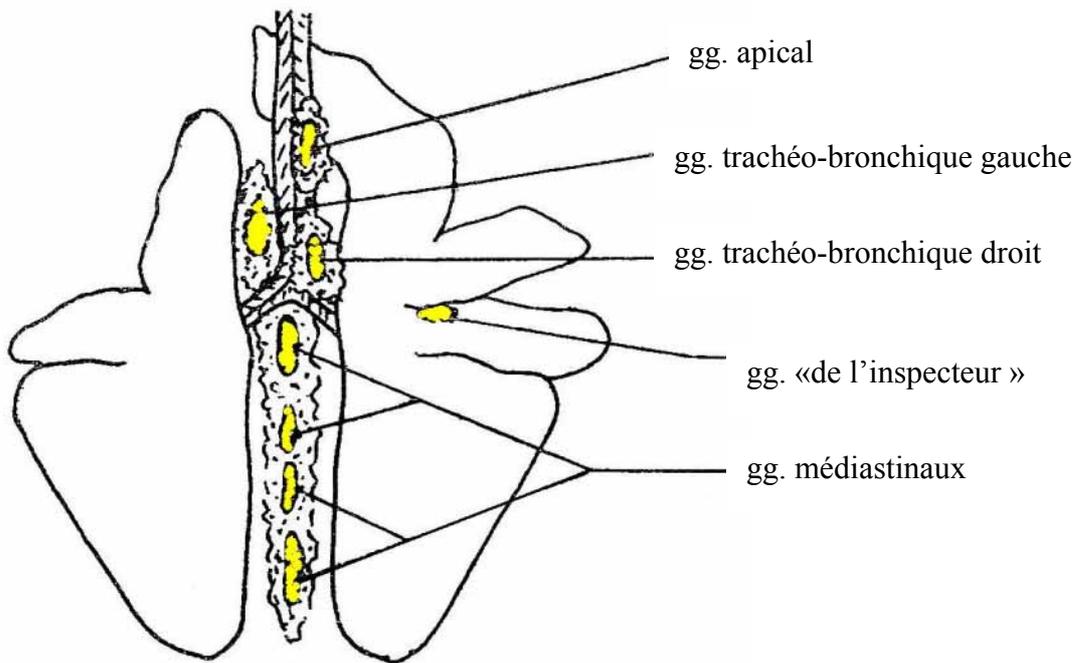


Figure 2 : Topographie des ganglions du poumon

Source [31]

1.3.5. Lymphocentre de l'abdomen et du bassin

1.3.5.1. Lymphocentre viscéraux

a. Lymphocentre coeliaque

❖ Ganglions lymphatiques hépatique :

Au nombre de 5 à 6 dans la graisse de la scissure porte, 2 volumineux superficiels sous le lobe papillaire, et 2 ou 3 petits couverts par le pancréas.

❖ Ganglions lymphatiques spléniques :

Un ou deux petits et inconstants dans la partie moyenne du hile.

❖ Ganglions lymphatiques gastriques (figure 3) :

Nombreux et petits, disposés en chaîne dans les sillons, le long des artères (surtout à la face dorsal du rumen, le long de la petite courbure du réseau, de la caillette, et le long de la grande courbure du feuillet).

Les afférents viennent des organes post-diaphragmatiques et les efférents vont aux ganglions lymphatiques lombo-aortiques et coeliaques.

Chez les équidés en plus des ganglions su-cité on note la présence des ganglions coeliaques, situés autour de l'artère coeliaques

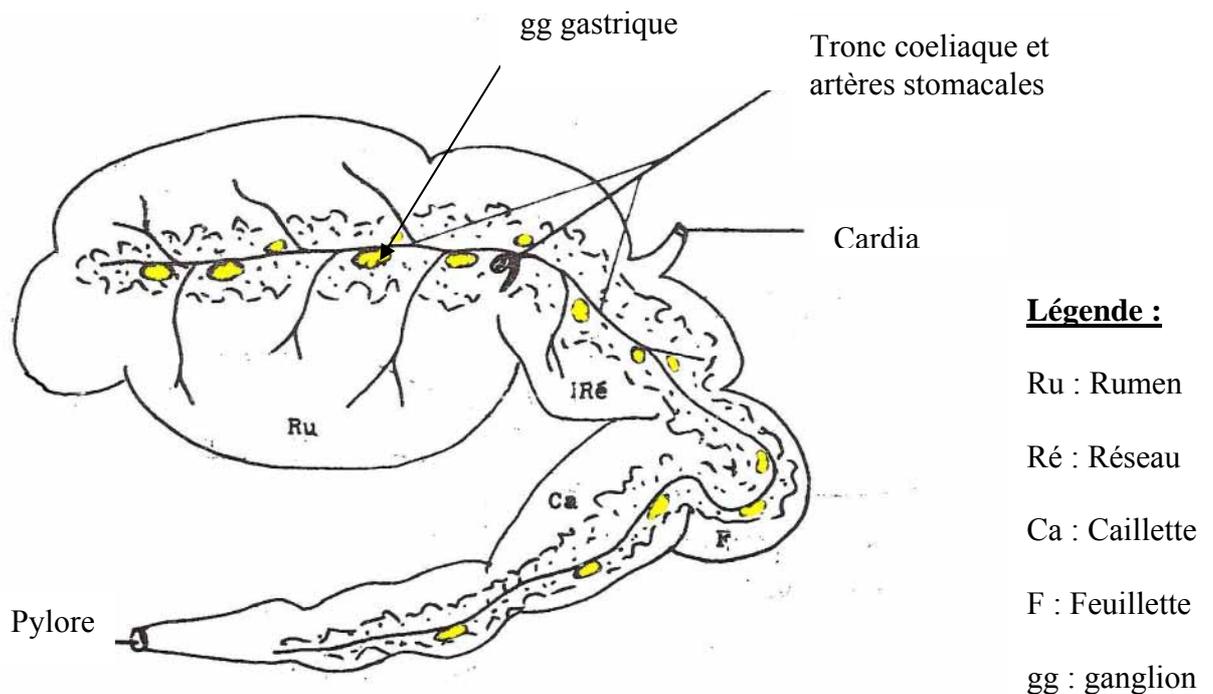


Figure 3 : Réservoirs gastriques des ruminants (ganglions)

Source : [31]

b. Lymphocentre mésentérique crânial

❖ Ganglions lymphatiques mésentériques craniaux

Ils sont situés le long de l'artère Jéjunale (faisceaux droit de l'artère mésentérique crâniale) entre les lames du mésentère à son insertion sur les circonvolution de l'intestin grêle.

Les afférents vont de l'intestin grêle, du pancréas et des ganglions lymphatiques caecaux et coliques, et les efférents sont constitués des gros vaisseaux qui confluent pour former les troncs mésentériques.

❖ Ganglions lymphatiques mésentériques caecaux

Peu nombreux, ils sont situés à l'origine de l'artère caecale.

Afférents : caecum et iléon.

Efférents: ganglions lymphatiques mésentériques crâniens et troncs mésentériques.

❖ Ganglions lymphatiques mésentériques coliques

Ganglions lymphatiques mésentériques coliques sont isolés sur la face droite du colon replié en spirale, recouvert sur la lame mésentérique.

Afférents : colon replié, colon flottant.

Efférents : troncs mésentériques.

Chez les suidés ils sont situés au centre du côlon hélicoïdal sur le trajet des artères, et à l'origine du mésentère, le long du côlon flottant [6]. Tandis que chez le équidés, ils sont de 3000 à 6000 coliques droits pour le côlon replié sur le trajet des artères, à l'attache du mésocolon ; et 1500 à 1800 colique moyens, situés sur le trajet de l'artère mésentérique caudale, à l'attache du mésentère.

c. Lymphocentre mésentérique caudal

❖ Ganglions lymphatiques mésentérique caudaux : autour de l'artère

❖ Ganglions lymphatiques ano-rectaux :

Les ganglions lymphatiques ano-rectaux sont de 10 à 30 entre les deux lames du méso-rectum et 2 ou 3, autour du sphincter anal directement sous la peau (ganglions lymphatiques anaux).

Afférents : rectum, anus, périnée, vulve, queue.

Efférents : ganglions lymphatiques coliques.

1.3.5.2. Lymphocentre pariétaux

a. Lymphocentre lombaire

❖ Ganglions Lymphatiques lombo-aortiques (annexe 6):

Ils sont irrégulièrement répartis le long des troncs vasculaires, les plus caudaux étant nettement plus volumineux. Ils sont très importants en inspection des viandes car ils donnent des renseignements sur l'intégrité de la moitié caudale de la carcasse.

Afférents : région dorsale, lombaire, rénale, péritoine organes génitaux.

Efférents : tronc lombaire rejoignant la citerne du chyle

b. Lymphocentre ilio-sacral

❖ Ganglions lymphatiques iliaques médiaux (Annexe 6):

Quelques-uns de 2 à 4 cm, situés entre l'origine des artères iliaques externe et interne.

Afférents : appareil uro-génitale, région sous-lombaire, région de la croupe et de la hanche, et efférents des ganglions lymphatiques du bassin.

Efférents : vont vers ganglions lymphatiques lombo-aortiques

❖ Ganglions lymphatiques iliaques latéraux :

Ils sont dédoublés, un ganglion lymphatique de 5 à 8 cm à l'origine de l'artère circonflexe iliaque, quelque fois isolés à la surface des muscles Psoas, et un ganglion lymphatique de 2 à 3 cm sous l'angle de la hanche. (Annexe 6)

Chez les ruminants et les suidés, on note l'absence des ganglions lymphatiques hypogastrique tandis qu'on note leur présence chez équidés, et sont situés sur le trajet de l'artère iliaque interne ou de l'artère honteuse interne.

❖ Ganglions lymphatiques sacraux :

Au nombre d'un de 2 à 5 cm et quelque uns secondaires. Les afférents sont formés du bassin et sacrum et les efférents des ganglions lymphatiques iliaques médiaux.

Confondus avec les iliaques médiaux chez les suidés, Ils sont encore appelés ganglions lymphatiques du promontoire chez les équidés, et sont situés à la face ventrale du sacrum dans l'angle de la division des deux artères iliaques internes, à l'origine de l'artère sacrée médiane.

d. Lymphocentre ischiatique

❖ Ganglions lymphatiques ischiatiques (externes) :

De 3 cm de diamètre environ, ils sont situés en regard de la petite échancrure ischiatique à la face latérale du ligament sacro-sciatique , à l'aplomb du muscle releveur de l'anus.

Les afférents sont la croupe, les fesses, la queue, et les efférents des ganglions lymphatiques iliaques médiaux.

e. Lymphocentre ilio -fémoral ou inguinal superficiel

❖ Ganglions lymphatiques Inguinaux superficiels :

Chez le mâle ,3 à 4 petits sous le bord crânial du pénis, au dessus de l'inflexion sigmoïde du pénis (S-pénien) en regard de l'anneau inguinal.

chez la femelle, un ganglion lymphatique mammaire ou rétro-mammaire volumineux de 6 à 10 cm de long et 1 ou 2 accessoires situées entre les deux quartiers postérieurs de la mamelle et l'abdomen, ils sont explorables sous la peau en déplaçant vers l'avant de la mamelle.[31]

Afférents : flanc, cuisse, grasset, organes génitaux externes ;

Efférents : traversent l'anneau inguinal et vont rejoindre les ganglions lymphatiques inguinaux profonds et iliaques.

❖ Ganglions lymphatiques Sub-iliaque (pré-crural) :

Ils sont volumineux de 10 à 12 cm dans l'épaisseur du pli du grasset, à égale distance de la pointe de la hanche et du grasset. [6]

Afférents : flanc, cuisse, grasset, hanche.

Efférents : les ganglions lymphatiques iliaques latéraux et lombo-aortique.

Lymphocentre Ilio-femoral ou inguinal profond est absent chez les suidés. Mais chez les équidés il est présent. En effet, Le ganglions inguinaux profond (cruraux profond), sont au nombre de 15 à 30 dans le triangle fémoral (triangle de Scarpa) entre les muscle couturier, droit médial de la cuisse, et pectiné, le long de l'artère fémorale.

1.3.6. Lymphocentre du membre pelvien

1.3.6.1. Lymphocentre poplité

❖ Ganglion lymphatique poplité (Annexe 7)

Ganglion lymphatique poplité est situé dans le bord crânial du muscle gastronémien, il est volumineux, de 3-4 cm de long. En inspection des viandes, il s'aborde en séparant soit le muscle semi-tendineux et le muscle semi-membraneux, soit le semi tendineux et le muscle long vaste.

Afférents : membre pelvien.

Efférents : ganglions lymphatiques inguinaux profonds.

Chez les suidés il est dédoublé en un:

- ganglion lymphatique poplité proprement dit, de volume variable et le plus souvent inconstant ;
- ganglion lymphatique du jarret, 1 ou 2, à 10 cm environ au-dessus de la pointe du jarret.

Chez les équidés par contre, au nombre de 3 à 12, ils forment une masse ovoïde dans le creux poplité, au bord caudal de l'insertion fémorale du muscle gastrocnémien.

I.4. Physiologie du ganglion lymphatique

Les ganglions lymphatiques remplissent trois fonctions principales : épuration de la lymphe, lymphopoïèse et réponse immunitaire, et notamment production d'anticorps [7]. Les cellules lymphoïdes interviennent dans la défense spécifique de l'organisme par la réponse immunitaire qui peut être à médiation humorale (lymphocytes B) ou à médiation cellulaire (lymphocytes T). Le ganglion intervient dans la phagocytose par les polynucléaires et les macrophages.

1.4.1. Rôle des ganglions lymphatiques dans la filtration de la lymphe et dans la lymphopoïèse

La structure des ganglions est caractérisée par une trame de tissu réticulaire disposée en sinus permettant une filtration, et une épuration remarquable de la lymphe. La moelle osseuse est le principal site de la lymphopoïèse chez l'animal adulte [22].

1.4.2. Rôle des ganglions lymphatiques dans la défense de l'organisme

- Phagocytose

Les ganglions lymphatiques interviennent dans la phagocytose par le biais des polynucléaires et des cellules mononuclées qui participent à l'inflammation comme moyen de défense primaire de l'organisme.

- Réponse immunitaire

La majorité des antigènes se retrouvent dans les ganglions satellites dans les heures qui suivent leur introduction par voie lymphatique. Dans le ganglion l'antigène est présenté aux lymphocytes par les macrophages. Si l'agent est thymo-dépendant, il s'en suit une réponse immunitaire à médiation cellulaire, par le biais des lymphocytes T présent dans la zone paracorticale. Si l'agent est thymo-indépendant, la reconnaissance se fait par les lymphocytes B et il s'en suit une réponse immunitaire à médiation humorale caractérisée par la sécrétion d'anticorps

1.4.3. Modification des ganglions lors des affections

Sur le plan macroscopique en général l'introduction d'un antigène se traduit par une augmentation du volume du ganglion.

Si la réponse immunitaire est efficace, le ganglion reprend son volume normal et les lymphocytes stimulés sont digérés par les macrophages.

Si la réponse est inefficace, cas des maladies chroniques, l'antigène n'est pas entièrement éliminé ou pas du tout. Le ganglion est alors stimulé en permanence et l'apport progressif de l'antigène entraîne une inflammation de plus en plus grande du ganglion. Si l'agent persiste, le ganglion finit par s'exsuder (cas de la maladie caséuse, tuberculose, pseudo morve).

Sur le plan histologique des modifications sont fonction du type de réponse immunitaire engendré par l'antigène. Si la réponse est de type cellulaire, c'est la

zone paracorticale qui est stimulée et qui s'hypertrophie, si la réponse est à médiation humorale, la zone corticale s'hypertrophie, les follicules lymphoïdes sont développés et la médullaire est bourrée de plasmocyte sécrétoire [22].

L'antigène peut aussi entraîner une réponse mixte et dans ce cas il y a en même temps développement des zones corticale et paracorticale.

1.4.4. Application à l'inspection des carcasses

La connaissance des territoires de drainage des ganglions lymphatiques et de leurs vaisseaux afférents, ainsi que celle du cheminement de la lymphe d'un de ces niveaux de contrôle aux suivants et jusqu'aux veines, revêt une grande importance.

Dans le domaine clinique, permet de prévoir le chemin emprunté par la propagation des infections ou des cellules échappées d'un foyer cancéreux et d'en assurer la prévention ou le traitement. A l'inverse, elle permet à partir de la constatation d'une lésion sur un nœud lymphatique, de remonter jusqu'à l'organe malade, investigation courante en matière de nécropsie et surtout d'inspection des viandes et des abats.

II. Diagnose différentiel macroscopique

Pour une meilleure approche de l'inspection des viandes, il est important de faire une étude comparée de l'anatomie des animaux de boucherie.

2.1. Diagnose différentiel des carcasses de cheval et bovin (annexe 8)

La diagnose des carcasses de cheval et de bovin, s'appuie sur des éléments comme : la couleur de la viande, plus foncée chez le cheval avec des fibres bien individualisées, la section de la carcasses, courte et carrée chez le bovin, mais longue est rectangulaire chez le cheval. [28]

2.2. Diagnose différentiel des carcasse de mouton et chèvre (annexe 9)

La diagnose d'espèce de la carcasse des petits ruminants est facile lorsque la tête ou la queue n'ont pas été enlevé. Dans le cas contraire, elle reste possible en s'appuyant sur les éléments anatomiques tels que : la présence de graisse chez le mouton, et la couleur des muscles plus foncée chez la chèvre. [28]

2.3. Diagnose différentiel de l'espèce (annexe 10)

La différence entre les espèces est assez facile lorsqu'on a la présence des organes génitaux externes. Cependant une fois enlever cela devient difficile, il faut donc se référer à la symphyse ischiopubienne et aux muscles de la cuisse sur le plan anatomique. L'observation des organes génitaux internes peut aussi être un élément de diagnose.

2.4. Diagnose différentiel de l'âge de bovins

L'estimation de l'âge des bovins comme celle des autres animaux, passe par une série d'examens permettant d'apprécier l'état d'évolution de l'animal [28]. Nous avons plusieurs types d'examens parmi lesquels on a :

- Examen des cornes;
- Examen des os;
- Examen des dents (annexe 11).

CHAPITRE III : CONDITIONS DE PREPARATION, DE CONSERVATION ET DE DISTRIBUTION DES VIANDES DE BOUCHERIE

S'il est indispensable de retirer de la consommation humaine toutes les viandes présentant des altérations, il est encore préférable de tout mettre en œuvre pour éviter ces anomalies et améliorer ainsi le niveau de la qualité hygiénique et commerciale de cette denrée. Pour atteindre ces objectifs, il est indispensable que ces denrées alimentaires soient préparées, conservées et commercialisées dans de bonnes conditions. [34]

I. Préparation

Deux opérations successives sont nécessaires à l'obtention des viandes :

L'abattage puis la découpe . Elles sont complétées par les opérations de tranchage – piéçage pour l'élaboration des viandes piéçées.

La viande (carcasse) et le cinquième quartier sont obtenus à partir des animaux de boucherie et de charcuterie au niveau des abattoirs c'est la première transformation. La deuxième transformation consistant en la découpe et le désossage, suivie de la vente, est réalisée par les charcutiers-bouchers et certaines grandes surfaces.

Les abattoirs jouent un rôle très important sur la qualité hygiénique des viandes.

1.1. Les abattoirs

Les abattoirs sont des établissements publics ou privés permettant de préparer les viandes, de traiter les éléments du cinquième quartier, de soumettre ces produits à une inspection de salubrité et de déterminer leur qualité commerciale.

Un abattoir peut être construit par toute personne physique ou morale remplissant les conditions d'obtention de l'agrément des abattoirs.

Selon l'importance ou la capacité, on distingue trois types d'abattoirs:

Les abattoirs traditionnels ; les abattoirs modernes et les abattoirs industriels.

.

Les abattoirs modernes sont les types le plus rencontrés au Sénégal. Ils sont conçus pour l'approvisionnement en viande d'agglomérations d'environ 100.000 habitants. Les abattages y sont réguliers, du fait de l'existence d'un marché permanent important. Ils sont dotés d'un équipement suffisant mais non sophistiqué. Ces abattoirs disposent d'un service vétérinaire permanent. Ils sont équipés d'installations de réfrigération de viande. Au Sénégal nous avons comme exemple les abattoirs de Dakar, Thiès, Saint-Louis, Kaolack, Louga.

1.2. Préparation des viandes

C'est l'ensemble des opérations successives, qui à partir des animaux de boucherie conduisent à l'obtention des carcasses et des sous-produits, tout ceci dans le respect des impératifs de l'hygiène et de l'économie.

Les différentes opérations de préparation varient d'une espèce animale à une autre. On distingue un traitement avant l'abattage et la préparation proprement dite. Ces opérations sont résumées dans le diagramme de préparation des viandes (annexe 12).

1.2.1. Traitement avant l'abattage

- **Stabulation**

Elle consiste à mettre les animaux au repos et en diète hydrique pendant 24 heures environ. Elle permet la réalisation d'une première inspection des animaux sur pied. Les animaux malades ou fatigués sont dirigés vers le lazaret. Ce repos permet de corriger les effets liés au stress et de reconstituer les réserves glycoliques qui vont intervenir plus tard dans la maturation de la viande [46], ainsi que la vidange des sacs digestifs.

- **Amenée et contention**

C'est le transfert des animaux du parc de stabulation à la salle d'abattage, en passant par le couloir d'amené. Elle est surtout réalisée dans les abattoirs modernes et industriels.

- **Etourdissement**

C'est l'insensibilisation temporaire réversible par mise en inconscience totale pour réduire le stress d'abattage. A l'exception de l'abattage rituel, tous les animaux destinés à l'alimentation doivent être insensibilisés (étourdis) avant l'abattage, pour ne pas les laisser souffrir inutilement [46].

Il n'est pas pratiqué au Sénégal, du fait des considérations socioculturelles ou encore par manque d'infrastructures adéquates.

1.2.2. Préparation proprement dite

La technique utilisée varie des ruminants aux porcins

a) Chez les bovins

a.1. La saignée

La saignée est la mise à mort de l'animal par extravasation sanguine. Elle doit se faire par une seule incision qui sectionnera rapidement, complètement et simultanément les veines jugulaires et les artères carotides de façon à pouvoir exsanguiner et insensibiliser l'animal rapidement [46]. Elle fait immédiatement suite à l'étourdissement, en position suspendue (saignée verticale). Elle ne doit pas excéder 30 secondes pendant que le cœur et les poumons sont en activité pour aider à éjecter le sang. Plus la saignée est complète et rapide, meilleure est la qualité de la viande.

La saignée sans étourdissement ou saignée rituelle ou «Halal » chez les musulmans consiste en un égorgement. L'animal est couché au sol et sur le côté gauche la tête dans la direction de la «KABA» (Mecque), et on procède à une section transversale de la gorge à l'aide d'un couteau tranchant [29] l'œsophage et la trachée sont sectionnés, en même temps que les veines jugulaires et artères carotides [8]. Chez les juifs, on parle de l'abattage Kasher.

Pour les bovins, la saignée par jugulation est préférable car elle ne déprécie que peu le cuir, la plaie de saignée étant relativement petite.

a.2. L'habillage ou « Dressing »

Elle regroupe :

▪ Pré-dépouille

La pré-dépouille correspond à toutes les opérations qui ont lieu entre la saignée et la dépouille et dont l'ordre est variable selon les abattoirs. Ces opérations consistent en une ablation des extrémités des membres au niveau du tarse, du carpe et du toupet de la queue. Sans oublier l'ablation des organes génitaux extérieurs et la tête. Les carcasses sont convoyées de la salle de saignée à la salle d'habillage [46].

▪ Dépouille

Elle a pour but d'enlever le cuir des animaux, en préservant une bonne présentation et conservation de la carcasse, et en conservant la qualité du cuir. Chez les veaux, la dépouille peut avoir lieu après l'éviscération. Le cuir des veaux doit alors être lavé avant la pré-dépouille. Cette technique n'est utilisable que dans le cas où le cuir n'est pas souillé, parasité ou ne présente pas de lésions [46].

La dépouille peut être manuelle ou mécanique.

Pour dépouiller un bœuf on procède par le traçage ou la parfente qui consiste en une incision ventrale médiane et deux incisions transversales en direction des membres; ensuite la dépouille postérieure pour la croupe, les membres postérieurs ou pelviens et le ventre; puis la dépouille antérieure pour les membres antérieurs ou thoraciques et le collier; et enfin la dépouille des flancs et la dépouille dorsale, et on arrache le cuir.

▪ Eviscération

L'éviscération consiste à l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux de l'animal à l'exception des reins. Elle est réalisée généralement en position suspendue. L'éviscération doit être terminée au plus tard 45 minutes après la saignée et en cas d'abattage rituel, 30 minutes après la saignée [17].

L'éviscération abdominale commence par la fente de la paroi abdominale et du quasi, suivie de la ligature du rectum, les ligatures doubles au niveau du cardia et du duodénum, les ligatures sont séparées d'environ 10 centimètres avec élimination des matières fécales entre la première et la deuxième ligature. Après cela, on enlève tous les organes abdominaux (utérus, estomacs et intestins) qui sont évacués sur bande transporteuse ou sur les chariots. Le foie est mis à part.

L'éviscération thoracique consiste à la fente du sternum à l'aide d'un fendoir ou d'une scie électrique; au détachement du diaphragme et à l'ablation du cœur et des poumons qui sont réunis au foie. Ces viscères sont soit accrochés ensemble à la carcasse, soit mis sur bande transporteuse ou sur balancelles pour être inspectés en même temps que la carcasse.

▪ **Fente**

La fente médiale une incision longitudinale de la carcasse le long de la colonne vertébrale aboutissant à l'obtention de deux demi-carcasses. Elle est effectuée en utilisant soit des moyens manuels (hache, fendoir, feuille, couperet, scies circulaires) ou des moyens automatiques comme scie alternative à jet d'eau continu.

La fente est généralement réalisée sur les carcasses de bovins adultes, de porcs et de solipèdes. C'est l'opération qui consiste à séparer la carcasse en 2 demi-carcasses. Dans les abattoirs traditionnels, le coupe-coupe ou la hache sont les instruments utilisés. Les carcasses sont exposées aux contaminations provenant des mains de l'ouvrier ou de l'instrument souillé par les déchets de parage.

Dans les abattoirs équipés comme ceux de Dakar, la fente se fait à la scie mécanique.

▪ **Finition – Emoussage – Douchage**

Ce sont des opérations destinées à améliorer la présentation des carcasses.

La finition consiste à éliminer les nerfs, les graisses superflues ou les zones dont l'aspect est détérioré.

Quant à l'émoussage elle consiste à enlever une partie de la graisse apparente sur la carcasse dépouillée.

Le douchage permet l'élimination de toutes les souillures (caillots de sang, esquilles d'os etc.) et la réduction de la contamination superficielle des carcasses.

b) Chez les petits ruminants

b.1. La saignée

Elle se fait comme chez les bovins, donc sans étourdissement préalable et à même le sol. Les risques de contamination sont grands.

b.2. Habillage

Cette opération a lieu sur les tables inclinées (étous) au niveau des abattoirs modernes. Les bouchers pratiquent le soufflage en vue de faciliter la dépouille. Une incision est faite sur la face interne du jarret et un tube relié à une pompe y est introduit. Celle-ci débite l'air à grande vitesse.

Au niveau des abattoirs traditionnels, l'habillage a lieu sur le sol et l'ouvrier pratique le soufflage par la bouche. Effet, L'habillage des moutons, des chèvres et des agneaux nécessite beaucoup de contacts manuels avec la carcasse; pour éviter toute contamination, les employés de l'abattoir doivent donc s'assurer que leurs mains, les couteaux et les peaux sont propres.[46]

Elle se fait en position horizontale dans les abattoirs traditionnels et en suspendue (sur des crochets) dans les abattoirs équipés.

Les carcasses des petits ruminants ne subissent pas de première réfrigération et sont directement dirigées vers les lieux de commercialisation après l'inspection de salubrité.

II. Les viandes

Les viandes sont l'ensemble des muscles squelettiques ou chair issues de la mise à mort des mammifères réputés comestibles [9].

2.1. Les viandes bovines

Les abattoirs de Dakar, Thiès et Kaolack disposent de chambre froide. A Dakar, comme dans tous les abattoirs modernes, après leur préparation les carcasses subissent une première réfrigération obligatoire [36].

2.2. Les autres viandes

Les petits ruminants, immédiatement après l'inspection de salubrité sont transportés vers leurs lieux de commercialisation dans les taxis ou autres moyens de transport.

2.3. Les abats

Ils sont vendus par les tripiers détaillants à l'abattoir où se rendent certains consommateurs ou au niveau des marchés et étals divers. La vente se fait au tas.

III. Distribution

La distribution des viandes et abats se fait dans les lieux de préparation ou de conservation aux différents marchés.

3.1. Transport des carcasses

Les moyens de distribution sont variés. Ce sont les véhicules isothermes, des simples camionnettes ou des taxis. Les véhicules adaptés sont de moins en moins utilisés et laissent place à une multitude de moyens de transport de carcasse presque tous inadaptés.

3.2. Lieux de distribution

Les lieux de distribution sont représentés par les marchés traditionnels, où le nettoyage et l'hygiène sont défectueux. A côté des marchés traditionnels on a les marchés modernes ou les supermarchés : leurs boucheries sont plus organisées et des conditions d'hygiène acceptables car disposant d'une chaîne de froid.

CHAPITRE IV: TECHNIQUES D'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE DES ANIMAUX ET VIANDES DE BOUCHERIE

I. GENERALITES

1.1. Définition et importance

L'inspection sanitaire et de salubrité des viandes est le contrôle des animaux abattus et des viandes. L'objectif est de fournir une viande saine et salubre pour la consommation humaine.

Elle a pour importance, la protection du consommateur, du public face aux dangers liés au non respect des mesures d'hygiène au niveau des abattoirs et des élevages.

1.2. But

L'inspection des viandes a pour but essentiel de contrôler, si elles sont propres ou impropres à la consommation humaine, et éventuellement ; d'apprécier leur qualité. Elle se double d'une mesure de police sanitaire, ayant pour objectif la recherche et la déclaration des maladies réputées légalement contagieuses, ainsi que de toutes autres maladies pouvant entraîner un risque pour l'homme et pour les autres animaux.

L'inspection des viandes, a lieu partout où les viandes sont préparées, stockées et commercialisées, mais principalement aux abattoirs. Elle devrait commencer par la surveillance des conditions de transport et de débarquement des animaux, jusqu'à la surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes, en passant pas l'examen ante-mortem et post-mortem.

II. Technique d'inspection sanitaire et de salubrité des viandes de boucherie

2.1. Conditions de transport et de débarquement des animaux

Cette surveillance revêt une importance particulière. En effet, divers moyens de transport sont utilisés pour le convoyage des animaux : le train, le camion et la marche. Cette surveillance permet de s'assurer, durant son convoyage, que l'animal est bien nourri, bien abreuvé et bien traité, afin d'éviter la fatigue et l'épuisement

2.2. Inspection ante-mortem

2.2.1. Définition et buts

L'inspection ante-mortem est l'examen des animaux de boucherie avant l'abattage. Elle est effectuée par une personne compétente. Selon le comité mixte FAO / OMS l'inspection ante-mortem est « l'élément essentiel de tout contrôle efficace des viandes, car elle est d'un secours certain pour l'inspection des carcasses ». [49]

Elle est une étape importante pour la production d'une viande saine destinée à la consommation humaine. Elle vise alors cinq buts essentiels :

- contrôle du respect des mesures réglementaires d'interdiction d'abattage ;
- contrôle de l'origine des animaux ;
- contrôle de l'état sanitaire ;
- appréciation commerciale ;
- prévention des mauvais traitements.

D'une manière générale, l'animal de boucherie sur pied doit être en bonne santé. Dans le cas contraire, la conduite à tenir consiste à procéder à un examen rapide de tri permettant de dépister :

- les animaux accidentés ou malades ;
- les animaux atteints de maladies légalement contagieuses ;
- les animaux maltraités ou fatigués ;

2.2.2. Technique de l'inspection ante-mortem

L'inspection ante-mortem doit être effectuée au moment de l'arrivée des animaux à l'abattoir. Il faut une lumière suffisante, naturelle ou artificielle, permettant l'observation des animaux en mouvement et au repos.

L'inspection ante-mortem doit être réalisée dans les 24 heures avant l'abattage [17], des signes de maladie pouvant se déclarer avec le temps. Lorsque les animaux restent en stabulation plus longtemps, ils devraient être inspectés plusieurs fois.

Dans les conditions idéales, l'inspection ante-mortem s'accompagnera de l'examen des informations concernant la vie et le passé sanitaire des animaux. En effet chaque animal à abattre doit porter une marque d'identification permettant aux agents du service d'inspection de déterminer son origine [17]. Le contrôle des documents sanitaires comme, le laissez-passer sanitaire, et le certificat sanitaire d'accompagnement sont, des éléments importants pour une traçabilité des animaux et des viandes.

L'inspection ante-mortem se déroule en deux phases successives :

- un examen rapide d'orientation et de tri
- un examen systématique complet.

a. Inspection rapide d'orientation et de tri

Le tri est l'isolement des animaux suspects d'être malades ou présentant des conditions peu satisfaisantes. Cette première étape s'effectue à l'entrée de l'abattoir, lors de l'arrivée des animaux, et/ou à l'entrée du couloir d'amenée, juste avant l'abattage.

Les anomalies à rechercher avec attention lors du processus de tri initial sont consignées dans le tableau I (p.46).

Ce premier examen permettra aux animaux considérés normaux d'être dirigés vers le parc de stabulation, et après abattus, tandis que les animaux présentant des

anomalies (anormaux) seront séparés dans le parc et gardés dans un local d'isolement, pour y subir une inspection systématique ou détaillée.[53]

b. Inspection systématique complète

L'inspection systématique est un examen clinique des animaux mis à l'écart. Elle est pratiquée uniquement sur les animaux reconnus anormaux lors de la première phase. Elle est réalisée par l'inspecteur vétérinaire ou son auxiliaires.

Tableau I: Anomalies à rechercher en inspection ante-mortem

TYPES D'ANOMALIES	MANIFESTATIONS OU SYMPTOMES
Troubles respiratoires	Jetage, toux, dyspnée,
Troubles du comportement	<ul style="list-style-type: none"> - animal poussant sa tête contre le mur ; - marchant en cercle ; - chargeant des objets divers ; - avec une expression d'anxiété dans les yeux ; - avec un regard vide, agressif. <p>Ces symptômes peuvent traduire des maladies très graves comme la rage, l'intoxication par le plomb etc.</p>
Anomalies dans la démarche	Une démarche anormale, hésitante, lente, peut signifier des signes de douleurs provenant de n'importe quelle partie du corps de l'animal (membres, thorax ou abdomen).
Ecoulement ou protubérances au niveau des orifices naturels :	<ul style="list-style-type: none"> - écoulements nasaux, - diarrhées sanguinolentes, - ptyalisme, - placenta pendant à l'intérieur de la vulve, - partie de l'intestin sortant du rectum, - prolapsus vulvaire, <p>excroissance de l'œil etc.</p>
Anomalies de conformation	<ul style="list-style-type: none"> - excroissance de la peau (abcès) ; - articulations hypertrophiées ; - excroissance de l'ombilic ; - mamelle considérablement hypertrophiée ; - abdomen gonflé ; <p>pattes gonflées, oedèmes des ganglions lymphatique sous cutanés etc.</p>
Anomalie de couleur	généralement moins importante que les autres anomalies, mais il est important d'y prêter attention. On peut citer : les zones noires sur la peau des porcs ; zones rouges sur les peaux claires (inflammation) ; zone bleu foncée, comme la gangrène de la mamelle ; la coloration jaune sclérotique de l'œil ou de la peau (jaunisse).
Anomalies d'odeurs:	parfois difficiles à détecter lors d'une IAM. Ce pourrait être des odeurs de médicaments, ou d'abcès perforé.

Source : NKOA M. Laurent P.

2.2.3. Sanctions de l'inspection ante – mortem

A l'issue de l'examen ante-mortem plusieurs sanctions sont observées. En effet, le devenir des animaux est fonction des différents cas observés, comme l'indique le tableau II ci-dessous.

Tableau II : Résultats de l'inspection ante-mortem

CAS OBSERVES	DEVENIR
Animal normal	Rejoint le parc de stabulation pour y subir le repos et la diète hydrique en vue de son abattage normal.
Animal fatigué ou excité	Repos 24 à 48 heures avec alimentation et abreuvement ; Rejoint ensuite le parc de stabulation pour y subir le repos et la diète hydrique en vue de son abattage normal.
Animal blessé	Repos au lazaret ou abattage d'urgence à l'abattoir sanitaire
Animal suspect d'être malade	En cas de maladie peu caractérisée, mise en observation 24 à 48 heures au lazaret. Rejoint le premier cas (animal normal ou le cas de l'animal malade)
Animal malade (maladie non légalement contagieuse)	Repos et diète hydrique au lazaret, puis abattage à l'abattoir sanitaire (ou abattage immédiat en cas d'urgence)
Animal malade (maladie réputée légalement contagieuse)	Cas identique au précédent, mais accompagné des mesures réglementaires (Déclaration, Dénaturation, Destruction et Désinfection) Ex : charbon bactérien

Source : NKOA M. Laurent P.

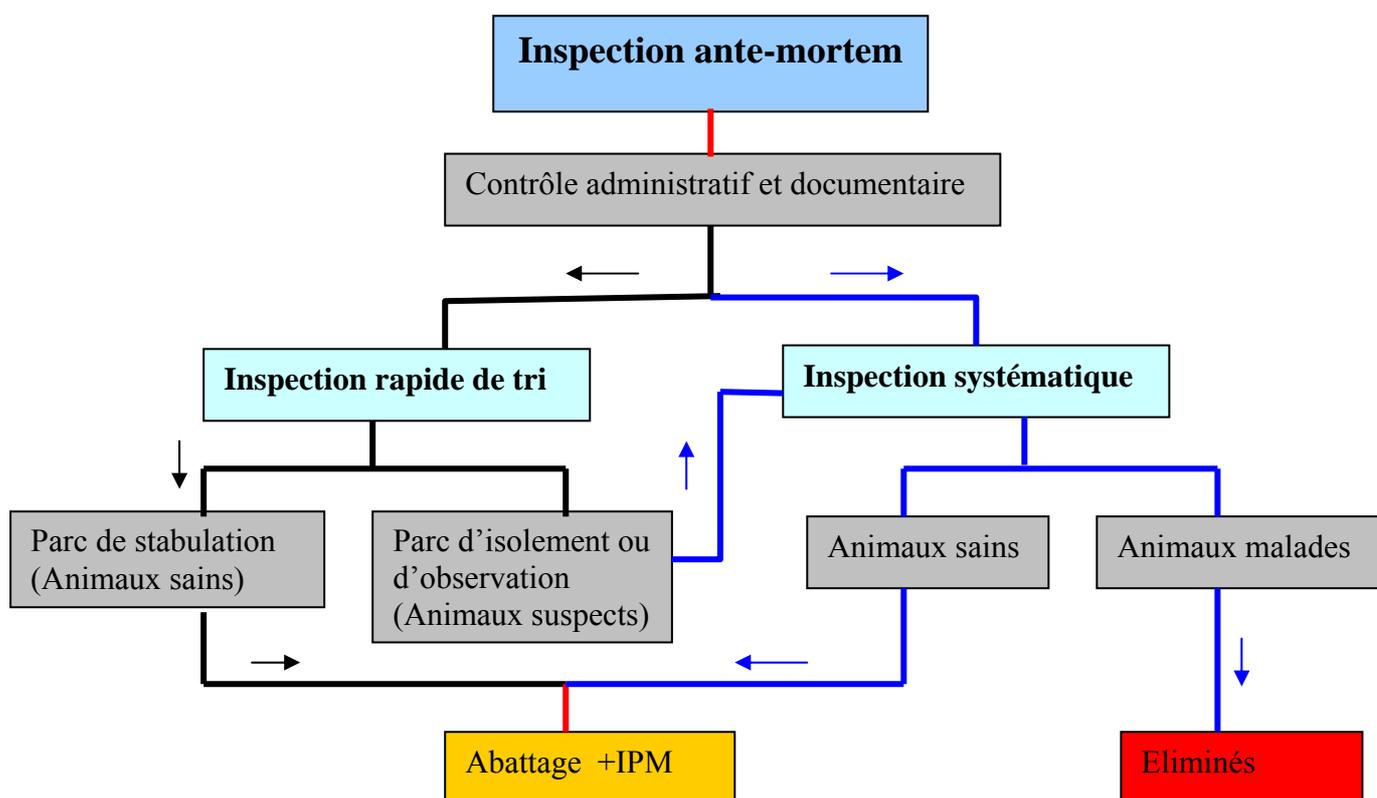


Figure 4 : Conduite à tenir à l'issue de l'inspection ante-mortem (IAM)
 Source : NKOA M. Laurent P.

2.2.4. Appréciation commerciale

L'appréciation commerciale des animaux de boucherie peut être mise en oeuvre avant l'abattage (classement du bétail vif lors de l'inspection ante-mortem) ou après l'abattage.

Elle peut être effectuée par un agent des services vétérinaires ou par un agent « neutre » choisi par les chevillards et les bouchers. Elle comporte trois volets pour le bétail sur pied :

- le poids vif : l'animal est pesé à l'aide d'une bascule. Sinon il est estimé (estimation visuelle);
- la conformation ;
- les managements.

Pour une meilleure approche de l'examen ante-mortem et faciliter son exécution, le tableau III (p.50) donne les grandes lignes à suivre.

Tableau III : Technique de l'inspection ante-mortem (IAM) et conduite à tenir

Modalités	Cas observés	Devenir des cas observés
1. Inspection rapide de tri	Animaux normaux ou « sains »	- stabulation (repos et diète hydrique de 24h - renouvellement de l'IAM et abattage
	Animaux suspects	- stabulation dans le parc d'observation ou lazaret avec alimentation complète pendant 24h environ
2. Inspection systématique des animaux après stabulation	Animaux normaux ou « sains »	Abattage
	Animaux malades	1) Abattage soit : dans l'abattoir sanitaire - à un endroit isolé - dans l'abattoir avant ou après les animaux normaux 2) Dénaturation et destruction si malade non légalement contagieuse 3) Déclaration – Dénaturation - Destruction -Désinfection si maladie réputée légalement contagieuse

Source : NKOA M. Laurent P.

2.3. Inspection post- mortem

2.3.1. Définition

L'inspection post-mortem est l'ensemble de techniques permettant au cours de la préparation des animaux de boucherie, de déceler sur les différents éléments anatomiques, des anomalies, (lésions et altérations) pouvant être dangereux pour la santé publique.

2.3.2. Technique de l'inspection post-mortem

L'inspection post-mortem, doit fournir des informations nécessaires pour l'évaluation scientifique des lésions pathologiques ayant trait à la salubrité de la viande. Pour réaliser cela, l'inspection post-mortem est basée sur trois éléments fondamentaux [28];

- l'examen visuel de l'animal abattu et de ses organes,
- la palpation des organes définis et
- l'incision des organes et ganglions lymphatiques.

Ces points correspondent au trépied de l'examen post-mortem comme l'indique la figure 5 ci-dessous.

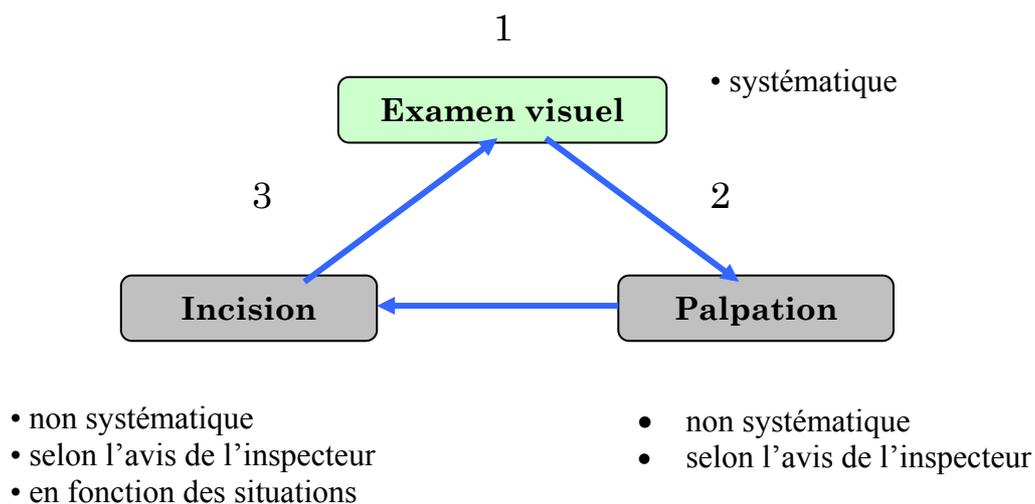


Figure 5 : Trépied de l'inspection post-mortem

Source : [28]

La recherche des anomalies de consistance, de couleur, d'odeur et de saveur et des examens de laboratoire éventuellement sont aussi associés à l'IPM.

L'inspection doit se dérouler sous un éclairage suffisant, immédiatement après l'abattage, juste après l'éviscération, pour éviter la substitution d'organes.

Pour faciliter l'inspection les différents éléments seront présentés comme suit :

- La carcasse en position suspendue avec les pattes et la tête à l'envers.
La carcasse sectionnée en deux moitiés, à la rigueur en quatre quartiers s'il existe des installations nécessaires ;
- Les viscères thoraciques (cœur, poumons) adhérents à la carcasse ;
- Le foie et la rate suspendus à des crochets ;
- La masse gastro-intestinale présentée dans des bacs ;
- La peau de la tête reste adhérente ;

Comme l'IAM, cet examen se fait en deux temps :

- Examen de tri (1/2 carcasses)
- Examen systématique

a. Examen de tri (1/2 carcasses)

C'est l'opération qui consiste à passer en revue, par un examen visuel rapide, les deux faces externe et interne de la demi-carcasse, afin d'y déceler celle présentant des insuffisances. Des incisions musculaires et ganglionnaires sont aussi réalisées notamment pour le muscle triceps brachial, et les ganglions superficiels.

b. Examen systématique

Cette opération plus complète et précise, va de la diagnose de l'espèce ou d'organe aux incisions exploratrices. Elle fait appel aux aptitudes sensorielles, telles que la vue, l'odorat et le toucher. Mais aussi aux incisions des organes et des ganglions lymphatiques externes et internes.

Pour chaque espèce donnée la procédure d'inspection reste la même avec quelques différences près. Nous procéderons par l'examen de la carcasse avant celle des éléments du 5^{ème} quartier.

2.3.2.1. Technique d'inspection des carcasses

L'inspection des carcasses passe par un examen des muscles, graisse, os, articulations, gaine et tendons (etc.), afin de pouvoir déterminer tous les signes de maladie ou d'insuffisance [53]. Un accent doit être porté sur la préparation de la carcasse, notamment pour les opérations de saignée, d'habillage et de découpe, afin d'éviter toutes souillures.

➤ Examen visuel

C'est un coup d'œil général sur les faces externes et internes des carcasses suspendues sur les rails. Il permet, entre autre, l'appréciation de la couleur de la graisse de couverture, des muscles superficiels, du tissu conjonctif, du volume des masses musculaires, des reliefs articulaires et des saillies osseuses. [17]

D'abord à distance, (sur la face externe) de haut en bas et à 3 à 4m de la carcasse, ceci permet d'avoir une bonne visibilité sur les muscles, graisses, tissus conjonctifs, os et les articulations.

Puis rapproché de haut en bas, pour l'examen des anomalies décelées sur la face externe et l'examen de la face interne.

➤ Inspection systématique (1/2 carcasses)

La technique d'inspection des 1/2 carcasses est consignée dans le tableau VI (p.54). L'annexe 13, illustre la demi carcasse de bovins en présentant les ganglions lymphatiques recherchés au cours de l'examen systématique tandis que l'annexe 14 illustre ces ganglions chez le mouton.

Tableau IV: Technique d'inspection de la carcasse

Eléments d'inspection	Niveau d'inspection	Caractéristiques=appréciation
Examen visuel	Sur les deux faces internes et externes de la carcasse	-La couleur de la graisse de couverture, des muscles superficiels, et tissus conjonctifs, -Le volume des masses musculaires des reliefs articulaires et des saillies osseuses.
Rigidité cadavérique	Membre thoracique	Le signe de la poignée de main. Il consiste à mobiliser le membre thoracique sur la cage thoracique.
Séreuse, péritoine, plèvre		Normales les séreuses sont brillantes, transparentes dépourvues de vaisseaux sanguins. dures à la palpation et sans odeur à l'olfaction.
Tissus osseux	la fente de la colonne vertébrale, du sternum et de la symphyse ischio-pubienne	Les saillies et déformations éventuelles.
Tissus adipeux	Cage thoracique région abdominale et pelvienne.	Couleur, abondance, consistance.
Tissus musculaires	muscle de l'épaule muscles adducteurs de la cuisse	couleur, consistance, l'infiltration graisseuse l'état du tissu conjonctif inter et intramusculaire. (triceps brachial, incisé pour la recherche de cysticerque surtout)
Inspection ganglionnaire	Carcasse et organes	Volume, consistance, contenu à l'incision

Source : NKOA M. Laurent P.

➤ **Inspection des ganglions lymphatiques**

L'inspection des ganglions doit donc se faire de façon minutieuse. Il faut procéder à des incisions ordonnées et non délabrantes au moyen d'un couteau propre et bien aiguisé. Il faut réaliser des incisions franches, fines et laisser sur la carcasse les ganglions. Ce qui permet d'éviter les contestations et garantit une contre-expertise. Chaque ganglion doit donc être sectionné selon son grand axe en tranches minces et parallèles [31].

Groupes ganglionnaires recherchés et incisés

- Ganglions pré-scapulaires ;
- Ganglions axillaires (brachial) ;
- Ganglions du creux du flanc ou précruraux (sub-iliaque) ;
- Ganglions pré-fémoraux ;
- Ganglions inguinaux superficiels (mâle) ou rétro-mammaires (chez la femelle)
- Ganglions poplités (recherché surtout chez les petits ruminants) ;
- Ganglions iliaques internes et externes ;
- Ganglions rénaux (palpable chez le bovin et porc).

2.3.2.2. Technique d'inspection de la tête

La tête est dépouillée et les insertions latérales de la langue sont sectionnées (les amygdales doivent être enlevées). Le tableau V (p.56) donne les exigences minimales pour l'examen de la tête.

La langue, préalablement dégagée de façon à permettre un examen visuel détaillé de la bouche et de l'arrière-bouche, doit faire l'objet d'un examen visuel des deux faces latérales (essuyer à l'aide d'un couteau) et d'une palpation (de l'extrémité vers le bas), avant de procéder à une incision longitudinale ventrale afin de rechercher la présence éventuelle des cysticerques [14]. Comme le montre la figure 6 (p.57)

Tableau V : Guide des exigences minimales de l'inspection post-mortem de la tête (bovins, chevaux, petits ruminants, porcs et gibiers à poils)

Procédure	Eléments anatomiques inspectés	But visé
Diagnose	Tête entière	Espèces, âge
Examen visuel ou macroscopique	Surfaces externes des muscles, graisse et os (aspect couleur forme et abondance)	Caractères normaux et anormaux
Palpation, olfaction	Muscle, graisse, maxillaires	- rigidité cadavérique (mobilisation des maxillaires) - anomalies : abcès, cysticerques...
Incisions réglementaires	Muscles masséter	Recherche des cysticerques
- Examen visuel ou macroscopique - Palpation et incision	Langue sur les deux faces	Recherche de cysticerques

Source : *NKOA M. Laurent P.*

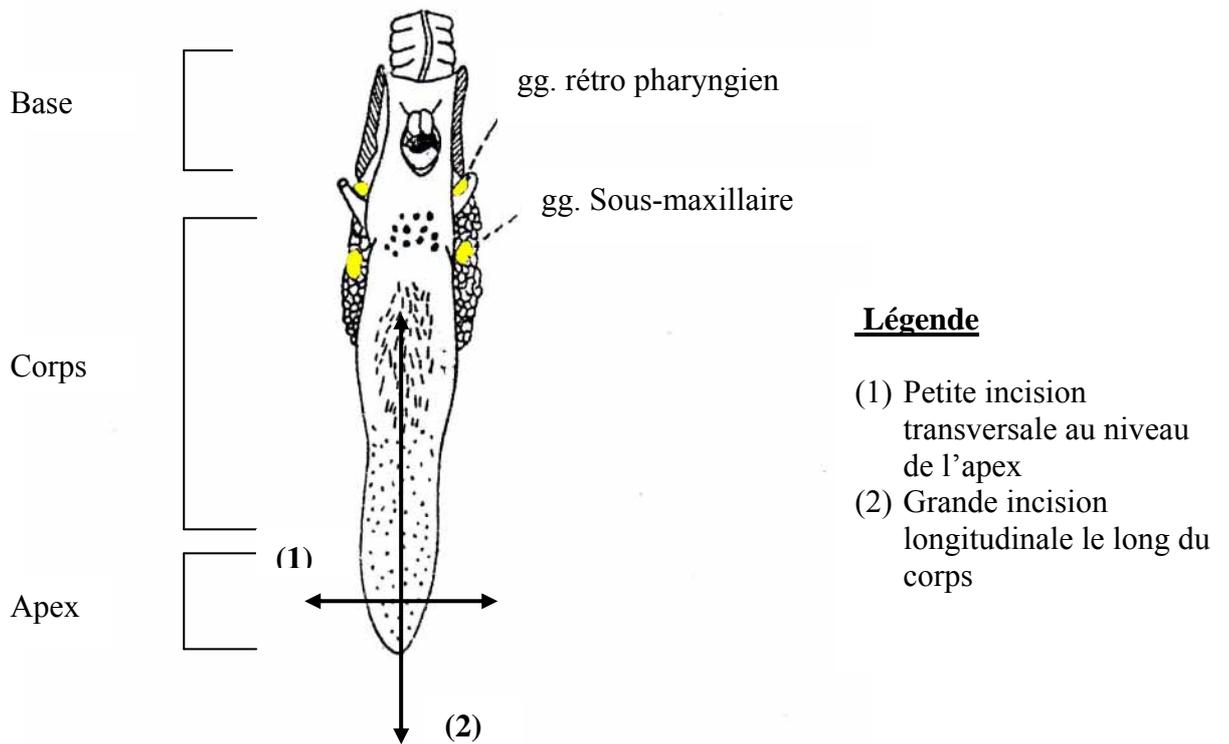


Figure 6 : Ganglions de la tête contiguë à la langue de bovin en vue dorsale.

Source : [31]

2.3.2.3. Technique d'inspection des organes (viscères)

L'inspection des organes doit se faire méthodiquement et systématiquement, surtout pour le foie. On procède comme suit :

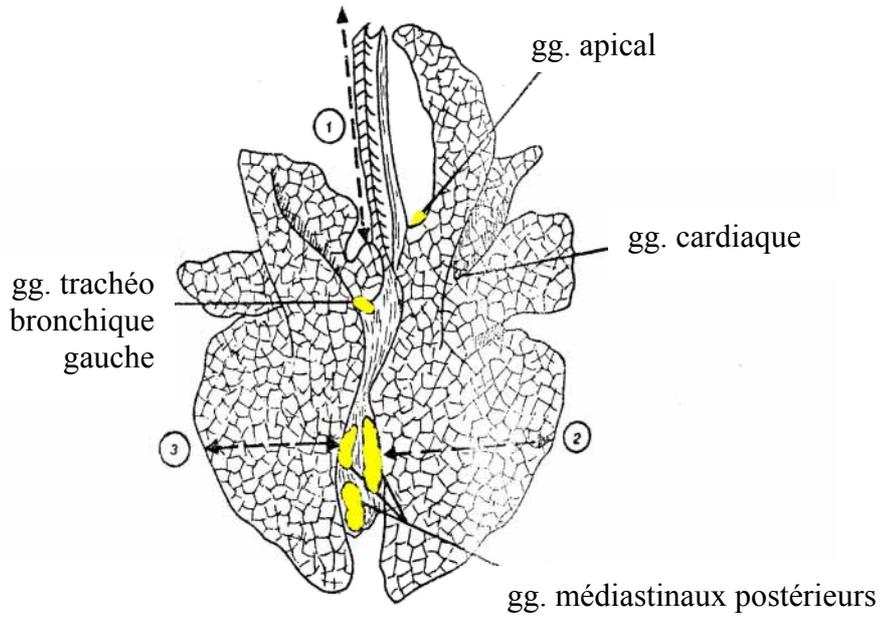
- Diagnose (espèces, organes) ;
- Examen visuel des faces, taille, formes des surfaces et bords, couleur ;
- Palpation et olfaction : consistance du parenchyme, consistance des anomalies décelées ;

Le tableau VI (p.60) donne la conduite à tenir sur chaque organe.

Tableau VI : Examen des viscères

Organes	Techniques
Poumon (figure.7)	Chez le bovin la trachée et les bronches principales sont ouvertes sur leur longueur exceptée chez le mouton et la chèvre, Les ganglions à inciser au nombre de deux. <ul style="list-style-type: none">- les ganglions trachéo-bronchiques gauche et droit- les ganglions médiastinaux
Cœur (figure.9)	Le cœur est l'un des organes de prédilection des cysticerques. Il faut inciser le péricarde et rechercher à la surface du myocarde, la présence éventuelle de ces parasites. Trois incisions réglementaires sont réalisées : <ul style="list-style-type: none">- Une longitudinale au milieu de la paroi du ventricule droit,- Une autre longitudinale au milieu de la paroi du ventricule gauche- Une troisième toujours longitudinale de la paroi inter-ventriculaire au niveau du sillon inter-ventriculaire caudal
Foie (figure.8)	L'examen de la surface du foie peut permettre de déceler les abcès, des kystes parasitaires et même des lésions de distomatose, le foie peut aussi être congestionné. Pour cela deux incisions réglementaires sont réalisées : <ul style="list-style-type: none">- une incision perpendiculaire au grand axe, sur la face viscérale, au niveau de la bifurcation des gros canaux biliaires.- Et une incision à la base du lobe de Spiegel. Les incisions ganglionnaires intéressent : <ul style="list-style-type: none">- Le ganglion hépatique propre- Le ganglion rétro hépatique
Rate	La rate ne possède pas de ganglions lymphatiques. Mais son inspection est d'une importance capitale dans la recherche des lésions du Charbon bactérien
Rein	Le rein inspecté, par des incisions exploratrices du parenchyme et du bassinet, le ganglion rénal est recherché et incisé
Réservoirs digestifs	-Examen de la surface des viscères pour la rechercher les lésions d'inflammation ou de congestion, -Inciser l'intérieur des muqueuses et rechercher les ganglions du rumen, du réseau, et de la caillette (ganglions gastriques). Enfin dans le mésentère, il faudra rechercher les ganglions mésentériques (crâniens et caudaux du), les palper et inciser si nécessaire

Source : NKOA M. Laurent P.



Légende :

(1): Incision le long de la trachée

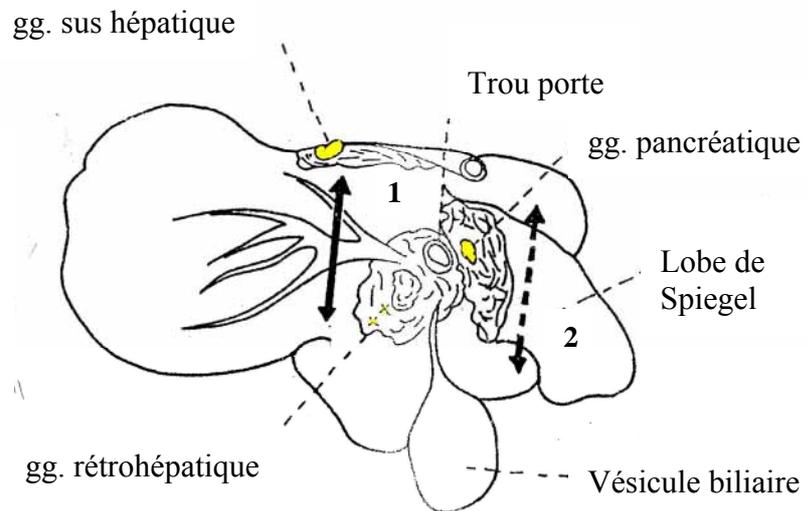
(2) : Incision au niveau de lobule droit

(3) : Incision au niveau du lobule gauche

gg : Ganglion

Figure 7 : Poumon de bovin (ganglions et incision)

Source : [31]



Légende :

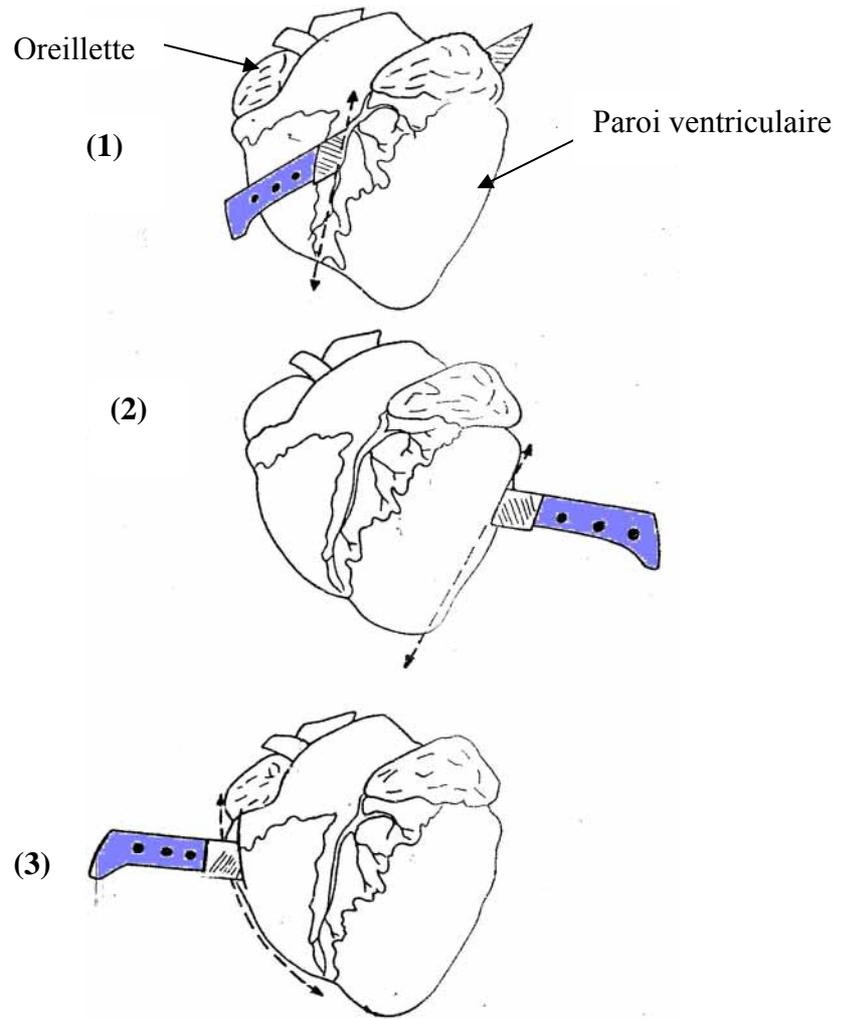
(1) : Incision au niveau des canaux biliaires

(2) : Incision au niveau de la base du lobe de Spiegel

gg. : Ganglion

Figure 8 : Foie de bovin (ganglions et incision).

Source : [31]



Légende

(1) : Incision longitudinale de la paroi inter ventriculaire au niveau du sillon inter ventriculaire caudal

(2) : Incision longitudinale au milieu de la paroi du ventricule droit

(3) : Incision longitudinale au milieu de la paroi du ventricule gauche

Figure 9 : Recherche de cysticerose bovine au niveau du cœur bovin (Incisions).

Source : [31]

2.3.2.4. Examens complémentaires

En cas de doutes, l'inspecteur peut procéder à un examen complémentaire sur les carcasses ou sur les autres parties ou découpe de l'animal, pour être sûr de son diagnostic. Le tableau VII (p.64) nous donne les maladies souvent recherchées.

a. Cysticercose chez les porcs et les bovins

La cysticercose ou ladrerie est une maladie parasitaire, due à la présence de cysticerques, larves de ténias

- Ladrerie bovine due à *Cysticercus bovis*, larve du *Taenia inermis* ou *saginata* chez l'homme.
- Ladrerie porcine due à *Cysticercus cellulosea*, larve de *Taenia solium* chez l'homme.

Ils ont une localisation préférentielle pour les muscles et organes richement vascularisés (muscle triceps brachial, les muscles masséters, cœur, langue, etc.) comme le montre les figures 25 et 26. Ils rendent la viande impropre à la consommation, et son ingestion après cuisson insuffisante (rôtis, brochette) provoque, chez l'homme l'apparition d'un ténia. [14]



Figure 10 : Myocardite parasitaire chez un bovin (kyste fibreux à parois internes calcifiées dans le myocarde)
Source [23]



Figure 11 : Cysticercose chez le mouton (vésicules pédiculé accrochées au péritoine)
Source [23]

❖ **Conduite à tenir en cas de cysticerose**

Les carcasses de porcs et bovins suspectées de cysticerose sont soumises à un examen approfondi au cours duquel des incisions complémentaires peuvent être effectuées, pouvant aller même jusqu'à la découpe et au désossage de la carcasse.

Si après examen il y a présence de cysticerques vivants ou en voie de dégénérescence, ou de lésions calcifiées, une infestation massive (plus de 1 à 2 lésions par dm²) au niveau des lieux prédilection, cela entraîne la saisie totale sans récupération, car viandes répugnantes et dangereuses [18]. La conduite à tenir dépend donc du niveau d'infestation.

Les viandes légèrement parasitées peuvent être livrées à la consommation après assainissement, [40] effectué soit :

- Par le froid : Consiste à entreposer de la viande dans un local réfrigéré à -10°C au moins pendant 10 jours ou -18°C pendant 5-6 jours.
- Par la chaleur : Cuisson : pour cela pratiquer un découpage de la carcasse en morceaux de 1kg au maximum, qu'on fait cuire pendant 2 heures au moins dans l'eau bouillante.
- Par salage : saumurage, immersion de la viande en morceaux de 1kg environ dans une solution de sel (NaCl 25%) appelé « saumure » pendant au moins 21 jours. Cette saumure ne peut servir qu'une seule fois.

b. Tuberculoses chez les bovins et porcs

La tuberculose est une zoonose due à *Mycobacterium bovis* transmise par ingestion ou par contact avec des denrées contaminées.

En matière de tuberculose bovine, le poumon est atteint dans 90% des cas [25]. Toute découverte d'une lésion tuberculeuse pulmonaire doit donc inciter à une recherche approfondie sur les autres viscères et sur la carcasse.

❖ **Conduite à tenir en cas de tuberculose**

- La saisie totale (carcasse et des viscères) et l'exclusion de la consommation s'impose si les lésions ont tendance à l'envahissement (lésions étendues ou locales) danger de dissémination. [40]

- Saisie partielle (partie de la carcasse ou organe) : s'il y a stabilisation des lésions (sclérose, calcification).

2.3.2.5. Sanction de l'inspection post-mortem

La sanction est l'étape finale. C'est la décision prise, à l'issue des opérations d'inspection et de surveillance de l'abattage habillage, concernant la destination et les possibilités d'utilisation et de commercialisation des carcasses, abats, et issues. Le vétérinaire inspecteur est seul détenteur de ce pouvoir de décision [54], même si les techniciens peuvent agir sous sa responsabilité. Quatre cas de figures peuvent se présenter :

- L'acceptation ;
- La mise en observation ou consigne ;
- Utilisation conditionnelle ;
- Le retrait de la consommation humaine ou saisie totale.

Pour que les viandes fraîches, carcasses, demi carcasses, quartiers soit acceptés comme libre à la consommation, trois conditions doivent être replies:

- a) Etre obtenues dans un abattoir conforme aux prescriptions réglementaires.
- b) Traitée dans des conditions d'hygiène satisfaisantes et
- c) Provenir d'un animal jugé sain lors de l'IAM et propre à la consommation à l'issue de l'IPM.

Elle doit s'accompagne de l'apposition de la marque de salubrité « **estampille sanitaire** » [46]

L'estampille sanitaire est une emprunte ou marque officielle qui atteste de la salubrité de la viande. Elle est apposée par les agents du service vétérinaire d'inspection selon un nombre et des lieux définis par la réglementation.

L'apposition de l'estampille doit se faire sur une partie bien visible. Au Sénégal elle se fait comme indiqué dans le tableau VIII (p.65). Le tableau VIV (p.65) par contre nous donne les décisions prises à l'issus de l'inspection post-mortem et leurs significations.



Figure 12: Carcasse de mouton après estampillage
Source : NKOA et SEYDI, 2008)



Figure 13: Estampille de Thiès
Source : NKOA et SEYDI, 2008)

Tableau VII: Recherches spécifiques chez les différentes espèces

Bœuf	Tuberculose, Cysticercose, Distomatose
Veau	Tuberculose, Cysticercose
Porc	Tuberculose, Cysticercose, Trichinose
Cheval	Trichinose, Morve, Mélanose tumorale (chevaux à robe grise ou blanche)
Petits ruminants	Distomatose, schistosomiase

Source : NKOA M. Laurent P.

Tableaux VIII : Niveau d'estampillage des carcasses

Espèces	Bovin	Petits Ruminants	Porcelets
Carcasse	Cuisse Dos Hanche Epaule Poitrine	Cuisse Epaule	Jambon Epaule

Source : NKOA M. Laurent P.

Tableau IX: Décision à l'issue de l'examen post-mortem

Décisions	signification
Estampillage de salubrité	Propre à la consommation humaine
Consigne 24 à 48 heures	Interdiction temporaire et réglementaire du libre usage d'une carcasse ou abats en vue d'en compléter l'examen
Saisie partielle	Retrait d'un ou plusieurs organes ou d'une partie de la carcasse de la consommation humaine
Saisie totale (dénaturation- destruction- désinfection)	Impropre à la consommation humaine

Source : NKOA M. Laurent P.

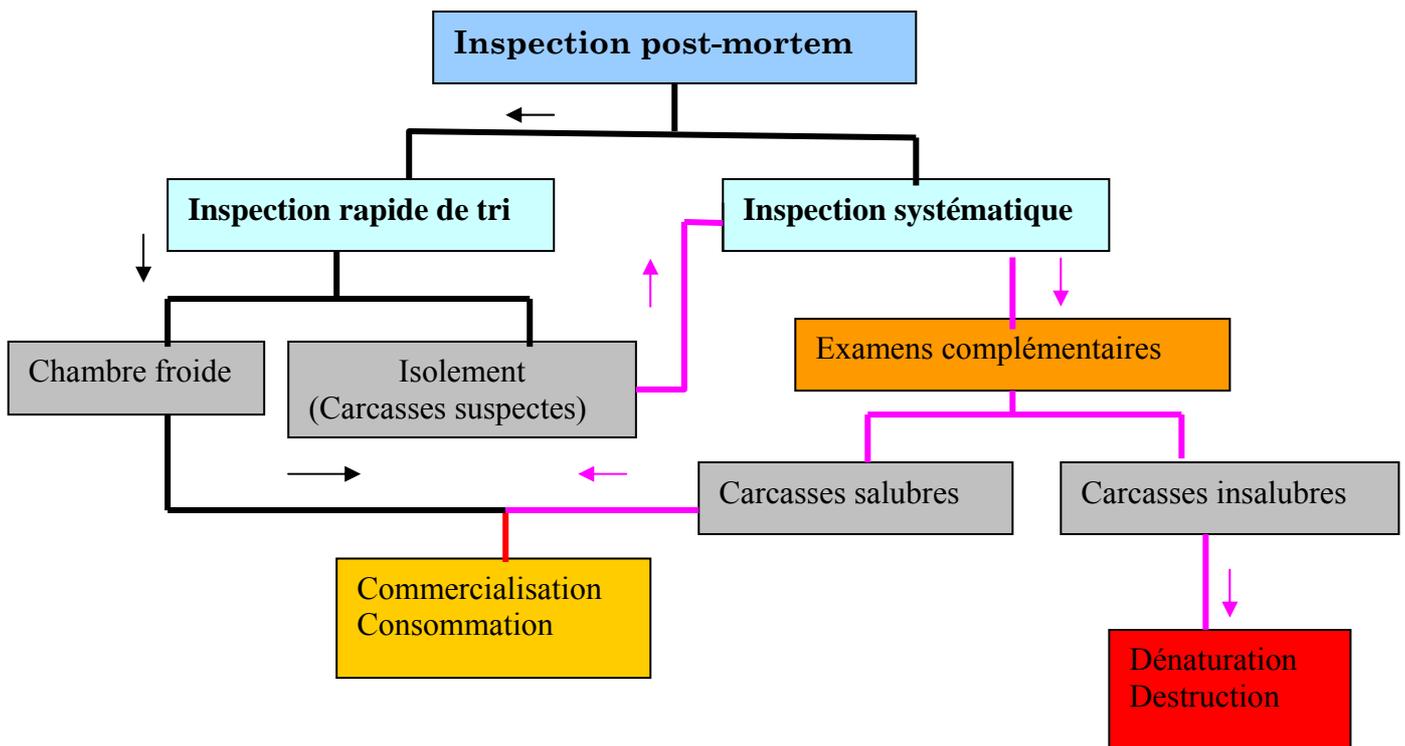


Figure 14: Conduite à tenir à l'issue de l'inspection post-mortem (IPM)

Source : Auteur

3. Surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes

La surveillance des conditions hygiéniques de préparation constitue un complément indispensable à l'inspection ante-mortem et surtout post-mortem. C'est pourquoi en dehors de l'inspection des carcasses, l'agent vétérinaire se doit d'exercer une surveillance vigilante sur les éléments que sont :

- Le Milieu ou locaux, environnement et abords
- Le Matériel ou outils de travail
- Les Matières (animaux, viandes, sous produits et eaux)
- Le Main d'œuvre ou personnel,
- La Méthode (toutes les activités liées à la transformation, à l'hygiène et au contrôle)

Afin d'assurer la salubrité des viandes, il est important de nettoyer les locaux de l'établissement et d'y maintenir un degré élevé d'hygiène. L'abattage, le parage des animaux de boucherie et la transformation des produits de viande ne doivent commencer, dans les locaux ou lieux agréés, que lorsque ceux-ci répondent aux exigences sanitaires prévues par la réglementation en vigueur.

3.1. Etapes de la surveillance des conditions hygiéniques de préparation [46]

- Vérifier la propreté de toutes les surfaces en contact avec la viande. Le matériel complexe doit être inspecté avant son assemblage. Inspecter les petits outils comme les couteaux et les crochets, de même que les vêtements protecteurs comme les gants, les tabliers, les bottes, etc

- Examiner les surfaces du matériel et des installations qui n'entrent pas en contact avec la viande, c'est-à-dire le dessous des appareils, les plafond, les murs, les planchers, les rails suspendus, les armatures d'équipements, etc. Les sources de

contamination situées au-dessus des produits de viandes sont généralement les plus importantes en raison du risque de voir les contaminants tomber sur les produits.

- Vérifier si les lavabos fonctionnent bien et s'il y a suffisamment de savon, de serviettes et de poubelles.
- Vérifier l'état et l'entretien du matériel et des installations. La surveillance des conditions hygiéniques de préparation permet de déceler les problèmes à temps et de planifier les réparations de façon ordonnée, avant que les problèmes ne deviennent critiques.
- Vérifier la température des aires de production et des dispositifs d'assainissement de même que la ventilation et la circulation de l'air. S'assurer que l'air expulsé des locaux exposés à la contamination ne pénètre pas dans les locaux propres (c'est-à-dire des aires de contention au parquet d'abattage ou du parquet d'abattage aux locaux de transformation).

La surveillance des conditions hygiéniques de préparation des viandes passe donc par une identification des dangers liés à chaque étape de la préparation des viandes et à la mise en œuvre des mesures pour les éviter, comme décrit dans le tableau X ci-dessous.

Tableau X : Types de danger et mesures préventives

Étapes	Dangers possible	Mesures à prendre
Amenée	<ul style="list-style-type: none"> • Excitation et fatigue des animaux • Traumatisme (par cours de barre de fer, bâtons) glissades • Contamination des animaux par les déjections et par le sol 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser aiguillon électrique ou des lanières e caoutchouc pour éviter les traumatisme. • Tenir compte de la psychologie des animaux (porc calme dans le noirs et aimant monter ou suivre les ligne courbes) • Couloir et sol facile a nettoyer et désinfecter et sol non glissant.
Abattage ou Saignée	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminations croisées par l'intermédiaire des mains, des couteaux, tabliers de protection et des gants en maille • Contaminations liés à la coupe des cornes • Contaminations par contact direct de la face externe du cuir sur les viandes au cours des opérations de fente et de dégagement du cuir sur les cuisses, l'abdomen et la poitrine et les pattes éventuellement • Contaminations par le contenu du rectum et de la vessie • Contaminations par le contenu de l'oesophage • Contamination par le couteau de saignée • Temps de saignée -égouttage trop courts • Ecoffrage ou aspiration réflexe de sang • Fausse plaie de saignée 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavage des mains entre chaque carcasse nettoyage et désinfection des couteaux entre carcasse, nettoyage tabliers au moyen de système de commande à pieds • Effectuer en début de chaîne, utiliser pince de préférence une scie pour éviter les projections de scieurs. • Conduire les opérations de telle sorte que la face externe du cuir ne touche pas la viande • Ligaturer le rectum et de la vessie • Ligaturer l'oesophage • Sauf exigence religieuse spécifique la saignée doit être effectuée avec 2 couteaux : un pour le cuir et pour les veine et artère ; stérilisation es couteaux avant entre chaque animal • Temps suffisant pour permettre l'écoulement complet du sang de chaque animal • Eviter obturation de la plaie de saignée avec la main • Saignée sur l'animal suspendu

Habillage ou Dépouille	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination par les oreilles • Contaminations croisées par l'intermédiaire des mains, des couteaux, des tabliers de protection et des gants en mailles • Contaminations liées à l'ablation des membres, du toupet de la queue et des mamelles • Souillures de la carcasse pendant l'opération de transfert du convoyeur de saignée ou convoyeur de chaîne (par crochets ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlever les oreilles ; à la rigueur les emballer dans un sac plastique • Travailla en position suspendue de la carcasse • Lavage des mains entre chaque carcasse et nettoyage des tables • Nettoyage et désinfection des couteaux entre chaque carcasse, et des crochets • Eviter le contact des carcasses avec les autres sources de
Eviscération	<ul style="list-style-type: none"> • Eviscération tardive 	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer une éviscération

	<p>responsable d'une bactériémie d'abattage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contamination par le tube digestif (contenu du rumen) • Contamination par le couteau • Contamination par les plates forme supportant l'ouvrier. • Eviscération incomplète • Contamination par l'eau lors de douchage de la cavité abdominale. 	<p>précoce (30min au plus après saignée) pour éviter bactériémie et mauvaise odeur de fermentation verdâtre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eviter de souiller la carcasse par le contenu du tube digestif (ne pas couper l'œsophage, l'éliminer avec les ligaments) • Nettoyer et désinfecter systématiquement les couteaux après chaque opération. • Eviter que les carcasses frottent contre la plate-forme • Eviscération complète • Eviter le douchage, si nécessaire limiter au minimum la quantité d'eau à utiliser
Fente	<ul style="list-style-type: none"> • Sciures restant sur la scie 	<ul style="list-style-type: none"> • Scie passée dans le stérilisateur après chaque animal (scie doit être démontée, nettoyée et désinfectée à la fin de la journée)
Réfrigération	<ul style="list-style-type: none"> • Température faible au niveau des chambres froides • Ressuyage des carcasses mal effectué 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation précoce et généralisée du froid • Les viandes fraîches doivent être refroidies immédiatement après l'inspection post mortem à une température à cœur inférieure ou égale à +7°C et 3°C pour les abats.

Source : NKOA M. Laurent P.

**II^{EME} PARTIE : DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE
L'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE
DES ANIMAUX ET DES VIANDES AUX
ABATTOIRS DU SENEGAL**

CHAPITRE I : METHODOLOGIE

Les données bibliographiques sur la technique de l'inspection des animaux et viandes de boucherie, nous ont permis une approche plus facile de notre étude. En effet, l'objectif de notre étude est de faire l'état des lieux de la législation sénégalaise en matière de contrôle sanitaire des viandes et de poser un diagnostic technique de l'inspection sanitaire et de salubrité des viandes dans les abattoirs du Sénégal. C'est donc un travail de terrain, d'enquête, et de récolte de données.

I. Cadre de l'étude

Cette étude fut menée aux abattoirs. Au Sénégal les abattoirs sont exploités par une société privée : la SOGAS (Société de Gestion des Abattoirs du Sénégal). Toutefois le contrôle sanitaire reste sous la responsabilité du Ministère chargé de l'élevage ou des services vétérinaires.

La SOGAS possède des abattoirs presque dans chaque grande ville du Sénégal. La présente étude a porté sur six d'entre eux, à savoir les abattoirs de Dakar, Thiès, Kaolack, Louga, Diourbel, et Saint-louis ; sur une période de cinq mois allant de janvier à mai 2008.

II. Enquête

La méthode d'étude a consisté à effectuer une enquête auprès des agents vétérinaires au niveau des abattoirs. Le but était d'observer, d'interroger le vétérinaire inspecteur et les professionnels des viandes sur la technique d'inspection sanitaire des animaux et des viandes, afin de vérifier si cet examen dans sa pratique est conforme à la réglementation en vigueur. Mais aussi de relever des données sur les abattages contrôlés, les motifs de saisie lorsqu'elles existaient.

Une fiche d'enquête fut élaborée à cet usage (Annexe 17).

Dans l'exécution des enquêtes, nous étions accompagnés par le professeur Malang SEYDI du service d'HIDAOA de l'EISMV Dakar et de l'inspecteur vétérinaire en charge des abattoirs dans chaque localité pour faciliter l'obtention des données.

Une analyse des constats fait sur le terrain par rapport à la réglementation nationale et internationale, nous a permis de présenter les résultats suivants, tirer des conclusions et formuler des recommandations.

CHAPITRE II : ETAT DES LIEUX DE LA LEGISLATION SENEGALAISE DU CONTROLE SANITAIRE DES VIANDES

L'inspection sanitaire est régie par des textes législatifs et réglementaires. Ces textes constituent les bases juridiques qui comprennent à la fois des textes de portée générale et des textes spécifiques.

Dans ce qui suit, chacun d'eux a fait l'objet d'une analyse critique suivie de propositions d'amélioration.

I. Bases juridiques

1.1. Textes de portée générale

1.1.1. Loi 66-48 du 27 mai 1966, relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes [37]

Cette loi constitue la Loi « fondamentale » sur le contrôle des denrées alimentaires du Sénégal après la période coloniale. Son objectif principal est d'assurer la protection de la santé et de la sécurité du consommateur. La fabrication ou la transformation des produits destinés à l'alimentation humaine et animale est soumise au contrôle de l'autorité compétente. Le contrôle est effectué sur les lieux de production, d'abattage, de stockage ou de vente. Cette loi prend des dispositions légales face à toute forme de tricherie ou de tromperie sur la forme ou la qualité des denrées.

Elle a donné naissance aux deux décrets d'application suivants :

- **Le décret n°68-507 du 7 Mai 1968 [38] réglementant le contrôle des produits destinés à l'alimentation humaine et animale ;**

Ce décret dispense en particulier en son article 3, de l'autorisation préalable prévu à l'article 1, les produits de charcuterie et les plats cuisinés. Cette mesure est à

connaître par les services de l'élevage qui sont chargés de l'inspection des denrées alimentaires animales et d'origine animale.

C'est ce même décret qui précise les mentions obligatoires de l'étiquette des denrées alimentaires.

- **Le décret n°68-508 du 7 Mai 1968[39] fixant les conditions de recherche et de constatation des infractions à la loi n°66-48 du 27 Mai 1968 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes.**

L'article 3 de ce décret énumère les personnels qualifiés pour procéder aux recherches, opérer des prélèvements et s'il y a lieu, effectuer des saisies répressives. Notamment dans le cas d'abattages clandestins ou de fraude sur l'espèce de viandes commercialisées et interdire provisoirement la mise en vente de lots suspects. Parmi ces agents figurent en particulier les vétérinaires et les agents assermentés du service d'hygiène et du service de l'élevage.

En son article 4, ce décret précise les lieux où ces agents peuvent librement procéder aux opérations qui les incombent et de façon générale partout où les produits sont traités, stockés et détenus pour la vente.

1.2. Textes spécifiques

1.2.1. Décret n° 64-087 du 06 février 1964, [36] rendant obligatoire le dépôt dans un entrepôt frigorifique des viandes destinées à l'alimentation humaine

Ce texte rend obligatoire le dépôt des carcasses de bovins dans un entrepôt frigorifique par les chevillards ou les bouchers, en vue d'en assurer la salubrité et d'en faciliter l'inspection. La durée minimale de réfrigération des carcasses est fixée à 20 heures minimum. Cette inspection est assurée par les agents de l'élevage dépendant du ministère de l'économie rurale.

1.2.2. Décret n° 89 du 05 mai 1989, [40] portant réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et des sous-produits destinés à l'alimentation humaine ;

Le présent décret représente le seul texte dont dispose le Sénégal en matière d'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie et de leurs viandes.

En effet, ce décret précise les modalités de l'inspection des animaux de boucherie avant et après abattage, les conditions hygiéniques de préparation, de stockage et les sanctions.

Il constitue un outil essentiel dans la pratique de l'inspection. En ses articles 4,5 et 6 du Titre II, les différentes étapes que doivent suivre les animaux avant l'abattage, sous la supervision stricte du vétérinaire inspecteur sont présentées. Par ailleurs, les articles 18 et 19 décrivent les examens à effectuer à l'inspection post mortem. Ces dispositions doivent être respectées en vue de préserver la santé publique. A l'issue de l'inspection post-mortem, il est fait mention des sanctions qui sont décrits au Titre III avec les saisies. Une liste de différentes viandes vouées à la saisie totale y est décrite. Ce texte présent néanmoins quelques lacunes indiquées ci-dessous.

1.2.2.1. Lacunes du texte

Ce texte ne vise pas **le décret n° 62-0258 du 05 juillet 1962 [41] relatif à la police sanitaire des animaux**. En effet, c'est ce texte qui rend obligatoire le retrait de la consommation, d'animaux et de viandes atteints de certaines maladies à déclaration obligatoire notamment :

- la rage ;
- la péripneumonie contagieuse bovine ;
- la septicémie ;
- les salmonelloses ;
- le charbon bactérien ;

Ce décret a également omis de viser **la Loi n°83-71 du 05 juillet 1983 portant code de l'hygiène**. La mention de cette loi était nécessaire dans la mesure où en son article L39 celle-ci indique que la vente des produits carnés est soumise à une législation particulière et contrôlée par le service vétérinaire.

Au Titre I, article 2 du décret n°89-543, il est dit que la création, la réorientation et l'agrandissement des abattoirs ou tueries agréés, sont soumis à l'agrément du Ministre chargé de l'Elevage, après avis du Directeur de l'Elevage. Mais, il ne fait mention nulle part des conditions d'obtention de l'agrément donnant lieu à la création ou la construction des établissements cités plus haut.

L'article 3 attribue les mêmes prérogatives aux agents de l'élevage, à ceux des services d'hygiène et autres administrations dotées d'un pouvoir de police judiciaire. A ce niveau des précisions doivent être apportées pour éviter des confusions dans les prérogatives de chacun des acteurs.

Au niveau de **l'article 26 du Titre II**, il est dit qu' « à l'issue de l'inspection post-mortem, les carcasses reconnues propres à la consommation sont estampillées. Un certificat de salubrité pourra être délivré en cas de nécessité ». Cet article ne donne pas les mentions, la taille des lettres et la forme de l'estampille. Par ailleurs, la nature et la couleur de l'encre utilisées ne sont pas précisées.

Au **Titre III traitant des saisies**, il n'est pas prévu de chapitre relatif aux contestations de la saisie et au devenir des pièces saisies.

L'article 28 du même titre énumère la liste des viandes saisies et détruites en plus des abats et issues. Les viandes irradiées et rabiques ont été également citées. Il serait préférable de trouver des dénominations plus précises pour éviter toute confusion.

L'article 34 stipule que « l'assainissement qui doit être obligatoirement réalisé sous surveillance vétérinaire, peut se faire soit :

- par cuisson prolongée pendant 1 heure à 1 heure 30mn
- par congélation au moins -10°C pendant 10 jours ;

- par salage dans une solution concentrée de NaCl à 25% pendant 21 jours ».

Il n'est pas fait mention à ce niveau de la présentation des viandes en vue de l'assainissement. Par ailleurs aucune indication n'est donnée sur le contrôle de l'efficacité de l'assainissement.

Le texte ne prévoit pas de sanctions relatives à l'inspection ante-mortem et au contrôle des conditions hygiéniques de préparation et de stockage.

A l'inspection post-mortem, il manque la définition des sanctions que sont la consigne et la saisie.

Pour la saisie ni les conditions, ni les conséquences administratives, ni les types de saisies ne sont précisés.

Article 7 : Les viandes fraîches doivent être refroidies immédiatement après l'inspection post-mortem à une température à cœur inférieure ou égale à +7°C et 3°C pour les abats.

1.2.3. Décret n° 2002-1094 du 04 novembre [41] abrogeant et remplaçant le Décret 62-0258 du 05 juillet 1962 relatif à la police sanitaire

Ce décret réactualisé est une nécessité, au regard, des changements du contexte zoo-sanitaire au Sénégal et également se conformer aux normes de l'O.I.E. pour faciliter les échanges.

Ce décret fait ressortir en son article 4, la liste de toutes les maladies réputées légalement contagieuses au Sénégal. La dite liste sera complétée chaque fois que de besoin par arrêté du Ministre de l'Elevage. Les mesures applicables à chaque maladie sont élucidées au Titre II. Par ailleurs, il est fait mention au Titre III de la police sanitaire aux frontières. Dans le but de favoriser la recherche des maladies réputées contagieuses dont la nomenclature est fixée à l'article 4, il est fait mention à l'article 171 qu'un certain nombre d'animaux destinés à l'importation sur le territoire de la République du Sénégal est soumis à une inspection sanitaire. L'article 172 liste toutes les denrées alimentaires d'origine animale qui devront faire l'objet d'une visite de salubrité avant de pénétrer sur le territoire sénégalais.

Différent types de certificat zoo sanitaire international établi selon les normes de l'OIE par un vétérinaire officiel selon les types de transactions.

CHAPITRE III : DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE L'INSPECTION SANITAIRE ET DE SALUBRITE DES ANIMAUX ET DES VIANDES AUX ABATTOIRS

Le rôle fondamental des abattoirs est de garantir la sécurité sanitaire des viandes, à travers l'inspection ante-mortem des animaux de boucherie, l'inspection post-mortem et la surveillance des conditions hygiéniques de leur préparation.

Dans cette étude, nous avons relevé les points au niveau desquels des pratiques non-conformes à la réglementation en la matière ont été observées.

I. L'inspection ante-mortem

Le diagnostic effectué dans les régions de Dakar, Thiès, Kaolack, Diourbel, Louga et Saint-Louis, nous ont permis de constater que l'inspection ante-mortem n'est effectuée nulle part. c'est un examen auquel les abattoirs prêtent peu d'importance, voire néglige. la figure 14 illustre les animaux au parc de stabulation.



Figure 15: Parc de stabulation des animaux (abatoir de Dakar)
Source : *NKOA & SEYDI*

1.1. Observations

L'inspection ante-mortem n'est systématiquement effectuée nulle part. Dans la majorité des abattoirs, les animaux commencent à arriver la veille au soir et continuent jusqu'à la nuit (23 h à 24 h). Dans ces conditions les animaux accidentés ou malades sont abattus par les propriétaires, préparés et conservés en l'absence des agents vétérinaires, donc sans contrôle.

1.2. Lacunes

- non respect de la diète hydrique, diète même impossible, faute d'abreuvoir dans les parcs de stabulation.
- Pas de documents sanitaires ni de relevé du signalement et d'examen clinique des animaux suspects ou malades.
- Les parcs de stabulation ne sont pas éclairés la nuit.

II. Inspection post-mortem

2.1. Technique

2.1.1. Observations

L'inspection post-mortem est pratiquée dans tous les abattoirs, cependant la technique et la qualité de celle-ci pose un problème. Dans l'abattoir de Diourbel et Saint-Louis l'inspection post-mortem se limite à un examen visuel et de quelques incisions réglementaires notamment sur les muscles triceps brachiaux, chez les bovins avant l'estampillage. La recherche des ganglions est rare. À Dakar, Thiès, Louga et Kaolack par contre l'inspection est pratiquée dans les normes bien que les installations d'abattage ne permettent pas toujours de garantir un niveau de qualité et de salubrité satisfaisant.

a. Présentation de la carcasse

▪ **Des bovins**

- Les bovins abattus sont présentés à l'inspection suspendus par les jarrets, carcasses sectionnées en deux moitiés. (Figure 16, p.82)
- Les viscères thoraciques, (poumons, cœur, foie) ainsi que la tête, sont disposées sur une table d'inspection dans tous les abattoirs sauf celui de Thiès ou elles sont suspendus à des crochets comme le prévoit la réglementation.
- La masse gastro-intestinale est présentée dans des bacs ou des brouettes.

▪ **Des petits ruminants**

Aux abattoirs de Dakar, Louga, Saint-Louis, Kaolack, et Diourbel, la fente thoracique des carcasses n'est pas pratiquée. Les animaux sont présentés à l'inspection sous forme de carcasses entières. Ce qui ne permet pas de procéder à un examen des viscères thoraciques (poumons et cœur). par contre à Thiès la fente thoracique est effectuée, et les viscères thoraciques sont systématiquement enlevés. Comme la montre la figure 17 (p.82)



Figure 16 : Présentation des carcasses de bovin à l'inspection (Abattoir de Dakar)
 Source : NKOA & SEYDI



Figure 17 : Présentation d'une carcasse de petit ruminant à l'inspection (Abattoir de Thiès)
 Source : NKOA & SEYDI

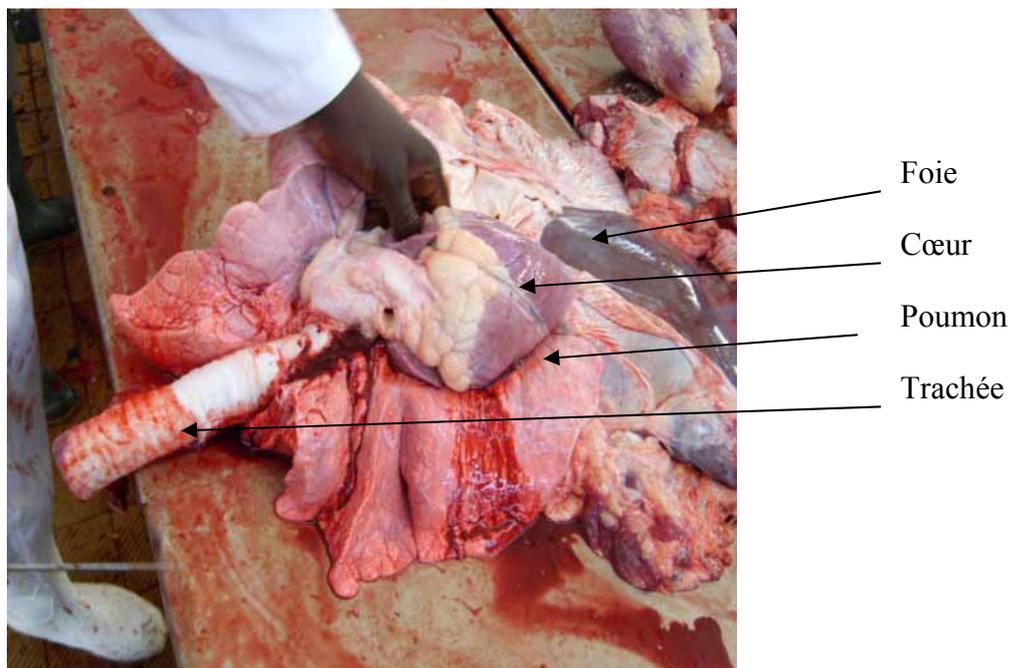


Figure 18 : Inspection des viscères thoraciques (Abattoir de Dakar)
 Source : NKOA & SEYDI

b. Inspection proprement dite

▪ **Bovins**

Les carcasses de bovin sont inspectées vers la fin de la première transformation, juste avant la pesée (figure 21, p.85)

- Un examen visuel rapide des carcasses, est effectué.
- Des incisions réglementaires sont pratiquées, notamment au niveau du muscle triceps brachial et des psoas pour la recherche de cysticerques.
- Des incisions ganglionnaires des préscapulaires, des préfémoraux, des inguinaux superficiels ou rétro mammaires, des précuraux sont effectuées.

Au niveau de la tête, une double incision est effectuée sur chacun des muscles masséters externes pour la recherche de cysticerques (figure 20, p.84). Les ganglions incisés pour examen sont les mandibulaires, les parotidiens et les rétro-pharyngiens médiaux surtout.

L'inspection des viscères thoraciques (foie et poumon) est systématiquement réalisée, par un examen visuel et à travers les incisions réglementaires (figure 18, p 82). L'examen ganglionnaire (sus hépatiques et rétro hépatiques) n'est pas toujours effectué. Le cœur fait l'objet de 3 incisions réglementaires, pour la recherche de cysticerques. La rate et reins sont rarement examinés.

Les réservoirs gastriques ne font pas l'objet d'une inspection dans les différents abattoirs.

▪ **Petit ruminants**

L'inspection des petits ruminants consiste à procéder à un examen général des carcasses, à inciser le diaphragme pour avoir accès aux viscères thoraciques et à inciser les ganglions préscapulaires et poplités (figure 19, p.84). La tête n'est pas examinée et l'inspection des viscères abdominaux consiste en un examen visuel rapide lors de leur transfert vers les postes de vidange et de lavage.

2.1.2.. Lacunes

L'inspection post-mortem proprement dite reste incomplète, par l'absence d'incisions ganglionnaires au niveau des viscères abdominaux comme prévu aux articles 18 et 19 du décret n°89-543 du 5 mai 1989 [22].



Incision du ganglion poplité



Incision du ganglion préscapulaire



Examen visuel de la cage thoracique

Figure 19: Inspection des carcasses de petits ruminants (Abattoir de Thiès)

Source : *NKOA & SEYDI*



Inspection de la langue



Incision des muscles masséters



Incision du ganglion rétro-pharyngien

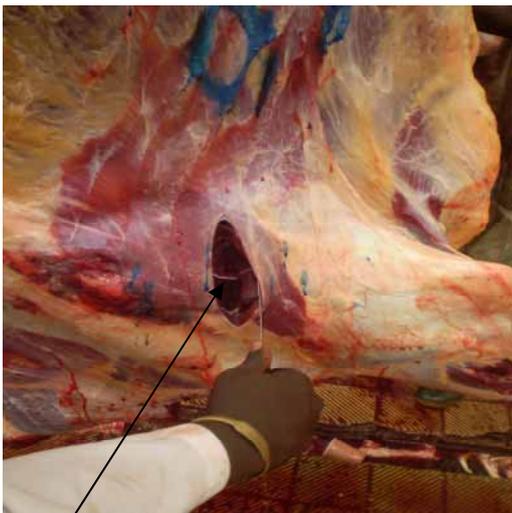
Figure 20: Inspection de la tête de bovin (Abattoir de Thiès)

Source : *NKOA & SEYDI*



Ganglion pré-fémoral

Recherche du ganglion pré-fémoral



Incision du muscle triceps brachial



Incision du ganglion pré-scapulaire

Figure 21 : Inspection de la demi-carcasse de bovin (abattoir de Dakar)

Source : *NKOA & SEYDI*

2.2. Sanctions et conséquences

2.2.1. Sanctions

A l'issue de l'inspection sanitaire et de salubrité des viandes aux abattoirs, trois types de sanctions peuvent être prises : libre consommation, la consigne et la saisie.

2.2.1.1. Observations

A. libre consommation

Dans les abattoirs étudiés toutes les viandes de boucherie après inspection, sont livrées librement à la consommation, après apposition d'une estampille (marque officielle, indiquant que la denrée a été inspectée et reconnue salubre par le service vétérinaire). En effet cette mesure permet d'assurer un minimum de contrôle des viandes mises sur le marché afin de lutter contre les abattages clandestins où la salubrité des viandes n'est pas garantie. C'est le cas dans les régions de Louga, Kaolack, Diourbel et Saint-Louis.

Cependant, dans tous les abattoirs étudiés, l'estampillage des carcasses est réalisée très souvent ou presque toujours par les manœuvres des abattoirs et non par les agents de l'inspection vétérinaire. Cet estampillage est mal effectué car s'effectue des fois, avant même l'inspection de la carcasse ou la fin de celle-ci.

B. Consigne

La consigne est l'interdiction temporaire et réglementaire du libre usage d'une carcasse ou abats, en vue d'en compléter l'examen. Elles sont rarement effectuées dans nos abattoirs, à l'exception des abattoirs de Dakar, faute de salle ou de chambre de consigne et de chambre froide, comme à Saint-Louis et Diourbel.

C. Saisies et motifs de saisie

La saisie est une opération administrative ayant pour but le retrait de la consommation des denrées impropres à cet usage. En effet, elle se justifie par trois raisons :

- pour insalubrité (danger pour l'homme et les animaux)
 - par ingestion (risque de toxi-infection par les salmonelles),
 - par manipulation par l'homme (maladies professionnelles cutanées comme le charbon ou le rouget)
- pour répugnance (couleur, odeur, forme...)
- pour insuffisance (composition anormale, propriétés physico – chimiques anormales)

Les saisies sont rarement effectuées sauf en cas de maladie réputée légalement contagieuse ou de répugnance. Au abattoir de Dakar par la présence de chambre froid les saisies sont plus pratiquées, cependant dans les abattoirs de Diourbel, Louga et Saint-louis, les saisies restent difficiles non seulement par l'absence d'infrastructures adéquats mais aussi par l'influence des propriétaires et chef religieux sur leurs animaux.

C.1. Saisies totales sur des carcasses

Les données recueillies en 2007 montrent que 67p100 de carcasse de bovins ont été saisies contre 25p100 à Diourbel. Dans les abattoirs de Thiès, Louga et Kaolack, on constate un très faible taux de saisies totales. (figure 22, p.88).

Tableau XI: Pourcentages et Nombres d'animaux de saisies totales en 2007

Abattoirs	Pourcentage de bovins	Nombre de Bovins	Pourcentage d'ovins-caprins	Nombre d'ovins-caprins
Dakar	67	8	87	230
Thiès	8	1	2	4
Diourbel	25	3	10	25
Kaolack	0	0	1	2
Louga	0	0	0	0
Total	100	12	100	261

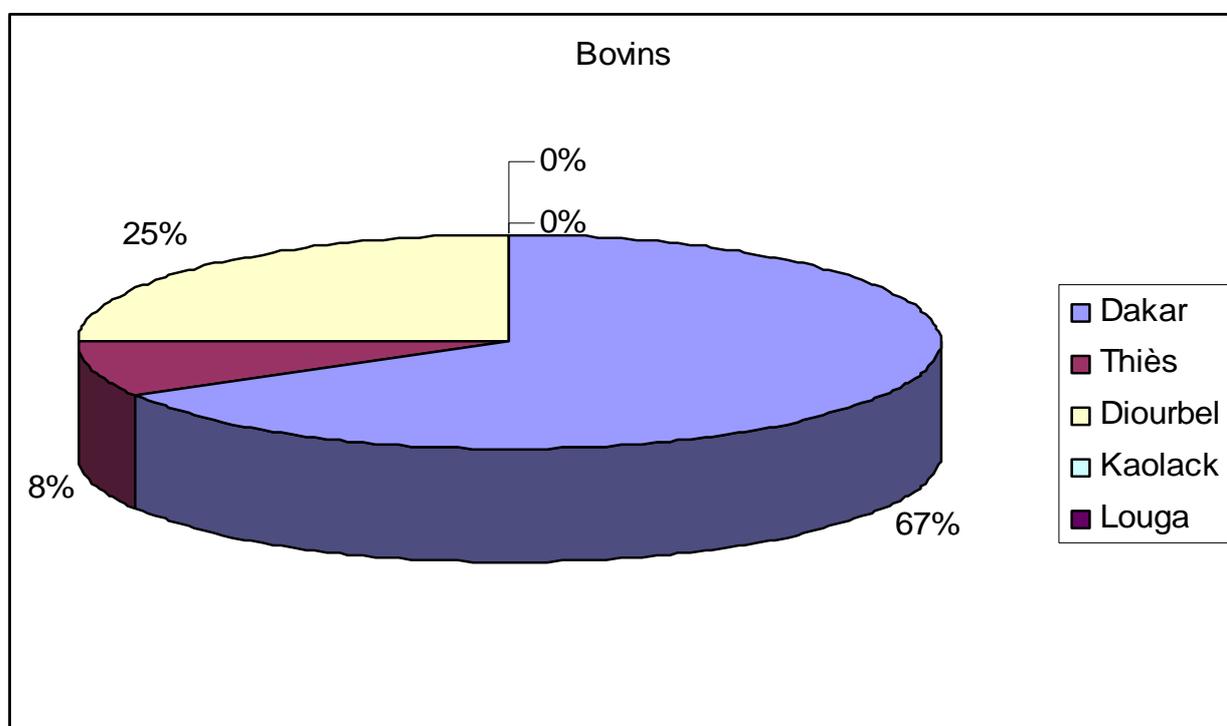


Figure 22 : Pourcentages de saisies totales de carcasse de bovins en 2007

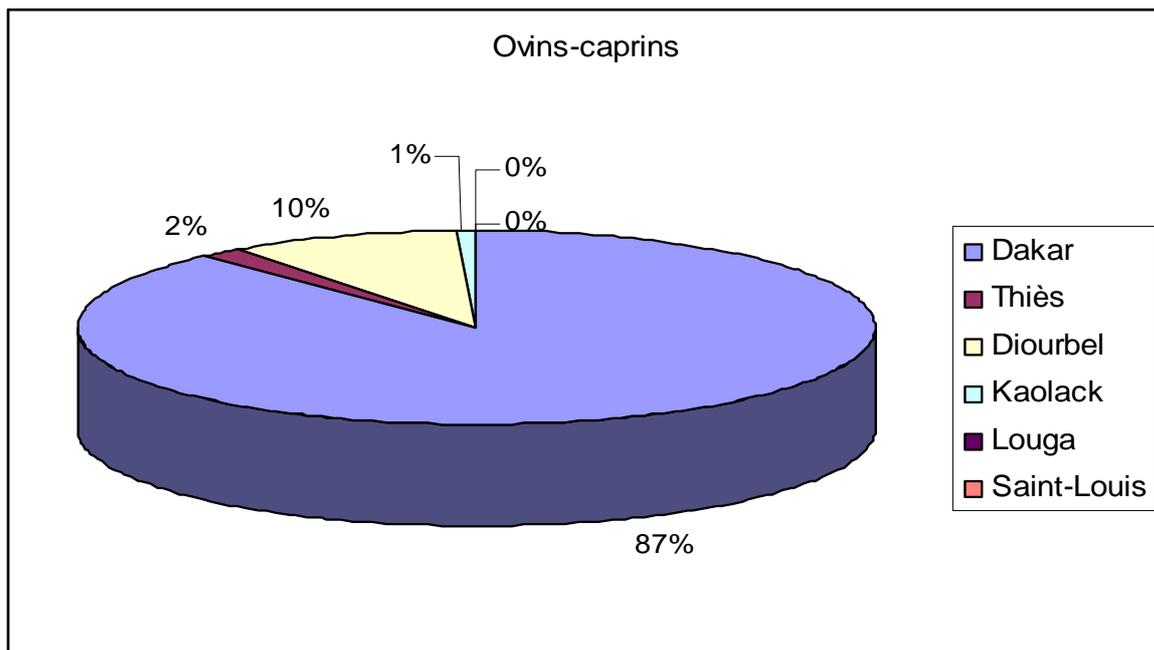


Figure 23 : Pourcentage de saisies totales de carcasses de petits ruminants en 2007



Figure 24 : Carcasse à infiltration sero hémorragique (Abattoir de Dakar)

Source : NKOA & SEYDI, 2008

Aux abattoirs de Dakar en 2007 on note un fort taux de saisie totale pour les petits ruminants, cette augmentation fait suite au fort taux abattage (figure 30).

Les motifs de saisie dominants recensés lors de nos travaux sont : la cysticerose généralisée (figure 29, p.93), la tuberculose, la clavelée, la maladie caséuse, les cas de répugnance, la peste porcine africaine, l'ictère, la putréfaction, la dermatose nodulaire, l'infiltrations séro-hémorragique, la cachexie (sèche et hydro cachexie), le traumatismes, les accidents de saignée, le stress transport, et les surcharges alimentaires.

C.2. Saisies partielles

Les saisies partielles au niveau des abattoirs de Dakar en 2007 chez les bovins ont portées sur 1430 organes composés de 1355 foies, 29 têtes, 16 cœurs et 26 viscères abdominaux pesant 5653 kg (figure 26) .soit 95p.100 de foies saisie et 2p.100 contre 12p.100 seulement à Diourbel.(figure 25)

Pour les petits ruminants 59 foies de poids égale à 88kg et 93 poumons pesant 103kg ont été saisie. A Diourbel pour 89p.100 seulement pour les cas de oesophagostomose. Les motifs de saisies partielles étant consignées dans le tableau XIII (p.92)

Tableau XII: Nombres et pourcentage de saisies partielles chez les bovins en 2007

Abattoirs	Foies		Poumons		Cœurs		Têtes		Viscères abdominaux	
	Nbres	P.100	Nbres	p.100	Nbres	p.100	Nbres	p.100	Nbres	p.100
Dakar	1355	95	0	0	16	1	29	2	26	2
Thiès	42	17	160	65	20	8	0	0	24	10
Kaolack	175	15	621	52	141	12	13	1	244	20
Diourbel	24	12	150	77	3	2	0	0	18	3
Louga	97	13	399	52	26	3	0	0	243	32
Saint-Louis	64	62	39	38	0	0	0	0	0	0
Totaux	1757		1369		206		42		555	

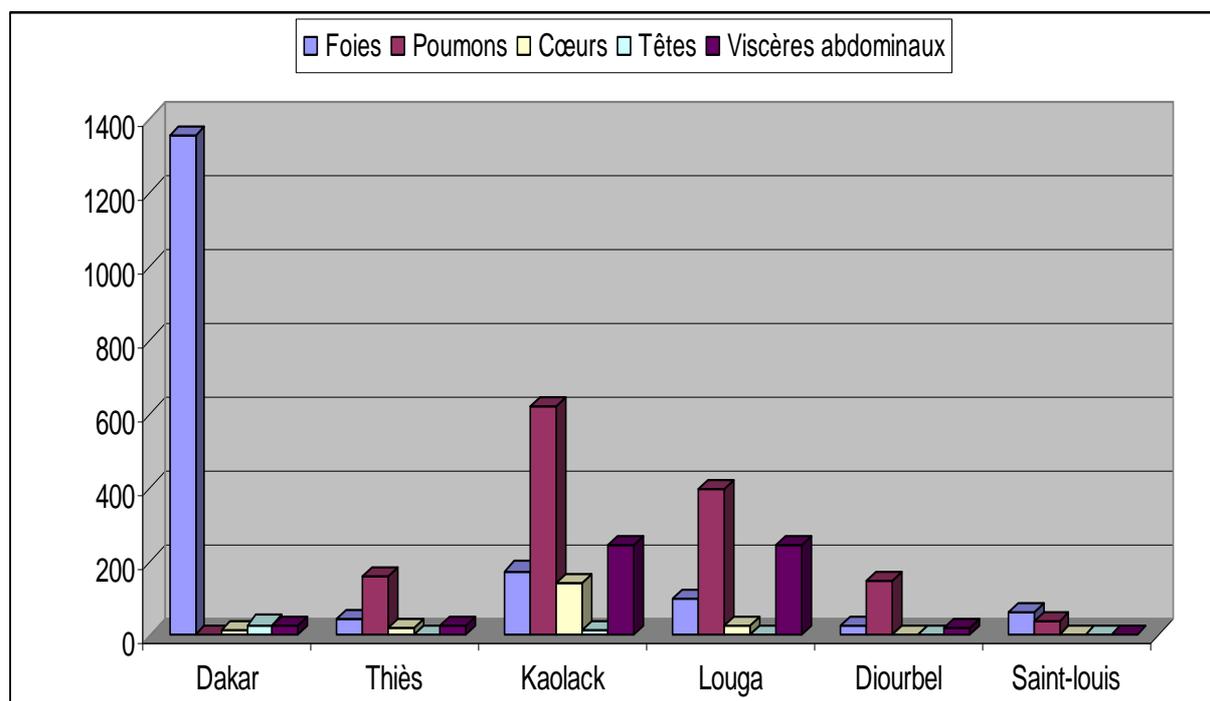


Figure 25: Evolution du nombre de saisies partielles en 2007 chez le bovin

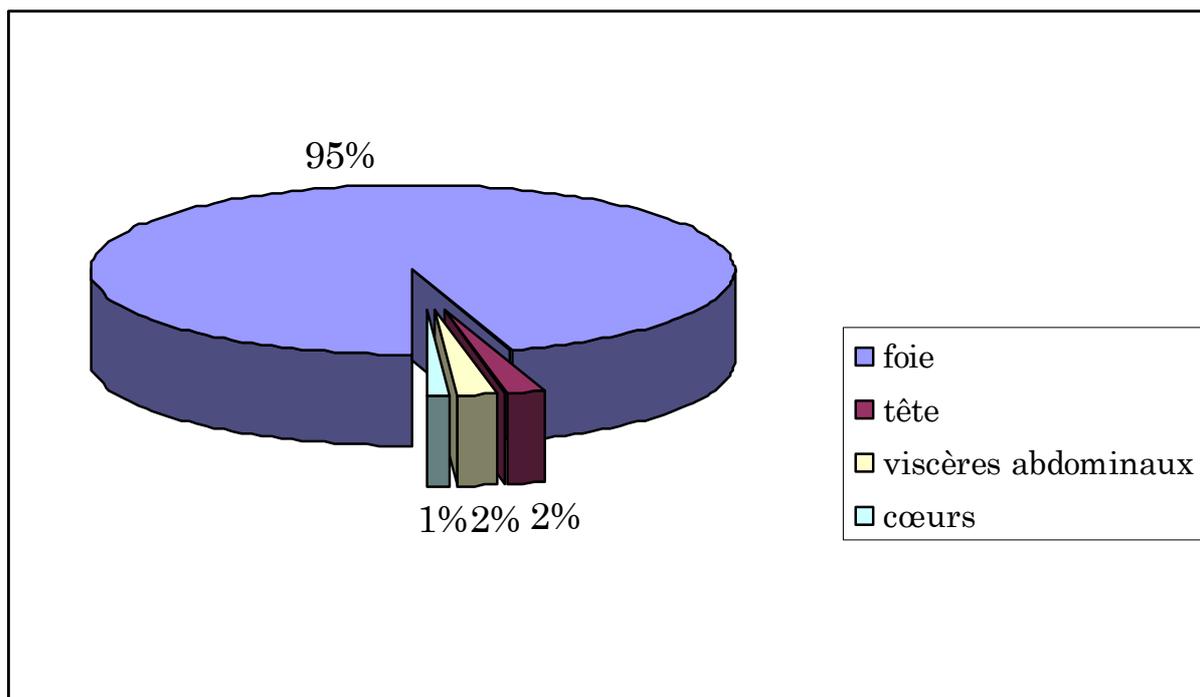
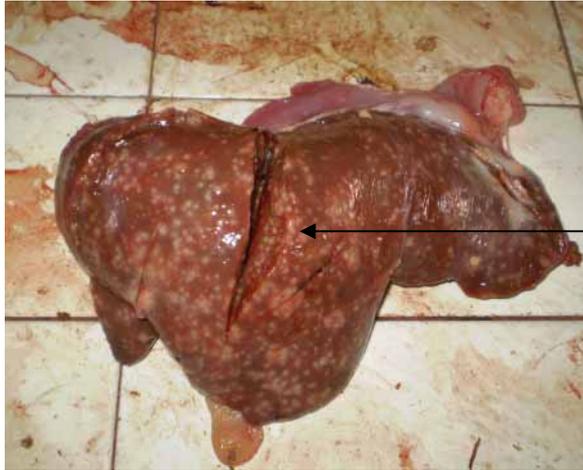


Figure 26: Pourcentages de saisies partielles opérées chez bovins au abattoir de Dakar en 2007

Tableau XIII : Motifs de saisies partielles

Pièces saisies (abats ou parties)	Motifs
Foie	Distomatose, Schistosomose, Abscès divers, Kystes parasitaires, Cysticercose, Téléangiectasie maculeuse, Cirrhose, Nécrose, Pseudo mélanose, Fasciolose ; Péri hépatite, Ictère, Adhérente, Congestion, Putréfaction, Dermatose nodulaire, Tuberculose
Poumon	Abcès divers, Kystes, Congestion pulmonaire, Bronchite, Emphysème, Pleurésie
Tête	Cysticercose, Péri pneumonie contagieuse Tuberculose, Abscès, kyste, Dermatose nodulaire Putréfaction
Cœur	Cysticercose, Dermatose nodulaire bovine
Réservoirs gastriques	Oesophagostomose, Congestion, Distomatose Putréfaction, Abscès ;



Petits nodules jaunâtres à grisâtres disséminés dans le parenchyme hépatique

Figure 27 : Foie de petit ruminant atteint de Schistosomose (Abattoir de Louga)

Source : NKOA & SEYDI, 2008



Présence de pus dans le ganglion préscapulaire

Figure 28 : Carcasse de petit ruminant atteint d'une lymphadénite (Abattoir de Thiès)

Source : NKOA & SEYDI, 2008



Présence de Cysticerques dans le muscle triceps brachial

Figure 29: Carcasse de bovin atteint de cysticercose (Abattoir de Dakar)

Source : NKOA & SEYDI, 2008

À la vue des chiffres avancés sur les saisies, un certain nombre d'observations ont été aussi dégagées:

- En cas de saisie, la déclaration en présence du propriétaire ou son représentant n'est pas effectuée ;
- Pas de structure de dédommagement des chevillards en cas de saisie de leurs viandes ;
- Tous les motifs de saisie prévus et non prévus par la réglementation ne sont pas pris en compte. C'est le cas des viandes aphteuses ; viandes répugnantes (anomalies d'odeur, de saveur et de couleur)
- La destruction des carcasses en cas des saisies totale ou partielle s'avère difficile dans son exécution, en raison du risque de voir ces carcasses déterrées ;
- La dénaturation des viandes ladres n'est pas réalisée ou mal réalisée faute de chambre froide.

2.2.1.2. Lacunes

- Le taux de saisie au niveau des abattoirs est faible ;
- Tous les motifs de saisie ne sont pas pris en compte dans le décret 89-543 ;
- En cas de saisie, la déclaration en présence du propriétaire ou son représentant n'est pas effectuée ;
- Pas de structure de dédommagement des chevillards en cas de saisie de leurs viandes ;
- Tous les motifs de saisie prévus et non prévus par la réglementation ne sont pas pris en compte. C'est le cas des viandes aphteuses ; viandes répugnantes (anomalies d'odeur, de saveur et de couleur) ;
- La destruction des carcasses en cas des saisies totale ou partielle s'avère difficile dans son exécution, en raison du risque de voir ces carcasses déterrées ;
- La dénaturation des viandes ladres n'est pas réalisée ou mal réalisée faute de chambre froide ;

- Les inspecteurs des viandes ne sont pas tous assermentés devant les tribunaux, bien que mandatés par les services de l'élevage. Par ailleurs, ils ne disposent pas tous d'une carte professionnelle ;
- L'inexistence d'un modèle de certificat sanitaire réglementaire.

2.2.2. Conséquences

a. Mesures administratives et techniques

Les pièces saisies ne sont pas souvent identifiées, pesées, et enfermées dans un local spécial réfrigéré et fermé à clef, faute d'infrastructures.

Les mesures administratives à savoir l'inscription sur le registre des saisies et la délivrance d'un certificat de saisie, ne sont pas effectuées. En effet on note une absence totale de registre de saisies dans tous les abattoirs.

b. Contestation de la saisie

Les contestations de saisie sont fréquentes. Les propriétaires ou détenteurs supportent souvent mal la saisie d'une de leur carcasse, quelque soit les raisons évoquées. Ces litiges peuvent s'avérer très dangereux d'où la nécessité de l'intervention des forces de l'ordre. A Dakar ce problème est peu observé, mais aux abattoirs de Louga, Kaolack, Saint-louis et Diourbel c'est un problème majeur, empêchant ainsi à l'agent inspecteur de bien faire son travail pour une meilleure sécurité des consommateurs.

2.2.2.1. Observations

- absence de salle de consignes et de saisie,
- registre de saisie inexistant dans les différents abattoirs, les informations relatives aux saisies sont notées dans un petit cahier, permettant d'avoir une vue d'ensemble des motifs de saisie fréquemment rencontrés en abattoirs.

- Difficulté de mise en œuvre efficace des opérations de dénaturation et de destruction, en raison des risques de récupération frauduleuse par les populations.
- Insuffisance d'information des propriétaires sur les pièces saisies et les risques qu'elles présentent pour le consommateur.

2.2.2.2. Lacune

- Pourcentage de pièces saisies très faible par rapport au taux d'abattage. (fig. Le tableau ci-dessous récapitule l'état des lieux de la pratique de l'inspection des viandes dans quelques abattoirs.

Tableau XIV : Etat des lieux de la pratique de l'inspection des viandes dans quelques abattoirs

Abattoirs	IAM	IPM	S.C.H.P	Registre de saisie	Certificat sanitaire
Dakar	-	+	-	-	+
Thiès	-	+	-	-	+
Kaolack	-	+	-	+	+
Diourbel	-	+/-	-	-	-
Saint-Louis	-	+/-	-	-	-
Louga	-	+	-	-	+/-

Source : NKOA M. Laurent P.

Légende :

+ = Pratiqué, - = Non pratiqué ; +/- = Pratiqué occasionnellement

IAM : inspection ante-mortem

IPM : Inspection post-mortem

S.CH.P : Surveillance des Conditions hygiéniques de préparation

2.3. Abattages contrôlés

L'année 2007 a vu les abattoirs de Dakar traiter 539124 animaux dont 58 472 bovins, 379455 ovins, 95856 caprins, par rapport à l'année 2006 on note une progression de 2,55p.100 pour les bovins, 58p.100 pour les ovins, et 34p.100 pour les caprins. (fig 30). A Kaolack par contre, 2965 bovins ont été contrôlés en 2007, avec 3784 ovins-caprins, on observe une nette progression de 16p100 pour les bovins et 45p100 pour les ovins-caprins de 2005 à 2007, avec une stabilité de 2006 à 2007. (figure 31)

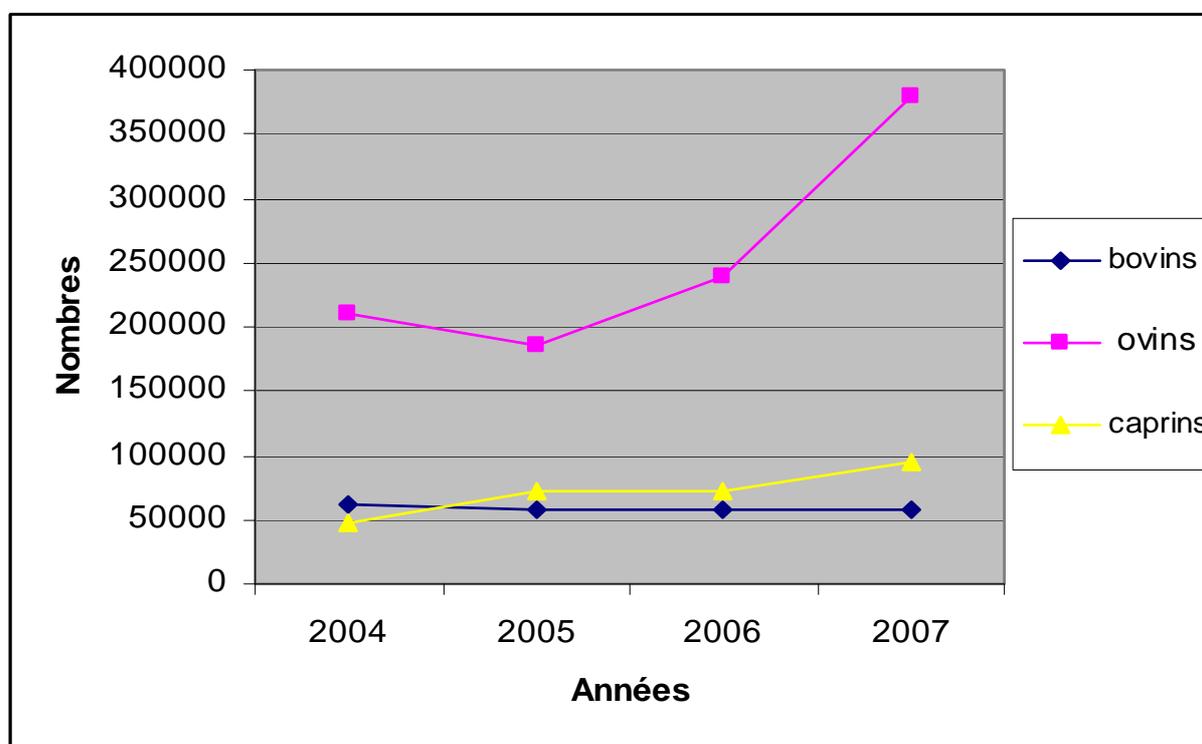


Figure 30: Evolution du nombre d'abattages annuels à Dakar de 2004 à 2007

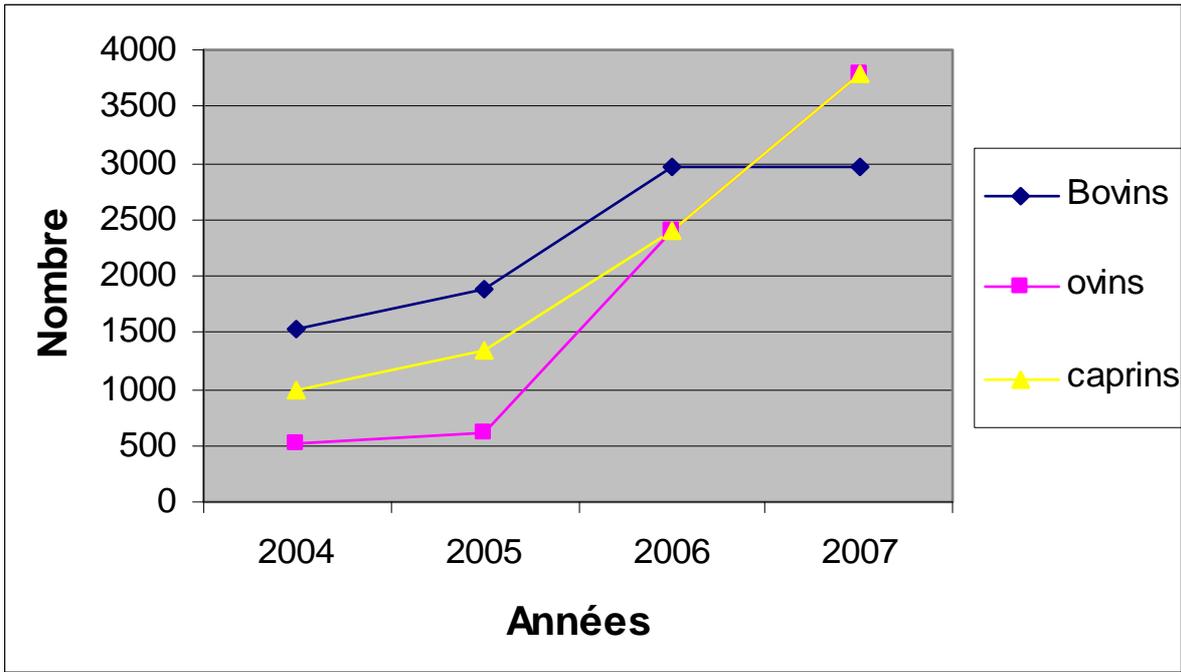


Figure 31: Evolution du nombre d'abattages annuels à Kaolack de 2004 à 2007

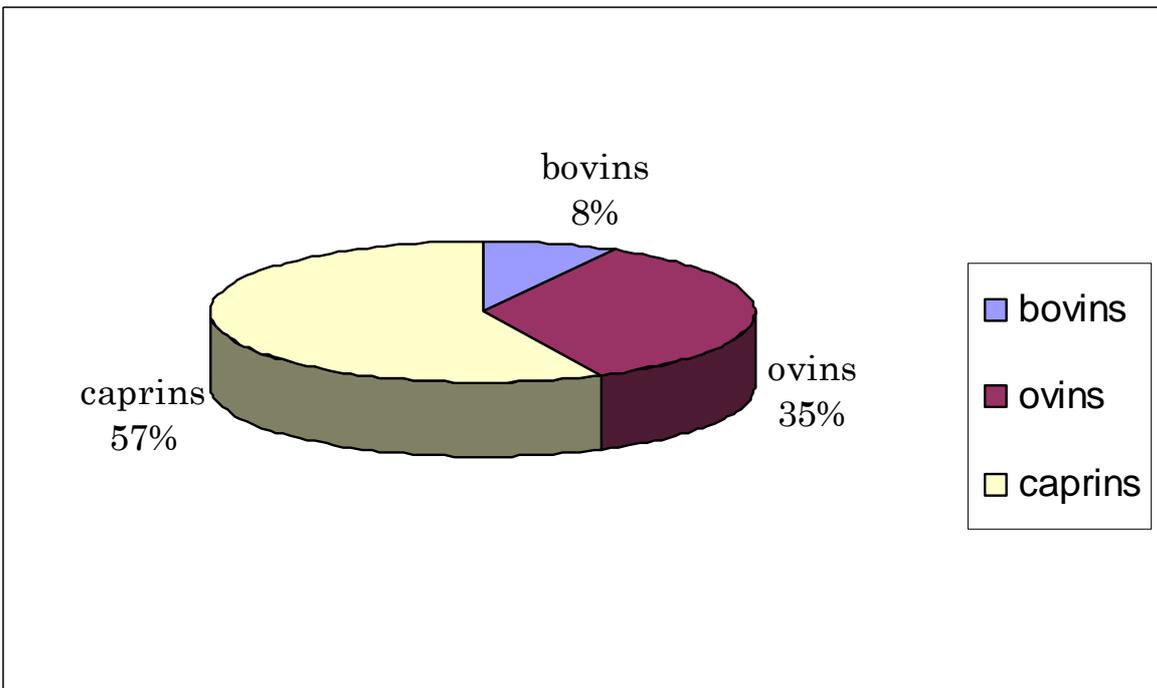


Figure 32: Pourcentage d'abattages contrôlés à Diourbel en 2007

Dans les autres abattoirs, comme celui de Diourbel la figure 32, indique que le pourcentage d'animaux abattus est faible soit 8p.100 de bovins abattus, contre 35p.100 d'ovins, par contre on note un pourcentage élevé d'abattages caprins 57p.100. Les abattoirs de Thiès, Louga et Saint-Louis ont un faible taux d'abattage.

III. Surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes

L'inspecteur vétérinaire doit veiller soigneusement à l'hygiène de l'abattoir et à l'état sanitaire des employés [44]. En effet, les conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes constituent un complément indispensable à l'inspection ante-mortem et post-mortem.

3.1 Observations

La surveillance des conditions hygiéniques de préparation des viandes n'est pratiquée dans aucun des abattoirs (figure 34 et 35, p.100). En effet l'hygiène des abattoirs n'est pas prise en compte, tant au niveau des locaux, du matériel que du personnel. Le plus souvent il y a de nombreuses personnes étrangères dans les abattoirs ce qui rend le travail difficile l'agent vétérinaire et aux personnels (figure 33, p.100).

3.2. Lacunes

Les exigences relatives au titre II, chapitre II du décret spécifique ne sont pas satisfaites.



Figure 33 : flux humain dans la salle de préparation des bovins à l'abattoir de Dakar,
Source : *NKOA & SEYDI*



Figure 34 : Mauvaises conditions d'hygiène de la salle de saignée (Abattoir de Thiès)
Source : *NKOA & SEYDI*



Figure 35 : Mauvaise condition d'hygiène des locaux de vidange des viscères abdominaux (Abattoir de Saint-Louis)
Source : *NKOA & SEYDI*

IV. La supervision des agents par leurs supérieurs hiérarchiques

4.1. Observations

L'inspection sanitaire des viandes est une vocation fondamentale des services vétérinaires. Les agents chargés de l'inspection sanitaire au niveau des abattoirs sont sous la supervision d'une autorité vétérinaire régionale ou départementale. Cependant nous constatons que ces autorités vétérinaires fréquentent rarement les abattoirs, soit pour encourager les agents compétents et réguliers dans le travail, soit pour former ou corriger les autres.

4.2. Lacunes

La lacune majeure constatée est l'implication rare des autorités supérieures en cas de litige.

CHAPITRE IV : DISCUSSION ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION

I. Discussion

1.1. Limites de l'étude

La première limite de notre étude a surtout été le temps relativement court de nos séjours dans les différents abattoirs, ce qui ne nous a pas permis d'apprécier tous les contours liés à l'exécution de l'inspection sanitaire sur le terrain.

La seconde limite fut le manque de données statistiques des saisies et des abattages effectués dans certains abattoirs, comme Saint-Louis, Louga et Thiès. D'autre part certain rapport de la DIREL, en occurrence celui de 2006, ne donne pas de statistiques sur les saisies, enregistrées au niveau des abattoirs

1.2. Techniques d'inspection sanitaire et salubrité des animaux et des viandes de boucherie

1.2.1. Inspection ante-mortem (IAM)

Les résultats obtenus au niveau de l'IAM, montre qu'elle n'est pratiquée dans aucun des abattoirs étudiés. Cela ne se justifie pas vu l'importance de cet examen. Toutefois le manque d'installation adéquate pour la stabulation des animaux et leur abreuvement et les difficultés liées au transport des animaux jusqu'aux abattoirs, peuvent constituer des obstacles à cet examen.

Ce résultat rejoint celui de GUEYE [25] qui en fait le même constat pour les abattoirs de la région du Cap-Vert. Au l'abattoir de Yaoundé [10] elle se résume, le plus souvent à un coup d'œil, rapide des bouchers au moment de l'achat de l'animale. Par contre au abattoir de Cotonou/Porto-Novo [1], l'IAM est expéditive voire même inexistante. En France [17] est l'IAM est systématiquement pratiquée, elle constitue l'avant-garde dans la surveillance des maladies aux abattoirs et la prévention des risques chez le consommateur.

1.2.2. Inspection post-mortem

Quel que soit l'abattoir, l'inspection post-mortem se déroule en trois phases. Les deux premières, l'examen visuel et la palpation, sont plus ou moins expédiées, la priorité est donnée aux incisions exploratrices, ce qui donne un caractère mécanique à l'inspection. A Diourbel et Saint-Louis l'IPM est à peine pratiquée, cela est sans doute dû au personnel vieillissant. Au Sénégal, la pratique de l'inspection, n'est pas complète, et cela dénote un manque de compétence, de formation ou de sérieux des agents inspecteurs dans cette noble tâche.

Le même constat a été fait par GUEYE [25], où seul le cœur et le foie parmi les éléments du 5^{ème} quartier sont systématiquement inspectés, elle se résume donc à des coups de couteau donnés sur les organes machinalement. Cet état de fait est dû à l'absence de législation précise. A Yaoundé [10] et à Cotonou/Porto-Novo [1] les mêmes résultats furent constatés. Ce pendant en France [18] l'inspection post-mortem est obligatoire. Les étapes variant en fonction des espèces mais aussi de l'âge des animaux.

1.2.3. Sanctions et conséquences

La marque de salubrité doit être apposée à toutes les carcasses et les abats. En effet, l'estampille permet d'informer l'acheteur que l'autorité compétente a reconnu la viande comme propre à la consommation publique. Aux abattoirs de la SOGAS, en particulier celui de Dakar et Saint-Louis l'estampillage n'est pas exécuté par l'agent inspecteur mais par un manœuvre. Cependant dans les autres abattoirs comme Louga, Kaolack, et Thiès c'est l'agent inspecteur qui estampille.

Le même constat est fait par GUEYE [25]. Au Cameroun [10] l'estampille est apposée par une aide sous l'ordre de l'infirmier vétérinaire chargé de l'inspection. Tandis qu'au Canada [46] seul le vétérinaire en charge de l'inspection est tenue

d'estampiller, et conserve l'estampille dans un coffre soigneusement verrouillé, ceci pour éviter toutes fraudes ou falsification.

Les cas de consignes sont très rares. Cela peut se justifier par une absence de salle de consigne et une lenteur dans l'obtention de résultats d'analyse pour confirmation ou infirmation des diagnostic, surtout pour les abattoirs de Diourbel, Kaolack, et Louga.

- Les données recueillies au niveau des abattoirs montre un taux de saisie faible, soit 0p100 de saisie totale chez le bovin à Kaolack et Louga contre 8p100 à Thiès et 67p100 à Dakar soit 8 carcasses saisies en tout sur 58472 bovins abattue en 2007. Chez les petits ruminants on constate que le taux ne change pas au niveau de Louga, mais à Kaolack on a 1p100, Thiès 2p100 contre 10p100 à Diourbel et 87p100 à Dakar soit 230 carcasses saisies sur 475311 animaux abattus en 2007.

Ces taux sont anormalement faible et une explication rationnelle peut être le manque de connaissance, de compétence et de formation des agents inspecteurs sur les motifs de saisie, voire l'inspection en elle-même.

Ces résultats coïncident avec ceux du cabinet Phylum (GARY F., 2003) [35]. Il fait mention du faible taux de saisies chez les bovins qui représente moins de 0,05p.100 à l'abattoir de Dakar , soit 12 carcasses saisies en tout sur 53 450 bêtes abattues en 2002 et 01 à 02 tonnes de saisie partielle.

Les mesures administratives lors de la saisie ne sont pas appliquées. En effet, les saisies, ainsi que leur motifs ne sont pas enregistrés sauf à l'abattoir de Kaolack. On note une absence de registre de saisie, ce qui ne permet pas de suivre l'évolution et la prévalence des maladies découverte aux abattoirs. Les contestations de saisie par les bouchers et les chevillards, sont fréquentes, et

peuvent même s'avérer dangereux pour l'agent inspecteur. La même observation a été faite au abattoir de Yaoundé [10].

1.3. Abattages contrôlés

L'évolution des abattages de bovins dans les abattoirs a suivi une baisse en nombre, de 1993 à 1997, une hausse en 1997 puis une décroissance jusqu'en 2000 [11]. De 2000 à 2007 cette évolution est revue à la hausse. Cependant pour les petits ruminants de 2004 à 2007 le nombre d'abattages contrôlés ne fait que s'accroître, ceci est dû non seulement à une forte consommation en viandes ovines des populations, mais aussi suite au contrôle des abattages clandestins dans la région de Dakar (Figure 32 et 32).

A Kaolack, et Diourbel par contre, on constate une forte croissance des abattages de petits ruminants et notamment de caprins. Ceci peut aussi s'expliquer par la lutte contre les abattages clandestins, mais et surtout par le changement d'habitude alimentaire des populations.

1.4. La surveillance des conditions hygiéniques de préparation et stockage des viandes fraîches

L'inspecteur vétérinaire doit veiller soigneusement à l'hygiène de l'abattoir et à l'état sanitaire des employés [49].

La surveillance des conditions hygiéniques de préparation des viandes n'est pratiquée dans aucun des abattoirs. En effet l'hygiène des abattoirs n'est pas prise en compte, tant au niveau des locaux, du matériel que du personnel. Le plus souvent il y a de nombreuses personnes étrangères dans les abattoirs. Ce qui gêne les agents inspecteurs et les ouvriers dans leur tâche.

Nos résultats rejoignent ceux de SEYDI et GUEYE [26] et de BA [2] qui en parlant des abattoirs de Dakar, déclare que : « la lacune grave est le flot humain qui y travaille, passé le seuil, la halle d'abattage voit se déroulé les scènes de cohue lors de la dépouille et l'éviscération. Les assistants d'élevage chargés de la surveillance

de l'abattoir et de l'inspection sanitaire des carcasses sont très gênés dans leur travail ».

Cette réflexion émise il y a 25 ans [26] résume parfaitement la situation qui règne dans nos abattoirs à ce jour. Il y a donc un problème de fond, tant au niveau de l'agent inspecteur en charge de la surveillance des conditions hygiéniques, qu'au niveau administratif. C'est donc à la SOGAS, appuyée par la Direction de l'Élevage que revient la lourde tâche de limiter l'accès au niveau des abattoirs, notamment dans les salles de préparation, des personnes étrangères au service.

Les mêmes observations furent faites à l'abattoir du Bénin [1] et celui de Yaoundé [10] où les conditions d'hygiène laissent beaucoup à désirer, tant sur la préparation de la viande que sur l'afflux humain au niveau de l'abattoir. En France, [17] cette mesure vise à limiter le risque chez le consommateur et à assurer une inspection de qualité.

1.5. La supervision des agents par leurs supérieurs hiérarchiques

Les agents inspecteurs au niveau des abattoirs, composés surtout de zootechniciens sont sous l'autorité d'un inspecteur vétérinaire régional ou départemental en charge des abattoirs. Il est mandaté pour cela et c'est à lui que revient le rôle de contrôle sanitaire. Lors de nos travaux, fort nous a été de constater que ces autorités supérieures au niveau de tous les abattoirs sont plus préoccupées par les tâches d'ordres administratives, qu'à l'inspection sanitaire. Ces préoccupations administratives sont sans aucun doute justifiées vu qu'elles ont aussi une place de choix dans la bonne conduite du contrôle sanitaire. Toutefois ne remplace en rien, la présence, et la pratique de l'inspection sanitaire qui est l'une des premières tâches du vétérinaire aux abattoirs.

En France [17] la présence au niveau des abattoirs de l'inspecteur vétérinaire est une priorité, pour une meilleure préparation des viandes, mais surtout en cas de saisie ou de litige.

En résumé, l'inspection telle que pratiquée actuellement, n'est pas satisfaisante. Beaucoup d'éléments restent à parfaire pour en assurer une meilleure qualité. L'élaboration d'un guide d'inspection sanitaire contribuera à combler ces insuffisances et à une harmonisation de l'inspection sanitaire des animaux et viandes dans les différents abattoirs du Sénégal. Pour contribuer d'avantage à ce projet, ces résultats nous ont permis de formuler des recommandations.

II. Propositions d'amélioration

L'inspection des viandes n'est pas une science exacte c'est la raison pour laquelle, il est important de lui apporter à chaque fois qu'il est possible, les correctifs nécessaires pour une amélioration.

2.1. Au niveau de la législation

L'état des lieux de la législation sénégalaise en matière de contrôles sanitaires des viandes, a fait l'objet d'une étude en 2008 par DOUR-YANG [11]. A la suite de cette étude un certain nombre de projets de textes relatifs à l'inspection des sanitaires des viandes furent proposés, notamment pour le **Décret n°89-543 du 05 mai 1989**, portant réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et des sous-produits destinés à l'alimentation humaine.

- Un projet d'arrêté relatif à l'estampillage des viandes de boucherie ;
- Un projet d'arrêté relatif aux conditions d'agrément des abattoirs ;
- Un projet d'arrêté relatif aux conditions générales d'hygiène dans les abattoirs ;
- Un projet d'arrêté relatif aux inspections *ante-mortem* et *post-mortem* complétant le Décret 89-543 ;
- Un projet d'arrêté relatif aux conditions, aux modalités, à la contestation et au devenir des pièces saisies ;

- Un projet de texte relatif à l'organisation et à la réglementation des professions touchant au commerce du bétail, de la viande et des autres denrées alimentaires d'origine animale.

2.2. Au niveau de l'inspection ante-mortem

- l'inspection ante-mortem doit systématiquement être fait comme le prévoit les textes réglementaires, avec un examen de tri rapide et un examen clinique sur les animaux malades ou suspect. La surveillance des conditions de transport et de débarquement des animaux de boucherie doit aussi être faite.
- le contrôle des documents sanitaires (laissez-passer et certificat sanitaire d'accompagnement doivent se faire systématiquement dès l'arrivée et le débarquement des animaux.
- Le respect des conditions de stabulation des animaux, 24h avant l'abattage, sous une aire couverte à l'abris des intempéries, avec de l'abreuvement à volonté.

2.3. Au niveau de l'inspection post-mortem

- Amélioration des conditions de saignée dans les abattoirs de Diourbel, Kaolack, et Louga. Par un système d'accrochage des carcasses juste après la saignée. Cela permettra de limiter les accidents de saignée (congestion) motifs de saisie couramment rencontrés ;
- L'inspection post-mortem doit porter sur tous les éléments de l'animal à savoir, peau, sang, carcasse, et viscères dans son ensemble;
- L'examen des viscères abdominaux souvent négligé ou omis doit être effectué. Les ganglions devront être examinés et incisés ;
- Les services des abattoirs doivent veiller à ce que les bouchers et autres personnes qui entravent le bon déroulement de l'abattage et de l'inspection, soient écartés des lieux où ces opérations se déroulent.

2.4. Au niveau des surveillances des conditions hygiéniques

- La surveillance des conditions hygiéniques de préparation de la viande et l'hygiène des locaux est un élément à prendre en compte, non seulement pour la sécurité des agents d'abattoirs, mais aussi et surtout pour garantir la qualité des viandes. Pour cela, les opérations de préparation doivent être faites de façon hygiénique ;
- Le renouvellement des infrastructures (abattoirs) et équipement (matériel ou outils de travail) permettra aux agents des abattoirs, de mieux exécuter leurs tâches et faciliter l'inspection ;
- Le transport des viandes des abattoirs vers les points de vente doit se faire dans des véhicules adaptés (surtout propres et si possible isolés ou réfrigérés), et non des motos, des chariots, ou à dos d'homme sans protection ;
- Le renouvellement des infrastructures d'abattage et leur équipement en matériaux neufs, permettront une meilleure application des mesures d'hygiène ;
- Le personnel d'abattoir doit être informé sur les mesures d'hygiène en salle de travail et doit aussi être équipé à cet effet, d'une tenue propre blanche, d'un tablier de protection, d'une paire de botte blanche et d'un casque blanc.

2.5. Au niveau des motifs de saisie

- Pour une meilleure gestion des données aux abattoirs, chaque abattoir doit disposer d'un registre de saisie, ceci permettra de suivre l'évolution des maladies rencontrées aux abattoirs et de renforcer la sécurité des viandes.
- L'élaboration d'un modèle de certificat sanitaire réglementaire qui sera utilisé par tous.
- Tous les motifs de saisie surtout les plus rencontrés doivent être identifiés, maîtrisés et connus de l'inspecteur pour une meilleure approche de l'inspection des viandes ;

- Elaboration d'un guide d'inspection pour les agents chargés de l'inspection, retraçant avec précision et illustration, la technique d'inspection et les motifs de saisie fréquemment rencontrés au Sénégal.

2.6. Au niveau de la supervision des agents

- L'agent vétérinaire doit veiller au respect et à l'exécution effective de toutes les étapes de l'inspection (inspection ante-mortem, inspection post-mortem, et surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockages des viandes) ;
- Le personnel aux abattoirs devra être formé et compétent pour une meilleure préparation des viandes ; d'où la nécessité d'organiser des séminaires de formation ;
- Les autorités vétérinaires, doivent assurer un suivi régulier de leurs agents inspecteurs aux abattoirs, pour les encourager, les former et corriger leurs erreurs éventuelles.

CONCLUSION

L'autosuffisance et la sécurité alimentaire font partie des priorités majeures des pays en voie de développement de l'Afrique inter-tropicale. Le problème de santé publique, lié à la sécurité sanitaire des aliments et en particulier des viandes suscite, une attention et une inquiétude croissante au Sénégal.

Pour renforcer cette sécurité sanitaire, mais aussi les compétences des professionnels vétérinaires en inspection zoo-sanitaire des produits animaux mis sur le marché, que l'UEMOA a organisé en 2007 en collaboration avec la FAO, une session de formation des professionnels vétérinaires en inspection zoo-sanitaire et en technique de laboratoire vétérinaire. Les services vétérinaires sont donc au cœur de cette mission, jouant un rôle essentiel dans la prévention des zoonoses transmises.

L'inspection sanitaire et de salubrité des viandes est donc un « Examen macroscopique attentif dans un but de contrôle, de surveillance ou de vérification ». Elle consiste alors, par un examen visuel, des palpations et des incisions des carcasses et des abats ou des viscères associés, ces opérations pouvant éventuellement être complétées d'analyses adéquates, à juger de la salubrité des viandes destinées à la consommation humaine.

Elle est basée sur trois examens indissociables, l'inspection ante-mortem, l'inspection post-mortem et la surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes.

Dans notre étude, nous avons fait l'état des lieux de la législation et la réglementation en matière d'inspection sanitaire, mais aussi une description précise de la technique de l'inspection portant sur :

- l'inspection ante-mortem « examen de premier importance »,
- l'inspection post-mortem « qui va de la saignée à la livraison de la viande au consommateur »

- La surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes « comprenant l'hygiène de l'abattoir et état sanitaire des employés »

Le diagnostic établi au niveau de six abattoirs à savoir, de Dakar, Thiès, Kaolack, Diourbel, Louga et Saint-Louis au Sénégal, nous a permis de constater une insuffisance en matière d'inspection sanitaire des viandes. Les constats suivants ont été faits :

- Une inspection incomplète et insuffisante, qui se traduit par un taux anormalement faible de saisies totales chez les bovins soit, 0p100 à Kaolack et Louga, 8p100 à Thiès, 25p100 à Diourbel et 67p100 à Dakar soit 8 carcasses saisies en tout sur 58472 bovins abattue en 2007. Chez les petits ruminants on constate que les taux varient peu pour les abattoirs de Saint-Louis et Louga, mais on note à Kaolack 1p100, à Thiès 2p100, 10p100 à Diourbel et 87p100 à Dakar pour 230 bêtes saisies sur 475311 animaux en 2007.
- Une inspection ante-mortem inexistante dans tous les abattoirs ;
- Le manque de salle de saisie au abattoir et l'inexistence d'un registre de saisie ;
- L'estampillage réalisée très souvent ou presque toujours par des manœuvres des abattoirs et non par des agents de l'inspection vétérinaire ;
- La difficulté dans l'exécution des opérations de dénaturation et de destruction, en raison des risques de récupération frauduleuse par les populations ;
- La dénaturation des viandes ladres n'est pas réalisée faute de chambre froide
- Le non respect des conditions d'hygiène et de préparation au sein de tous les abattoirs diagnostiqués ;
- les autorités vétérinaires n'assurant pas un suivi régulier des agents inspecteurs au niveau des abattoirs, soit pour les encourager dans leur tâche, les former ou corriger leurs erreurs éventuelles.

Au regard de ces insuffisances, nous avons proposée une série d'améliorations.

- ✚ Au niveau de l'inspection ante-mortem;
- ✚ Au niveau de la technique de l'inspection post mortem ;
- ✚ Au niveau des surveillances des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes;
- ✚ Au niveau de la supervision des agents.

REFERENCES

1. ALASSANE-KPEMBI I. ; 2004

Contribution à la connaissance de l'inspection des viandes et des motifs de saisie dans les abattoirs du Bénin : incidences financière et sociale
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 22

2. BA (Mbaye), 1970

Le problème de la viande au Sénégal.
Thèse : Med. Vét : Toulouse ; 17

3. BAHORO S.O., 2005

Etude des co-produits de première transformation des animaux de boucherie et de charcuterie aux abattoirs de Dakar.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 7

4. CHANTAL J. ; de LAUTURE H. et THOMAS JF., 1976

L'infection brucellique aux abattoirs de Dakar.
Sondage sérologique sur le personnel.
Méd. Af. Noire, **23** (6) : 369-379 p.

5. CHATELAIN E. ; DENOIX J.M.; 1982

Système lymphatique
Lyon : Laboratoire d'anatomie.131p.

6. CHATELAIN E.,

Système artériel, système veineux, système lymphatique
Nantes : Laboratoire d'anatomie.43p.

7. CHEVREMONT M., 1975

Cytologie et histologie. 3^e édition.
Ed. DESOER ; 2 : Liège ; 1401p

8. CLUTTEY ST., 1985

Manual for the slaughter of small ruminants in developing countries
Rome: FAO.-310p

9. DJOMIKA J.T., 1991

Contribution à l'étude de la législation et de la réglementation du contrôle des Denrées Alimentaires d'Origine Animale au Cameroun.
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 18

10.DJAO D. ; 1983

Les motifs de saisie de viandes les plus fréquemment rencontrés a l'abattoir de Yaoundé (Cameroun) : incidences économique et sociale
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 5

11.DOUR-YANG H, 2008

Contribution à l'étude de la réglementation de l'inspection des viandes de boucherie au Sénégal
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 6

12.ERIKSEN P.J., 1979

Abattoirs et postes d'abattoirs : Dessins et constructions.
Rome : F.A.O.- 31p

13.F.A.O. /O.M.S., 1962

Deuxième rapport du comité mixte F.A.O. /O.M.S. d'experts de l'hygiène des viandes.
Rome: F.A.O.-91p.

14.F.A.O,1980

Manuel on meat inspection for developing countries
FAO animal production and health paper
119p

15.FRANCE. REPUBLIQUE, 1953

Arrêté n°5720 du 31 août 1953 réglementant le contrôle des produits de fabrication locale destinés à l'alimentation humaine ou animale. In: Textes A.O.F.
Dakar: Arch. Nat. -2836p.

16.FRANCE. REPUBLIQUE, 1958

Arrêté municipal 572/S.G. du 6 septembre 1958 réglementant les abattages commerciaux et fixant les conditions dans lesquelles les viandes peuvent être exposées ou mises en vente sur le territoire de la commune de Dakar.
Dakar : Direction des Abattoirs de Dakar.

17.FRANCE. REPUBLIQUE, 1992

Arrêté du 17 mars 1992, Relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les abattoirs d'animaux de boucherie pour la production et la mise sur le marché de viandes fraîches et déterminant les conditions de l'inspection sanitaire de ces établissements
Arch.Nat., J.O.R.F du 29/03/92.

18.FRANCE. REPUBLIQUE, 1992

Arrêté du 17 Mars 1992, Relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les établissements se livrant à la préparation et à la mise sur le marché de viande d'animaux de boucherie découpées, désossées ou non
Arch.Nat., J.O.R.F.

19. FRANCE. REPUBLIQUE, 2002

Arrêté du 28 Août 2002, Modifications d'arrêtés relatifs aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché des viandes d'animaux de boucherie
Arch.Nat., J.O.R.F.

20. FRANCE. REPUBLIQUE, 2002

Arrêté du 26 Mars 2002 modifiant l'arrêté du 20 novembre 1980
Identification des veaux et des porcins destinés à la boucherie
Arch.Nat., J.O.R.F.

21. FRANCE. REPUBLIQUE, 1997

Norme NF V46-007 de Février 1997
Gros bovins. Traçabilité des viandes identifiées. Abattoirs
Arch.Nat., J.O.R.F du NORF.

22. GAMBO Sani. ; 1991

Etude anatomique, histologique et cytologique des nœuds lymphatiques de l'aulacode (*Thryonomys swindérianus* TEMMINCK 1827).
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 21

23. Gil & Durão, 1990

A colour atlas of meat inspection
Publishing Ltd, 150-254p.

24. GNANDJI A D. ; 2001

Contribution à l'étude de l'évolution du marché de la viande à Dakar de 1994 à 2000
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 18

25. GUEYE KH., 1981

Les motifs de saisie des viandes les plus fréquemment rencontrés au niveau des abattoirs de la région du Cap-Vert : conséquences économiques et sociales.
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 1981 ; 17

26. GRASSE P.P. ; 1972

Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie : système nerveux, organe de sens, appareil circulatoire, sang et lymphe. Tome 16, fasc.4 ;
Paris : Masson et Cie, 848-903p.

27. HOUSTHUIS ; 1958

Transport, traitement ante mortem et inspection des animaux destinés à l'abattage
extrait de l'hygiène des viandes.
Rome : FAO ; 123-135p

28.KORSAK N., 2006

Inspection des animaux de boucherie : module II
Liège : Faculté de médecine vétérinaire. 87p

29.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

30.RENNER Y. ; 1976

Système lymphatique du Zébu
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 11

31.ROZIER J. et JOUVE J.L. ; 1979

Inspection post-mortem des viandes. Tome I
Maison-Alfort : EIMVT ; 115p.

32.SALEY M. ; 1986

Topographie ganglionnaire et inspection des carcasses de dromadaire (*Camelus dromedarius*) au Niger.
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 15

33. SARWISSI S. ; 1990

Les ganglions lymphatiques du mouton Peulh – Peulh et de la chèvre du Sahel topographie, histologie normale, anatomie pathologie dans la maladie casseuse.
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 3

34.SENEGAL/Ministère de l'Élevage du Sénégal/DIREL : 2007

Division des Productions Animales.
Rapport annuel sur la situation zoosanitaire au Sénégal : Dakar.

35.SENEGAL/Ministère de l'Élevage du Sénégal/DIREL, 2007

Compte rendu de la session de formation sur l'harmonisation des méthodes d'inspection des viandes au niveau des infrastructures d'abattage du Sénégal.
Thies : D.H.P.V.

36.SENEGAL. Ministère de l'Économie Rurale, 1964

Décret n°64-087 du 06 février 1964, rendant obligatoire le dépôt dans un entrepôt frigorifique des viandes destinées à la consommation.
Arch. Nat., J.O.R.S.

37.SENEGAL. Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat, 1966

Loi n°66-48 du 27 mai 1966, portant sur le contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes.

J.O.R.S., (3829).

38.SENEGAL. Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat, 1968

Décret n°68-507 du 07 mai 1968, réglementant le contrôle des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale.

J.O.R.S., (3962).

39.SENEGAL. Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat, 1969

Décret n°68-508 du 07 mai 1968, fixant les conditions de recherche et de constatations des infractions à la loi n°66-48 du 27 mai 1966.

J.O.R.S., (4016).

40.SENEGAL. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, 1989

Décret n°89-543 du 05 mai 1989, portant réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et sous-produits destinés à l'alimentation humaine.

J.O.R.S., (5295).

41.SENEGAL. Ministère de l'agriculture et de l'Elevage, 2002

Décret n°2002-1094 du 4 novembre 2002, abrogeant et remplaçant le décret 62-0258 du 5 juillet 1962 relatif à la police sanitaire des animaux.

J.O.R.S.

42.SEYDI Mg. et LAPLANCHE S., 1985

« Les saisies de viandes dues au parasitisme à l'abattoir de Dakar de 1980 à 1984 »
Dakar : rapport 12p.

43. SEYDI Mg. et GUEYE K., 1982

« Evolution des saisies de viandes dans les abattoirs de la région du Cap-Vert (Sénégal) de 1971 à 1980 : intérêt sanitaire et incidences économiques et sociales »
Médecine d'Afrique Noire : 29p.

44.TCHOUTCHOU M., 2004

Contribution à l'étude des motifs de saisie dans les abattoirs au Sénégal et leurs incidences économique et social : cas des abattoirs de Dakar, koaloack, Saint-Louis.

Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 3

45.ZGUIGAL H. et ACHAABAN R., 1999

Angiologie

Institut agronomique et vétérinaire HASSAN II

Département anatomie comparée : 111p.

Webographie

46. AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS; 2002

Manuel des méthodes de l'hygiène des viandes. [En ligne] Accès Internet : <http://www.inspection.gc.ca/français> (page consulté le 1 Avril)

47. CANADA., 1997

La *Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments* (Loi ACIA), adoptée en avril 1997, portant création de l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments Gazette du Canada, [En ligne] Accès Internet : <http://gazetteducanada.gc.ca/partII/2000/20000510/html/sor169-f.html> (Page consulté le 25 juin 2008)

48. CANADA., 1998

La loi sur l'inspection des viandes de 1985, et son règlement d'application (Règlement sur l'inspection des viandes, 1990 [DORS/90-288] [En ligne] Accès Internet : <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Sirigna/Bureau/fr.htm> (Page consulté le 25 juin 2008)

49. CODEX ALIMENTARIUS : FAO /OMS. 2004.

Projet de code d'usages en matière d'hygiène pour la viande. Dans le rapport de la 10e session de la commission du Codex sur l'hygiène de la viandes. Alinorm 04/27/16.Rom) [Enligne] Accès Internet: ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04_16e.pdf (Consulté le 1 Avril 2008)

50. Code sanitaire des animaux terrestres, 2007

[En ligne] Accès Internet : www.oie.int/fr/normes/MCODE/F_summry.htm-51k (Consulté le 31Mai 2008)

51. EUR-LEX, 1994

Directive 94/36/CE du Parlement européen et du Conseil, du 30 juin 1994, concernant les colorants destinés à être employés dans les denrées alimentaires. [En ligne] Accès Internet : <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/.do?uriLexUriServ=CELEX:31994L0036:FR:H TML> . (Page consulté le 15 Mai 2008)

52. FRANCE. REPUBLIQUE, 1998

La loi n° 98-535 du 1^{er} juillet 1998, relative au renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité alimentaire des produits destinés à l'homme " JORF n°0021 du 25 janvier 2008 page 1328 texte n° 27
[En ligne] Accès Internet : [<http://www.senat.fr/lc/lc74/lc740.html>]
(Page consulté le 15 Mai 2008)

53.F.A.O PRODUCTION ET SANTE ANIMALE, manuel,

Bonne pratique pour l'industrie des viandes
Rome : Fondation internationales carrefour, 3
[En ligne] Accès Internet :
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/y5454f/y5454f.pdf> (page consulté 17 Mai)

54. F.A.O. Rome, 1991

Directives pour le renforcement des services de santé animale dans les pays en développement.
[En ligne] Accès internet :
<http://www.fao.org/docrep/u2200f/u2200f0c.htm> (Page consulté le 15 juin 2008)

55. O.I.E

[En ligne] Accès Internet :
http://www.oie.int/fr/normes/mcode/fr_chapitre_1.1.1.htm
(Page consulté le 25 Mai 2008)

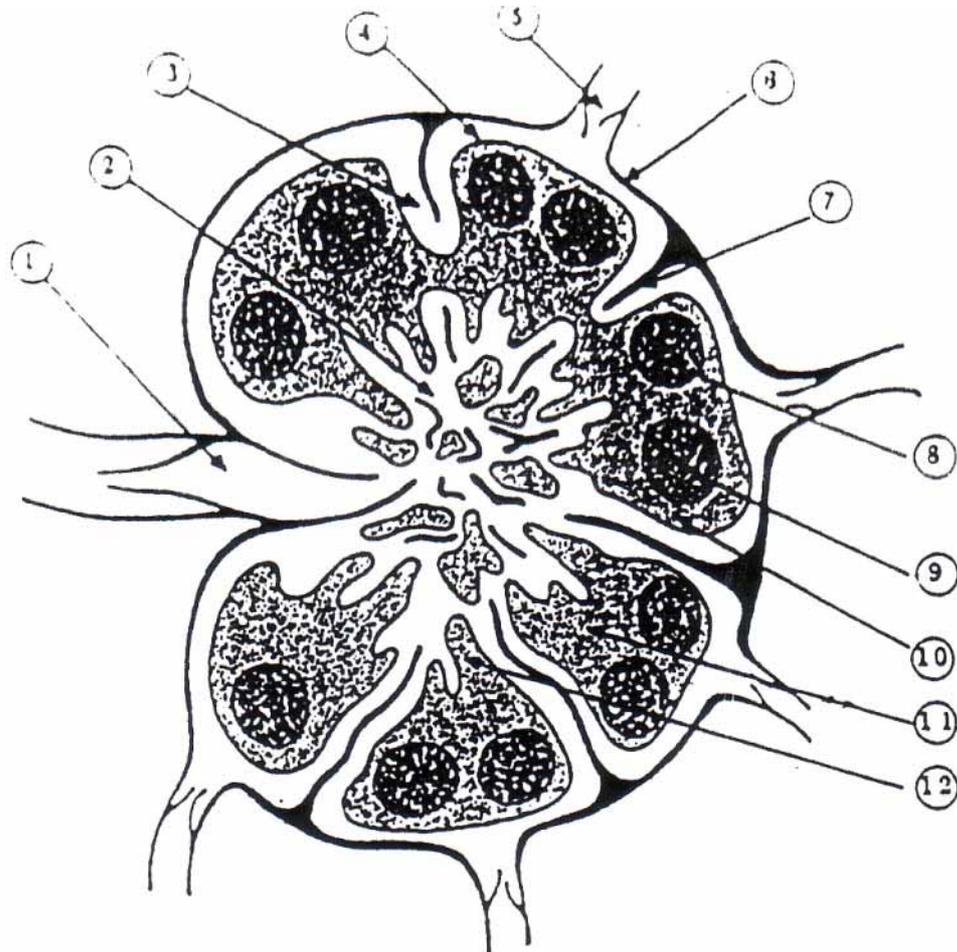
56. Règlement européen : Paquet hygiène

[En ligne] Accès Internet :
<http://www.entreprise-europe-ouest.fr/index.jsp?id=183&key=-386998570&xsl=templates/contenu.xsl>
(Page consulté le 1er juillet 2008)

ANNEXES



ANNEXE I : Histologie topographique d'un ganglion. Source : [5]



Légende :

Voie lymphatique :

- (1) Vaisseaux lymphatique efférent situé au niveau du hile,
- (2) Sinus médullaire : voies caverneuses,
- (3) Sinus radiés,
- (4) Sinus sous-capsulaires,
- (5) Vaisseau lymphatique afférent.

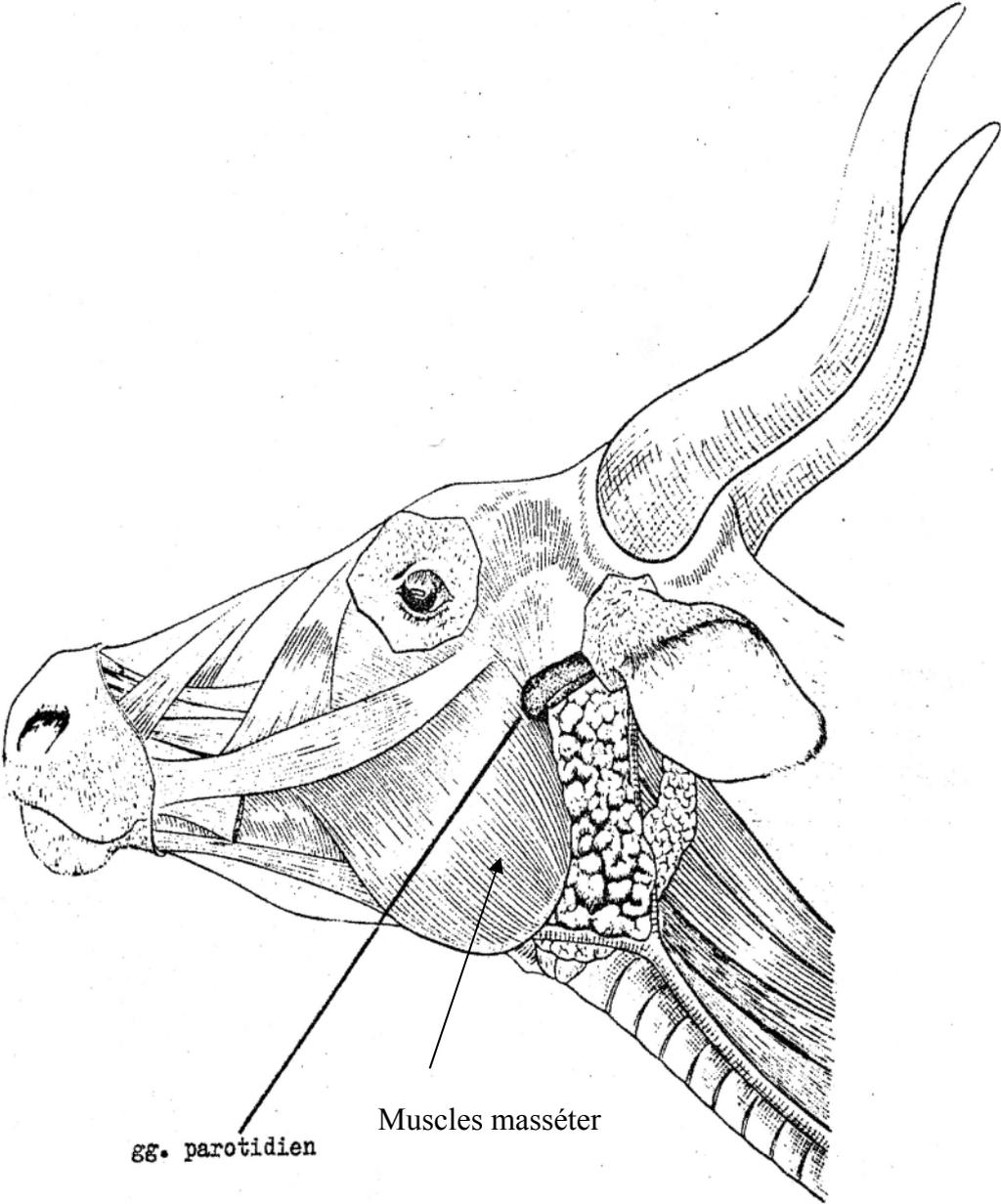
Charpente conjonctive :

- (6) Capsule périphérique,
- (7) Cloisons conjonctives

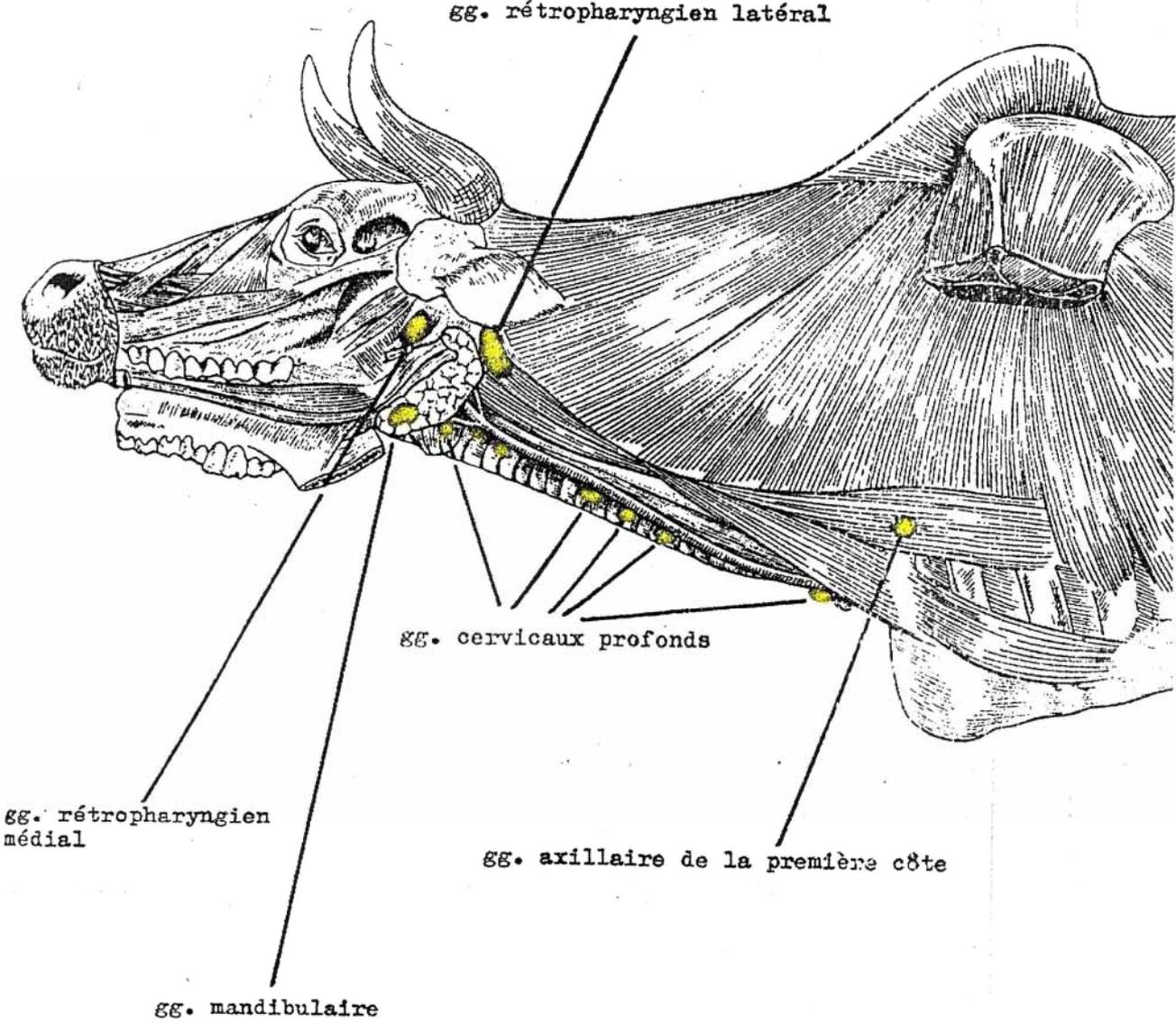
Pulpe ganglionnaire :

- (8) Follicule primaire (follicule plein),
- (9) Follicule secondaire à centre clair (centre germinatif,
- (10) Tissu lymphoïde péricoronaire,
- (11) Zone paracorticale (cortex profond),
- (12) Cordons folliculaires

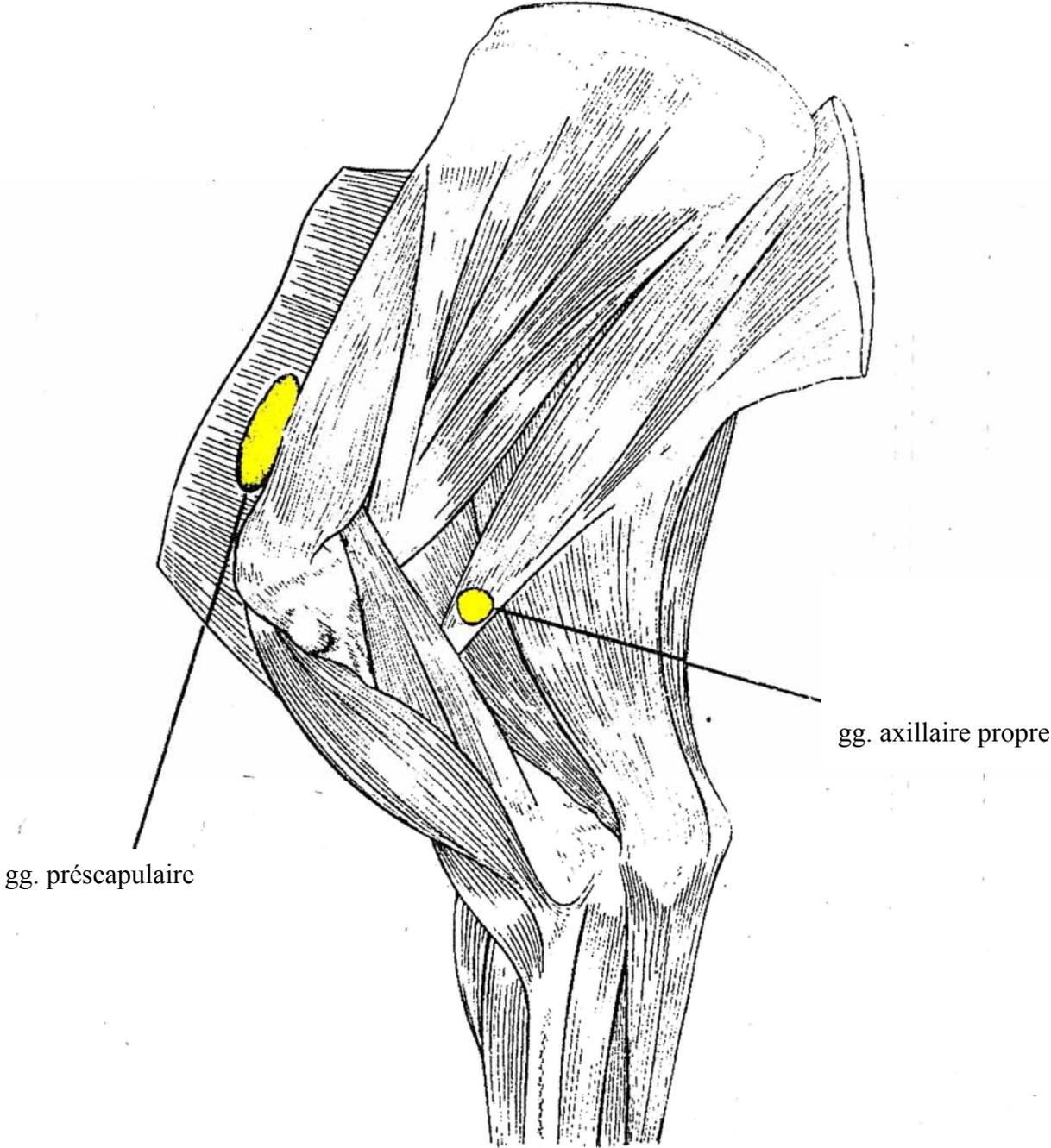
ANNEXE II : Tête de zébu. Source [30]



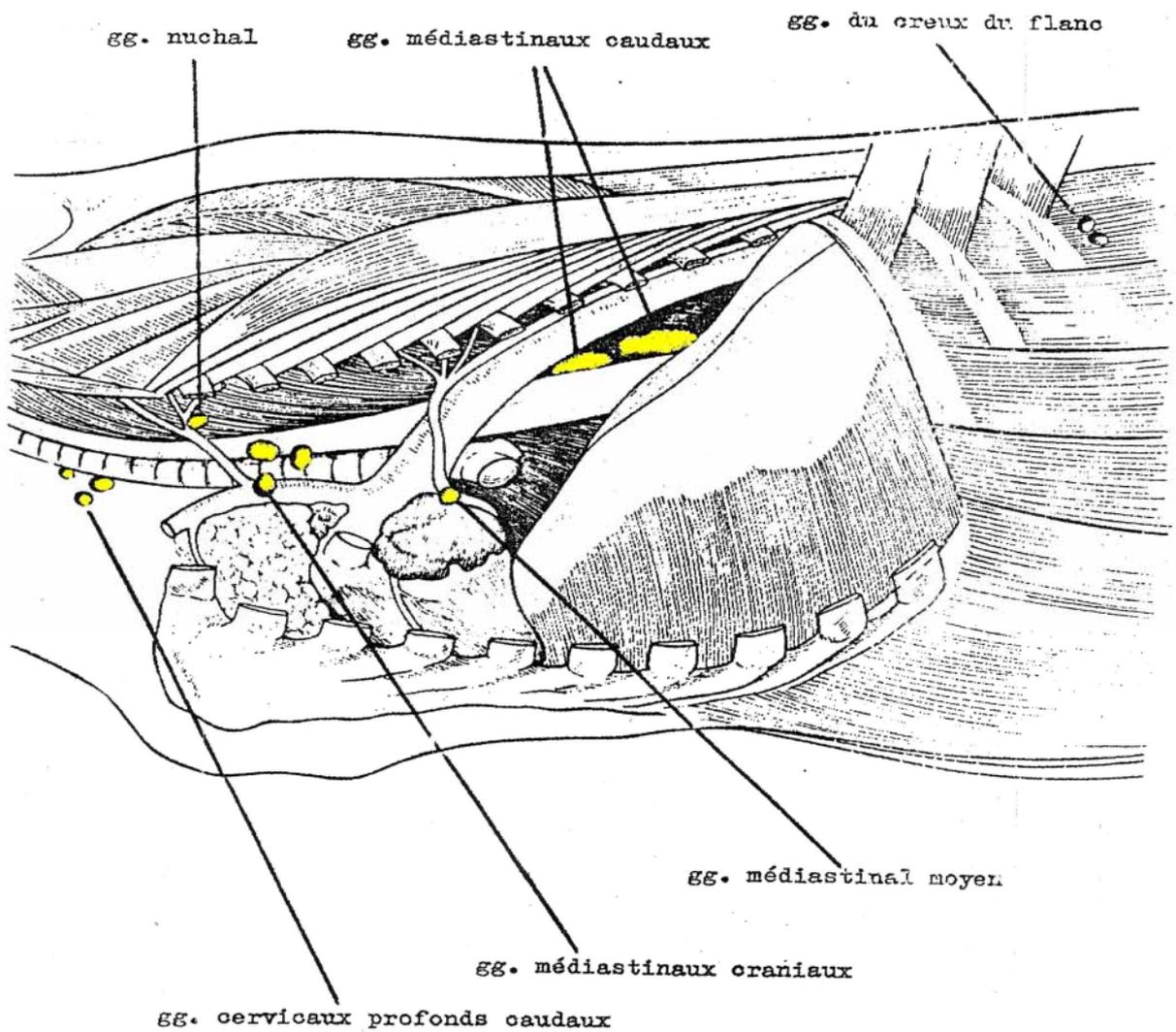
ANNEXE III : Topographie ganglionnaire de la région de la tête et de l'encolure du zébu. Source [30].



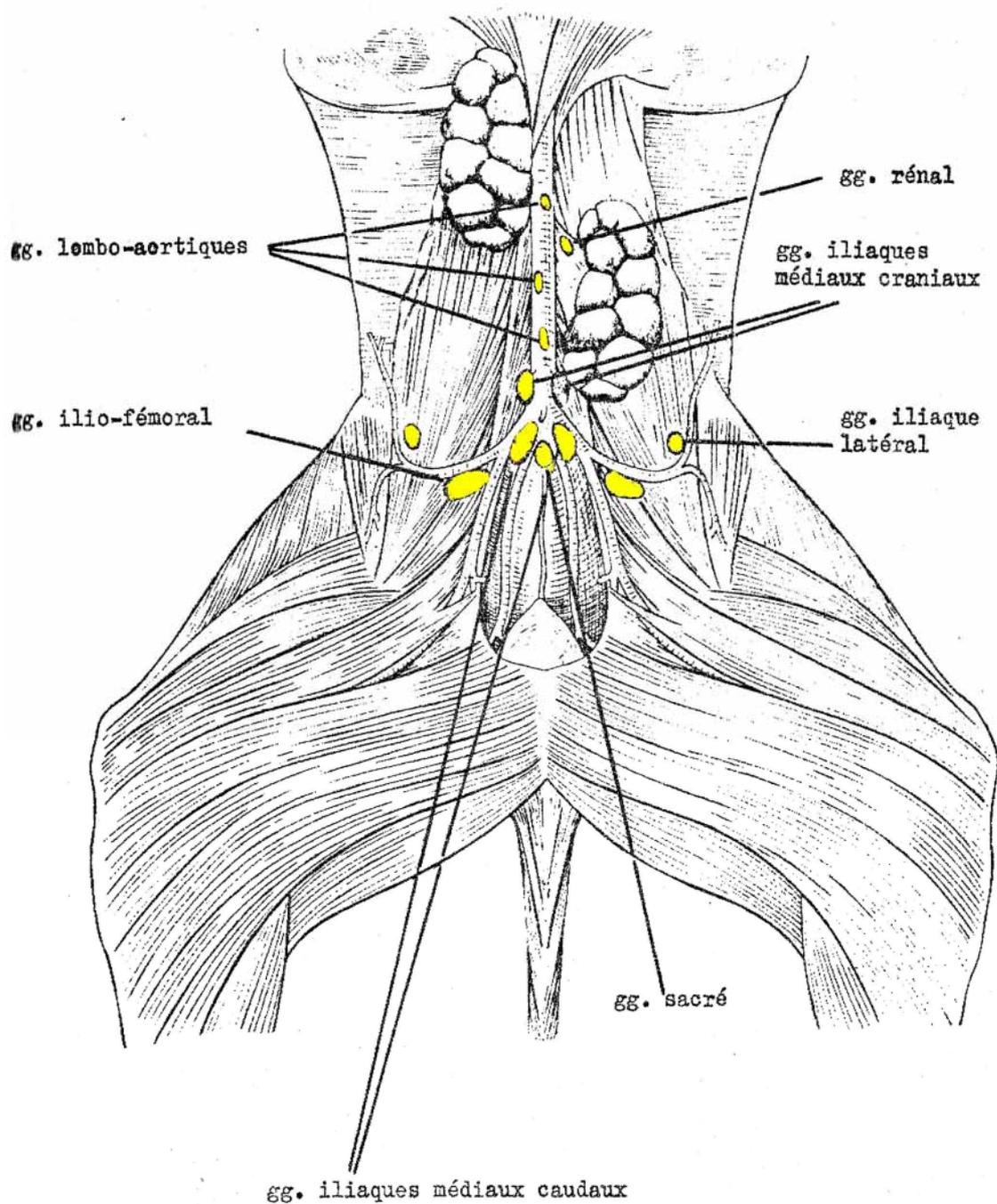
ANNEXE IV : Topographie ganglionnaire de la région du membre thoracique du zébu. Source [30]



ANNEXE V : Topographie ganglionnaire de la région du thorax chez le zébu. Source [30].

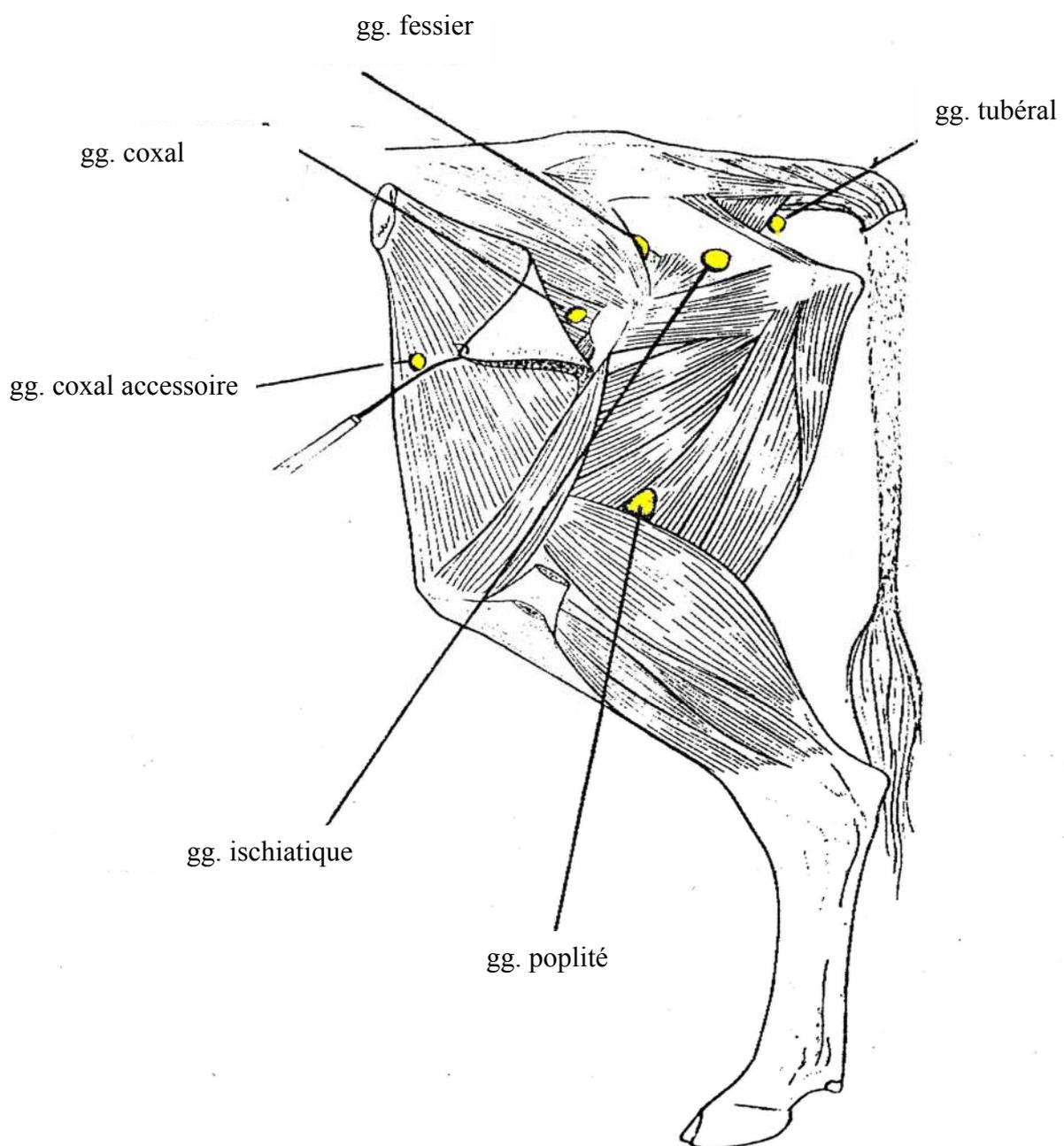


ANNEXE VI : Topographie ganglionnaire de la région de l'abdomen et du bassin chez le Zébu. Source [30]



ANNEXE VII : Topographie ganglionnaire du membre pelvien du zébu

Source [30]



ANNEXE VIII : Différences entre bovin et cheval

	Bovins	Cheval
Cou	Ligament cervical caché	Grosse corde au niveau du bord supérieur
Sternum	Rectiligne dans les $\frac{3}{4}$ puis recourbé en avant	Concave sur toute la longueur
Symphyse ischiopubienne	Face supérieure très concave	Face supérieure rectiligne
Thorax	13 côtes larges	18 côtes étroites
Péritoine	–	Graisse jaune molle sous le péritoine
Viande	Plus claire	Sombre, rouge – bleutée, fibres bien individualisées
Mâle	Muscles rétracteurs du fourreau	–
Membres	-	+ longs
Carcasse	Courte : section carrée	Longue : section rectangulaire
Intérieur cuisse	Aplati	Bombé
Ganglions lymphatiques	Gros, peu nombreux, de taille variable	Petit et nombreux
Croupe	Anguleuse	Arrondie

ANNEXE IX: Différences entre le mouton et la chèvre

	Ovins	Caprins
Dos et garrot	Arrondi et bien en chair	- arrondi (bords + tranchants)
Thorax	~ tonneau	Aplati latéralement
Membres	+ allongés	+ courts Membres
Queue	Assez large	Fine
Radius / métacarpe	1,25 fois	2 fois plus long
Région péri rénale	peu de graisse	Beaucoup de graisse
Épaule	épine supérieure dirigée vers l'arrière et épaissie	Épine droite et étroite
Sacrum	Bordures latérales épaissies en bourrelets	Bordures latérales fines et tranchantes
Carcasse en général	Rouge pâle de texture fine	Rouge foncé, de texture grossière. Tissu sous-cutané gluant avec souvent des poils adhérents

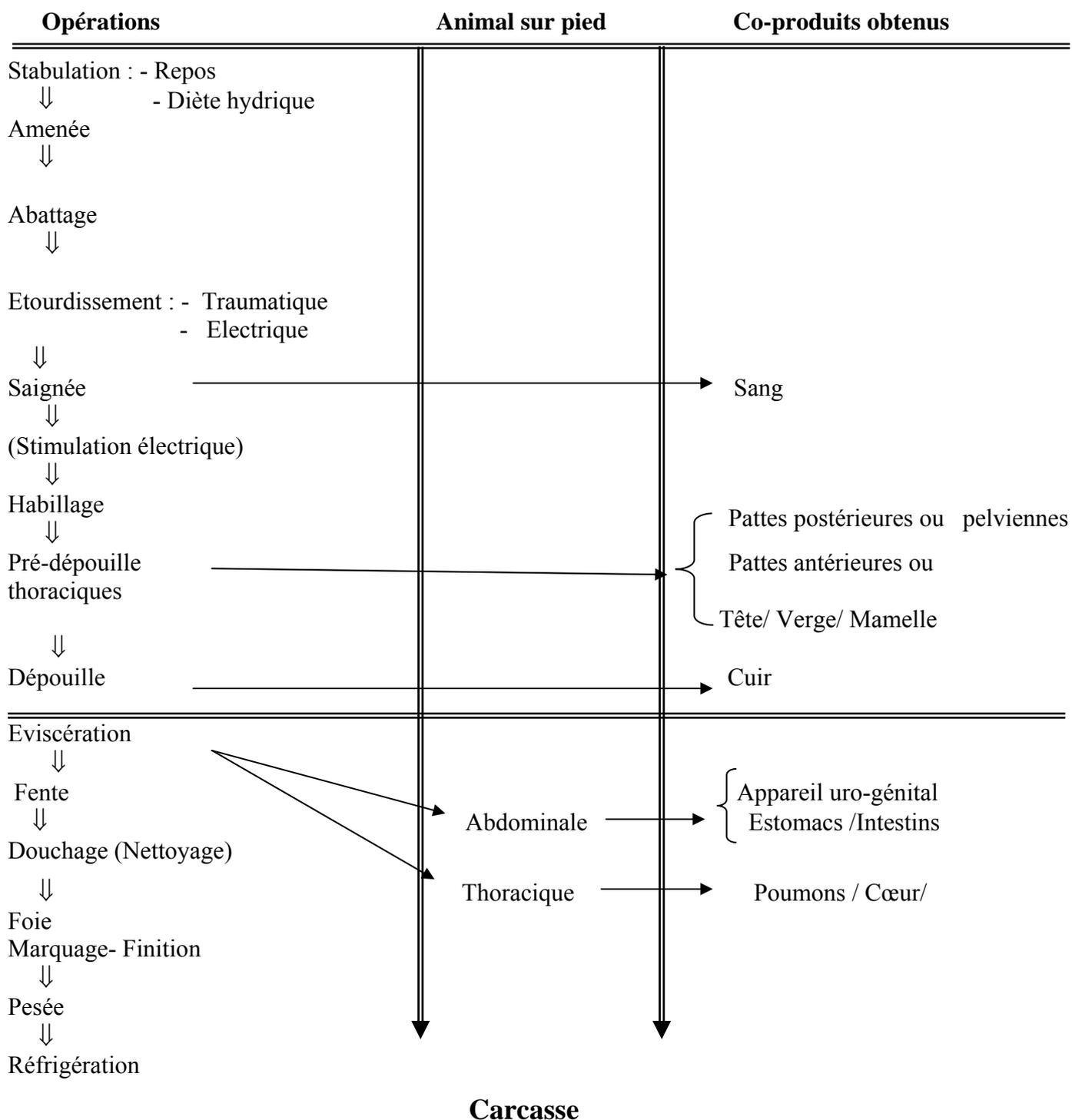
ANNEXE X: Diagnose de l'espèce

Organes	Mâle	Femelle
Organes génitaux externes	Pénis, testicules	Vulves, mamelles
Organes génitaux internes	Présence en arrière de l'ischium du corps caverneux de la verge sectionnée. en arrière de celui-ci, le reste du muscle ischio-caverneux	Présence du vestige du ligament large, a l'intérieur de l'abdomen. Ovaire et utérus éventuellement
Symphyse ischio - pubienne	-Forme un angle assez fermé. -Epaisse tubérosité du bord antérieur du pubis	-Forme un angle très ouvert. -Tubérosité peu marquée
Muscle de la cuisse	-En position sous pubienne -Section triangulaire	-Sur toute la longueur de la symphyse -Section demi-circulaire

ANNEXE XI : estimation de l'âge par examen dentaire

Naissance	8 incisives de lait présentes (chez 75 % des sujets)	
Incisives permanentes	<ul style="list-style-type: none"> -Pincés : 1 an 9 mois -1ères mitoyennes : 2 ans 3 mois -2ème mitoyennes : 2 ans 9 mois -Coins : 3 ans 3 mois 	
Rasement, nivellement des incisives	<ul style="list-style-type: none"> - Pincés : 6 ans -1ères mitoyennes : 7 ans -2ème mitoyennes : 8 ans -Coins : 9 ans 	
Éruption des molaires définitives	<ul style="list-style-type: none"> -4ème : 6 mois -5ème : 12-18 mois -6ème : 2 ans -1ère et 2ème : 2 ans 6 mois -3ème : 3 ans 	

ANNEXE XII : Diagramme de la préparation des bovins

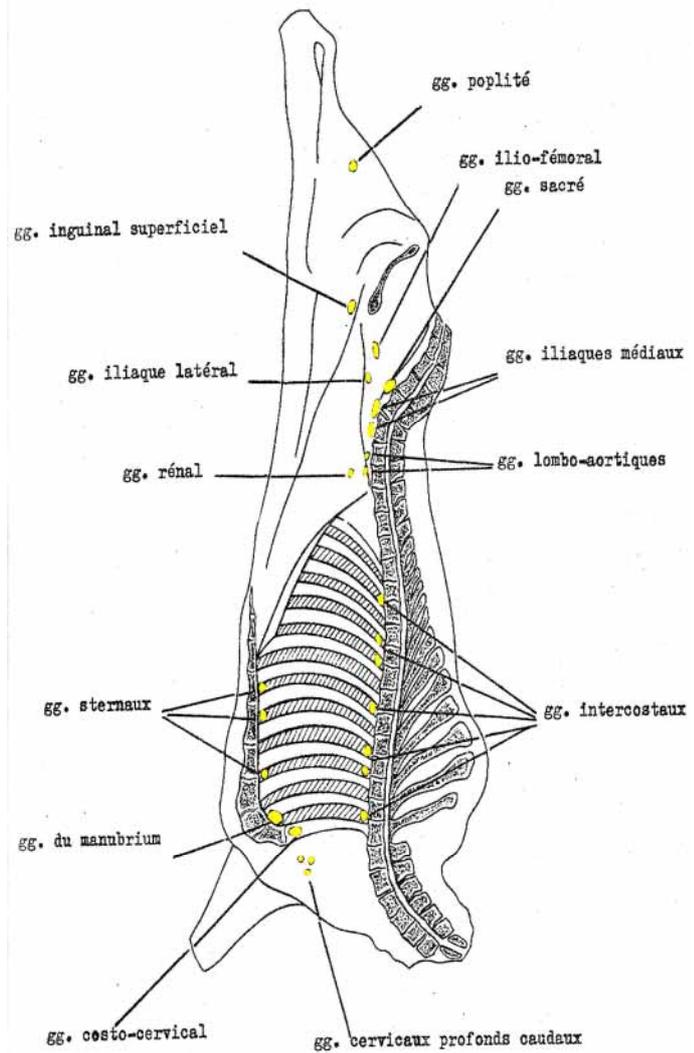
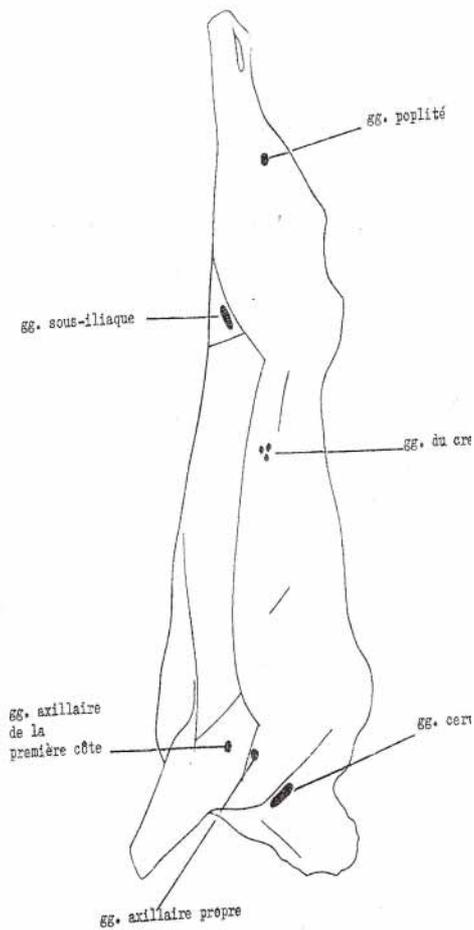


ANNEXE XIII : Ganglion de la 1/2carcasse du zébu (face interne et externes) Source [30]

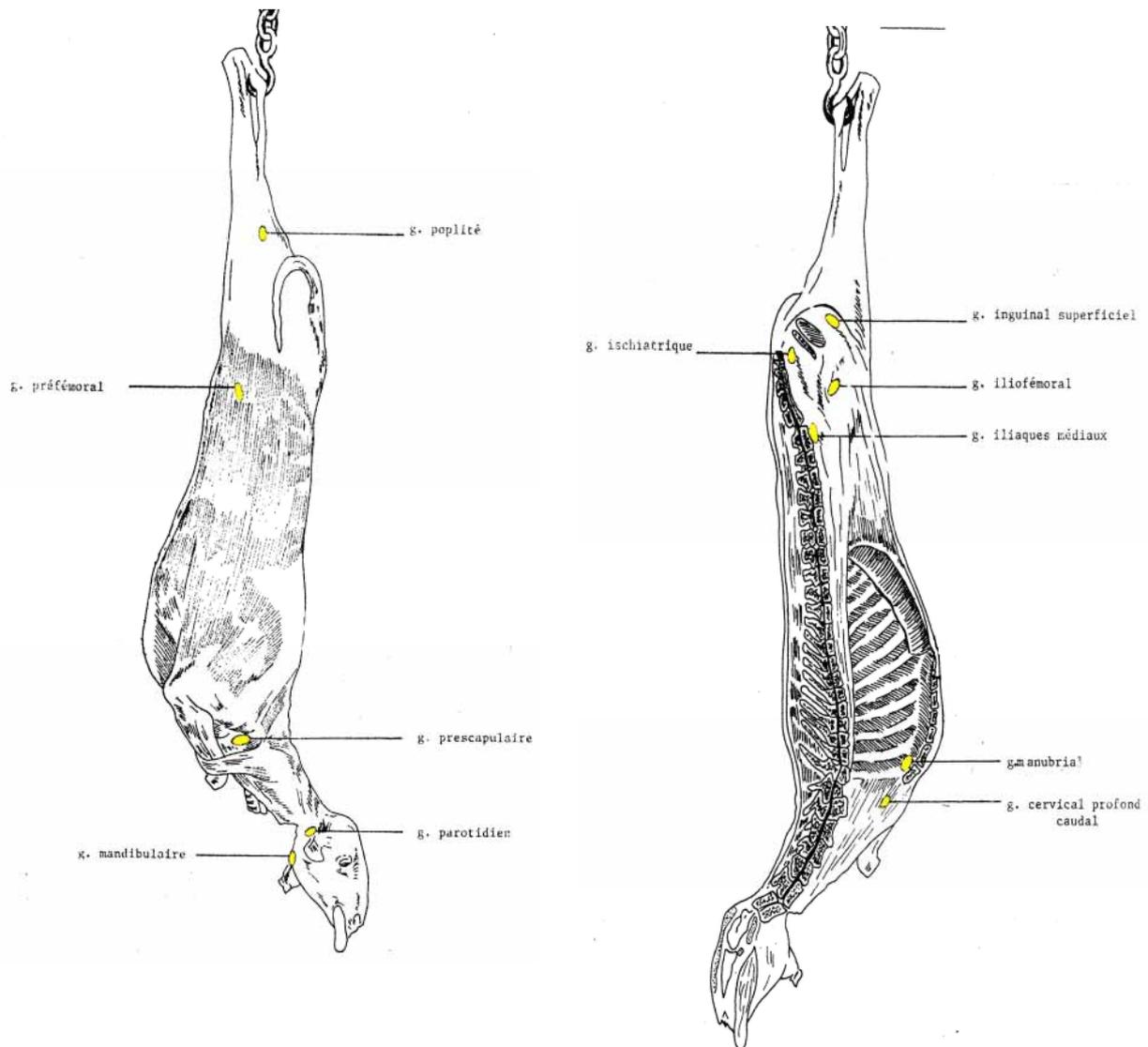
TOPOGRAPHIE GANGLIONNAIRE

CARCASSE DE ZÉBU SUSPENDUE

(face externe)



ANNEXE XIV : Ganglions de la 1/2carcasse du mouton (face interne et externe) Source [33]



ANNEXE XV : FICHE D'ENQUETE

DIAGNOSTIC TECHNIQUE DE L'INSPECTION SANITAIRE DES VIANDES DE BOUCHERIE

1. L'exécution effective des étapes de l'inspection
 - ante-mortem
 - post-mortem
 - surveillance des conditions hygiéniques de préparation des viandes
2. La technique d'inspection utilisée conforme ou non-conforme au décret réglementaire
3. Les Sanctions et conséquences
 - registre de saisie ;
 - estampillage ;
 - consigne ;
4. Les motifs de saisie rencontrés en fonction des espèces
5. La supervision des agents inspecteurs aux abattoirs par leurs autorités vétérinaires (régional et départementale)
6. L'implication de l'inspecteur administratif en cas de litige
7. la méthode d'enregistrement et de transmission des résultats d'inspection
8. Le suivi du contrôle de qualité de l'inspection par la DIREL /DHPV (exploitation des résultats ou Feed back)

ANNEXE XVI

Décret n°89-543 portant réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et sous-produits destinés à l'alimentation humaine

Rapport de présentation

La loi n°66-48 du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes prévoit notamment la réglementation de l'inspection des viandes, des produits carnés et des volailles. Elle dispose à cet égard en son article 2 que " les produits alimentaires destinés à l'homme seront soumis par décret à un régime de contrôle ".

Or, depuis 1966, seuls ont été pris les deux décrets suivants qui sont d'ailleurs de portée très générale.

— le décret n°68-507 du 7 mai 1968 réglementant le contrôle des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale. Ce texte s'inspire d'un arrêté du 31 août 1953 sur les conditions de fabrication des produits précités ;

— et le décret n°68-508 du 7 mai 1968 fixant les conditions de recherche et de constatation des infractions à la loi n°66-48 du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes. Ce texte s'inspire du décret du 5 mai 1935 relatif aux procédures de contrôle, de saisie, de prélèvement et d'analyse en matière de répression des fraudes.
.et à la répression des fraudes.

Le contrôle sanitaire des denrées alimentaires d'origine animale s'appuie également sur des textes spécifiques dont :

— le décret n°62-258 du 5 juillet 1962 relatif à la police sanitaire des animaux ;

— l'arrêté n°378 du 20 février 1941 réglementant le fonctionnement du service sanitaire vétérinaire de la Commune de Dakar ;

— l'arrêté municipal n°572 SG du 6 septembre 1958 réglementant les abattages commerciaux et fixant les conditions dans lesquelles les viandes peuvent être exposées ou mises en vente sur le territoire de la Commune de Dakar.

Ces différents textes s'avèrent incomplets et inadaptés au contexte actuel. Ils ne prévoient de surcroît aucune méthode d'inspection systématique des carcasses et des éléments de cinquième quartier dans les différentes espèces.

C'est pour combler les lacunes constatées et en application de l'article 2 de la loi n°66-48 du 27 mai 1966 que le présent projet de décret porte réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des animaux de boucherie, des viandes et sous-produits destinés à l'alimentation humaine.

Telle est l'économie du présent décret soumis à votre approbation.

Le Président de la République

Vu la Constitution, notamment en ses articles 37 et 65 ;

Vu la loi n°66-48 du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes, modifiée par la loi n°71-09 du 21 janvier 1971 et notamment, en son article 23 ;

Vu le décret n°68-507 du 7 mai 1968 réglementant le contrôle des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale ;

Vu le décret n°68-508 du 7 mai 1968 fixant les conditions de recherche et de constatations des infractions à la loi n°66-48 du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes ;

Vu le décret n°77-963 du 2 novembre 1977 relatif à l'organisation et à la réglementation des professions touchant au commerce du bétail et de la viande ;

Vu le décret n°87-431 du 8 avril 1987 portant organisation du Secrétariat d'État auprès du Ministre du Développement rural chargé des ressources animales ;

Vu l'arrêté municipal n°378 du 20 février 1941 réglementant le fonctionnement du service sanitaire vétérinaire de la Commune de Dakar ;

Vu l'arrêté municipal n°572 du 6 septembre 1958 portant réglementation des abattages commerciaux ;

Vu l'avis de la commission de contrôle des produits alimentaires en sa séance du 23 février 1989 ;

La Cour Suprême entendue en sa séance du 10 mars 1989 ;

Sur le rapport du Ministre délégué chargé des ressources animales,

Décrète

Titre Premier. — Dispositions générales

Article premier. — Les animaux de boucherie et de charcuterie dont les viandes, abats et issues sont destinés à la transformation, à la commercialisation, ne peuvent être abattus que dans les abattoirs ou tueries agréés dans les conditions prévues à l'article 2. Ces animaux font l'objet d'une inspection sanitaire avant et après l'abattage dans les conditions fixées par le présent décret.

Art. 2. — La création, la réorientation et l'agrandissement des établissements prévus à l'article précédent, sont soumis à l'agrément du Ministre chargé de l'Élevage, après avis du Directeur de l'Élevage.

Art. 3. — Dans les établissements publics ou privés destinés :

1° à l'abattage des animaux de toutes espèces ;

2° à la préparation, à la transformation, à l'entreposage, à la conservation, à l'expédition et à la vente des viandes, abats et issues, la surveillance technique des opérations, le contrôle des animaux ainsi

89 - 5-5 Inspection sanitaire des animaux et viandes

2

que l'inspection de salubrité des viandes sont obligatoires et assurés par les agents assermentés de la Direction de l'Élevage désignés à cet effet ainsi que les agents du service d'hygiène habilités et des autres administrations dotées d'un pouvoir de police judiciaire.

**Titre II. — Conditions de présentation à l'inspection sanitaire
des animaux avant et après l'abattage**

Chapitre premier. — Présentation des animaux avant l'abattage : l'inspection ante mortem

Art. 4. — Tout animal avant d'être abattu, doit être présenté à l'inspection sanitaire par son propriétaire ou son détenteur. Ces animaux doivent être soumis à un repos et une diète hydrique pendant au moins douze heures. L'inspection doit être renouvelée immédiatement avant l'abattage. Les propriétaires ou détenteurs d'animaux sont tenus d'apporter leur aide en vue de faciliter la tâche à l'inspecteur.

Art. 5. — Lors de l'inspection *ante mortem*, l'agent procédera à la vérification des documents sanitaires de l'animal, au relevé de son signalement et à l'examen clinique des animaux suspects ou malades. L'inspection *ante mortem* ne doit être pratiquée qu'à la lumière du jour ou sous un éclairage artificiel adéquat.

Art. 6. — L'inspection sanitaire avant l'abattage doit être effectuée selon les méthodes de l'examen clinique qui doit porter sur :

1° l'état général de l'animal pour notamment déceler les signes d'agitation, de fièvre ou de fatigue consécutive au transport ;

2° l'appareil locomoteur ;

3° l'état des téguments et des orifices naturels ;

4° l'appareil respiratoire et notamment les caractères des mouvements respiratoires et l'état des premières voies ;

5° l'appareil digestif en particulier la cavité buccale et l'apparence des matières fécales ;

6° l'appareil cardio-vasculaire ;

7° l'appareil génito-urinaire, spécialement l'état de la mamelle et l'utérus chez les femelles, ainsi que les caractères de l'urine.

Chapitre 2. — Contrôle des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes

Art. 7. — Les opérations d'abattage et d'habillage des animaux ainsi que la conservation des carcasses et du cinquième quartier doivent faire l'objet d'une surveillance ininterrompue du service vétérinaire d'inspection. Cette surveillance doit également porter sur l'environnement de ces produits.

Art. 8. — La saignée doit être rapide et complète. De ce fait les animaux doivent être suspendus immédiatement après.

Art. 9. — Chez les porcs, où le sang est généralement destiné à l'alimentation, la récolte doit se faire dans les récipients propres. Le sang des animaux malades ne doit pas être mélangé à celui des animaux sains.

Art. 10. — Sauf pour le porc, le dépouillement complet des animaux abattus est obligatoire. Les porcs non dépouillés doivent être épilés soit par échaudage, soit par flambage soit à l'aide de ces deux méthodes.

Le soufflage des animaux avant le dépouillement est interdit sauf usage d'installations spéciales ou de matériels agréés.

Art. 11. — Sauf pour le porc, le dépouillement complet doit être effectué sans délai après la saignée et loin du sol. Cette éviscération doit être totale pour toutes les espèces et intéresser en particulier les mamelles, le rectum, l'anus, la vessie et l'appareil génital.

Art. 12. — Les carcasses de bovins adultes, porcs et solipèdes doivent être présentées à l'inspection découpées en "demis" par fente longitudinale de la colonne vertébrale. Lorsque l'inspection l'exige, l'inspecteur pourra imposer la fente longitudinale des autres animaux.

Art. 13. — Les viscères de même que la tête et la langue quand ils sont détachés de la carcasse, doivent être placés à proximité de celle-ci et comporter, le cas échéant, ainsi que la dite carcasse, une marque ou un signe particulier permettant de reconnaître leur appartenance commune à un même animal.

Les reins, dans toutes les espèces, doivent rester adhérents à la carcasse et être dégagés de leurs enveloppes.

Art. 14. — Le douchage des carcasses après la fente est obligatoire. Il doit être réalisé avec de l'eau potable. L'utilisation de torchons pour le nettoyage des carcasses lors de ce douchage est interdite.

Art. 15. — La réfrigération des carcasses et abats de bovins qui est obligatoire doit être poursuivie tant au niveau des véhicules de transport qu'au niveau des points de vente à la consommation. Pendant le transport, les carcasses et les quartiers doivent être suspendus. Les abats ne doivent pas être entreposés sur le plancher.

Art. 16. — Les lésions pouvant exister sur la carcasse, les abats ou les issues ne peuvent être ni enlevées, ni masquées, ni incisées avant la présentation à l'inspection.

À moins qu'il ne s'agisse d'opérations exigées par le service vétérinaire d'inspection, il est interdit avant l'apposition de l'estampille de salubrité :

89 - 5-5 Inspection sanitaire des animaux et viandes

3

1° d'enlever une partie quelconque de l'animal abattu ou de la soumettre à un traitement quel qu'il soit, sauf le battage en ce qui concerne le sang recueilli pour des usages alimentaires ;

2° de procéder à la fragmentation de la carcasse ou d'y prélever des organes.

Chapitre 3. — L'inspection post-mortem

Art. 17. — Tout abattage effectué en vue de la consommation publique en dehors des abattoirs publics ou privés agréés par l'État, doit faire l'objet d'une demande préalable adressée au service régional de l'Élevage. Quelque soit le lieu d'abattage, aucune partie de la viande, des abats ou des issues, ne peut être soustraite à l'inspection qui doit toujours précéder toute transformation en vue de la consommation.

Art. 18. — Les viscères sont soumis à un examen visuel complété par la palpation et, si besoin est, par l'incision.

Des incisions exploratrices sur la carcasse, les abats et les issues peuvent être pratiquées par l'agent d'inspection, qui peut exiger la découpe de certaines pièces ou régions lorsque ces opérations sont indispensables à la réalisation de son travail.

L'exploration des ganglions doit toujours comporter des incisions multiples pratiquées selon le grand axe de chaque ganglion.

Art. 19. — L'inspection *post-mortem* comportera l'examen :

1° du sang ;

2° de la tête, de la gorge, des ganglions lymphatiques rétropharyngiens et mandibulaires. La langue devra être dégagée afin de permettre une exploration détaillée de la bouche et de l'arrière bouche ;

3° des poumons, de la trachée et les principales ramifications bronchiques doivent être fendues longitudinalement et le poumon incisé en son tiers postérieur.

4° du péricarde et du coeur ;

5° du diaphragme, du foie, de la vésicule biliaire, des canaux biliaires de même que des ganglions sus-hépatiques et pancréatiques ;

6° du tube digestif, des ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques ;

7° de la rate ;

8° des reins et de leurs ganglions lymphatiques ainsi que la vessie ;

9° des organes génitaux ;

10° de la mamelle et de ses ganglions lymphatiques ;

11° des différentes parties de la carcasse et surtout du tissu conjonctif.

Art. 20. — Chez les bovins, il est procédé à l'incision systématique des ganglions lymphatiques mentionnés à l'article 19.

En cas de doute, sont également incisés les ganglions cervicaux profonds, poplités, précuraux, ischiatiques, iliaques et lomboaortiques.

Chez le bovins âgés de plus de six semaines, il doit être procédé :

— de la langue qui fait l'objet d'une incision musculaire longitudinale ;

— de l'oesophage après avoir dégagé de la trachée ;

— du coeur pour une incision longitudinale traversant la cloison interventriculaire ; cette incision est complétée par deux fentes effectuées en deux points opposés des oreillettes à la pointe ;

— des massètes externes et internes qui subissent chacun au moins deux incisions crânio-caudales sensiblement parallèles au bord inférieur du maxillaire inférieur ;

2° à la recherche de la distomatose par des incisions pratiquées sur la face caudale du foie au niveau des gros canaux biliaires et par une incision profonde de la base du lobe Spiegel.

Chez les vaches, l'utérus est incisé longitudinalement et les mamelles seront ouvertes par une longue et profonde incision jusqu'aux sinus galactophores.

Chez les veaux, l'inspecteur doit examiner particulièrement la région ombilicale et les articulations qui seront incisées en cas de suspicion d'arthrite.

Art. 21. — Chez les ovins et les caprins, le foie doit être examiné de la même façon que chez les bovins.

L'ouverture du coeur et l'incision des ganglions lymphatiques, sauf les ganglions poplités et prescapulaire, ne doivent être effectuées qu'en cas de suspicion d'un état pathologique.

Art. 22. — Chez les équidés, dans le but de rechercher la morve, il est procédé à un examen attentif des muqueuses de la trachée, du larynx, du sinus nasal et de ses ramifications après fente de la tête dans le plan médian et ablation de la cloison nasale.

Art. 23. — Chez les porcs, il est procédé :

1° à la recherche de la cysticerose par l'exploration des surfaces musculaires mises à nu, en particulier au niveau des muscles du plat de la cuisse, de la paroi abdominale, des psoas dégagés du tissu adipeux, des piliers du diaphragme, des muscles inter-costaux, du coeur, de la langue et du larynx ;

2° à l'examen trichinoscopique quand les animaux sont suspectés d'être atteints de trichinose.

Art. 24. — Lorsque l'inspection *post-mortem* de la carcasse et des abats ne permet pas de prendre une décision immédiate sur la salubrité de la carcasse et des abats, notamment lorsque des prélèvements doivent être effectués en vue d'un examen de laboratoire, l'animal abattu est consigné pendant 24 heures au moins.

89 - 5-5 Inspection sanitaire des animaux et viandes

4

Dans ce cas la carcasse, les viscères et les issues doivent être placés dans un local spécial réfrigéré permettant d'en assurer la bonne conservation.

Art. 25. — Pendant la durée de la consigne, il est interdit à quiconque, sauf au vétérinaire inspecteur, d'effectuer un prélèvement quelconque sur les diverses parties de l'animal qui ont été consignées.

Art. 26. — À l'issue de l'inspection *post-mortem*, les carcasses reconnues propres à la consommation sont estampillées. Un certificat de salubrité pourra être délivré en cas de nécessité.

Titre III. — Des saisies

Chapitre premier. — Les saisies totales

Art. 27. — Les viandes cadavériques de même que la chair et les organes des animaux morts accidentellement sont saisis en totalité et dénaturés.

Art. 28. — Sont saisis et détruits en plus des abats et issues :

— les viandes morveuses ;

— les viandes charbonneuses ;

— les viandes salmonelliques ;

— les viandes irradiées ;

— les viandes équineuses et à rouget aigu ;

— les viandes brucelliques, péripneumoniques et pasteurelliques dans les cas aigus ;

— les viandes saigneuses, septicémiques ;

— les viandes psychémiques dans les cas généralisés ;

— les viandes empoisonnées ;

— les viandes néoplasiques accompagnées d'une cachexie ;

— les viandes foetales ;

— les viandes rabiques quand l'animal a été abattu entre huit jours et trois mois après la morsure.

— les carcasses présentant une maigreur accentuée, une amyotrophie ou une infiltration séreuses (viandes cachectiques).

Art. 29. — La saisie totale doit être effectuée lorsque les animaux de boucherie et de charcuterie présentent les formes de tuberculose suivantes :

- tuberculose miliaire, aiguë avec foyers multiples ;
- tuberculose caséuse avec foyers de ramollissement volumineux ou étendus à plusieurs organes ;
- tuberculose exsudative ;
- tuberculose occulte avec atteinte ganglionnaire ;
- tuberculose caséuse étendue, accompagnée de lésions ganglionnaires à caséification rayonnée ;
- tuberculose ayant entraîné la maigreur et l'amyotrophie.

Dans tous les cas, le sang d'animaux tuberculeux est saisi et détruit.

Art. 30. — La chair et les organes atteints des animaux ayant contracté les maladies parasitaires suivantes sont saisis en totalité et détruits ou enfouis :

- ladrerie bovine et porcine (plus de deux cysticerques par décimètre carré). La graisse interne (panne et suif) ainsi que le lard sont rendus si ces parties ne renferment pas de cysticerques ;
- trichinose en cas d'infection massive.

Toutefois les viandes ladres et trichinées peuvent dans certains cas (lésions discrètes) être rendues à leurs propriétaires, conformément aux dispositions des articles 31, 32, 33.

Chapitre 2. — Les saisies partielles

Art. 31. — Dans les cas autres que ceux prévus au chapitre précédent, la saisie est limitée aux organes atteints et à la zone contiguë.

Art. 32. — Sont saisis dénaturés et enfouis :

- les muscles ou groupes de muscles présentant de la dégénérescence grasseuse, vitreuse ou atrophique ;
- les organes ou parties de la carcasse présentant des abcès, des tumeurs, des lésions inflammatoires congestives ou oedémateuses ;
- les parties de la carcasse présentant des souillures, des blessures ou des hématomes ;
- le foie atteint de stéatose.

Chapitre 3. — Viandes consommées après assainissement

Art. 33. — Les viandes appartenant aux espèces bovine et ovine présentant une cysticerose discrète peuvent être livrées à la consommation après assainissement.

Ces viandes qui doivent être suffisamment alibiles après élimination de toutes parties suspectes, des os, ganglions, séreuses et gros vaisseaux seront découpées en morceaux ne dépassant pas 1 kilogramme.

Art. 34. — L'assainissement qui doit être obligatoirement réalisé sous surveillance vétérinaire, peut se faire soit :

- par cuisson prolongée pendant une heure à une heure trente minutes ;
- par congélation à au moins 10°C pendant au moins dix jours ;
- par salage dans une solution concentrée de NaCl à 25 % pendant vingt et un jours.

89 - 5-5 Inspection sanitaire des animaux et viandes

5

Chapitre 4. — Dénaturation et destruction

Art. 35. — Les viandes et abats impropres à la consommation ou dépourvus de qualités substantielles suffisantes sont taillés ou dénaturés en présence de l'agent chargé de l'inspection avant d'être enfouis ou livrés à l'équarrissage, aux frais des propriétaires.

Art. 36. — Il est interdit de déterrer, de détenir en tout lieu, de vendre les viandes, abats et issues, saisis ou dénaturés par le service d'inspection.

Titre IV. — Dispositions finales

Art. 37. — La saisie partielle ou totale de la carcasse et ou du cinquième quartier, pourra être ordonnée dans les conditions prévues à l'article 3 de la loi n°66-48 du 27 mai 1966.

Art. 38. — Les infractions aux dispositions du présent décret sont passibles des sanctions prévues par la loi n°66-48 du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes.

Art. 39. — Sont abrogées toutes dispositions contraires au présent décret, notamment l'arrêté municipal n°378 du 20 février 1941 réglementant le fonctionnement du service sanitaire vétérinaire de la Commune de Dakar, l'arrêté municipal n°572 du 6 septembre 1958 portant réglementation des abattages commerciaux et fixant les conditions dans lesquelles les viandes peuvent être exposées ou mises en vente sur le territoire de la Commune de Dakar.

Art. 40. — Le Garde des Sceaux, Ministre de la Justice, le Ministre de l'Intérieur, le Ministre de l'Économie et des Finances, le Ministre du Commerce et le Ministre délégué auprès du Ministre du Développement rural, chargé des Ressources animales, sont chargés, chacune en ce qui le concerne, de l'exécution des dispositions du présent décret qui sera publié au *Journal Officiel*.

Fait à Dakar, le 5 mai 1989

Abdou Diouf

JORS, 17-6-1989, 5295 : 225-228