

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

(E.I.S.M.V)



Année : 2014

N° : 19

**COMPOSITION ANATOMIQUE DE LA CARCASSE DE LA CHEVRE DU SAHEL :
ETUDE DES REGIONS DES MEMBRES THORACIQUE ET PELVIEN**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 31 Juillet 2014 à 15 heures devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie de Dakar pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

Par :

Ghislaine Singambaye MBEURNODJI

Née le 12 septembre 1990 à Ndjaména (TCHAD)

MEMBRES DU JURY:

Président:

M. Papa Ahmed FALL

Professeur à la faculté de Médecine Pharmacie et d'odontologie de Dakar

Directeur et rapporteur de thèse :

M. Serge Niangoran BAKOU

Maître de Conférences agrégé à L'EISMV de Dakar

Membre :

M .Ayao MISSOHOU

Professeur à l'EISMV de Dakar

Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires

BP: 5077-Dakar-Fann (SENEGAL)

Tel: (221) 33 865 10 08 /Fax (221) 33 825 42 83/ Sites web: www.eismv.org



LISTE DES MEMBRES DU CORPS ENSEIGNANT

Directeur Général : Professeur Louis PANGUI

Le Coordonnateur des Stages et des formations Post-Universitaires : Professeur Germain Jérôme SAWADOGO

Coordonnateur à la Coopération Internationale : Professeur Yalacé Y. KABORET

Coordonnateur des Etudes et de la Vie Etudiante : Professeur Serge N. BAKOU

Coordonnateur Recherche/Développement : Professeur Yaghouba KANE

Chef de département: Papa El Hassane DIOP, Professeur

ANATOMIE–HISTOLOGIE–EMBRYOLOGIE M. Serge Niangoran BAKOU, Maître de Conférences Agrégé M. Gualbert Simon NTEME ELLA, Maître Assistant M. Jean Narcisse KOUAKOU, Vacataire Mlle Ghislaine MBEURONODJI, Monitrice	PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE M. Moussa ASSANE, Professeur M. Rock Allister LAPO, Maître Assistant
CHIRURGIE-REPRODUCTION M. Papa El Hassane DIOP, Professeur M. Alain Richi Kanga WALADJO, Maître Assistant M. Salifou KABORE, Moniteur	PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES M. Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur M. Adama SOW, Maître Assistant M. Zounongo Marcelin ZABRE, Vacataire
ECONOMIE RURALE ET GESTION M. Walter OSSEBI, Assistant Mlle Carole NKOUATCHANG NYONSE, Monitrice	ZOOTECNIE – ALIMENTATION M. Ayao MISSOHOU, Professeur M. Simplicite AYSSIWEDE, Maître Assistant M. Bekpable BANGUE LAMBONI, Moniteur

DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

Chef de département: Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALES (HIDAOA) M. Serigne Khalifa Babacar SYLLA, Maître Assistant Mlle Bellancille MUSABYEMARIYA, Maître Assistante	PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-CLINIQUE AMBULANTE M. Yalacé Yamba KABORET, Professeur M. Yaghouba KANE, Maître de Conférences Agrégé Mme Mireille KADJA WONOU, Maître Assistante M. Abdourahmane SECK, Moniteur M. Omar FALL, Docteur Vétérinaire Vacataire M. Alpha SOW, Docteur Vétérinaire Vacataire M. Abdoulaye SOW, Docteur Vétérinaire Vacataire M. Ibrahima WADE, Docteur Vétérinaire Vacataire M. Charles Benoît DIENG, Docteur Vétérinaire Vacataire
MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE Mme Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur M. Philippe KONE, Maître Assistant	PHARMACIE-TOXICOLOGIE M. Assionbon TEKOU AGBO, Chargé de recherche M. Komlan AKODA, Maître Assistant M. Abdou Moumouni ASSOUMY, Assistant
PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE M. Louis Joseph PANGUI, Professeur M. Oubri Bassa GBATI, Maître Assistant M. Jean HAKIZIMANA, Moniteur	

DEPARTEMENT COMMUNICATION

Chef de département: Yalacé Yamba KABORET, Professeur

BIBLIOTHEQUE Mme Mariam DIOUF, Ingénieur Documentaliste (Vacataire) Mlle Ndella FALL, Bibliothécaire	OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ELEVAGE (O.M.E.)
SERVICE AUDIO-VISUEL M. Bouré SARR, Technicien	

SCOLARITE

M. Théophraste LAFIA, Chef de Scolarité
M. Mohamed Makhtar NDIAYE,
Stagiaire Mlle Astou BATHILY,
Stagiaire

IN MEMORIUM

Je dédie ce travail à

A la mémoire de ma mère Dero Nenaikoro Béatrice

Ton départ prématuré m'a énormément affecté et bouleversé .Tes souvenirs sont lointains mais c'est en pensant à toute la joie que tu aurais éprouvée aujourd'hui que j'ai eu la force et le courage d'aller jusqu'au bout. Rassures toi, tu vivras toujours dans mon cœur ; repose en paix maman.

A la mémoire de mes grands parents : Jean Laoutaye, Nonyo Claire et Nenaikoro reposez en paix.

A la mémoire de mes oncles : Neinmbaye Lossimian, Djetounako Jean-Louis, Maoundoé Thierry et Mbailaou Koriguim que vos âmes reposent en paix.

A la mémoire de mes cousines : Sylvie Djetounako et Valérie Djetounako que vos âmes reposent en paix.

DEDICACES

Je dédie ce travail à

A l'Eternel mon Dieu pour tous ces bienfaits dans ma vie et qui a permis la réalisation de ce travail. « L'Eternel est mon berger je ne manquerai de rien » Psaumes 23.1

A mon père Lucien Mbeurnodji

Tu as toujours su jouer ton rôle de père. Toujours à l'écoute de tes enfants tu nous as inculqué l'amour du travail libérateur et la patience pour atteindre son but dans la vie. Ce travail est le fruit de tes conseils que tu n'as cessé de prodiguer, de ton amour éternel porté à tes enfants et les nombreux sacrifices consentis. Tes encouragements et ton amour du travail bien fait ont sans cesse guidé mes pas et m'ont toujours servi de références. Puisse Dieu te bénir, veiller sur toi et t'accorder une longue vie le meilleur reste à venir.

A ma petite sœur jennifer Ndoumbaye Mbeurnodji merci pour ton amour, ton soutien et ton rôle de petite sœur que tu sais si bien joué du courage pour la suite.

A mes frères : Junior, Clément et Jean-Louis Mbeurnodji il vous faut beaucoup de courage pour atteindre vos objectifs dans la vie.

A ma nièce Maeva Mamadjibeye Ngardoum je te souhaite le meilleur.

A Tata anne Ndour comme une mère pour moi tu m'as toujours soutenu et encouragé et m'as intégré dans ta grande famille. Grace à toi et à ta famille je me suis sentie chez moi entouré, aimé et soutenue. Ce travail est le votre et que Dieu vous bénisse pleinement.

A la famille BA qui m'a accueilli depuis le premier jour de ma vie et qui m'a toujours considéré comme un membre de cette famille. Merci pour tout, le meilleur reste à venir.

A ma grande sœur Nekoulnang clarisse Djetounako que j'aime appeler ma petite maman merci pour tout ce que tu représente dans ma vie. Puisse le Seigneur te bénir

A mes grandes mères : Véronique, Koumbo BA je vous aime

A mes oncles et tantes maternelles : Bruno, Frédéric, Toussaint Innocent, Népидmbaye, et Honorine Nenaikoro merci pour votre amour.

A mon oncle paternel Dr Maoualé Mbaidowolo ; je te souhaite de te rétablir pour assurer pleinement ton rôle d'aîné de la famille.

A mes tantes paternelles : Berthe et Marcelline sachez que je ne vous ai pas oublié.

A ma cousine Edith Koriguim et Benedict Bognet merci pour votre soutien et tous ces moments d'humour.

A mes cousines : Valentina et Isabella Maoualé, Jeannine Koriguim ,Memadji fleury, Benedicte Maoundoé, Fabienne,Estelle Belkoulayo et sa famille , Fatimé Moussa Tcha, Tété parfaite ,Angeline Djetounako, Beauté fleur, Sylvie, Gsèle, je n'oublierai jamais les bons moments passés ensemble que Dieu vous bénisse.

A mes cousins : Arsène Koriguim , Djerané Francis, Masrabé Tamaibé, Nadjitam Mbaioundakom, Roufaro Tamaibé, Romaric Bimbo, Didier Danpeur, Gregoire Bendiguim, Oscar Djetatoroum, Djikoldigam Declador ,Papou,Modeste Djendogonodji,Mbairamadji Frédéric et sa famille, Mbainaiwala et Roberto Maoualé , ce travail est le votre et merci pour vos soutien et encouragement.

A mes tantes : Népидmbaye Florence et sa famille, Joséphine Kemdolar, Moudjiel Cathérine, Djedjingako Madeleine, Albertine, Clotilde merci pour votre amour et votre soutien.

A tous mes parents qui ont effectué le déplacement sur Dakar pour l'évènement c'est un geste qui me va droit au cœur que Dieu vous bénisse.

A mon filleul Dilan Koubleingar et ses parents Djimet et Roseline.

*A mes mamans : Josephine Kodjindo , Rachel Moussa Tcha merci pour votre amour
Mention spécial à mon futur époux.*

*A ma sœur Hadjé Madina Hadjer nous sommes arrivés au bout du tunnel que Dieu nous
ouvre les portes de la réussite.*

*A Cédric Deguenonvo , Zé Albert et Dr Jean-Narcisse Kouakou merci pour tout ce que
vous avez fait pour ce document, sans vous je ne sais pas comment j'aurai fait. Dieu vous le
rendra.*

*A mes complices : Yankimadji Romaine, Ady Hapsita, Carole Nyonsé ,Mogode Linda,
Adama Sylvie, Zenaba Ogueye merci de m'avoir fait une place dans votre cœur .Nous avons
partagé les bons et mauvais moments que notre amitié vive à jamais.*

A mes amis de Dakar : Parfait Okoua, Mohamed Daly, Dr Mazra, Dr Diouf

*Latsouck, Seynabou Diack, Dr Fidele Atakoun, Dr Souhaibou Sorokou, Ahmadou Sow,
Jerry Namgana, Rodrigue Abdelkader, Mbai-yamel Djimalbaye merci pour toutes les joies
partagées le meilleur reste à venir.*

*A mes amis du Collège Evangelique de N'djaména: Klarane Djaibé, Roseline Sandé,
Reounodji, Ngoniri, Emmanuel Kibassim, Patbol Azinc, Rahaman Ndonodji, Djetambaye,
Saiba, Rodney. Je n'ai jamais oublié les moments passés ensemble. Que Dieu nous ouvre les
portes de la réussite.*

*Au groupe choc de la 41^e promotion : Carole Nyonsé ,Phillipe Latyr Ngom, Francois
Bangu Lamboni ,Khady Diouf , nous avons passé les meilleurs moments de « carréiose »
ensemble et à présent franchit un nouveau cap que cette belle amitié vive à jamais !*

*A mes camarades de la 41^e promotion Malick SENE merci pour ces six années passées
ensemble.*

*A mes papa de l'école vétérinaire : M. Alioune SENE, M.Yack SENE,M. Djedhiou et M.
Abdoulaye FAYE Merci pour vos encouragements et vos conseils.*

A mes amis de la cathédrale notre Dame de la paix de N'djaména ; Frère Ghislain Wakoum, Roland Kessely, Christiane Mandata merci pour tout ces moments passés on organisera encore plus d'activités ensemble.

A la Communauté Chrétienne Tchadienne du Sénégal et la cellule de Saint Dominique.

A la Cellule Estudiantine Vétérinaire Catholique (CEVEC) merci pour tout.

A tous les membres du groupe d'accueil de Saint Dominique, merci pour votre confiance et votre soutien dans la prière. Nous formons une belle famille dans la foi.

Aux Frères de la Communauté Saint Dominique de Dakar merci pour votre soutien spirituel.

Au frère Futher de Borgia merci pour tes conseils et ces moments partagés dans l'humour avec le groupe d'encadrement des enfants de Saint Dominique.

A mes amis les enfants de la paroisse Saint Dominique je ne saurai cités tous vos noms

Aux encadreurs des enfants de la paroisse Saint Dominique: Charbelle, Mina, Reine, Nicaise , Fabrice ,Aristide nous avons passé de bons moments que Dieu vous bénisse.

A l'amicale des Etudiants vétérinaires de Dakar (AEVD)

A mes compatriotes de la Communauté des Etudiants Vétérinaires Tchadiens du Vété (AEVTD) pour leur soutien, leur esprit de fraternité et de solidarité.

A l'Association des Etudiants et Stagiaires Tchadiens du Sénégal (ASEETS)

A ma très chère patrie le Tchad

A mon pays d'accueil et deuxième patrie le Sénégal

REMERCIEMENTS

Nos sincères et chaleureux remerciements

- Au Professeur Serge Niangoran BAKOU, pour la réalisation de ce travail
- Au Directeur Général de l'EISMV de Dakar, Professeur J.L. PANGUI
- Au Corps professoral de l'EISMV de Dakar,
- Aux Docteurs Gualbert NTEME ELLA, Jean Narcisse KOUAKOU, Saran CAMARA, Agnès Mama TEA pour leurs encouragements, conseils et leur constante présence dans la réalisation de ce travail.
- Au Dr Karim OUATTARA pour son soutien et ses précieux conseils.
- Au Professeur accompagnateur de la 41^e promotion Monsieur Assane MOUSSA
- Au parrain Dr Malick SENE vous êtes un modèle d'humilité d'efficacité dans le travail pour nous vos filleules
- Aux familles : Sidi BA , MIARO, MBAIODJIM et OGUEYE pour leur soutien et leurs accompagnements
- A mes aînés : les docteurs SABRA, NODJIMADJI, MALLAYE, TOKO , ABDEL AZIZ PASSORET ET SORO SIOUNGOUFO.
- A la promotion de master qualité 2013-2014 pour ces moments passés.
- A mes frangins : Abakar NAMINO, Didi LAMIREOU et Fatimé ABDELRAZAH
- A mes tontons Dr Dao BALLABADI, Dr PEWE.
- A Mme DIOUF documentaliste à l'EISMV
- A Ndéla FALL de la Bibliothèque
- A toutes les personnes qui, de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Président de Jury de thèse, Monsieur Papa Ahmed FALL Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Dakar

Nous avons été particulièrement émus par l'enthousiasme et la spontanéité avec lesquels vous avez accepté de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

A notre maître, directeur et rapporteur de thèse, Monsieur Serge Niangoran BAKOU, Maîtres de conférences agrégés à l'EISMV de Dakar.

L'occasion nous est enfin offerte pour vous exprimer notre profonde gratitude. C'est un plaisir de travailler avec vous, nous avons été séduits par votre simplicité, votre gentillesse et votre abord facile. Vos qualités scientifiques, humaines et votre dynamisme font de vous un maître estimé et respecté. Malgré vos multiples occupations vous avez dirigé ce travail.

Veillez trouver ici l'assurance de notre sincère reconnaissance et de notre profonde admiration pour votre dévouement au travail bien fait. Hommages respectueux.

A notre maître et juge, Monsieur Ayao MISSOHOU, Professeur à l'EISMV de Dakar

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant spontanément de juger ce travail. Vous confirmez par là, la générosité et la totale disponibilité dont vous avez toujours manifesté et l'exemple que vous constituez en matière de rigueur scientifique et de qualités humaines. Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre profonde admiration et nos sincères remerciements.

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

LISTE DES ABREVIATIONS

ANSD	:	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
cm	:	Centimètre
CTA	:	Centre Technique Agricole
DIREL	:	Direction de l'Elevage
EISMV	:	Ecole Inter-états de Sciences et Médecine Vétérinaires
FAO	:	United Nations Organization for Food and Agriculture
g	:	gramme
kg	:	Kilogramme
mg	:	milligramme
Kcal	:	kilocalorie
Prot	:	Protéine
PIB	:	Produit Intérieur Brut
pH	:	potentiel Hydrogène
%	:	Pourcentage

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Chèvre du Sahel (Sénégal)	8
Figure 2: Chèvre naine guinéenne	9
Figure 3: Petits ruminants dans la zone sylvopastorale (Dahra au Sénégal)	11
Figure 4: Schéma des mesures de la carcasse	22
Figure 5 : Principales coupes standard de la viande ovine	26
Figure 6: Squelette de la chèvre	28
Figure 7: Muscles plan superficiel de la chèvre	30
Figure 8: Muscles de l'épaule et du bras du mouton	32
Figure 9: Muscles de l'avant-bras gauche d'un mouton	40
Figure 10: Muscles du membre pelvien du mouton en vue latérale	43
Figure 11: Muscles de la cuisse du mouton	48
Figure 12: Muscles de la jambe du mouton en vue médiale et latérale	53
Figure 13: Mesure d'un muscle	60
Figure 14: Vue panoramique de la carcasse de chèvre du sahel	62
Figure 15: Composition moyenne en pourcentage des tissus de la carcasse	63
Figure 16: Muscles de la cuisse de la chèvre face médiale	68
Figure 17: Muscles de la cuisse de la chèvre face latérale	68
Figure 18: Les muscles désinsérés et prêt pour la pesée	69

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Evolution annuelle des effectifs du cheptel caprin de 2000 à 2009 au Sénégal.....	5
Tableau II : Répartition des effectifs du cheptel par région en 2010 au Sénégal.	6
Tableau III : Part de l'élevage dans le PIB national du Sénégal	7
Tableau IV : Paramètres intervalle entre mise bas, fécondité, prolificité, sex ratio.....	12
Tableau V : Valeurs nutritives de quelques viandes.....	17
Tableau VI: Variabilité des caractéristiques des carcasses (poids, indice, découpe et dissection des tissus) de différents génotypes de caprins alimentés dans différentes conditions en zone tropicale	19
Tableau VII: Rendements carcasses des chèvres du sahel de 12 à 30 mois à l'abattoir de Farcha au Tchad	27
Tableau VIII: Les os de la ceinture et du membre thoracique	27
Tableau IX: Os de la ceinture et du membre pelvien	29
Tableau X Poids vif des animaux étudiés	61
Tableau XI : Poids de la carcasse des animaux étudiés	61
Tableau XII : Rendement carcasse de la chèvre du sahel	62
Tableau XIII : Poids (en g) des muscles des membres	65
Tableau XIV : Taille (en cm) des muscles des membres	66

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	4
CHAPITRE I : ELEVAGE CAPRIN DANS LE MONDE ET AU SENEGAL.....	5
I.1. Aperçu sur l'élevage caprin dans le monde	5
I.2. Situation de l'élevage caprin au SENEGAL	5
I.2.1. Etat des lieux	5
I.2.2. Importance de la chèvre	6
I.2.2.1. Importance économique	6
I.2.2.2. Importance socioculturelle et religieuse	7
I.2.2.3. Importance Nutritionnelle	7
I.3. Principales races exploitées au SENEGAL	8
I.3.1. Chèvre du Sahel	8
I.3.2. Chèvre naine	9
I.4. Systèmes de production	9
I.4.1. Définition	9
I.4.2. Système pastoral	10
I.4.3. Système agropastoral	10
I.4.4. Système urbain et périurbain	10
I.5. Paramètres zootechniques	11
I.5.1. Paramètre de reproduction	11
I.5.1.1. Age à la première mise bas	11
I.5.1.2. Intervalle entre mise bas, fécondité, prolificité, sex-ratio	11
I.5.2. Paramètres de production	12
I.5.2.1. Production laitière	12
I.5.2.2. Poids à âge type (PAT)	12
I.5.2.3. Gain moyen quotidien (GMQ)	13
I.5.2.4. Production de viande	13
I.5.2.5. Production de peau	13
I.6. Atouts et contraintes de l'élevage caprin	14
I.6.1. Atouts de l'élevage caprin	14
I.6.2. Contraintes de l'élevage caprin	14

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LA VIANDE	16
II.1. Définition de la viande	16
II.2. Transformation du muscle en viande	16
II.2.1. Phase de pantelance	16
II.2.2. Phase de rigidité cadavérique	16
II.2.3. Phase de maturation	16
II.3. Composition chimique de la viande	17
CHAPITRE III : COMPOSITION ANATOMIQUE DE LA CARCASSE DE CHEVRES ..	18
III.1. Carcasse des petits ruminants	20
III.1.1. Généralités	20
III.1.2. Obtention et définition de la carcasse	20
III.1.3. Présentation de la carcasse	21
III.1.4. Evaluation des caractères quantitatifs et qualitatifs des carcasses	21
III.1.4.1. Mesures objectives	21
III.1.4.2. Appréciations subjectives	22
III.1.5. Découpe normalisée de la carcasse	24
III.1.6. Dissection des morceaux obtenus à partir de la demi-carcasse	25
III.1.7. Rendement carcasse	27
III.1.8.. Rendement carcasse vrai	27
III.2. Composition en os	28
III.2.1. Régions anatomiques	28
III.2.1.1. Os de la ceinture et du membre thoracique	28
III.2.1.2. Os de la ceinture et du membre pelvien	29
III.3. Composition en muscle	29
III.3.1. Régions anatomiques	30
III.3.1.1. Muscles de la ceinture et du membre thoracique	30
III.3.1.1.1. Muscles de l'épaule	30
III.3.1.1.1.1. Muscles de la région scapulaire latérale	31
III.3.1.1.1.2. Muscles de la région scapulaire médiale.....	33
III.3.1.1.2. Muscles du bras	33
III.3.1.1.2.1 Muscle de la région brachiale crâniale	34
III.3.1.1.2.2 Muscle de la région brachiale caudale	34
III.3.1.1.3. Muscles de l'avant- bras	36
III.3.1.1.3.1 Muscles antébrachiaux dorsaux	36

III.3.1.1.3.2 Muscles antébrachiaux palmaires	37
III.3.1.1.4. Muscles de la main	39
III.3.1.2. Muscles de la ceinture et du membre pelvien	41
III.3.1.2.1. Muscles du bassin	41
III.3.1.2.1.1. Muscles fessiers	41
III.3.1.2.1.2. Muscles pelviens profonds.....	42
III.3.1.2.2. Muscles de la cuisse.....	44
III.3.1.2.2.1. Muscles fémoraux crâniens	44
III.3.1.2.2.2. Muscles fémoraux caudaux	45
III.3.1.2.2.3. Muscles de la région fémorale médiale.....	47
III.3.1.2.3. Muscles de la jambe	49
III.3.1.2.3.1. Muscles jambiers crâniens.....	49
III.3.1.2.3.2. Muscles jambiers caudaux	50
III.3.1.2.4. Muscles du pied	54
III.4. Viscères	54
III.4.1. Viscères thoraciques	54
III.4.2. Viscères abdominales.....	54
III.5. Composition en graisse.....	54
III.5.1. Graisse de couverture.....	54
III.5.2. Graisse interne	55
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	56
CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES	57
I.1. CADRE DE L'ETUDE	57
I.2. MATERIEL EXPERIMENTAL	57
I.2.1. MATERIEL ANIMAL	57
I.2.2. MATERIEL TECHNIQUE	57
I.2.2.1. Matériel de Dissection	57
I.2.2.2. Matériel de Mesure et de pesée	57
I.2.2.3. Autres Matériel	57
I.3. METHODES EXPERIMENTALES	58
I.3.1. Technique de Dissection	58
I.3.2. Contention et Anesthésie	58
I.3.3. Saignée mortelle	58
I.3.4. Nettoyage	58

I.3.5. Eviscération	58
I.3.6. Dépouillement ou Habillage	58
I.3.7. Isolement des membres thoraciques et pelviens.....	59
I.3.8. Technique de pesée	59
I.3.9. Technique de mesure	59
I.3.10. Techniques de traitements des données	60
CHAPITRE II : RESULTATS	61
II.1. Rendement carcasse de la chèvre du sahel	61
II.1.1. Poids des animaux	61
II.1.2. Poids des carcasses	61
II.1.3. Rendement carcasse en pourcentage	62
II.2. Proportion des muscles, os et du gras	63
II.3. Poids et taille des muscles des membres	63
II.3.1. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre thoracique	63
II.3.1.1. Poids et taille des muscles de l'épaule	63
II.3.1.2. Poids et taille des muscles du bras	64
II.3.2. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre pelvien	67
II.3.2.1. Poids et taille des muscles de la cuisse	67
II.3.2.2. Poids et taille des muscles de la jambe	67
CHAPITRE III : DISCUSSION	70
III. 1. Conduite de l'étude expérimentale	70
III.1.1. Choix de l'espèce animale	70
III.1.2. Choix de l'échantillon	70
III.1.3. Choix des techniques et méthodes utilisées.....	71
III.1.3.1. Technique et méthode de dissection	71
III.1.3.2. Technique et méthode de pesée.....	71
III.2. Analyse des résultats	71
III.2.1. Rendement carcasse de la chèvre du sahel	71
III.2.1.1. Poids d'abattage des animaux.....	71
III.2.1.2. Poids des carcasses	71
III.2.1.3. Rendement carcasse en pourcentage	72
III.2.2. Proportion des muscles, os et du gras	72
III.2.2.1. Proportion des muscles	72
III.2.2.2. Proportion des os	72

III.2.2.3. Proportion de gras	73
III.2.3.Poids et taille des muscles des membres	73
III.2.3.1.Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre thoracique.....	73
III.2.3.1.1.Poids et taille des muscles de l'épaule.....	73
III.2.3.1.2.Poids et taille des muscles du bras.....	74
III.2.3.1.3.Poids et taille des muscles de l'avant-bras.....	75
III.2.3.2. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre pelvien	75
III.2.3.2.1.Poids et taille des muscles du bassin	75
III.2.3.2.2.Poids et taille des muscles de la cuisse	75
III.2.3.2.3.Poids et taille des muscles de la jambe	76
LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE	76
CONCLUSION	78
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	80
WEBOGRAPHIE	89
ANNEXE	90

INTRODUCTION

Selon la **FAO (2014)**, la sécurité alimentaire est une situation caractérisée par le fait que toute la population a en tout temps un accès matériel et socioéconomique garanti à des aliments sans danger et nutritifs en quantité suffisante pour couvrir ses besoins alimentaires, répondant à ses préférences alimentaires, et lui permettant de mener une vie active et d'être en bonne santé. Le monde compte près de 842 millions de personnes qui souffrent de faim chronique et dont le droit à une alimentation adéquate est loin d'être concrétisé (**FAO, 2013**). L'augmentation de la population, la prospérité croissante et l'urbanisation engendrent une demande accrue de produits animaux, en particulier dans les pays en voie de développement (**Limea, 2009**). Ainsi la demande mondiale en produits animaux devrait augmenter de 70 pour cent pour nourrir une population qui atteindra selon les estimations 9,6 milliards d'habitants en 2050 (www.fao.org/livestock-environment/fr/).

D'où le rôle clé du secteur de l'élevage dans l'atteinte de la sécurité alimentaire. Pour parler de l'importance de l'élevage dans l'atteinte de la sécurité alimentaire, il faut parler de la position du cheptel mondial. En effet dans le monde et en particulier en Afrique, le cheptel est composé de porcins, bovins, petits ruminants, de la volaille et des équins-asins.

Par ailleurs, l'élevage des petits ruminants, occupe une place importante dans les types d'élevage les plus pratiqués pour le compte du nombre d'animaux et du nombre d'éleveurs. Des enquêtes menées par **Bourzat (1989)** en Somalie et au Burkina Faso ont montrés que les propriétaires de petits ruminants étaient beaucoup plus nombreux que ceux de bovins et de dromadaires. C'est ainsi que dans ces deux pays, les enquêtes ont révélés que 42 % les familles élèvent les bovins, 65 % de dromadaires et 84 % des ovins et 88 % des caprins. L'Afrique compte environ 120 millions de petits ruminants dont 65 millions en Afrique de l'Ouest et (**CTA, 2010**).

L'élevage des petits ruminants en Afrique présente un intérêt particulier à savoir que ces animaux sont capables de subsister et de produire dans des zones fortement dégradées. Ils représentent des sources de protéines essentielles par leur viande et leur lait et fournissent également d'autres produits comme la peau, les cornes pour ainsi constituer une source de revenu important pour les producteurs (**Missohou et al., 2004 ; CTA, 2010**).

En outre, les petits ruminants ont une grande importance culturelle et religieuse en Afrique. Parmi les petits ruminants, c'est la chèvre « vache du pauvre » qui retient notre attention. Grâce aux rôles socio-économiques et nutritionnels qu'elle joue, la chèvre est devenue très importante du point de vue viande animale dans le monde entier (**Maghoub et al., 2003**).

Notre étude porte sur la chèvre du Sahel. Cette race de chèvre comme son nom l'indique occupe toute la bande sahélienne de l'Afrique. Elle est généralement élevée en toute liberté sans qu'il y ait eu de la part des éleveurs une volonté délibérée de sélection. L'isolement géographique et les conditions du milieu ont constitué les facteurs déterminants de l'évolution de cette race caprine. C'est ainsi que les caractères de la chèvre du Sahel sont les mêmes du Sénégal au Kenya en passant par l'Éthiopie, le Soudan et le Niger (**Pagot, 1985**). La chèvre du sahel est une variété de race indigène assez bonne laitière et / ou à double fin : lait et viande. Le lait de chèvre est accessible à la majorité des populations dans le monde et le plus souvent autoconsommé ou vendu au niveau local (**Dubeuf et al., 2004**). Quant à la viande caprine, elle est également autoconsommée et vendue localement de plus, c'est la spéculation qui domine le plus en Afrique avec une production de 12.800 tonnes en 2012. (**FAOSTAT, 2012**)

En 2010 la production en viande caprine des pays du sahel et de certains pays de l'Afrique de l'Est a contribué à hauteur de 14% à la production mondiale. (**FAOSTAT, 2010**). La viande caprine couvre les besoins nutritionnels en protéines, et comporte un profil d'acides gras qui répond aux recommandations formulées en santé humaine.

Depuis des décennies, la plupart des travaux portant sur la chèvre du sahel ont été réalisés sur la spéculation lait (**Ba Diao et al., 1994 ; Cissé et al., 1994 ; Mopate et Koussou, 1998 ; Missohou et al., 2004**) délaissant un peu la filière viande qui n'est pas dépourvu d'atouts (nutritionnelle, économique, sociale etc.). Les atouts qui pourraient être bien exploités pour combler les besoins de populations.

C'est cette situation d'absence et/ou de rareté de travaux réalisés sur la carcasse de la chèvre du sahel qui a motivé notre étude. Cette étude a visée méthodologique a été menée pour déterminer la composition anatomique de la carcasse de la chèvre du sahel. De façon spécifique elle a pour but de :

- estimer le rendement carcasse de la chèvre du sahel chez le mâle et la femelle ;
- estimer la composition tissulaire de la carcasse (muscles, os et gras) aussi bien chez le mâle que chez la femelle ;
- estimer la composition en muscles des découpes au niveau des membres thoracique (épaule) et pelvien (gigot) du mâle et de la femelle.

Ce travail s'articule autour de deux grandes parties :

- une première partie bibliographique qui donne un aperçu général sur l'élevage caprin dans le monde et au Sénégal, les généralités sur la viande et la composition anatomique de la carcasse de la chèvre du sahel.
- une deuxième partie expérimentale réservée à l'étude anatomique de la carcasse de chèvre du sahel. Cette partie comporte dans un premier chapitre sur le matériel et les méthodes, un second chapitre sur les résultats et enfin un troisième chapitre sur la discussion.

PREMIERE PARTIE :
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ELEVAGE CAPRIN DANS LE MONDE ET AU SENEGAL

I.1. Aperçu sur l'élevage caprin dans le monde

L'accroissement de la population caprine suit celle de la population humaine particulièrement dans les pays du Sud et répond à des besoins croissants en viande et lait (**Boyazoglu et al., 2005**).

En effet le monde comptait en 2012 environ 996 millions de chèvres (**FAOSTAT, 2012**). Les plus grands producteurs de caprins dans le monde sont : la chine avec environ 185 millions, l'Inde 160 millions, le Pakistan 63 millions et le Nigéria 57 millions. (**FAOSTAT, 2012**). Cette répartition importante de population caprine mondiale dans les pays du Sud, indique les systèmes d'élevage utilisés. De ce fait, la plupart des caprins dans le monde, sont élevés dans des systèmes d'élevage traditionnels extensifs ou semi extensifs avec un faible niveau d'intrants (**Alexandre, et al., 2012**). Les systèmes d'élevage intensifs, minoritaires et principalement réservés aux chèvres laitières, se trouvent en Europe et en Amérique du nord (**Peacock et Sherman, 2010**) cité par **Gunia (2012)**.

I.2. Situation de l'élevage caprin au SENEGAL

I.2.1. Etat des lieux

En Afrique et particulièrement au Sénégal, le cheptel caprin reste très traditionnel et familial, peu structuré, et la majorité de la production est commercialisée en vente directe et non déclarée. L'élevage de caprins est une activité secondaire et pratiquée le plus souvent par des femmes aussi bien en milieu rural qu'urbain (**Diouf, 2012 ; Cissé et al., 1994 ; Mopaté et Koussou, 1998**). Le cheptel caprin Sénégalais était estimé en 2010 à 4,7 millions de têtes (**SENEGAL, 2011**). Pour arriver à cette estimation, le cheptel a considérablement évolué depuis les années 2000. Les tableaux I et II montrent respectivement l'évolution annuelle des effectifs du cheptel caprin de 2000 à 2009 et la répartition par région du cheptel en 2010.

Tableau I : Evolution annuelle des effectifs du cheptel caprin de 2000 à 2009 au Sénégal

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Effectifs (milliers de tête)	3879	3995	3900	3969	4025	4144	4263	4353	4477	4598

Source : **SENEGAL (2010)**

Tableau II : Répartition des effectifs du cheptel par région en 2010 au Sénégal

Régions	Effectifs
Dakar	52 160
Thiès	205 060
Diourbel	215 800
Kaolack	791 850
Fatick	315 550
Tamba	1 107 690
Kolda	357 750
Ziguinchor	211 780
Louga	933 760
Saint Louis	323 770
Matam	239 675
Total	4 754 845

Source : SENEGAL (2011)

I.2.2. Importance de la chèvre

I.2.2.1. Importance économique

L'élevage d'une manière générale contribue à la création d'emplois, à la génération des revenus et de ce fait au renforcement du PIB national (Tableau III).

La rusticité, la sobriété, la très grande résistance aux dures conditions de vie de la période chaude et sèche, le coût d'acquisition relativement faible, associés aux aptitudes mixtes lait-viande font que les chèvres surtout la chèvre du sahel est élevée dans la plupart des ménages en milieu rural comme en milieu périurbain (**Mbaindingatouloum, 2003**).

En 2009, la part de contribution de la viande de petits ruminants a été évaluée à 32.160 tonnes pour une offre nationale totale en viande de 174.538 tonnes (**SENEGAL, 2010**).

Tableau III : Part de l'élevage dans le PIB national du Sénégal

Année	Proportion
2004	4 %
2005	3,9%
2006	4%
2007	4%
2008	3,9%

Source : **SENEGAL (2009)**

I.2.2.2. Importance socioculturelle et religieuse

L'élevage des chèvres joue un rôle social important en entrant dans la constitution des dots ou de prêts. Dans la vie courante, la chèvre vendue par les familles des éleveurs permet à celles ci de régler les problèmes auxquels elles sont confrontées (**Gunia, 2012 ; Ba Diao et al., 1994 ; Diouf, 2012**). Les chèvres sont intimement liées à toutes les cérémonies religieuses et familiales (cérémonies rituelles, pèlerinage, mariage, fête de Tabaski, Noël). Certains éleveurs enquêtés au Sénégal par **Djakba (2007)** ont déclaré qu'à cause du prix élevé du bélier pendant la période de Tabaski, ils préfèrent immoler le bouc.

I.2.2.3. Importance Nutritionnelle

Sur le plan nutritionnel, la chèvre présente un grand intérêt avec la production du lait et de la viande. Le lait de chèvre est aussi bien apprécié que sa viande. Doué de qualités diététiques reconnues, le lait de chèvre par sa composition en acides gras volatils (C : 14 et C : 18) et par sa richesse en vitamines A, D, E, K et en acides aminés est plus digeste que le lait de vache (**Devendra et Burns, 1970**). Selon **Robinet (1967)** c'est en particulier grâce à cette production de lait de chèvre que dans plusieurs villages, la malnutrition, peut être évitée avec les apports en sels minéraux, en vitamines et oligo-éléments indispensables aux enfants et aux femmes pendant les derniers mois de grossesse et l'allaitement. La viande des jeunes boucs est très appréciée car sans odeur *suis generis* (**Doutressoule, 1947**). La viande caprine n'est pas dénuée d'intérêt. Elle couvre les besoins nutritionnels en acides aminés du

consommateur adulte, tout comme les autres viandes. De plus, tous les acides aminés y sont représentés notamment les acides aminés essentiels (**Webb *et al.*, 2005**) cité par **Gunia (2012)**. C'est une excellente source de fer avec en moyenne 2,1 mg/g dans la viande de chèvre, ce qui par rapport au bœuf (2,7 mg/g) et au mouton (1,7 mg/g) et n'est pas sans intérêt.

La viande caprine est également une viande maigre comparée aux autres viandes rouges (**Warmington et Kirton, 1990 ; Park *et al.*, 1991**) cité par **Gunia (2012)**. Ceci s'explique par le fait qu'une large proportion du gras total des carcasses de caprins se dépose au niveau des viscères (**Webb *et al.*, 2005**).

I.3. Principales races exploitées au SENEGAL

I.3.1. Chèvre du Sahel

Le caprin du sahel est un animal de type hypermétrique et longiligne, la tête est petite, triangulaire, à front plat et étroit. Les cornes sont assez longues chez le mâle, elles sont dirigées en arrière et en haut en divergeant. Chez la femelle, elles sont plus fines (Figure 1).

Les oreilles sont longues, larges, pendantes sur les joues, dépassant le museau lorsqu'elles sont rabattues vers l'avant. La barbiche est fréquente ainsi que les pendeloques (**Dumas, 1977 ; Gueye, 1997**). La croupe est courte et inclinée, la queue courte et relevée, les membres sont longs, fins, d'aplombs réguliers. La mamelle chez la chèvre du sahel est bien développée.



Figure 1 : Chèvre du Sahel (Sénégal)

Source : auteur

I.3.2. Chèvre naine

La chèvre naine guinéenne, appelé Djallonké au Sénégal et dans certains pays de l’Afrique de l’Ouest, Kirdi au Tchad et au nord du Cameroun est un animal de type concave ou subconcave, ellipométrique, bréviligne (Figure 2). La tête est forte à profil rectiligne ou légèrement concave, le front large. Les cornes sont assez développées chez le mâle, à peine spiralées dirigées en dehors et en arrière. Les oreilles sont de longueur moyenne, et portées horizontalement vers l’avant. La croupe est courte, peu inclinée. La queue est attachée haut, les membres sont courts et bien conformés (**Dumas, 1977**).

La barbiche est courte, peu fournie chez le mâle, inconstante chez la femelle.

La robe offre une grande diversité de pelage.



Figure 2: Chèvre naine guinéenne

Source : http://fr.wiktionary.org/wiki/ch%C3%A8vre_naine_guin

I.4. Systèmes de production

I.4.1. Définition

Un système d’élevage est l’ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par des animaux, en tenant compte de ses objectifs et de ses contraintes (**Lhoste et al., 1993**).

Plusieurs zones agro-écologiques sont distinguées et caractérisées par un système d’élevage spécifique avec des réalités socioéconomiques différentes.

I.4.2. Système pastoral

Le système pastoral est un système localisé dans les zones arides ou semi-arides et est basé sur l'exploitation extensive de ressources naturelles (**Koussou, 2008**).

Au Sénégal, ce système est localisé au nord du pays dans la zone sylvo-pastorale et dans le bassin arachidier (**Ousseini, 2011**). Dans ce système pastoral, les caprins sont en général élevés en troupeau bi-spécifique (ovin-caprin) par les peuls . (Figure 3). Les animaux d'une même concession sont regroupés en troupeaux de grande taille (24 têtes en moyenne) et sont conduits tous les matins au pâturage par des enfants ou de jeunes hommes (**Faugère et al., 1990**). Selon la même source, vers la fin de la saison sèche, avec la disparition du couvert herbacé, les éleveurs pratiquent une complémentation à base d'arbustes et arbres émondés, de gousses d'acacia et de paille de brousse. Toutefois, du fait du grand nombre d'animaux et de la croyance selon laquelle les caprins sont moins sensibles au déficit alimentaire que les ovins, le niveau de complémentation est faible.

I.4.3. Système agropastoral

Le système agropastoral est pratiqué par des agropasteurs sédentaires qui associent l'élevage à d'autres activités agricoles et commerciales. Ce type de système est observé dans le bassin arachidier, la vallée du fleuve Sénégal, au Sud et Sud-est du pays qui sont des zones agricoles (**Ousseini, 2011**).

Ce système est celui des Wolof et Sérère sédentaires dont 10 à 50% du revenu brut du ménage provient du bétail ou des produits de l'élevage et 50% ou plus provient de l'agriculture. Les troupeaux de concession sont souvent bispécifiques (ovins-caprins), de petite taille et appartiennent en majorité (jusqu'à 75 % des effectifs caprins) aux femmes. Le bassin arachidier reçoit régulièrement les troupeaux transhumants en provenance du Ferlo ou zone d'élevage pastoral pendant la période de soudure (**Ousseini, 2011**).

I.4.4. Système urbain et périurbain

Les systèmes semi-intensif et intensif d'embouche bovine se développent dans la zone périurbaine de Dakar (zone des Niayes). Dans cette zone l'élevage de caprins constitue également une importante activité pour les femmes (**Cissé et al., 1994**).



Figure 3: Petits ruminants dans la zone sylvopastorale (Dahra au Sénégal)

Source : auteur

I.5. Paramètres zootechniques

I.5.1. Paramètre de reproduction

I.5.1.1. Age à la première mise bas

L'âge à la première mise bas mesure la précocité de la reproduction de l'espèce ainsi pour les caprins du sahel et du Sud, **Dumas (1977)** a observé respectivement un âge moyen au premier « caprinage » de 16 et 15 mois. **Charray et al. (1980)** ont réalisé des observations sur les chèvres du sahel dans des régions différentes et ont obtenu un âge moyen à la première mise-bas qui varie de 11 à 17,2 mois.

I.5.1.2. Intervalle entre mise bas, fécondité, prolificité, sex-ratio

L'intervalle entre mise bas est une expression de la fécondité au niveau individuel (**Lhoste et al, 1993**). L'intervalle moyen entre mises bas est de $280,45 \pm 94,9$ jours soit environ neuf (9) mois. La fécondité se définit comme étant le nombre de naissances vivantes annuelles rapporté à l'effectif moyen des reproductrices (**Dumas, 1977**). Ce taux de fécondité est de 170% chez la chèvre du sahel de Massakory (**Charray et al., 1980**).

La prolificité ou nombre de produits nés vivants par mises bas, est un caractère génétique qui dépend de l'espèce et aussi de la race : les petits ruminants sont plus prolifiques que les bovins. La taille de la portée de la chèvre du Sahel est en moyenne de $1,50 \pm 0,05$ sur un total de 191 observations (**Bertaudière, 1977**).

Tableau IV : Paramètres intervalle entre mise bas, fécondité, prolificité, sex-ratio

Paramètres	Chèvre du Sahel
Intervalle entre mise bas	Environ 9 mois
Fécondité	1,04
Prolificité	1,07
Sex ratio	0,47 (mâle) et 0,53 (femelle)

Source : (Dumas, 1977)

I.5.2. Paramètres de production

La production se traduit par la production laitière, le poids des produits à la mise bas, leur vitesse de croissance. Ainsi, les poids à âge type et le gain moyen quotidien (GMQ) sont les principaux paramètres étudiés.

I.5.2.1. Production laitière

Le lait de chèvre représente 2% des laits produits dans le monde, sa production mondiale est estimée à 7,2 tonnes /an. La production de lait chez la chèvre du Sahel est de 80 kg par an (Lhoste *et al.*, 1993).

Cette production de lait de chèvre s'intègre largement dans le processus d'autoconsommation très répandue en Afrique de l'Ouest et constitue pour beaucoup de ruraux le seul moyen de compléter la ration minimale par un apport régulier en matières grasses, en protéines et en hydrate de carbone (Robinet, 1967). Le principal problème lié à la consommation du lait de chèvre est son odeur qui pose un problème plutôt psychologique que sanitaire. La durée moyenne de lactation est de 184 ± 71 jours soit environ six (6) mois. En outre, il est nécessaire de rappeler que la production laitière est très difficile à estimer dans les systèmes d'élevage mixtes ou allaitants (Lhoste *et al.*, 1993).

I.5.2.2. Poids à âge type (PAT)

Les poids aux âges suivants 3 mois, 6 mois et 1 an sont souvent utilisés pour faciliter les comparaisons. Pour déterminer les poids à âge type, il suffit de faire des pesées à intervalle régulier (Lhoste *et al.*, 1993). Le poids des chevreaux à la naissance varie de 1,7 à 2,5 kg chez la chèvre du Sahel. Les différences individuelles peuvent être considérables compte tenu

du fait que plusieurs facteurs peuvent intervenir (**Charray et al., 1980**). Selon la même source, après 90 jours, les chèvres pèsent 9,48 kg pour les femelles et 9,54 kg pour les mâles.

I.5.2.3. Gain moyen quotidien (GMQ)

Le GMQ indique la vitesse de croissance de l'animal sur une période déterminée. C'est un indicateur particulièrement pertinent chez les jeunes en croissance (**Lhoste et al., 1993**). Le GMQ d'un animal rapporté à 100 kg de poids vif permet de comparer les performances des races, voire des espèces entre elles. La croissance des chevreaux selon plusieurs auteurs (**Nahar, 1992 ; Chamchadine, 1994**) est sous l'influence de divers facteurs dont l'alimentation, l'âge ou le stade de vie, l'environnement etc.

En effet, **Chamchadine (1994)** a rapporté un GMQ de 67 à 70 g/j pendant les deux premiers mois suivant que les chèvres soient ou non complémentées, alors que **Charray et al. (1980)** ont trouvé un gain de 105 g/j entre 0 et 30 jours d'âge.

I.5.2.4. Production de viande

C'est la spéculation qui domine le plus en Afrique. En Europe, la chèvre est élevée surtout pour son lait. La production mondiale de viande caprine a été estimée en 2012 à 5,3 millions de tonnes dont 1,2 millions de tonnes pour Afrique soit 22,6% de viande caprine (**FAOSTAT, 2012**).

Les filières de production de viande caprine sont très peu organisées et les ventes à l'international ne représentent que 0,5% de la production mondiale (**Dubeuf et al., 2004**). L'Australie est de loin le premier exportateur de viande caprine, avec 25 000 tonnes de viande exportée en 2009 (**FAOSTAT, 2009**). Elle est suivie par l'Inde (7000 tonnes) et la Chine (5000 tonnes). Les principaux pays importateurs sont les pays du Moyen-Orient, avec 15 000 tonnes et les Etats-Unis, avec 11 000 tonnes importées en 2009 (**FAOSTAT, 2009**).

I.5.2.5. Production de peau

La peau de chèvre est l'un des produits le plus recherché par les industries de tannage de cuir et peau. L'utilisation des peaux pour la fabrication industrielle de chaussures et de gants représente un débouché intéressant (**CTA, 2010**).

La production mondiale de peau de caprin humide salée a été estimée à 1,2 millions de tonnes pour l'année 2012 (**FAOSTAT, 2012**).

L'Afrique produit 14,9 % des peaux de caprins, mais peu d'articles finis à l'exception de l'Ethiopie qui compte une unité de fabrication d'articles en cuir de chèvre haut de gamme (CTA, 2010). Les plus grands exportateurs de peau de caprins dans le monde sont la Chine, l'Inde, le Pakistan et des pays africains tels que le Maroc, et le Nigéria (Devendra et Burns, 1970 ; FAOSTAT, 2012).

I.6. Atouts et contraintes de l'élevage caprin

I.6.1. Atouts de l'élevage caprin

Les chèvres occupent la plus grande aire géographique et habitent les régions les plus accidentées, de densité atmosphérique faible, les régions arides et semi arides caractérisées par la rareté de l'eau et la faiblesse de la densité de végétation. Les chèvres sont également retrouvées dans les régions froides. Elles sont très prolifiques et ont d'énormes capacités d'adaptation. Ainsi, la chèvre utilise une gamme de végétation qui n'est pas appréciée le plus souvent par les autres espèces, son agilité lui permet d'accéder à certaines parties des arbustes. L'élevage caprin est pratiqué le plus souvent par les femmes, couche de la population vivant le plus souvent dans la pauvreté. Cependant, en dehors de tous ces atouts, il existe quelques contraintes à son développement.

I.6.2. Contraintes de l'élevage caprin

L'élevage des caprines comporte des contraintes d'ordre alimentaire économique et sanitaire. Pour le type de système d'élevage extensif qui est rencontré le plus en Afrique, la contrainte alimentaire se résume du fait de la réduction des aires de pâturage suite à l'extension de culture et à la croissance démographique (Gnanda, 2008). La complémentation a lieu irrégulièrement à partir du mois de mars jusqu'en juillet. Les aliments apportés concernent généralement le son de maïs et de mil, le tourteau d'arachide fabriqué de façon artisanale (Djakba, 2007). Selon Gnanda (2008), il y a également la baisse de productivité des pâturages liée à la précarité des pluies et à la dégradation des sols. Le déficit fourrager est très remarquable pendant la période de soudure. A ces problèmes s'ajoutent le problème de la charge animale sur les parcours. Sur le plan économique, le niveau d'investissement dans l'élevage caprin est faible. Certains considèrent ce domaine comme un secteur économique à haut risque. De ce fait il y a une insuffisance des actions de développement dans le secteur de l'élevage des petits ruminants. De plus, l'inaccessibilité aux crédits, par manque de garantie pour les petits éleveurs qui sont les plus nombreux. Ainsi la possibilité pour ces derniers d'adopter les technologies modernes d'élevage est limitée (Djakba, 2007). Sur le plan

sanitaire, les chèvres malgré leur rusticité sont sensibles à certaines pathologies dont, les plus fréquentes en élevage caprin au Sénégal sont les maladies diarrhéiques, les pneumonies, les maladies abortives (chlamydiose, brucellose, fièvre de la vallée du rift, fièvre Q, toxoplasmose, blue tongue et fièvre catarrhale), les dermatoses et les parasitoses externe et interne (**Djakba, 2007**). Par ailleurs, les campagnes de vaccinations organisées par l'état Sénégalais n'ont couvert que 12,86% de la population caprine (**SENEGAL, 2010**).

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LA VIANDE

II.1. Définition de la viande

De manière générale, le terme viande recouvre un ensemble disparate de produits très diversifiés dans leur composition anatomique. Dans un contexte nutritionnel selon la directive 2001/101 de la Commission Européenne cité par **Salifou *et al.* (2013)**, la viande est un ensemble de muscles rattachés au squelette avec indication systématique des espèces animales et admettant qu'une partie de la matière grasse quand elle est adhérente aux muscles peut être assimilée à de la viande dans le respect des limites maximales prévues. Selon l'hygiène des aliments, la viande est un muscle qui après l'abattage de l'animal a subi une maturation. Pour obtenir de la viande il faut nécessairement après l'abattage plusieurs étapes biochimiques.

II.2. Transformation du muscle en viande

C'est un ensemble des modifications physiques, chimiques et biologiques que subit le muscle après l'abattage et qui le transforme en viande.

II.2.1. Phase de pantelance

C'est la première étape juste après l'abattage. C'est une phase d'excitabilité musculaire car on note des contractions musculaires asynchrones sans mobilisation ou mouvement des axes osseux. La durée de l'excitabilité dépend de la durée, de la température et de la qualité hygiénique de la carcasse. Par exemple, pour la carcasse d'un animal en bon état de santé la durée d'excitabilité peut être de 3 heures (de façon spontanée) et de 7 heures (de façon provoquée) et pour la carcasse d'un animal en mauvais état de santé la durée est estimée à 1 h 30 (spontanée) et 4 heures (lorsque c'est provoqué). La viande est dite pantelante, son pH est compris entre 6,5 et 7,2.

II.2.2. Phase de rigidité cadavérique

C'est la phase de perte d'extensibilité du muscle : le raidissement. La rigidité cadavérique s'installe progressivement de la tête vers le train postérieur. La durée de cette phase peut atteindre 24 heures à une température ambiante. Le pH est acide et compris entre 5,5 et 6.

II.2.3. Phase de maturation

C'est la phase de résolution de la rigidité cadavérique, phase pendant laquelle le muscle devient véritablement de la viande avec les propriétés organoleptiques recherchées (couleur, saveur, jutosité, etc.). C'est l'état rassis, le muscle devient progressivement mou. Chez les

bovins, la maturation débute 24 à 48 heures après l'abattage. Le pH de cette viande est plus acide et est compris entre 5,3 et 5,8.

II.3. Composition chimique de la viande

En général la viande est composée d'eau, de matière grasse, de protéines, de minéraux et d'une faible proportion de glucides (**Heinz et al., 2007**). Hormis l'eau, les protéines et les lipides constituent les nutriments majeurs de la viande. La teneur en hydrates de carbone des tissus musculaires étant faible (**Coibion, 2008**) cité par **Salifou et al. (2013)**. La composition du muscle varie d'un animal à un autre et d'un muscle à l'autre chez un même animal. Le tableau V nous montre quelques valeurs nutritives de viandes.

Tableau V : Valeurs nutritives de quelques viandes

	<u>Poids (g)</u>	<u>Eau (g)</u>	<u>Calories (kcal)</u>	<u>Prot (mg)</u>	<u>Gras (mg)</u>	<u>Ca (mg)</u>	<u>Fe (mg)</u>	<u>Gras saturé (g)</u>
Chèvre (1)	100	68,2	143	27,1	3,0	17,0	3,7	0,9
Bœuf (2)	100	52,8	291	26,4	19,7	9,0	2,7	7,8
Agneau (4)	100	55,8	271	25,5	18,0	16,0	1,9	7,5
Porc (3)	100	54,6	273	27,6	17,2	25,0	1,1	6,2
Poulet (5)	100	59,5	239	27,3	13,6	15,0	1,3	3,8

Source: (L'USDA: Agricultural Research Service Nutrient Data Laboratory)

- (1) Viande caprine, cuite, rôtie
- (2) Viande de bœuf, coupes de détail, gras rogné à 1/8 pour, toutes catégories, cuite
- (3) Viande de porc, frais, coupes de détail (fesse, longe, épaule et « sparerib ») cuite
- (4) Viande d'agneau, coupes de détail, gras rogné à 1/8 pour catégorie de choix, cuite
- (5) Viande de poulet, grillée ou frite, viande et peau, cuite, rôtie

CHAPITRE III : COMPOSITION ANATOMIQUE DE LA CARCASSE DE CHEVRES

Dans ce chapitre nous présenterons la carcasse, le rendement carcasse, la découpe et les éléments entrant dans la composition anatomique et tissulaire de la carcasse.

Une compilation de données de la littérature (94 publications rapportant 214 essais comparant des génotypes, des modes d'alimentation et d'abattage différents) sur les caractéristiques de carcasses et de découpe des caprins en zone tropicale a été réalisée par **Alexandre et Maghoub (2012)** et présenté dans le tableau VI. Ces données soutiennent l'hypothèse selon laquelle la conformation et le gabarit des carcasses caprines dépendent des génotypes et/ou des systèmes de production. De plus, les pourcentages de muscle varient de 60 à 65% et les pourcentages de gras de 9 à 14%, ce qui indiquerait un potentiel boucher très intéressant pour les caprins alors que les animaux ne sont pas sélectionnés pour la production de viande (**Alexandre et al., 2012**).

Tableau VI: Variabilité des caractéristiques des carcasses (poids, indice, découpe et dissection des tissus) de différents génotypes de caprins alimentés dans différentes conditions en zone tropicale (Alexandre et Maghoub, 2012)

Variable	Nombre de traitements	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation (%)	Minimum	Maximum
Mesures pondérales et linéaires						
Poids d'abattage (kg)	66	19,3	7,74	40,2	6,1	38,2
Poids de carcasse (kg)	78	9,4	3,79	40,4	2,9	21,7
Indice de carcasse	75	0,161	0,0517	32,0	0,076	0,297
Découpe de carcasse (% de carcasse)						
Epaule	41	21,1	2,65	12,5	15,9	26,9
Gigot	50	29,6	5,59	18,9	22,0	41,9
Dissection de la carcasse						
Poids d'abattage (kg)	87	21,9	8,20	37,6	6,1	43,2
Poids de carcasse (kg)	87	11,2	4,72	42,2	3,4	24,0
Muscle (% de carcasse)	87	62,5	7,28	11,6	44,9	79,1
Os (% de carcasse)	87	22,9	6,95	30,3	12,0	45,7
Gras (% de carcasse)	84	13,6	5,31	39,0	3,1	29,5
Dissection du gigot (% gigot)						
Muscle	37	65,4	10,03	15,3	34,8	78,1
Os	37	24,7	5,19	21,0	16,1	38,9
Gras	28	9,3	4,20	45,2	3,4	17,8

III.1. Carcasse des petits ruminants

III.1.1. Généralités

La carcasse est le produit final de la spéculation viande dans la production animale. Les caractéristiques quantitatives de la carcasse sont : le poids, la conformation, l'état d'engraissement et ceux qualitatives sont : la couleur et consistance du muscle et du gras. La répartition du gras selon les différents dépôts adipeux dépendent fondamentalement du génotype de l'animal et du système de production utilisé (**Colomer-Rocher , 1988**).

La carcasse et la viande constituent l'aboutissement des systèmes d'élevages chez les petits ruminants. Aussi la connaissance précise de leurs caractéristiques est évidemment essentielle. Mais celles-ci apparaissent largement conditionnée par des interactions subtiles entre les habitudes de consommation et les conditions de production (types génétiques, ressources alimentaires, conduite des troupeaux, production de viande associée ou non à celle du lait).

Colomer-Rocher et al. (1978) sont les pionniers de la caractérisation des carcasses de petits ruminants. A cette époque quelques dispositifs simples ont été mis en œuvre sur les carcasses produites sur les différents sites de l'expérience à savoir les conditions d'abattage, pesées, conditionnement des carcasses, mensurations élémentaires, découpe, prélèvement et dissection de l'épaule des agneaux (**Flamant et Gabina, 1988**).

La mise au point et la présentation par **Colomer-Rocher. (1972)** d'une méthode de référence pour l'évaluation des carcasses d'agneaux, constitue une avancée méthodologique essentielle qui a permis d'organiser, sur une même base descriptive, le recueil des références dans plusieurs pays méditerranéens aussi diverse que soient les productions concernées. Cette procédure commune constitue désormais la base de nombreux travaux (**Atti et Khaldi, 1988 ; Bourfia 1988 ; Sierra, 1988 ; Matzoukas, 1988**).

Les travaux concernant la caractérisation des carcasses de chevreaux sont beaucoup plus rares et plus récents que ceux des agneaux (**Colomer-Rocher et al., 1987**).

III.1.2. Obtention et définition de la carcasse

La carcasse est caractérisée par : le corps d'un animal abattu, saigné, dépouillé, éviscéré, sans la tête ni les pieds. La queue reste attenante, ainsi que les piliers et la portion charnue du diaphragme, les reins et la graisse périnéale et celle du bassin.

III.1.3. Présentation de la carcasse

La carcasse est présentée suspendue par les jarrets à des crochets de dimension standard, sans que les extrémités postérieures soient croisées. Les épaules doivent être libres sans que les extrémités antérieures soient attachées au cou.

Colomer-Rocher. (1972).

III.1.4. Evaluation des caractères quantitatifs et qualitatifs des carcasses

Cette évaluation permet d'apprécier les caractères quantitatifs et qualitatifs des carcasses.

III.1.4.1. Mesures objectives

Les carcasses doivent être pesées à chaud, c'est-à-dire dans les 10 à 15 minutes après leur obtention. Pour déterminer les pertes de poids par refroidissement, une pesée est réalisée après maintien des carcasses pendant 24 heures dans une chambre froide à 6° C.

Les mensurations des carcasses ovines sont effectuées comme suit :

- Mesure F : distance la plus courte entre le périnée et le bord intérieur de la surface articulaire tarso-métatarsienne. Cette mesure est prise avec règle métallique sur la demi-carcasse suspendue.
- Mesure G. : plus grande longueur de la carcasse au niveau des trochanters. Mesure prise avec un pelviomètre sur la carcasse entière, pendue sur tinet d'écartement constant de 24 cm.
- Mesure L : longueur de la carcasse du bord antérieur de la symphyse pubienne jusqu'au milieu du bord antérieur de la première côte. Cette mesure est prise avec une règle métallique sur la demi-carcasse.
- Mesure B : c'est le périmètre du gigot au niveau des trochanters , il est pris avec un ruban métrique , sur la carcasse entière suspendue sur tinet d'écartement constant 24 cm.
- Mesure Th : plus grande profondeur de la carcasse au niveau de la 6^{ème} côte .Cette mesure est prise avec un pelviomètre sur la carcasse entière suspendue sur tinet d'écartement constant de 24 cm.
- Mesure Wr : plus grande largeur de la carcasse au niveau des côtes, suspendue sur tinet d'écartement constant de 24 cm et prise avec un pelviomètre.

L'épaisseur de la graisse sous cutanée s'effectue dans les parties droite et gauche de la carcasse. En effet, sur la carcasse froide en faisant une incision au bistouri à 4 cm du bord postérieur de la dernière côte et à 4 cm de la colonne vertébrale, on mesure au point d'intersection de ces deux incisions, l'épaisseur de la graisse sous-cutanée.

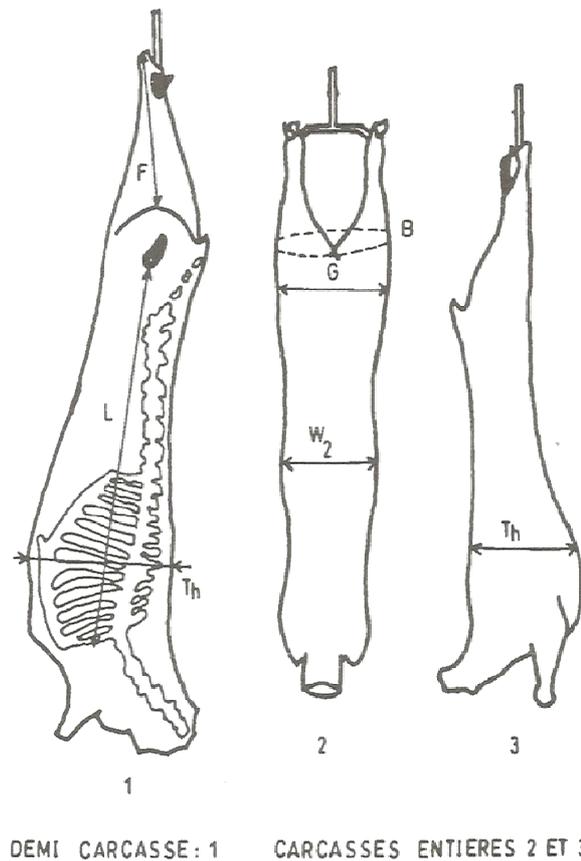


Figure 4 : Schéma des mesures de la carcasse

Source : Colomer-Rocher (1972)

III.1.4.2. Appréciations subjectives

Il s'agit d'apprécier, l'état d'engraissement, la classe de conformation, la couleur et la consistance de la graisse, la quantité de graisse pelvienne et rénale et la couleur de la viande.

➤ Etat d'engraissement

L'importance de la graisse de couverture doit être évaluée par appréciation visuelle. Une échelle de cinq classe d'engraissement existe : l'état n°1 est celui des carcasses très maigres et l'état n° 5 celui des carcasses excessivement grasses.

➤ **Classe de conformation**

Une grille EUROP permet d'évaluer la conformation de la carcasse. « E » correspond aux carcasses présentant une conformation excellente et « P » celle dont la conformation est médiocre ou déficiente.

➤ **Couleur de la graisse**

L'appréciation subjective de la couleur de la graisse se base sur une échelle simple décrite ci-après :

Qualification 1 pour la couleur de graisse sous-cutanée blanche, qualification 2 pour la couleur crème et qualification 3 pour la couleur jaune.

➤ **Consistance de la graisse**

Cette caractéristique se détermine sur la graisse sous-cutanée par palpation en attribuant les qualifications suivantes :

Qualification 1 pour la graisse sous-cutanée ferme,

Qualification 2 pour la graisse sous-cutanée molle et

Qualification 3 pour la graisse sous-cutanée huileuse.

➤ **Quantité de la graisse pelvienne et rénale**

L'importance de la graisse qui recouvre les reins et la cavité pelvienne est évaluée selon le classement suivant :

Classe 1 : faible : les reins sont couverts qu'à leur extrémité caudale et la cavité pelvienne recouverte d'une fine couche de graisse ;

Classe 2 : normale : les reins sont partiellement recouverts de graisse. La graisse déposée dans la cavité pelvienne est apparente et d'épaisseur moyenne.

Classe 3 : importante : les deux reins sont totalement couverts et la couche qui les recouvre est très épaisse. La cavité pelvienne présente des amas graisseux sous forme de grappés.

➤ **Couleur de la viande**

L'évaluation de la couleur de la viande se base sur une méthode d'échelle simple d'après la couleur appréciée sur le muscle *Rectus abdominis*.

Qualification 1 : couleur du muscle claire

Qualification 2 : couleur du muscle rosée

Qualification 3 : couleur du muscle rouge

III.1.5. Découpe normalisée de la carcasse

La carcasse est divisée en deux demi-carcasses aussi symétriques que possible selon une fente sagittale de la colonne vertébrale. Chacune des demi-carcasses contient un rein et la moitié correspondante du gras périrénal et pelvien. La demi-carcasse gauche est destinée à la découpe et à la dissection de ses morceaux .obtenus d'après la découpe normalisée. La demi-carcasse est découpée en sept régions anatomiques proposées par **Colomer-Rocher . (1972)**.

- **Epaule** : elle est séparée de la demi- carcasse selon la méthode de découpe normalisée définie par **Boccard et Dumont (1955) cité par Colomer-Rocher. (1972)**.

La limite postérieure (ligne E), est perpendiculaire à la ligne du dos en passant par le point C situé entre la 5^{ème} et la 6^{ème} côte. La limite inférieure reste parallèle au dos.

- **Poitrine** : elle est caractérisée par les points anatomiques de référence A et B. Le point A correspond à l'intersection de la partie dorsale du muscle *Rectus abdominis* et de la limite ventrale de la portion charnue du muscle *Obliquus internus*.

Le point B correspond à l'extrémité crânienne ou manubrium du sternum. La découpe ou section qui réunit ces deux points doit se faire parallèlement à la colonne vertébrale en commençant par le ligament inguinal.

- **Gigot entier** (gigot + selle) : les points anatomiques de référence sont C et A. Le point C correspond à l'articulation entre la dernière et l'avant-dernière vertèbre lombaire. La découpe C-A s'effectue perpendiculairement au plan sagittal de la carcasse.

- **Collier** : Les points anatomiques de références sont D et B. Le point D correspond à l'articulation entre la 6^{ème} et la 7^{ème} vertèbre cervicale et se termine au point B qui est la pointe ou manubrium du sternum.

- **Filet carré** : la séparation des quatre morceaux, préalablement décrits, permet d'obtenir cette pièce anatomique.

- **Carré découvert** : Par coupe perpendiculaire au plan sagittal de la demi carcasse et en passant par la 5^{ème} et 6^{ème} vertèbre dorsale on obtient la pièce appelée carré découvert ou côte découvert.

- **Queue** : cette pièce est séparée de la carcasse avant la découpe.

III.1.6. Dissection des morceaux obtenus à partir de la demi-carcasse

Chaque pièce, après pesage est disséquée selon les composantes suivantes : graisse sous-cutanée, graisse intermusculaire, muscle, os et déchets.

Les muscles provenant de chaque morceau sont séparés individuellement et dépourvus de graisse sous-cutanée et intermusculaire. Les os de chaque morceau sont dépourvus de périoste. Les cartilages sont inclus dans le poids de l'os. Les déchets comprennent les ganglions lymphatiques, les grands vaisseaux sanguins et nerfs, le ligament cervical, les tendons séparés du muscle, et les grosses aponévroses. La somme de toutes les composantes disséquées de chaque pièce donne comme résultat le poids de la demi-carcasse corrigée.

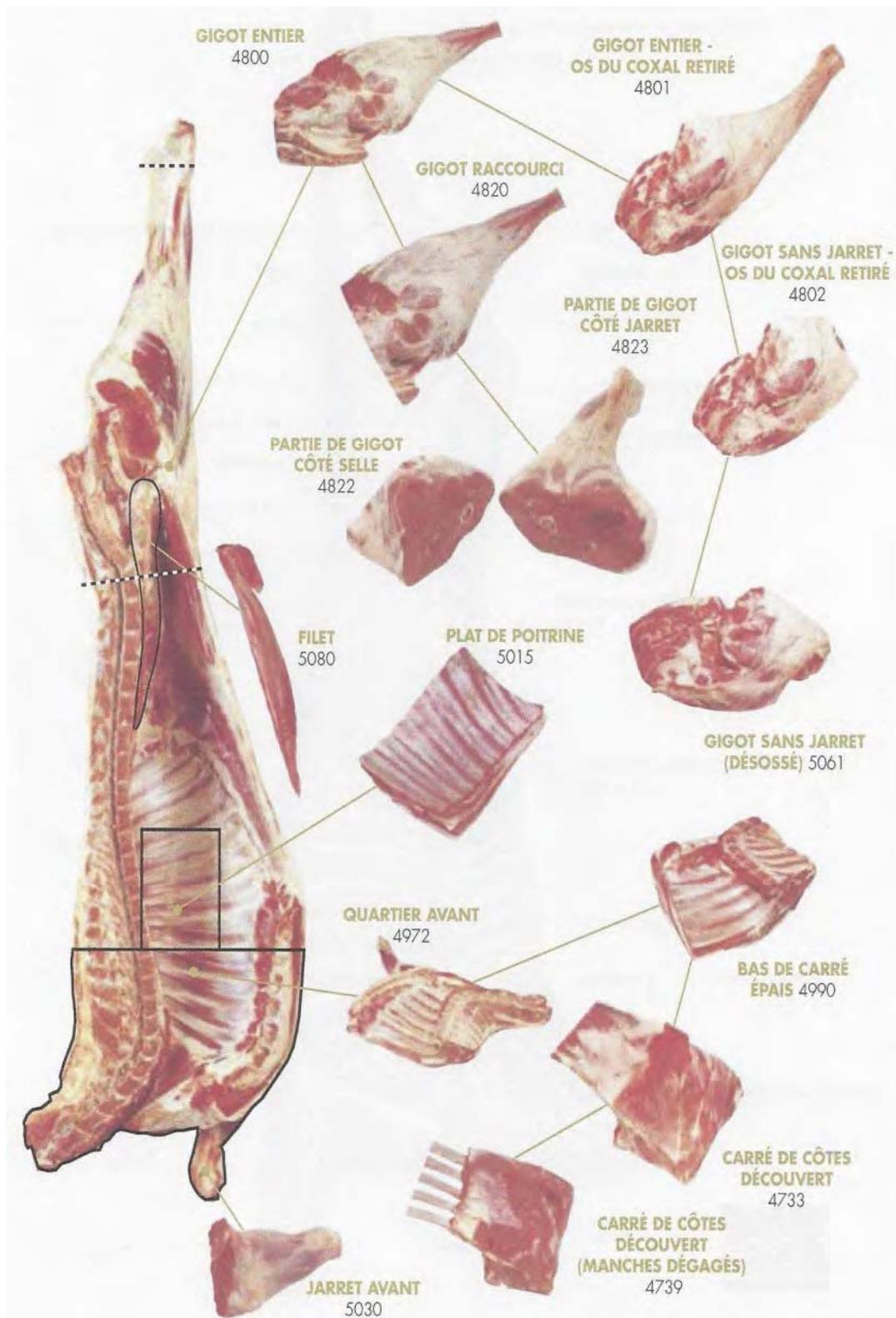


Figure 5: Principales coupes standard de la viande ovine (CEE, ONU, 2006)

III.1.7. Rendement carcasse

C'est le rapport entre le poids de la carcasse et le poids avant l'abattage. Le tableau VII montre les valeurs en pourcentage du rendement carcasse des chèvres du sahel de 12 à 30 mois dans un abattoir. Ce rendement rend compte de l'importance des différents tissus de la carcasse (musculaire, adipeux, osseux, conjonctif). Il dépend de nombreux facteurs, tels que la race, l'âge et le sexe, le régime alimentaire (Cliquart *et al.* 1998 ; Bonneau *et al.*, 1996). En effet, l'étude d'Alexandre et Mahgoub (2012) ont montré lors d'une compilation des données de la littérature (94 publications) sur les caractéristiques de carcasse et de découpe, des rendements carcasse décrits soit par le poids carcasse relatif au poids d'abattage ou relatif au poids vif vide respectivement de 46,1% ($\pm 5,7\%$) et de 52,9% ($\pm 3,4$). El Amiri *et al* (2011) ont obtenu un rendement carcasse de 50% chez les mâles et de 49% chez les femelles race locale. Ngonu *et al* (2012) rapportent 51% \pm (14,1) chez les mâles et 49 % \pm (11,9) chez femelle des chèvres de Lumbubashi. Chez les ruminants la mise à jeun n'est pas souvent observée surtout dans les pays de l'Afrique subsaharienne (Salifou *et al.*, 2013).

Tableau VII: Rendements carcasses des chèvres du sahel de 12 à 30 mois à l'abattoir de Farcha au Tchad

	Nombre d'animaux	Poids vifs (Kg)	Poids carcasse (Kg)	Rendements en pourcentage
Mâles	65	26,8 \pm 1,7	11,2 \pm 0,7	41,92 \pm 0,94
Femelle	20	23,3 \pm 2,7	10,0 \pm 1,1	43,30 \pm 2,12

Source : Dumas (1977)

III.1.8.. Rendement carcasse vrai

Le rendement de la carcasse à l'abattage est biaisé à cause de la contribution au poids vif que représente l'aliment en cours de digestion dans les poches gastriques, pour ce faire, le rendement vrai permet d'estimer avec moins de biais le rendement de la carcasse (Salifou *et al.*, 2013).

III.2. Composition en os

III.2.1. Régions anatomiques

III.2.1.1. Os de la ceinture et du membre thoracique

Les os de la ceinture et du membre thoracique permettent respectivement l'attachement du membre au squelette axial et à l'animal de s'appuyer sur son corps (Tableau VIII, Figure 6)

Tableau VIII: Les os de la ceinture et du membre thoracique

Région	Nom des Os
Epaule	<i>Scapula</i>
Bras	<i>Humerus</i>
Avant Bras	<i>Radius, Ulna</i>
Carpe	<i>Pisiforme, Pyramidal, Semi lunaire, Scaphoïde, Os crochu, Capitato-trapézoïde</i>
Métacarpe	<i>Os canon</i>
Phalanges	<i>Phalange proximale, Phalange intermédiaire, Phalange distale, Grands sésamoïdes et Petit sésamoïdes</i>

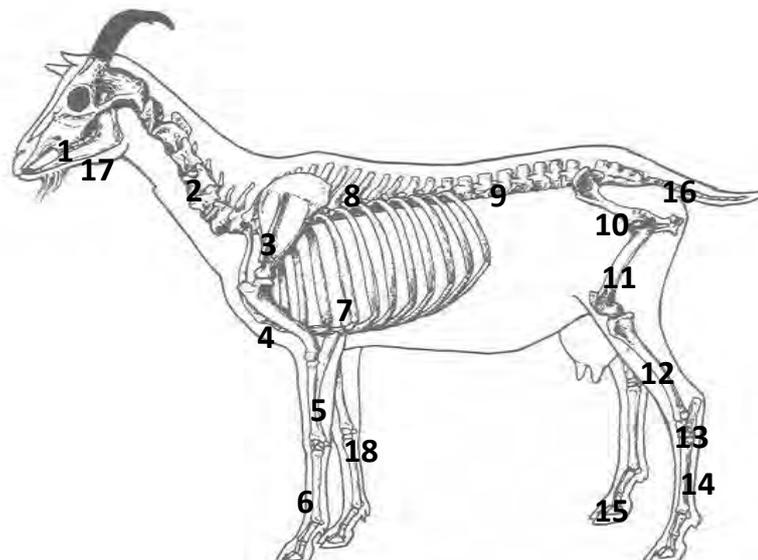


Figure 6: Squelette de la chèvre

Modifiée d'après Barone (1999)

Légende : 1 : Face, 2 : Vertèbre cervicale, 3 : Scapula, 4 : Humérus, 5 : Radius et ulna
6 : Métacarpe, 7 : Côtes, 8 : Vertèbre thoracique, 9 : Vertèbre lombaire, 10 : Os ilium, 11 : Fémur 12 : Tibia,
13 : Tarse, 14 : Métatarse, 15 : Phalange, 16 : Vertèbre caudal, 17 : Mandibule, 18 : Carpe.

III.2.1.2. Os de la ceinture et du membre pelvien

Les os de la ceinture et membre pelvien permettent respectivement l'attachement des membres au squelette axial et la propulsion du corps (Figure 5).

Tableau IX: Os de la ceinture et du membre pelvien

Région	Nom des os
Ceinture pelvienne	<i>Os coxal</i>
Cuisse	<i>Femur,</i>
Jambe	<i>Rotule, Tibia, Fibula</i>
Tarse	<i>Talus, Calcaneus, Scaphocuboide, Grand cuneiforme et petit cuneiforme</i>
Métatarse	<i>Os canon</i>
Phalanges	<i>Phalange proximale, Phalange Intermédiaire, Phalange distale, Grand sésamoïdes et Petit sésamoïdes</i>

Source : (Barone ,1999)

III.3. Composition en muscle

Les muscles sont les organes actifs du mouvement capable de se raccourcir temporairement sous l'influence d'un stimulus. Le muscle est un constituant majeur de la carcasse 62,7% (Fehr *et al.*, 1976). Selon Barone (2000) les mammifères domestiques disposent d'environ quatre cent cinquante muscles dans leur organisme et qui peut varier sous l'influence de différents facteurs dont le plus important est l'espèce. Dans cette partie nous allons décrire les muscles constituant la carcasse en fonction des régions anatomiques bien définies. Comme modèle d'étude nous avons choisi les ruminants pour mieux comprendre la disposition et la conformation musculaire de l'espèce caprine qui fait partie des ruminants.

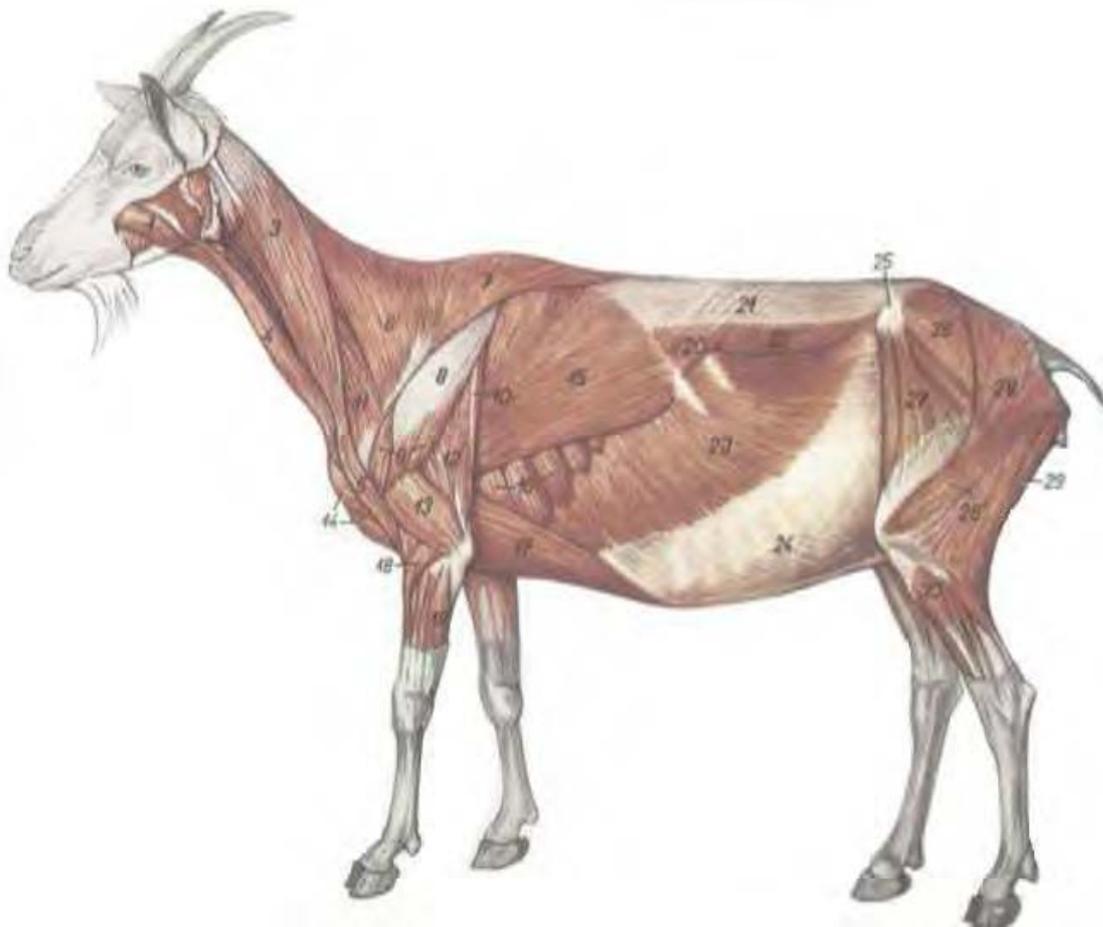


Figure 7: Muscles plan superficiel de la chèvre

Modifié d'après **Popesko. (1972)**

III.3.1. Régions anatomiques

III.3.1.1. Muscles de la ceinture et du membre thoracique

Les muscles du membre thoracique sont groupés autour de la ceinture thoracique et des divers rayons de ce membre qu'ils mobilisent les uns sur les autres. Ils constituent quatre grands groupes, dont chacun correspond à une région naturelle : épaule, bras, avant bras et main.

III.3.1.1.1. Muscles de l'épaule

Ces muscles sont groupés autour de la scapula sur laquelle ils prennent origine et se terminent tous sur l'humérus. Les muscles de l'épaule se répartissent sur les deux faces de la scapula et constituent ainsi deux sous régions : l'une scapulaire latérale et l'autre scapulaire médiale. (Figure 8)

III.3.1.1.1. Muscles de la région scapulaire latérale

Cette région comporte quatre muscles qui couvrent la face latérale et le bord crânial de la scapula et de l'articulation scapulo-humérale: deltoïde, supraépineux, infra-épineux et petit rond. (Figure 8)

➤ **Muscle Deltoïde** (*M. Deltoideus*)

Ce muscle couvre une grande partie de l'épaule, dont il occupe le plan superficiel. Il est plat, triangulaire. Le muscle deltoïde prend son origine sur la scapula. La partie acromiale est insérée sur l'acromion et le processus suprahuméral et la partie terminale aboutit dans tous les cas à la tubérosité deltoïdienne de l'humérus. Le muscle deltoïde est le principal abducteur du bras auquel il imprime également un mouvement de rotation en dehors. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Muscle Supra-épineux** (*M. Supraspinatus*)

Ce muscle occupe toute la fosse supra-épineuse de la scapula, dont il déborde plus ou moins le bord crânial. C'est un muscle long et épais, conoïde ou prismatique dont le développement est proportionnel à celui du tubercule majeur de l'humérus. Le muscle supra-épineux prend son origine sur toute l'étendue de la fosse supra-épineuse, sur le bord crânial et l'angle correspondant de la scapula ainsi que sur la partie adjacente du cartilage scapulaire. Son tendon se termine sur le sommet du tubercule majeur de l'humérus. C'est le principal extenseur du bras. Ce muscle appartient à l'épaule en découpe standard de la viande ovine.

➤ **Muscle Infra-épineux** (*M. Infraspinatus*)

Ce muscle occupe la fosse infra-épineuse à la face latérale de la scapula. Il est long, aplati d'un côté à l'autre, progressivement rétréci et épaissi à son extrémité distale, qui se termine par un fort tendon. Le muscle infra-épineux prend origine dans la fosse infra-épineuse jusqu'à la surface du cartilage scapulaire. La terminaison se fait sur la crête du tubercule majeur de l'humérus. Le muscle infra-épineux est un abducteur du bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Muscle Petit rond** (*M. Teres minor*)

C'est un muscle allongé au bord caudal de la scapula et du muscle infra-épineux à la face profonde du muscle deltoïde. Il est un muscle étroit et aplati d'un côté à l'autre. Le muscle petit rond prend son origine sur le bord caudal de la scapula à la limite de la fosse infra-

épineuse et son tendon terminal aboutit à un petit relief tubérosité du petit rond. Ce muscle est un accessoire du muscle infra-épineux. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

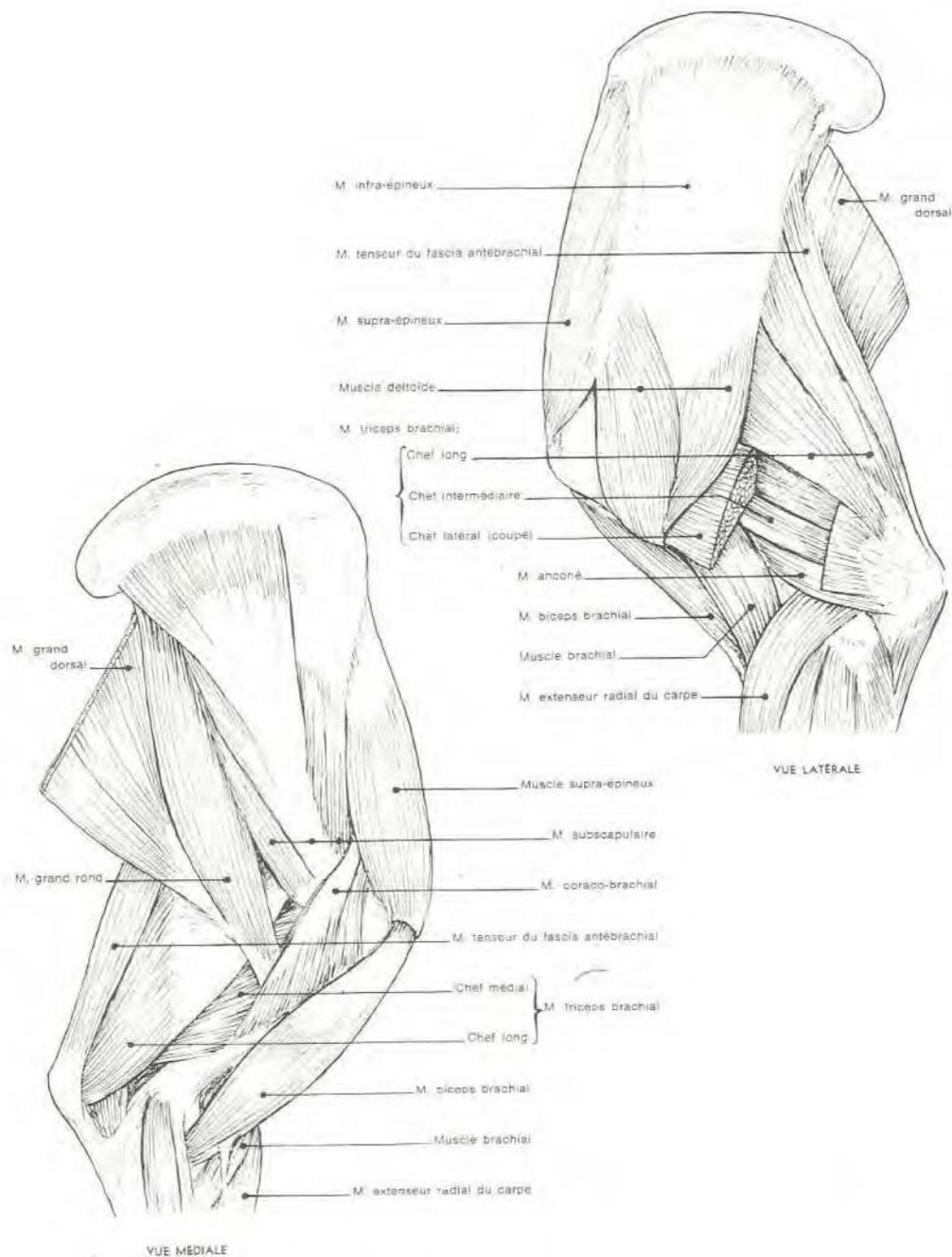


Figure 8: Muscles de l'épaule et du bras du mouton

Source : (Barone, 2000)

III.3.1.1.1.2. Muscles de la région scapulaire médiale

La région scapulaire médiale comporte deux muscles principaux : subscapulaire et grand rond auxquels doivent être ajouté le muscle coraco-brachial (Figure 8).

➤ **Muscle Subscapulaire** (*M. Subscapularis*)

Le muscle subscapulaire est un muscle large, étalé dans la fosse subscapulaire contre laquelle il est moulé. Ce muscle est aplati d'un côté à l'autre et mêlé d'intersections tendineuses. Il se rétrécit et s'épaissit vers l'humérus. L'origine du muscle se fait sur toute l'étendue de la fosse subscapulaire. Le tendon terminal s'attache sur la crête du tubercule mineur de l'humérus. Le muscle subscapulaire est un adducteur du bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Grand rond** (*M. Teres major*)

Le grand rond est situé au bord caudal de la scapula et terminé en commun avec le grand dorsal. C'est un muscle allongé, aplati d'un côté et renflé à sa partie moyenne. Il prend son origine à l'angle caudal de la scapula et sur la partie adjacente du bord caudal. Sa terminaison se fait sur la tubérosité qui lui est réservée à la face médiale de l'humérus. Le muscle grand rond est un adducteur du bras auquel il imprime en outre une rotation en dedans. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Coraco-brachial** (*M. Coracobrachialis*)

C'est un muscle long, relativement faible, étendu à la face médiale de l'angle scapulo-huméral et de la partie proximale de l'humérus. Il commence par un tendon qui croise la terminaison du muscle subscapulaire et se poursuit distalement par un corps charnu. Le tendon prend son origine au sommet du processus coracoïde de la scapula. La terminaison se fait à la face médiale de l'humérus au voisinage de celle des muscles grand rond grand dorsal. Le muscle Coraco-brachial est un adducteur du bras ; il concourt en outre à sa rotation en dedans. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe de l'épaule.

III.3.1.1.2. Muscles du bras

Les muscles du bras sont groupés autour de l'humérus et se terminent tous à la partie proximale des os de l'avant bras. Ces muscles du bras sont disposés en deux groupes antagonistes, l'un crânial uniquement formé de muscles fléchisseurs de l'avant bras et l'autre caudal préposé à l'extension de rayon.

III.3.1.1.2.1 Muscle de la région brachiale crâniale

A la face crâniale de l'humérus, deux muscles seulement sont disposés pour assurer la flexion du coude : biceps brachial et brachial. (Figure 8)

➤ **Muscle Biceps brachial** (*M. Biceps brachii*)

C'est un muscle fusiforme qui longe la face crâniale de l'humérus sur toute sa hauteur. On distingue un chef long et un chef court. Le corps charnu est épais, cylindroïde ou prismatique à sa partie moyenne, atténué et prolongé par un tendon à chaque extrémité. Le tendon proximal prend origine sur le tubercule supra-glénoïdal de la scapula. Le tendon distal se termine sur la tubérosité du radius. Le muscle biceps brachial fléchit l'avant-bras en le portant légèrement vers l'extérieur. Il est en outre tenseur du fascia antébrachial. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe de l'épaule.

➤ **Muscle brachial** (*M. Brachialis*)

Le muscle brachial est long, logé dans le sillon brachial de l'humérus. Il est formé d'un corps charnu aplati et d'un tendon terminal. La partie charnue prend origine sur toute la partie proximale du sillon brachial de l'humérus. Le tendon terminal abouti à la tubérosité du radius en se confondant avec la terminaison du muscle biceps. Le muscle brachial est un auxiliaire du biceps dans la flexion de l'avant-bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe de l'épaule.

III.3.1.1.2.2 Muscle de la région brachiale caudale

Dans cette région, les muscles sont extenseurs de l'avant-bras. Il y a les muscles triceps brachiaux, anconé, et tenseur du fascia antébrachial. (Figure 8)

➤ **Muscle Triceps brachial** (*M. Triceps brachii*)

Ce muscle est formé de trois chefs : un long, procédant du col de la scapula et deux courts, latéral et médiale attachés à l'humérus.

Le chef long est épais renflé et prend son origine au voisinage de la cavité glénoïdale jusqu'à l'angle caudal de l'humérus. Le tendon terminal abouti toujours à la partie caudale de la tubérosité de l'olécrane sur les faces latérales et médiales. Il a pour fonction essentielle l'extension de l'avant-bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe de l'épaule.

Le chef latéral du muscle triceps brachial longe l'humérus au bord ventrocrânial du muscle précédent. Ce muscle est prismatique, plus épais en proportion. Son extrémité proximale commence par une courte et large lame aponévrotique. Le corps charnu est formé de gros faisceaux presque parallèles qui aboutissent à l'extrémité distale sur une courte lame fibreuse à laquelle s'uni au tendon terminal du chef long. Le chef latéral prend son origine sur toute la ligne tricipitale de l'humérus, du revêt caudal du col à la tubérosité deltoïdienne. La terminaison se fait principalement sur le tendon du chef long. C'est un accessoire du chef long. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

Le chef médial possède un corps charnu fusiforme ou conoïde plus ou moins aplati d'un côté à l'autre et formé de gros faisceaux. Le chef médial prend origine sur la face médiale et la partie adjacente de la face caudale du corps de l'humérus. Le tendon se termine sur celui du chef long. C'est un accessoire des chefs précédents. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Anconé** (*M. anconeus*)

Ce muscle s'étend à la face profonde du chef latéral du triceps avec lequel il tend à se confondre et il s'élève souvent assez haut sur l'humérus sans descendre distalement à l'olécrane. C'est un muscle court aplati ou prismatique, presque entièrement charnu. Il prend son origine sur le pourtour de la fosse olécranienne et remonte jusqu'à mi-hauteur de la face caudale de l'humérus. La terminaison se fait au revêt latéral de la tubérosité et du bord crânial de olécrane. C'est un accessoire du muscle triceps brachial. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Tenseur du fascia antébrachial** (*M. Tensor fasciae antebrachii*)

Ce muscle se présente comme une mince lame charnue détachée du bord ventrale du grand dorsal, directement ou par l'intermédiaire d'une aponévrose. L'origine se fait par le bord caudal de la scapula et la terminaison se fait par l'intermédiaire de l'aponévrose distale à la face médiale du tendon du triceps. Ce muscle concourt à l'extension de l'avant-bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

III.3.1.1.3. Muscles de l'avant- bras

Les muscles de l'avant bras sont groupés autour du radius et de l'ulna et leurs corps charnu donnent son modèle à la région antébrachial. A la face dorsale des os de l'avant bras se trouvent tous les muscles extenseurs du carpe aussi bien que des doigts. A la face palmaire sont groupés tous les muscles fléchisseurs (Figure 9). En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

III.3.1.1.3.1 Muscles antébrachiaux dorsaux

Au voisinage du coude, leurs corps charnus sont groupés latéralement à la terminaison des muscles fléchisseurs de l'avant bras. Plus loin il couvre plus complètement l'Ulna que le Radius. Au plan superficiel, il y'a les muscles extenseur radial du carpe, extenseur commun des doigts, extenseur latéral des doigts et au plan profond, les muscles extenseur oblique du carpe, extenseur du pouce et de l'index (Figure 9). En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ Muscle Extenseur radial du carpe (*M. Extensor carpi radialis*)

C'est un muscle long situé à la face dorsale du radius, qu'il accompagne dans toute sa longueur, au coté de l'avant-bras. Le muscle est entièrement unifié avec un corps charnu, épais et conoïde, continué à partir de la mi-longueur ou du tiers distal de l'avant-bras par un fort tendon d'abord cylindroïde, puis aplati. Le muscle extenseur radial du carpe prend son origine sur la crête épicondylaire de l'humérus et sa terminaison se fait sur la tubérosité dorsale de l'extrémité proximale de l'os métacarpien III. Ce muscle est un extenseur du carpe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ Muscle Extenseur commun des doigts (*M. Extensor digitorum communis*)

Ce muscle est long et prend naissance à la partie latérale du coude et se prolonge par un très long tendon jusqu'à la phalange distale de chaque doigt. Le corps charnu prend origine sur l'extrémité distale de la crête épicondylaire de l'humérus et son tendon aboutit sur le processus extensorius de la phalange distale. Le muscle extenseur commun des doigts a pour fonction l'extension de la phalange distale sur la phalange moyenne et celle-ci sur la proximale. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Muscle Extenseur latéral des doigts** (*M. Extensor digitorum lateralis*)

Chez les ruminants ce muscle prend le nom d'extenseur propre du doigt latéral et dont la terminaison est symétrique de celle de l'extenseur du doigt médial. Ce muscle présente un corps charnu fusiforme auquel fait suite un long tendon. Le corps charnu prend origine, souvent sur le ligament collatéral du coude et sur la tubérosité adjacente du radius. Chaque branche tendineuse aboutit à la face dorsale des deux dernières phalanges du doigt. Le muscle extenseur latéral des doigts étend le ou les doigts sur lesquels il se termine. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Extenseur oblique du carpe** (*M. Extensor carpi obliquus*)

Ce muscle se porte très obliquement du bord ulnaire de l'avant bras à la base du pouce. Le muscle comprend une partie charnue et un tendon distal. Le corps charnu est plat, mince, moulé à la face dorsale du radius. Le corps charnu prend origine le long du ligament interosseux de l'avant-bras ou de l'interligne radioulnaire, sur le bord adjacent du radius. Le tendon se termine sur le coté médial du métacarpien du doigt III. Ce muscle est un faible extenseur du métacarpe et de l'ensemble de la main. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

III.3.1.1.3.2 Muscles antébrachiaux palmaires

Ce sont les muscles situés au voisinage du coude, leurs origines sont groupés médialement à la terminaison des muscles fléchisseurs de l'avant-bras. Dans la couche superficielle en allant du bord ulnaire au bord radial de la région on retrouve les muscles suivants : ulnaire latéral, fléchisseur ulnaire du carpe, fléchisseur radial du carpe. Dans la couche profonde sont présents les muscles : fléchisseur superficiel des doigts et fléchisseur profond des doigts (Figure 9).

➤ **Muscle Ulnaire latéral** (*M. Ulnaris lateralis*)

C'est un muscle fusiforme, aplati d'un côté à l'autre qui commence par un très court tendon proximal et se termine par un tendon plus long et bifide. Le tendon proximal prend origine sur le sommet de l'épicondyle latéral de l'humérus. La terminaison se fait par la branche palmaire du tendon distal sur le bord proximal du métacarpien IV. La fonction principale du muscle ulnaire latéral est la flexion du carpe et de la main. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule

➤ **Muscle Fléchisseur ulnaire du carpe** (*M. Flexor carpi ulnaris*)

Le muscle fléchisseur ulnaire du carpe est un muscle long qui comporte deux chefs unis distalement pour former un tendon fort et simple. L'un des chefs est huméral et l'autre ulnaire. Le chef huméral prend origine sur la base de l'épicondyle médial, caudalement au muscle fléchisseur radial du carpe et le chef ulnaire sur le bord caudal de l'olécrâne. La terminaison se fait sur le bord proximal de l'os pisiforme. C'est un fléchisseur du carpe et de la main. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Muscle Fléchisseur radial du carpe** (*M. Flexor carpi radialis*)

C'est un muscle long qui suit du côté palmaire le bord du radius .Il est formé d'un corps charnu compris entre deux tendons. Le corps charnu est fusiforme aplati d'un côté à l'autre et de texture délicate. Le tendon proximal est très court et le tendon distal est beaucoup plus long, mince et cylindroïde. Le tendon proximal prend origine à la base de l'épicondyle médial de l'humérus entre le ligament collatéral médial du coude et le muscle fléchisseur ulnaire du carpe. Le tendon distal se termine sur l'extrémité proximale de l'os métacarpien III. Le muscle fléchisseur radial du carpe fléchit le carpe et l'ensemble de la main sur l'avant-bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Muscle Fléchisseur superficiel des doigts** (*M. Flexor digitorum superficialis*)

Ce muscle comporte un corps charnu et un tendon. Le corps charnu est allongé, prismatique, aplati dans le sens dorso-palmaire et est mêlé de fortes intersections tendineuses. Le tendon fait suite vers le quart distal de l'avantbras. Le corps charnu prend origine au sommet de l'épicondyle médial et chacune des branches tendineuses se termine sur le bourrelet glénoïdal. Le muscle fléchisseur superficiel fléchit dans chaque doigt la phalange moyenne sur la proximale. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

➤ **Fléchisseur profond des doigts** (*flexor digitorum profundus*)

Ce muscle possède une partie charnue et un tendon subdivisé de façon plus ou moins précoce. La partie charnue comporte plusieurs chefs : huméral, ulnaire et radial. Les tendons issus des trois chefs d'unissent toujours au dessus du carpe en un seul fort cordage un peu aplati dans le sens dorso-palmaire. Le chef huméral prend origine sur l'épicondyle médial, le chef ulnaire est attaché seulement au bord caudal de l'olécrâne et le chef radial s'attache à la face palmaire du radius. Chaque division tendineuse se termine à la face palmaire de la phalange distale. Le muscle fléchisseur profond des doigts fléchit successivement les phalanges les unes sur les

autres, les doigts sur le métacarpe et la main sur l'avant-bras. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à l'épaule.

III.3.1.1.4. Muscles de la main

Les muscles de la main sont situés tout entier dans ce segment du membre où ils complètent l'action des muscles antébrachiaux. Chez la chèvre, il n'existe aucun muscle de la main à l'exception des interosseux des doigts III et IV.

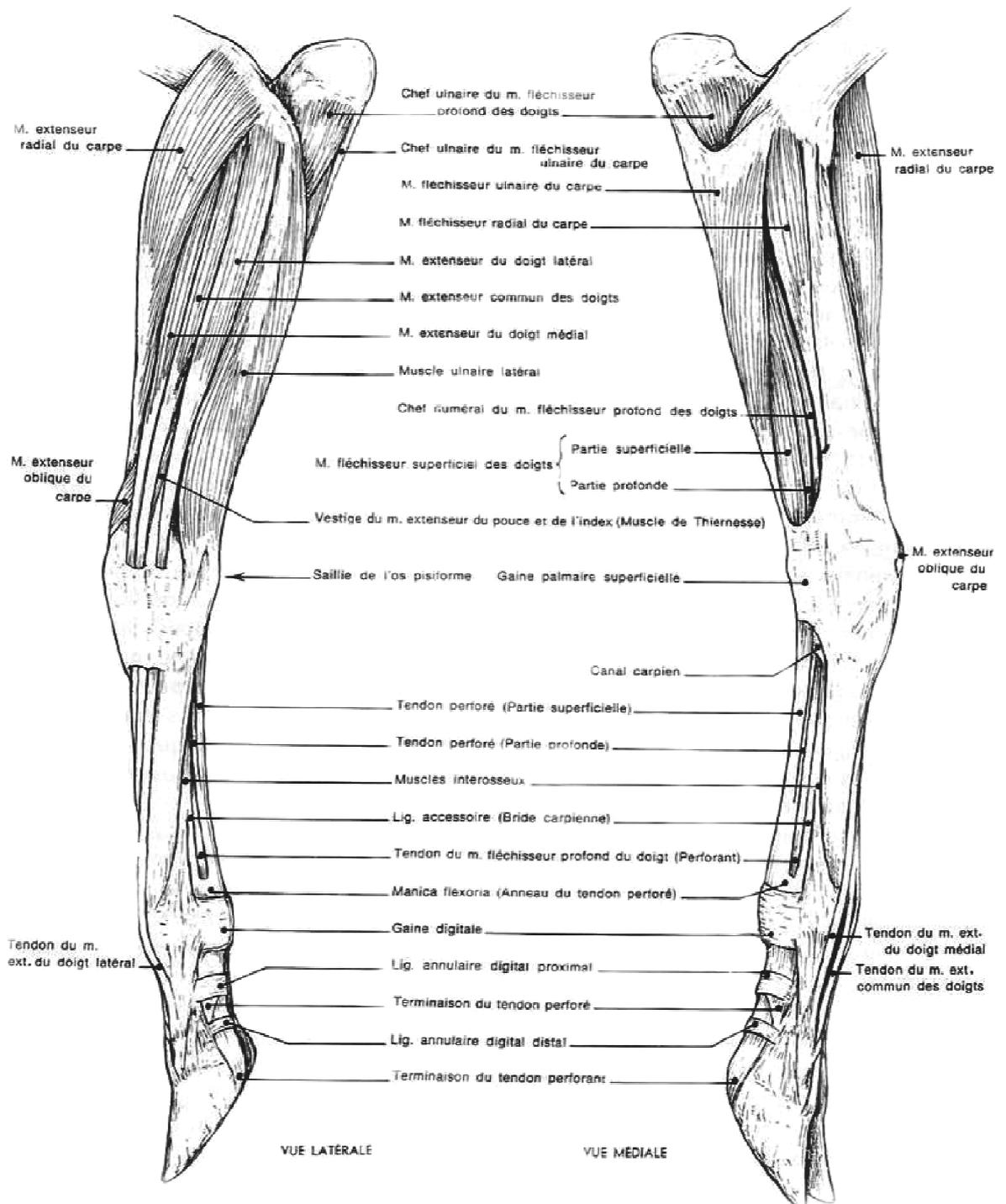


Figure 9: Muscles de l'avant-bras gauche d'un mouton

Source : (Barone, 2000)

III.3.1.2. Muscles de la ceinture et du membre pelvien

III.3.1.2.1. Muscles du bassin

Les muscles du bassin sont groupés autour de l'os coxal sur lequel ils prennent origine. On compte deux groupes musculaires : celui des fessiers qui couvrent la face lutéale de l'os ilium et l'autre groupe caractérisé par les muscles pelviens profonds (Figure 10).

III.3.1.2.1.1. Muscles fessiers

Les muscles fessiers sont ainsi nommés parce qu'ils donnent chez l'Homme sa conformation à la région fessière à laquelle correspond la région de la croupe chez les mammifères domestiques. Ces muscles sont au nombre de quatre : fessier superficiel, fessier moyen, fessier accessoire et fessier profond.

➤ Muscle fessier superficiel (*M. Gluteus superficialis*)

Le muscle fessier superficiel est constitué de deux branches dans sa partie charnue qui sont moins complètement séparées et unies par une mince expansion charnue. Il n'y a pas de limite bien distincte entre la branche crâniale et le muscle tenseur du fascia lata ; la branche caudale est beaucoup plus large et plus épaisse, mais à demi cachée par le muscle glutéofémoral. La terminaison se fait sur le troisième trochanter fort saillant du fémur. Chez les mammifères domestiques ce muscle est abducteur de la cuisse et accessoirement rotateur du rayon de la cuisse et tenseur du fascia lata. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ Muscle fessier moyen (*M. Gluteus medius*)

Le muscle fessier moyen est relativement mince mais très large. Il couvre toute la région iliaque et prend origine sur la crête iliaque et deux épines iliaques crâniale, ainsi qu'au bord dorsal de l'aile iliaque, au bord latéral du sacrum et sur le ligament sacro-iliaque dorsal. Il se termine sur le sommet du grand trochanter par un fort tendon que contourne un large prolongement charnu posttrochantérique. Ce muscle est surtout un extenseur de la cuisse, qui agit sur le fémur comme un levier interfixe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle fessier accessoire** (*M. Gluteus accessorius*)

Le muscle fessier accessoire est bien distinct et de teinte plus foncée que le précédent. Large et rayonné, il prend origine sur la plus grande partie de la face glutéale de l'aile de l'os ilium et du col de cet os. Il se termine par un large tendon qui glisse sur la convexité du grand trochanter et se termine à la crête de ce dernier. Le fessier accessoire est un abducteur et un rotateur en dedans du rayon fémoral. C'est en outre un auxiliaire du muscle fessier moyen dans l'extension du membre. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle fessier profond** (*M. Gluteus profundus*)

C'est un muscle mince et triangulaire. Il prend origine au bord ventral et à la face glutéale de l'aile de l'os ilium et sur le col jusqu'au voisinage de l'épine sciatique. Le tendon se termine à la base du grand trochanter, sous l'insertion du muscle fessier accessoire. Le muscle fessier profond est un abducteur de la cuisse et accessoirement un rotateur en dedans du rayon de la cuisse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

III.3.1.2.1.2. Muscles pelviens profonds

C'est un groupe hétérogène de petits muscles situés au voisinage de l'articulation coxo-fémorale. Ces muscles sont : jumeaux, obturateur externe, carré fémoral.

➤ **Muscles Jumeaux** (*Mm. Gemelli*)

Ces muscles sont larges, le caudal étant le plus volumineux. Ils se rejoignent sous la partie extrapelvienne du muscle obturateur interne. Chez le bœuf, le mouton, la chèvre, le porc, le corps charnu unique est conique, terminé par un petit tendon aplati. Ces muscles sont les auxiliaires de l'obturateur interne. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Obturateur externe** (*M. Obturatorius externus*)

Ce muscle est situé à la face ventrale du foramen obturé, qu'il concourt à fermer ; il passe caudalement à l'articulation coxo-fémorale. Ce muscle est formé de gros faisceaux aisément dissociables. C'est un adducteur et un rotateur en dehors du rayon fémoral. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe gigot entier.

➤ **Muscle Carré fémoral** (*M. Quadratus femoris*)

Ce muscle est très allongé, il est large et épais près de son insertion ischiatique. Il est revêtu d'une forte aponévrose et est à peu près horizontal. Le muscle carré fémoral est extenseur, adducteur et rotateur en dehors du rayon fémoral. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

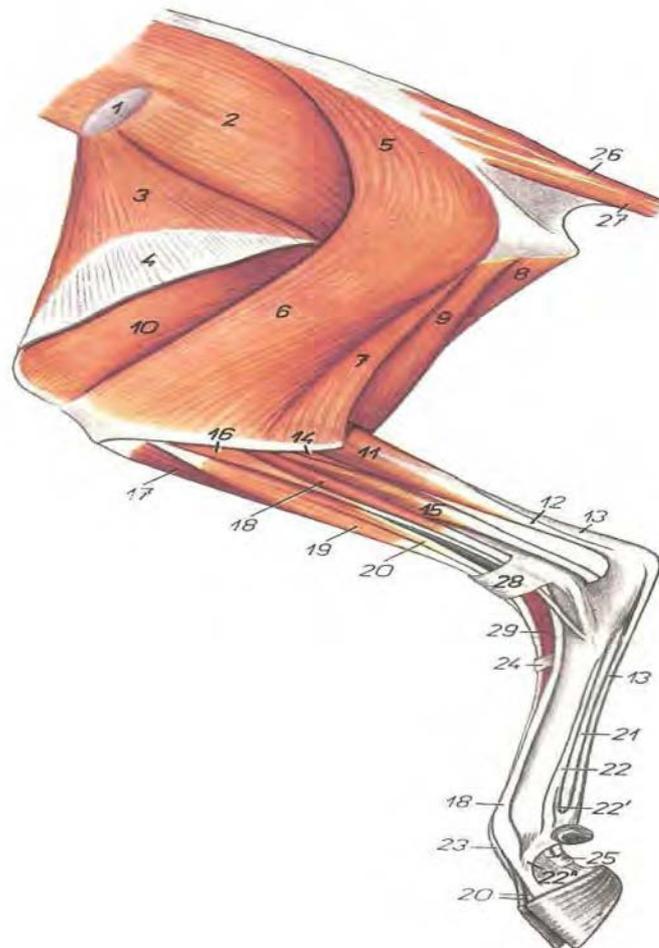


Figure 10: Muscles du membre pelvien du mouton en vue latérale

Modifié d'après **Popesko. (1972)**

Légende :

- 1 : épine iliaque 8 : muscle semi-membraneux 15 : muscle fléchisseur latéral des doigts
 2 : muscle fessier moyen 9 : muscle semi-tendineux 16 : muscle long péronier
 3 : muscle tenseur du fascia lata 10 : muscle vaste latéral 17 : muscle tibial crânial
 4 : fascia fémoral 11 : muscle gastrocnémien 18 : extenseur propre du doigt
 5 : muscle Long vaste 12 : tendon d'Achille 19 : muscle troisième péronier
 6 : muscle fessier superficiel 13 : muscle fléchisseur superficiel des doigts 20 : extenseur commun des doigts
 7 : muscle biceps fémoral 14 : muscle tibial caudal

III.3.1.2.2. Muscles de la cuisse

Les muscles de la cuisse sont groupés autour du fémur. Les muscles de cette région constituent trois groupes dont la topographie correspond à des fonctions différentes. La région fémorale crâniale comporte les muscles extenseurs de la jambe ; la région caudale groupe les fléchisseurs de la jambe et la région médiale est formée par les adducteurs de la jambe. (Figures 10,11)

III.3.1.2.2.1. Muscles fémoraux crâniens

Les muscles de la région crâniale de la cuisse se terminent sur la rotule. au plan superficiel il y a le muscle tenseur du fascia lata et au plan profond se trouve le quadriceps fémoral. Le quadriceps fémoral (*Quadriceps femoris*) est composé de quatre muscles suivant : droit de la cuisse, vaste latéral, vaste intermédiaire et vaste médial.

➤ **Muscle tenseur du fascia lata** (*M. Tensor fasciae latae*)

Ce muscle est situé à la partie proximo-latérale de la cuisse. Il est plus fort chez les animaux où sa partie charnue descend plus bas que chez l'Homme. La partie charnue est large, aplatie d'un côté à l'autre triangulaire à sommet proximal. A côté de la partie charnue il y a la partie aponévrotique qui est le fascia lata. Ce muscle prend son origine sur l'épine iliaque ventro-crâniale et se termine sur la face crâniale de la rotule ou les bords du fémur chez les ongulés. Il a pour rôle de tendre le fascia et contribue aussi à l'extension de la jambe et à la flexion de la cuisse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Droit de la cuisse** (*M. Rectus femoris*)

C'est un muscle long et épais enclavé entre les vastes et parallèle au bord crânial du fémur. Il est fusiforme ou cylindroïde et d'autant plus épais que le membre est plus court. Son corps charnu est formé de faisceaux serrés, mêlés de solides lames fibreuses et prolongé par un fort tendon à chaque extrémité.

Le muscle droit de la cuisse prend son origine sur une simple surface rugueuse proche de l'acétabulum chez le bœuf et le tendon terminal se porte sur la base et la face crâniale de la rotule. Aidé par les autres muscles du quadriceps, ce muscle est un puissant extenseur de la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle vaste latéral** (*M. Vastus lateralis*)

Chef latéral du quadriceps fémoral, le muscle vaste latéral est long, moulé contre le droit de la cuisse. Il est toujours plus fort et mieux individualisé que le vaste médial. Ce muscle presque entièrement charnu, est épais et prismatique. Il prend son origine sur la partie proximale et le bord caudal de la face latérale du fémur et se termine sur la partie distale du muscle droit de la cuisse ainsi que sur le tendon de ce muscle. Il est un auxiliaire puissant du muscle droit de la cuisse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle vaste médial** (*M. Vastus medialis*)

Ce muscle est en général plus court et plus faible que son homologue latéral.

Il est large, épais, aminci à son bord crânial et moins mêlé de tissus fibreux que le latéral. Le muscle vaste médial prend son origine sur la lèvre médiale de la ligne âpre et la partie adjacente de la face médiale du fémur. Il est aussi un auxiliaire du muscle droit de la cuisse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle vaste intermédiaire** (*M. Vastus intermedius*)

C'est un muscle large mais peu épais incomplètement clivable en deux parties parallèles l'une médiale et l'autre latérale. Ce clivage est particulièrement distinct chez les ruminants. L'origine s'étend sur à peu près la moitié proximale du bord crânial du fémur et sa terminaison se fait, à la face profonde du tendon du muscle droit de la cuisse et sur la base de la rotule. C'est un auxiliaire des muscles précédents. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

III.3.1.2.2.2. Muscles fémoraux caudaux

Les muscles de la région caudale de la cuisse prennent origine principalement sur l'os ischium et se terminent sur la partie proximale de la jambe. Ces muscles sont de la face latérale à la face médiale, les muscles biceps fémoral, semitendineux, semi-membraneux et le gluteofémoral.

➤ **Muscle Glutéo-fémoral** (*M. Gluteofemoris*)

Ce muscle est situé au bord caudal du muscle fessier superficiel et susceptible de s'étendre sur le bord crânial du muscle biceps fémoral jusqu'à la partie proximale de la jambe. Il présente un corps charnu et prend son origine chez les ongulés sur la crête sacrale médiale. Le tendon

terminal abouti au bord latéral de la rotule. Ce muscle est un extenseur et un abducteur du fémur. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Biceps fémoral** (*M. Biceps femoris*)

C'est un long et volumineux muscle. Il longe le fémur au bord caudo-latéral de la cuisse. Chez les mammifères domestiques, le muscle est presque entièrement charnu, épais, large et court. Il prend origine sur la partie latérale de la tubérosité ischiatique où elle s'unit en général à celle du muscle semi-tendineux. La terminaison se fait chez les mammifères domestiques sur le fascia jambier et sur la face latérale de la jambe. Lorsque le muscle biceps fémoral prend point fixe au bassin il contribue à soulever le membre, fléchit la jambe en la portant en abduction et lui imprime une légère rotation en dehors. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Semi-tendineux** (*M. Semitendinosus*)

C'est un muscle long et épais il suit le bord caudal de la cuisse depuis la région ischiatique jusqu'à la face médiale de l'extrémité proximale de la jambe. L'origine du muscle semi-tendineux se situe à la face ventrale de la tubérosité ischiatique médialement au muscle biceps fémoral et en partie avec lui. Chez les ongulés la terminaison au revers médial de la crête tibiale. Le muscle semitendineux est un fléchisseur de la jambe lorsque le membre est au soutien. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Semi-membraneux** (*M. Semimembranosus*)

C'est un muscle long situé à l'union des faces caudales et médiale de la cuisse. Il est épais et charnu sur toute sa longueur et surtout à sa partie proximale chez les mammifères domestiques. L'origine se situe sous la tubérosité ischiatique médio-crânialement aux muscles semi-tendineux et biceps fémoral. Ce muscle se termine chez les ruminants par une lame tendineuse sur le condyle médial du tibia et la branche courte se porte sur l'épicondyle médial du fémur. Il est un extenseur du fémur et fléchisseur de la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

III.3.1.2.2.3. Muscles de la région fémorale médiale

Ces muscles sont disposés en deux couches l'une superficielle et l'autre profonde. Les muscles de la couche superficielle sont : sartorius et gracile. Ceux de la couche profonde sont le pectiné et les adducteurs de la cuisse (Figure 12).

➤ **Muscle Sartorius** (*M. Sartorius*)

Anciennement connu sous le nom de couturier, le muscle sartorius est long, étendu obliquement de la région iliaque à la face médiale de l'extrémité proximale du tibia. Chez la chèvre ce muscle est plus étroit et faible en proportion. L'origine de ce muscle est variable en fonction des espèces. Chez les ruminants elle se situe sur le fascia iliaca. L'aponévrose terminale aboutit à la face médiale du tibia. Le muscle sartorius concourt à la flexion de la jambe sur fémur et surtout adducteur de la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Gracile** (*M. Gracilis*)

Ce muscle couvre plus ou moins largement la face médiale de la cuisse et s'étend de la symphyse pelvienne à la partie proximale du tibia. Chez les mammifères domestiques ce muscle est en proportion beaucoup plus court et plus large. Il est un adducteur de la jambe et du membre dans son ensemble. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Pectiné** (*M. Pectineus*)

C'est un muscle long, situé dans la région infrapubienne crânialement aux muscles adducteurs de la cuisse au fond du triangle fémoral. Le muscle pectiné prend origine au bord crânial et à la face ventrale de l'os pubis et se termine sur la branche proximale et médiale de la ligne âpre du fémur. C'est un adducteur, fléchisseur et un rotateur du rayon fémoral. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscles Adducteurs** (*Mm. Adductores*)

Les muscles adducteurs forment un groupe profond situé médialement au fémur et caudalement au muscle pectiné entre ce dernier et le muscle semimembraneux. Chez les équidés et carnivores il y a deux muscles tandis que chez les ruminants on ne rencontre qu'un seul muscle. Ces muscles comme leur nom indique sont adducteurs de la cuisse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

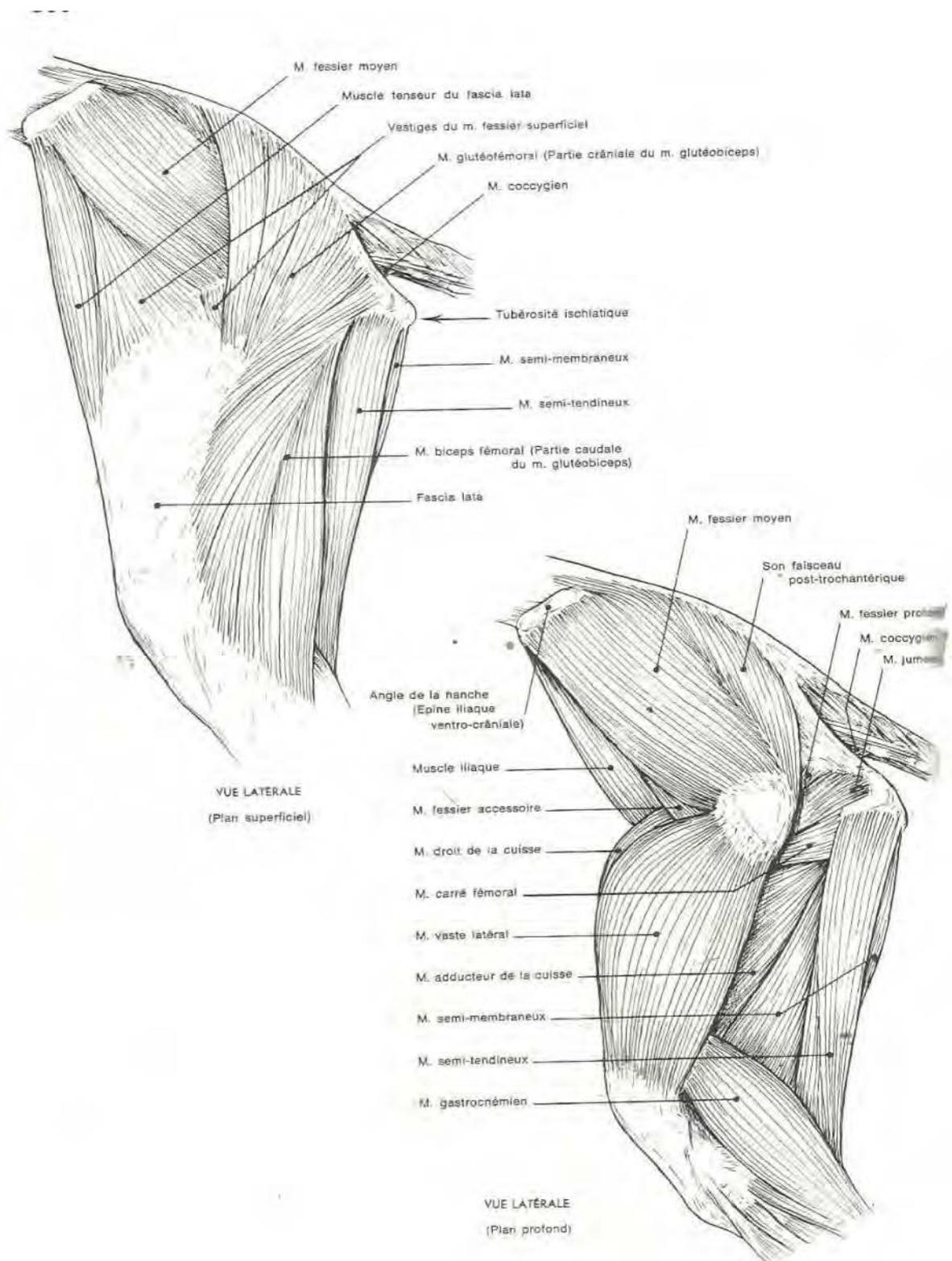


Figure 11: Muscles de la cuisse du mouton

Source : (Barone, 2000)

III.3.1.2.3. Muscles de la jambe

Les muscles de la jambe sont regroupés autour du tibia et de la fibula. Ces muscles se terminent tous par des tendons qui se portent dans le pied soit sur les os du tarse ou la partie proximale du métatarse soit sur les phalanges. Cette sous région comporte deux groupes musculaires : les jambiers crâniens et les jambiers caudaux (Figure 12).

III.3.1.2.3.1. Muscles jambiers crâniens

Ces muscles cachent de façon complète la fibula et donc sont à la fois crâniens et latéraux. Ce sont les muscles suivants : tibial crânien, long extenseur des orteils, troisième péronier, extenseur du doigt latéral, extenseur du doigt médial (Figure 12).

➤ **Muscle Tibial crânien** (*M. Tibialis cranialis*)

Le muscle tibial crânien est un muscle long et aplati occupe la fosse tibiale au côté médial du long extenseur des orteils. Ce muscle présente un corps charnu terminé par un tendon distal. Le corps charnu prend origine à la partie proximale de la fosse tibiale et sur les parties adjacentes de la tubérosité et du condyle latéral du tibia. Chez la chèvre, le tendon aboutit à la tubérosité proximomédiale de l'os métatarsien III. Ce muscle est un fléchisseur actif du pied sur la jambe, et adducteur du pied. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Long extenseur des orteils** (*M. Extensor digitorum longus*)

Ce muscle possède un corps charnu, fusiforme situé latéralement au tibial crânien, qui le couvre en partie et s'unit intimement à lui à son origine. Les branches du tendon terminal aboutissent chacune au processus extensorius de la phalange distale d'un doigt. Il est extenseur des phalanges des unes sur les autres et fléchisseur du pied sur la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Troisième péronier** (*M. Tertius peroneus*)

Ce muscle est formé d'un corps charnu et d'un tendon en deux branches chez la chèvre. L'origine se fait dans la fosse située entre la lèvre latérale de la trochlée et le condyle latéral du fémur. La terminaison se fait principalement sur la face dorsale de l'extrémité proximale de l'os métatarsien III. Le muscle Troisième péronier provoque la flexion du tarse quand le membre est au soutien. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe gigot entier.

➤ **Muscle Long péronier** (*M. Peroneus longus*)

C'est un muscle superficiel placé caudo-latéralement au muscle long extenseur des orteils. Il est constitué d'un corps charnu et d'un tendon terminal. Le corps charnu fusiforme ou conoïde à pointe distale est situé dans la moitié proximale de la jambe. Le tendon fort est cylindroïde descend dans un sillon de la malléole latérale. Le corps charnu prend origine sur l'extrémité proximale de la fibula et la face profonde du fascia jambier. Le muscle se termine sur l'os cunéiforme chez les ruminants dont la chèvre. Ce muscle concourt à l'extension du tarse mais surtout à l'abduction et à la rotation du pied. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Extenseur du doigt latéral** (*M. Extensor digitorum lateralis*)

C'est un muscle développé en proportion son corps charnu et comporte un corps charnu épais, long, fusiforme et aplati dans le sens crânio-caudal revêtu sur ces deux faces par une aponévrose. Il prend origine sur le relief de la tubérosité latérale du tibia et le tendon se dégage vers le quart distal de la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Extenseur du doigt médial** (*M. Extensor digitorum medialis*)

Le muscle extenseur du doigt médial présente un corps charnu fusiforme un peu plus volumineux que muscle long extenseur des doigts. Le tendon fait suite à une aponévrose qui revêt les deux faces. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe gigot entier.

III.3.1.2.3.2. Muscles jambiers caudaux

Les muscles jambiers caudaux sont disposés en deux couches séparées par un septum. La couche superficielle comporte les muscles suivants : gastrocnémien, soléaire, fléchisseur superficiel des orteils. La couche profonde est composé de : poplité, tibial caudal, fléchisseur latéral des doigts et fléchisseur médial des doigts. (Figure 12)

➤ **Muscle Gastrocnémien** (*M. Gastrocnemius*)

C'est un long muscle, formé de deux corps charnus presque symétriques, un latéral et l'autre médial. Les deux corps charnus sont volumineux, épais et aplatis d'un côté à l'autre. Chacun des deux chefs prend origine sur la tubérosité supracondylaire correspondante au fémur. La terminaison se fait sur le lobe plantaire du calcanei par l'intermédiaire du tendon calcanéen.

Le muscle gastrocnémien est le principal extenseur du pied (Figures 11,12). En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Soléaire** (*M. Soleus*)

Le muscle soléaire est faible, rubané ou fusiforme et localisé au bord crâniolatéral du chef latéral du muscle gastrocnémien chez la chèvre. Il prend origine sur l'extrémité proximale de la fibula et la terminaison se fait toujours par la face latérale et profonde du tendon du muscle gastrocnémien. C'est un muscle accessoire du muscle gastrocnémien. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Fléchisseur superficiel des orteils** (*M. Flexor digitorum superficialis*)

C'est un muscle long, étendu de l'extrémité distale du fémur aux phalanges moyennes des orteils. Il résulte de la soudure bout à bout de deux muscles. Le corps charnu prend origine, par l'intermédiaire d'un très court et fort tendon à l'extrémité distale du fémur, sur les rugosités voisines de la tubérosité supracondylaire latérale. Les branches terminales aboutissent au scutum moyen et à l'extrémité proximale de la phalange moyenne. Le muscle fléchisseur superficiel des orteils fléchit les phalanges moyennes sur les phalanges proximales et chaque doigt sur le métatarse. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Poplité** (*M. Popliteus*)

Le muscle poplité est court situé à la face caudale de l'extrémité proximale du tibia, dans une direction oblique. Ce muscle est aplati, triangulaire et relativement épais. Ce muscle prend origine par son tendon dans la fossette que porte à cet effet le condyle latéral du fémur. Le corps charnu se termine par des faisceaux musculaires mêlés de tissus fibreux sur la ligne poplitée du tibia. Ce muscle est un fléchisseur de la jambe. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Tibial caudal** (*M. Tibialis caudalis*)

C'est un muscle long, situé dans la couche profonde de la région jambière caudale, entre les deux muscles fléchisseurs profonds des orteils. Le muscle tibial caudal comporte un corps charnu fusiforme et plus ou moins aplati revêtu distalement d'une lame aponévrotique à laquelle fait suite un long tendon. Le corps charnu prend origine au revers caudal de condyle

latéral du tibia et la terminaison se fait en regard du sustentaculum tali. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Fléchisseurs profonds des orteils** (*M. Flexor digitorum profundus*)

Il existe en principe deux muscles fléchisseurs profonds des orteils : un latéral dont le tendon glisse contre le sustentaculum tali pour s'engager à la face plantaire du pied et un médial, dont le tendon passe contre la malléole médiale. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe gigot entier.

➤ **Muscle Fléchisseur latéral des doigts** (*M. Flexor digitorum pedis lateralis*)

Ce muscle est long, situé à la face caudale de la fibula et du tibia et prolongé dans le pied par un long tendon. Le corps charnu est épais, prismatique et progressivement rétréci à sa partie distale d'où procède le tendon. Le corps charnu prend origine sur l'extrémité proximale de la fibula et le ligament interosseux de la jambe, au revers caudal du condyle latéral du tibia. La terminaison se fait à la face plantaire de la phalange. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

➤ **Muscle Fléchisseur médial des doigts** (*M. Flexor digitorum pedis medialis*)

C'est un muscle long qui se continue dans le pied par un long tendon lequel passe à la face médiale du tarse. Le corps charnu est fusiforme, penné ou semipenné. Ce muscle prend origine sur le revers caudal du condyle latéral du tibia et aboutit à la phalange distale. En découpe standard de la viande ovine, ce muscle appartient à la coupe du gigot entier.

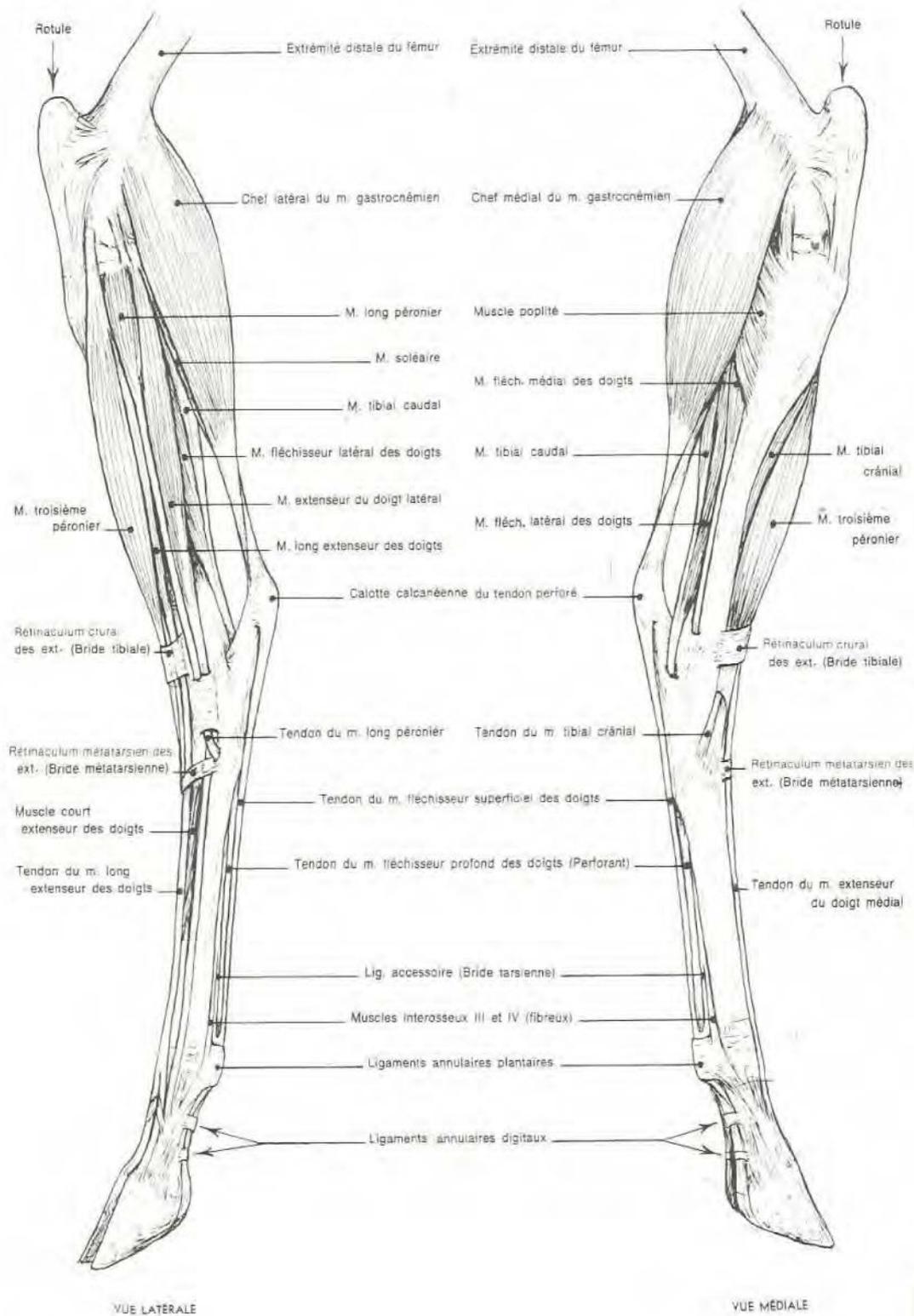


Figure 12: Muscles de la jambe du mouton en vue médiale et latérale

Source : (Barone, 2000)

III.3.1.2.4. Muscles du pied

Les muscles du pied sont situés dans la région métatarsienne et se terminent pour la plupart par de courts tendons sur les orteils ; leur action complète celle des muscles jambiers agissant sur ces derniers. Les muscles du pied sont : court extenseur des orteils, court fléchisseur des orteils, muscles interosseux.

➤ **Muscle Court extenseur des orteils** (*M. Extensor digitorum brevis*)

Le muscle court extenseur des orteils est un muscle plat situé à la face dorsale du métatarse. C'est une lame charnue qui prend origine à la partie dorso-distale du calcaneus et sur les formations ligamenteuses adjacentes du tarse.

➤ **Muscle Court fléchisseur des orteils** (*M. Flexor digitorum brevis*)

➤ **Muscles Interosseux**

III.4. Viscères

III.4.1. Viscères thoraciques

On retrouve les poumons et le cœur.

III.4.2. Viscères abdominales

Les ruminants sont des mammifères herbivores qui possèdent un estomac divisé en quatre compartiments dont trois compartiments (Rumen, Réticulum, Omasum) appelés "pré-estomacs", placés en avant de l'abomasum, lequel est l'équivalent de l'estomac des monogastriques. Pour former le groupe des viscères abdominales il y a en plus des sacs gastriques, les intestins, le foie, la rate et les reins.

III.5. Composition en graisse

Dans une carcasse le tissu adipeux est reparti comme suit : graisse externe ou de couverture, la graisse interne et la graisse musculaire.

III.5.1. Graisse de couverture

La graisse externe comme son nom l'indique recouvre l'extérieur des muscles de la carcasse. C'est le lard qui existe chez toutes les espèces mais pratiquement inexistant chez les caprins.

III.5.2. Graisse interne

La graisse interne est localisée sous la voute dorsolombaire et le méso. Chez la chèvre il est noté un faible taux d'accumulation du gras de carcasse le gras abdominal étant prioritaire (**Alexandre *et al.*, 2012**). En outre il existe de la graisse musculaire qui est collectée par le tissu conjonctif appelée encore infiltration graisseuse. Cette graisse musculaire constitue un élément déterminant de la saveur de la viande et se distingue en marbré et persillé. Elle est plus abondante chez les moutons environ 50% du tissu adipeux de l'organisme.

DEUXIEME PARTIE :
ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

I.1.CADRE DE L'ETUDE

Notre étude expérimentale s'est déroulée d'Avril à Mai 2014 dans le laboratoire d'Anatomie de l'E.I.S.M.V de Dakar. Où nous avons effectué la dissection des animaux et les différentes mensurations.

I.2.MATERIEL EXPERIMENTAL

I.2.1. MATERIEL ANIMAL

Pour réaliser cette étude, nous avons utilisé huit chèvres adultes dont l'âge dentaire a été estimé à un an et demie. Il s'agissait de quatre mâles et quatre femelles. Ces animaux ont été achetés au niveau du marché des petits ruminants de Dakar.

I.2.2. MATERIEL TECHNIQUE

I.2.2.1. Matériel de Dissection

- Table de dissection ;
- Manche de bistouri n°4 ;
- Lames de dissection (n° 22 ; 23) ;
- Paires de ciseaux (courbes et droites) ;
- Pinces (à dents de souris, hémostatiques, de Kocher) ;
- Crochets et du fils de coton ;
- Couteau, sonde cannelée ;
- Champs opératoires.

I.2.2.2. Matériel de Mesure et de pesée

- Règle graduée (double décimètre) ;
- Balance électronique de marque TEFAL EASY ;
- Pèse personne de marque GIL MARINE ;
- Plateaux.

I.2.2.3. Autres Matériel

- Un appareil photo numérique de marque SONY DSC-W730 ;
- Le logiciel informatique : EXCEL

I.3.METHODES EXPERIMENTALES

I.3.1. Technique de Dissection

Les techniques de dissection utilisées ont été celles rapportées par différents auteurs (**Grassé, 1971 ; Popesko, 1972 ; Barone, 2000**). En effet pour chaque animal nous avons procédé par une série d'actes opératoire :

I.3.2. Contention et Anesthésie

L'animal a été maintenu sur une table .Couché en décubitus latéral, l'animal a reçu un tranquillisant, à travers la veine jugulaire externe mise en évidence dans la région de la gouttière jugulaire. Nous avons utilisé de la kétamine (ImalgèneND) à la dose de 0,7mg/kg.

I.3.3. Saignée mortelle

Elle a consisté dans un premier temps à l'aide d'un scalpel monté (bistouri) à mettre en évidence l'artère carotide commune et la veine jugulaire externe, au tiers inférieur de l'encolure dans le canal jugulaire. Dans un second temps, les vaisseaux ainsi isolés ont été incisés délicatement sans être rompus. A travers cette incision, l'animal s'est vidé mortellement de son sang au bout de 10 à 15 minutes de saignement.

I.3.4. Nettoyage

Les orifices buccal, vulvaire et anal de même que la plaie de saignée ont été nettoyés soigneusement à l'eau ordinaire avec une éponge.

I.3.5. Eviscération

Cette opération a consisté à l'extériorisation suivie de l'ablation des viscères thoraciques et abdominaux. Pour accéder aux viscères pelvi-abdominaux, nous avons réalisé une incision du muscle droit de l'abdomen au scalpel, le long de la ligne blanche de l'appendice xyphoïde au périnée.

I.3.6. Dépouillement ou Habillage

Il s'agit d'enlever la peau de l'animal pour mettre à nu les muscles. Pour ce qui est de notre travail, nous avons procédé à l'habillage complet. A l'aide d'un scalpel, nous avons incisé le muscle peaucier.

I.3.7. Isolement des membres thoraciques et pelviens

Les membres thoraciques et pelviens ont été isolés du reste de la carcasse. Les différents muscles identifiés ont été désinsérés et coupés au niveau des tendons en vue de faire des pesées et mesures. La dissection s'est effectuée aussi bien sur le membre droit que sur celui du gauche.

I.3.8. Technique de pesée

Les pesées ont été effectuées au laboratoire d'Anatomie. A l'aide d'un pèse personne, nous avons obtenu le poids vif et le poids carcasse des animaux. Une balance électronique, nous a permis de peser, chaque muscle désinséré et les os. Toutes ces données ont été enregistrées dans un carnet. Pour la pesée des animaux et de la carcasse la technique a consisté à utiliser un pèse personne dans un premier temps relever le poids de celui qui va tenir l'animal et /ou la carcasse. Dans un second temps, nous avons relevé le poids de la personne plus l'animal ou la carcasse tenu en main et effectué la soustraction entre poids total personne plus animal ou la carcasse et le poids de la personne. Dans le but, de minimiser les erreurs, nous avons effectué trois pesés pour la personne et pour le poids total personne plus animal ou carcasse et c'est la moyenne des trois pesées qui a été retenue.

I.3.9. Technique de mesure

Les mesures des différents muscles ont été effectuées à l'aide d'une règle graduée. Ces données sur la taille des muscles ont été ensuite enregistrées dans un carnet.



Figure 13: Mesure d'un muscle

I.3.10. Techniques de traitements des données

Les données obtenues pour les différentes pesées des animaux, des carcasses et muscles et leurs mesures ont été soumises à l'analyse statistique. La taille de l'échantillon étant inférieure à 30 alors nous avons effectué le test de student (T test) pour la comparaison des moyennes

CHAPITRE II : RESULTATS

Dans ce chapitre nous présenterons les résultats obtenus au cours des travaux.

II.1. Rendement carcasse de la chèvre du sahel

II.1.1. Poids des animaux

Le tableau X montre les poids à l'abattage ou poids vif des animaux. En moyenne le poids des animaux est de $15,35 \pm 1,93$ kg chez les mâles et de $11,825 \pm 1,01$ kg chez les femelles. Le poids maximal est égal à 17,4 kg chez les mâles et de 13,3 kg chez les femelles. Le poids minimal est de 13,1 kg chez les mâles et de 11 kg chez les femelles. Les poids des mâles et des femelles sont différents. Cette différence est significative entre les mâles et les femelles ($P=0,005$; $P < 1\%$).

Tableau X : Poids vif des animaux étudiés

	Numéro 1	Numero2	Numéro 3	Numero4	Moyenne	Ecart-Type
Mâle	17,8	15,4	13,1	15,1	15,35	1,93
Femelle	13,30	11,00	11,50	11,50	11,825	1,01

S *: Différence significative ($P=0,005$; $P < 1\%$).

II.1.2. Poids des carcasses

Le Tableau XI présente les différents poids carcasse des animaux étudiés. Le poids carcasse moyen obtenu chez les mâles est de $8,45 \pm 1,11$ kg et de $5,4 \pm 0,41$ kg chez les femelles. Le plus faible poids carcasse est de 7,7 kg chez les mâles et de 4,9 kg chez les femelles. Le poids carcasse le plus élevé est de 10,1 kg chez les mâles et 5,90 kg chez les femelles. La différence est significative entre les mâles et les femelles ($P=0,002$; $P < 1\%$).

Tableau XI : Poids de la carcasse des animaux étudiés

	Numero 1	Numero 2	Numero 3	Numero 4	Moyenne	Ecart-type
Mâle	10,1	7,9	7,7	8,1	8,45	1,11
Femelle	5,90	5,40	5,40	4,90	5,4	0,41

S *: Différence significative ($P=0,002$; $P < 1\%$).



Figure 14: Vue panoramique de la carcasse de chèvre du sahel

II.1.3. Rendement carcasse en pourcentage

Le tableau suivant (XII) présente le rendement carcasse des animaux étudiés.

Ces résultats indiquent chez les mâles, ont un rendement carcasse de $55,56 \pm 4,56$ % et les femelles de $45,67 \pm 3,93$ %. Le rendement carcasse diffère selon le sexe ($P=0,05$; $P < 5\%$).

Tableau XII : Rendement carcasse de la chèvre du sahel

	n	Mâle	Femelle	Test (student)	Signification
Rendement carcasse	8	0,550	0,457	0,005	S*

S *: Différence significative $P < 1\%$

II.2. Proportion des muscles, os et du gras

La distribution tissulaire est indiquée sur la figure 15. Ces résultats montrent une composition moyenne en pourcentage des muscles de 51,22% chez les mâles et de 52,98% chez les femelles. La proportion des os obtenue chez les mâles est de 22,65% et de 27,56% chez les femelles. Le gras représente 0,75% chez les mâles et 0,30% chez les femelles. Les autres correspondent aux ligaments et déchets.

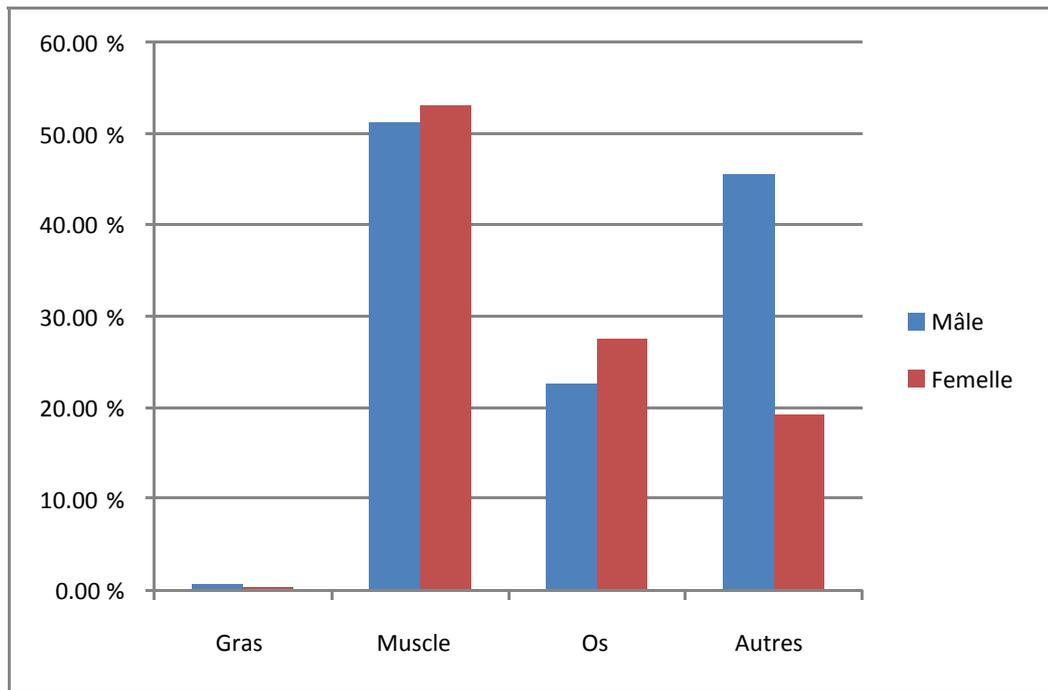


Figure 15: Composition moyenne en pourcentage des tissus de la carcasse

II.3. Poids et taille des muscles des membres

II.3.1. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre thoracique

II.3.1.1. Poids et taille des muscles de l'épaule

Le poids et la taille des muscles sont regroupés dans les tableaux XIII et XIV. Ces résultats montrent que les muscles de l'épaule ont un poids moyen de $24,96 \pm 10,8$ g chez les mâles et de $19,27 \pm 3,4$ g chez les femelles. Le muscle le moins lourd est le coraco-brachial avec $10,5 \pm 6,3$ g chez les mâles et de $3 \pm 2,9$ g chez les femelles. Le plus lourd des muscles de l'épaule est le supra-épineux avec $47,13 \pm 29$ g chez les mâles et $41,13 \pm 8$ g chez les femelles. Ces résultats montrent également qu'au niveau de l'épaule il n'y a pas de différence significative entre le poids des muscles chez les mâles et femelles sauf pour le muscle coraco-brachial ($P = 0,03$; $P < 5\%$).

La taille moyenne des muscles de l'épaule est de $10,7 \pm 0,92$ cm chez les mâles et de $9,25 \pm 0,48$ cm chez les femelles. La taille minimale est de $7,5 \pm 3,9$ cm chez les mâles et de $5,06 \pm 0,43$ cm pour le muscle deltoïde. La taille maximale est égale à $13,25 \pm 3,6$ cm chez les mâles pour le muscle infra-épineux et de $12,25 \pm 1,6$ cm chez les femelles pour le muscle subscapulaire. La différence de taille des muscles de l'épaule entre les mâles et femelles n'est pas significative sauf pour le muscle coraco-brachial ($P = 0,01$; $P < 5\%$).

II.3.1.2. Poids et taille des muscles du bras

Les tableaux XIII et XIV regroupent les résultats du poids et de la taille des muscles du bras. Ces résultats révèlent qu'en moyenne les muscles du bras pèsent $25,82 \pm 8,9$ g chez les mâles et $19,32 \pm 3,9$ g chez les femelles. Le muscle le plus léger est le muscle anconé avec $6,13 \pm 2,4$ g et $2,5 \pm 2,1$ g respectivement chez les mâles et femelles. Le muscle le plus lourd est le triceps brachial. Les poids respectifs du triceps brachial chez les mâles et femelles sont de $85,25 \pm 37,1$ g et $67,88 \pm 12,1$ g. De tous les muscles du bras, la différence de poids chez les mâles et femelles n'est significative que pour le muscle anconé ($P = 0,02$; $P < 5\%$).

La taille moyenne des muscles du bras est de $9,07 \pm 0,9$ cm chez les mâles et de $8,49 \pm 0,4$ cm chez les femelles. La taille minimale obtenue est de $4,88 \pm 1,6$ cm chez les mâles et de $3,88 \pm 0,4$ cm chez les femelles pour le muscle anconé. La taille maximale est $10,75 \pm 1,6$ cm chez les mâles pour le muscle triceps brachial et de $10,44 \pm 1,4$ cm chez les femelles pour le muscle tenseur du fascia antébrachial. La différence de taille des muscles du bras chez les mâles et femelles n'est pas significative.

Tableau XIII : Poids (en g) des muscles des membres

Région	Muscles	n	Mâle	Femelle	Test de Student	Signification
Epaule	<i>Deltoideus</i>	4	12,25	8,63	0,29	NS
	<i>Supraspinatus</i>	4	47,13	41,13	0,61	NS
	<i>Infraspinatus</i>	4	42,75	33,88	0,27	NS
	<i>Subscapularis</i>	4	22,38	18,25	0,32	NS
	<i>Teres Major</i>	4	14,83	10,75	0,12	NS
	<i>Coracobrachialis</i>	4	10,50	3,00	0,03	S**
Bras	<i>Biceps Brachii</i>	4	15,25	10,75	0,07	NS
	<i>Brachialis</i>	4	15,63	11,25	0,06	NS
	<i>Triceps Brachii</i>	4	85,25	67,88	0,27	NS
	<i>Anconeus</i>	4	6,13	2,50	0,02	S**
	<i>Tensor Fasciae Antebrachii</i>	4	6,88	4,25	0,16	NS
Cuisse	<i>Quadriceps Femoris</i>	4	135,75	102,50	0,06	NS
	<i>Semitendinosus</i>	4	34,50	25,50	0,05	NS
	<i>Semimembranosus</i>	4	92,50	52,63	0,00	S*
	<i>Sartorius</i>	4	5,38	3,50	0,35	NS
	<i>Gracilis</i>	4	31,38	17,63	0,15	NS
	<i>Pectineus</i>	4	11,13	9,88	0,47	NS
	<i>Adductores</i>	4	52,17	30,38	0,05	S**
Jambe	<i>Tibialis Cranialis</i>	4	4,00	2,00	0,09	NS
	<i>Gastrocnemius</i>	4	44,63	32,25	0,02	S**
	<i>Popliteus</i>	4	9,00	5,38	0,03	S**
	<i>Peroneus Tertius</i>	4	12,33	11,63	0,74	NS

NS : Différence non significative (P>5%) S : Différence significative ** P< 5% * P<1%

Tableau XIV: Taille (en cm) des muscles des membres

Région	Muscles	n	Mâle	Femelle	Test de Student	Signification
Epaule	<i>Deltoideus</i>	4	7,50	5,06	0,19	NS
	<i>Supraspinatus</i>	4	11,13	9,75	0,14	NS
	<i>Infraspinatus</i>	4	13,25	11,75	0,35	NS
	<i>Subscapularis</i>	4	12,63	12,25	0,76	NS
	<i>Teres Major</i>	4	11,83	10,56	0,28	NS
	<i>Coracobrachialis</i>	4	7,88	6,13	0,01	S*
Bras	<i>Biceps Brachii</i>	4	10,50	9,50	0,07	NS
	<i>Brachialis</i>	4	8,88	7,88	0,38	NS
	<i>Triceps Brachii</i>	4	10,75	10,44	0,73	NS
	<i>Anconeus</i>	4	4,88	3,88	0,15	NS
	<i>Tensor Fasciae Antebrachii</i>	4	10,38	10,75	0,70	NS
Cuisse	<i>Quadriceps Femoris</i>	4	11,19	9,86	0,04	S**
	<i>Semitendinosus</i>	4	10,75	10,31	0,63	NS
	<i>Semimembranosus</i>	4	11,75	10,00	0,11	NS
	<i>Sartorius</i>	4	8,13	8,63	0,62	NS
	<i>Gracilis</i>	4	10,20	9,50	0,66	NS
	<i>Pectineus</i>	4	7,75	6,44	0,08	NS
	<i>Adductores</i>	4	9,67	8,00	0,20	NS
Jambe	<i>Tibialis Cranialis</i>	4	9,50	11,67	0,08	NS
	<i>Gastrocnemius</i>	4	16,00	15,00	0,21	NS
	<i>Popliteus</i>	4	6,13	5,13	0,30	NS
	<i>Peroneus Tertius</i>	4	13,75	14,38	0,49	NS

NS : Différence non significative (P>5%) S : Différence significative ** P< 5% * P<1%

II.3.2. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre pelvien

II.3.2.1. Poids et taille des muscles de la cuisse

Le poids et la taille des muscles de la cuisse sont regroupés dans les tableaux XIII et XIV. Ces résultats montrent, un poids moyen des muscles de la cuisse de $51,83 \pm 13,3$ g chez les mâles et de $34,57 \pm 7,17$ g chez les femelles. Le muscle le moins lourd est le muscle sartorius avec $5,38 \pm 2,7$ g et $3,5 \pm 4,3$ g respectivement chez les mâles et femelles. Le muscle le plus lourd est le quadriceps fémoral avec $135,75 \pm 36,5$ g chez les mâles et $102,5 \pm 15,9$ g chez les femelles. La différence de poids entre mâles et femelles est significative pour les muscles semi-membraneux ($P=0,00$; $P<1\%$) et adducteur ($P=0,05$; $P<5\%$).

La taille moyenne des muscles de la cuisse est égale à $9,92 \pm 1,9$ cm chez les mâles et $8,49 \pm 1,4$ cm chez les femelles. La taille maximale obtenue est de $11,75 \pm 1,8$ cm pour le muscle semi-membraneux des mâles et $10,31 \pm 1,2$ cm pour le muscle semi-tendineux des femelles. La taille minimale est égale à $7,75 \pm 1,3$ cm chez les mâles et $6,44 \pm 1,2$ cm chez les femelles pour le muscle pectiné. La différence de taille entre les mâles et femelles n'est significative que pour le muscle quadriceps fémoral ($P=0,04$; $P<5\%$).

II.3.2.2. Poids et taille des muscles de la jambe

Les tableaux XIII et XIV montrent les résultats du poids et de la taille des muscles de la jambe. Ces résultats révèlent qu'en moyenne les muscles de la jambe ont un poids de $17,49 \pm 4,7$ g chez les mâles et de $12,8 \pm 2,61$ g chez les femelles. Le muscle le plus lourd est le gastrocnémien avec un poids de $44,63 \pm 10,8$ g chez les mâles et $32,25 \pm 3,05$ g chez les femelles. Le muscle le moins lourd est le tibial crânial avec un poids de $4 \pm 1,1$ g chez les mâles et $2 \pm 2,25$ g chez les femelles. La différence de poids entre les mâles et les femelles est significative pour les muscles gastrocnémien ($P=0,02$; $P<5\%$). et poplité ($P=0,03$; $P<5\%$).

En moyenne, la taille obtenue pour les muscles de la jambe est de $11,3 \pm 1,5$ cm chez les mâles et de $11,5 \pm 1,6$ cm chez les femelles. La taille minimale est égale à $6,13 \pm 1,8$ cm chez les mâles et $5,13 \pm 1,6$ cm chez les femelles pour le muscle poplité. La taille maximale est de $16 \pm 1,4$ cm et $15 \pm 1,2$ cm respectivement chez les mâles et femelles. La différence de taille entre les mâles et femelles n'est pas significative pour les muscles de la jambe.



Figure 16: Muscles de la cuisse de la chèvre face médiale

Légende : 1 : muscle gracile 2 : muscle sartorius 3 : muscle droit crânial de la cuisse



Figure 17: Muscles de la cuisse de la chèvre face latérale

Légende : 1 : Vaste latéral, 2 : muscle vaste intermédiaire, 3 : muscle semi-tendineux, 4 : muscle gastrocnémien



Figure 18: Les muscles désinsérés et prêt pour la pesée

CHAPITRE III : DISCUSSION

Dans ce chapitre, une critique de la méthodologie adoptée sera envisagée. Nos résultats feront l'objet de comparaison avec ceux de certains auteurs.

III. 1. Conduite de l'étude expérimentale

III.1.1. Choix de l'espèce animale

Nous avons choisi d'étudier la chèvre du sahel car cet animal est très prolifique et a d'énormes capacités d'adaptation. Elle occupe la plus grande aire géographique et habite les régions les plus accidentées, les régions arides et semi-arides caractérisées par la rareté de l'eau et la faiblesse de la densité de la végétation. Source de protéines par sa viande et son lait, la chèvre représente une forme d'épargne et une réserve de trésorerie importantes pour les familles et les femmes en particulier.

Cependant malgré cette importance sociale, nutritionnelle et économique, peu de travaux ont été menés sur la composition de sa carcasse. Les animaux étudiés sont des animaux adultes âgés entre un an à un an et demi et sont prêts pour la consommation. Le choix des muscles des régions des membres thoracique et pelvien a été motivé par deux raisons : les régions de l'épaule et de la cuisse définies par la découpe normalisée de **Boccard et Dumont (1955) cité par Colomer-Rocher (1972)** ont une forte valeur commerciale, en plus la conformation de la cuisse (rapport muscle - os) est un indicateur de la conformation de la carcasse. Au vu de la rareté des données existantes sur la composition anatomique une comparaison sera effectuée en références aux études menées sur d'autres races de chèvres et d'autres espèces de ruminants dans certains pays tropicaux et orientaux, en Europe et aux Etats-Unis par les auteurs suivants (**Dumas, 1977 ; Alexandre et al ., 2012 ; Mahgoub et al ., 2004 ; Delfa et al ., 2005 ; Pena et al., 2007 ; Gagnon ,2000 etc.)**

III.1.2. Choix de l'échantillon

L'échantillonnage de notre étude est conforme de ce qui se fait en étude de laboratoire et en station. Ainsi, elle est semblable à celle d'expérimentations antérieures (**Mahgoub et al., 2004 ; Delfa et al ., 2005 ; Pena et al., 2007**).

III.1.3. Choix des techniques et méthodes utilisées

III.1.3.1. Technique et méthode de dissection

Nous avons utilisé les méthodes et les techniques d'anatomie descriptive pratiquées par certains auteurs pour (**Grasse, 1971 ; Popesko, 1972 ; Barone, 2000**) .

Cependant il était difficile de trouver les muscles en entier car lorsqu'on sectionne un membre certains muscles également étaient coupés ce qui n'a pas permis d'obtenir le poids et la taille de tous les muscles.

III.1.3.2. Technique et méthode de pesée

La technique de pesée des muscles utilisée dans notre étude est semblable à celles rapportées par certains auteurs tels que **Mahgoub et al. (2004)** et **Penda (2009)**. Par ailleurs, la technique utilisée avec le pèse-personne pour obtenir le poids des animaux et des carcasses a nécessité la présence de plusieurs personnes.

III. 2. Analyse des résultats

III.2.1. Rendement carcasse de la chèvre du sahel

III.2.1.1. Poids d'abattage des animaux

Nos résultats ont révélé un poids moyen de $15,35 \pm 1,93$ kg pour les mâles adultes et $11,82 \pm 1,01$ kg pour les femelles adultes. Les poids à l'abattage de nos animaux se trouvent dans la fourchette de ceux rapportés par l'étude d'**Alexandre et Mahgoub (2012)**. En effet, ces auteurs ont montré lors d'une compilation des données de la littérature (94 publications) sur les caractéristiques de carcasse et de découpe une grande variabilité des génotypes de caprins élevés en zone tropicale. Par exemple, les poids d'abattage variaient de 6,1 kg à 38,2 kg. Des études similaires ont été menées par plusieurs auteurs. Ainsi, **Mahgoub et al. (2004)** sur des animaux (mâles, femelles et castrés) abattus 11, 18 et 28 kg de poids vif. Il en de même pour **Alexandre et al. (2009)** qui ont réalisés une étude chez des caprins créoles abattus entre $17,8 \text{ kg} \pm 2,4 \text{ kg}$ et $36,9 \text{ kg} \pm 4,5 \text{ kg}$.

III.2.1.2. Poids des carcasses

Notre étude a révélé des poids carcasses de $8,45 \pm 1,1$ kg chez les mâles contre $5,4 \pm 0,41$ kg chez les femelles. Avec un poids d'abattage inférieur, le poids carcasse de la chèvre du sahel mâle est identique à celui de caprin créole rapporté par **Alexandre et al. (2009)**. **Dumas (1977)** rapporte un poids carcasse moyen de la chèvre du sahel de $11,2 \pm 0,7$ kg chez les mâles adultes et de $10 \pm 1,1$ kg chez les femelles adultes. La différence des résultats est due à

l'âge des animaux que nous avons estimé par la dentition à environ de 1 à 1,5 ans tandis que les animaux dans l'étude de Dumas sont âgés de 1 à 2,5 ans.

III.2.1.3. Rendement carcasse en pourcentage

Nos résultats ont révélé un rendement carcasse de 55,56 % chez les mâles et de 45,67% chez les femelles. Ces résultats sont proches de ceux des auteurs suivants. **El Amiri et al (2011)** 50% chez les mâles et 49% chez les femelles race locale, **Alexandre et al (2012)** de 46,1% ($\pm 5,7$) chez les chèvres créoles et **Ngona et al (2012)** rapportent 51% $\pm (14,1)$ chez les mâles et 49 % $\pm (11,9)$ chez femelle des chèvres de Lumbubashi. En effet il est a noté que ces résultats ont peut être été influencé par la contribution au poids vif des aliments en cours de digestion au niveau des poches gastriques d'où la nécessité de déterminer le rendement vrai de la carcasse comme conseillé par certains auteurs (**Salifou et al., 2013**).

III.2.2. Proportion des muscles, Os et de la graisse

III.2.2.1. Proportion des muscles

Les résultats de **Fehr et al (1976)** donnent une proportion de muscles de 67,2% chez des chevreaux. **Peña et al** en 2007 rapportent chez les chevreaux de Floride une proportion de muscles de 58,1 $\pm 0,4$ % chez les males et de 57,6 $\pm 0,5$ % chez les femelles. Des études semblables chez des caprins en zones tropicales ont été réalisées par **Alexandre et Mahgoub (2012)** et révèlent une variation en pourcentages de muscles de 60 à 65% avec une moyenne de 62,5%. Tous ces résultats sont proches de ceux de notre étude.

III.2.2.2. Proportion des os

Nous constatons que la proportion d'os est considérable, chez la chèvre du Sahel 22,65% pour les mâles et de 27,56% pour les femelles. Une forte proportion en os indique que la chèvre du sahel dispose d'un état d'engraissement très faible et exprime le caractère rustique de cette race. Ces résultats sont proches de ceux de **Fehr et al (1976)** 21 ,5% chez des chevreaux et d'autres auteurs tels que **Peña et al (2007)** 25,8% d'os chez les mâles et 25,9% chez les femelles. **Bonvillani et al (2010)** qui rapportent une proportion en os de 26,9% pour les mâles et 24,4% pour les femelles. Ainsi on constate que les femelles dans notre étude ont une proportion plus importante en os que les mâles. Cette différence peut être due au poids à l'abattage ou à la méthodologie utilisée.

III.2.2.3. Proportion de gras

La proportion en gras chez la chèvre du sahel est négligeable selon notre étude, des proportions respectives chez les mâles et femelles de 0,75% et 0,30 % ont été observés. Ces résultats sont différents de ceux de **Bonvillani et al (2010)** 3,7% mâles et 6,2% femelles. Ces résultats sont par ailleurs très faibles en comparaison à ceux rapportés par **Fehr et al (1976)** 7,3% chez des chevreaux ; **Peña et al (2007)** 14,2% mâles et 14,5% pour les femelles ; **Alexandre et Mahgoub (2012)** pour 13,6% chez des caprins dans des zones tropicales. Cette différence de résultats peut se justifier par une méthodologie différente avec certains auteurs et ou la conformation longiligne de la chèvre du sahel qui laisse présager un état d'engraissement faible. Il est également bien établi que le gras est le plus variable des tissus de la carcasse. En plus l'âge, la proportion et la localisation du gras dans l'organisme de l'animal sont des éléments très importants pour l'évaluation de la qualité de la viande. Les mâles et femelles de la chèvre du sahel ont une légère différence dans la proportion de gras mais qui sont tous deux inférieures à 1%.

III.2.3.Poids et taille des muscles des membres

Pour ces résultats il y a un déficit d'informations sur le poids et la taille des muscles. Cette section sera discutée à la lumière des travaux réalisés par **Mahgoub et al (2004)** sur les chèvres de race Jebel Akhdar d'Oman.

III.2.3.1. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre thoracique

Les muscles de l'épaule et du bras feront l'objet d'une discussion et les muscles de l'avant bras partiellement déterminé sont regroupés dans un tableau en Annexe 1 et 2.

III.2.3.1.1.Poids et taille des muscles de l'épaule

➤ Poids des muscles de l'épaule

Les muscles de l'épaule font partie des morceaux de découpe les plus convoités à cause de leur conformation. Ces muscles ont un poids moyen de $24,96 \pm 10,8g$ chez les mâles et de $19,27 \pm 3,4g$ chez les femelles. Il y a une différence entre les poids des mâles et femelles qui peut s'expliquer par la différence de poids vif et de poids carcasse. Car les mâles et les femelles utilisés n'avaient pas de poids similaires au départ. En plus le rendement carcasse des mâles est largement supérieur à celui des femelles. Le dimorphisme observé entre les mâles et les femelles pour le muscle le moins lourd, le coraco-brachial ($P= 0,03$; $P<5\%$) peut être lié à

une erreur dans la méthodologie utilisée. Le muscle supra-épineux occupant toute la fosse supra-épineuse de la scapula, dont il déborde plus ou moins le bord crânial par sa conformation longue et épaisse, conoïde ou prismatique marque sa différence avec un poids $47,13 \pm 29$ g chez les mâles et $41,13 \pm 8$ g chez les femelles. Il est ainsi le muscle le plus lourd de l'épaule à cause de cette conformation spéciale. Son poids est largement supérieur à ceux des autres muscles. Il est suivi par le muscle infra-épineux $42,75$ g chez les mâles et $33,88$ g chez les femelles.

➤ **Taille des muscles de l'épaule**

Le muscle le plus grand de taille chez le mâle est différent de celui de la femelle. La taille moyenne des muscles de l'épaule montre que ces muscles ont une taille supérieure chez les mâles par rapport aux femelles. Ces différences peuvent se justifier par : la taille des animaux qui n'a pas été pris en compte dans cette étude, des facteurs génétiques et ou des erreurs liés à la technique.

La taille des muscles de l'épaule est supérieure à celle des muscles du bras .Ce qui peut s'expliquer par la taille et la forme des os sur lesquels ces muscles s'insèrent.

III.2.3.1.2.Poids et taille des muscles du bras

➤ **Poids des muscles du bras**

Le bras est constitué de moins de muscles comparé à l'épaule et à l'avant-bras. Le muscle triceps brachial est le chef de file des muscles de ce groupe. Sa conformation en trois chefs (long, latéral et médial), lui confère sa position de muscle le plus lourd du bras et du membre thoracique. Le dimorphisme de poids du muscle anconé observé entre les mâles et les femelles peut être lié à un développement marqué de ce muscle chez les mâles et ou la différence de poids de départ entre mâle et femelle. D'autres facteurs peuvent influencer cette différence de poids du muscle anconé entre les mâles et les femelles.

➤ **Taille des muscles du bras**

Nos résultats ont montré également qu'au niveau du bras c'est toujours le muscle triceps brachial qui a une taille plus grande et cela aussi bien chez les mâles que chez les femelles. La différence de taille entre mâle et femelle n'est pas significative au niveau des muscles de ce groupe. Ce qui nous laisse comprendre que chez la chèvre du sahel, le bras a une taille peu variable d'un sexe à un autre.

III.2.3.1.3.Poids et taille des muscles de l'avant-bras

Les muscles de cette région ont partiellement été déterminés (annexes 1 et 2).

III.2.3.2. Poids et taille des muscles de la ceinture et du membre pelvien

III.2.3.2.1.Poids et taille des muscles du bassin

Les muscles de cette région ont partiellement été déterminés (Annexes 3 et 4).

III.2.3.2.2.Poids et taille des muscles de la cuisse

➤ Poids des muscles de la cuisse

Les muscles de la cuisse constituent l'une des régions les plus importantes de la carcasse. La région de la cuisse représente le point de référence anatomique du gigot dans la découpe normalisée définie par **Boccard et Dumont (1955) cité par Colomer-Rocher. (1972)**.

Le muscle quadriceps fémoral constitué de quatre chefs est le muscle le plus lourd de ce groupe. Les quatre chefs de ce muscle sont : droit de la cuisse, vaste latéral, vaste intermédiaire et vaste médial. La conformation charnue de certains chefs du quadriceps fémoral, lui a conféré sa position de muscle le plus lourd de la cuisse et des membres pelvien et thoracique. Le dimorphisme entre poids des mâles et femelles est observé au niveau du muscle semi-membraneux. Ce muscle a un poids moyen de $92,5 \pm 3,8$ g chez les mâles alors que chez les femelles le poids moyen est de $52,63 \pm 10,2$ g. Cette différence peut se justifier par une erreur dans la méthodologie utilisée. **Mahgoub et al (2004)** rapporte une proportion de 4,13% pour le muscle semi membraneux dans la carcasse de chèvre omanais. Nos résultats peuvent être comparables à ceux de **Mahgoub et al (2004)**. Le poids moyen des muscles de la cuisse est plus important que ceux des autres groupes des membres thoracique et pelvien. Ce qui montre que chez la chèvre du sahel les muscles de la cuisse sont plus lourds et occupent une proportion importante dans la carcasse. Cet élément pourrait contribuer à la mise en place d'une méthode de découpe et / ou à l'élaboration d'un système d'évaluation et de classification des carcasses de chèvres du sahel.

➤ Taille des muscles de la cuisse

Les muscles de la cuisse ont la taille la plus faible des autres groupes musculaires des membres thoracique et pelvien. Cette faible taille s'explique par l'influence de la taille des muscles sartorius, gracile, pectiné et adducteur sur la moyenne obtenue. Ces différents

muscles ont en commun une conformation plus large que long à l'exception du muscle sartorius qui est étroit et faible.

III.2.3.2.3.Poids et taille des muscles de la jambe

➤ Poids des muscles de la jambe

Au niveau de la jambe, le muscle gastrocnémien est le plus lourd aussi bien chez les mâles que chez les femelles. Ce muscle est formé de deux corps charnus presque symétriques ce qui peut justifier son poids plus élevé que les autres. Par ailleurs, les résultats révèlent un dimorphisme entre les mâles et femelles pour ce muscle gastrocnémien ($P=0,02$; $P < 5\%$). Ce dimorphisme peut s'expliquer par un développement marqué de ce muscle chez les mâles qui ont tendance à faire plus d'efforts physiques que les femelles. La différence de poids entre mâles et femelles est significative pour le muscle poplité ($P=0,03$; $P < 5\%$). Ce dimorphisme peut se justifier par sa conformation relativement épais en fonction décrit par **Barone.(2000)**.

➤ Taille des muscles de la jambe

La taille du muscle gastrocnémien est la plus grande. En effet ce muscle dispose dans sa conformation d'un long tendon ce qui peut justifier sa taille élevée. Il n'y a pas de différence significative entre la taille des muscles de la jambe chez les mâles et les femelles. La taille moyenne des muscles de la jambe est supérieure à celle de l'épaule, du bras et de la cuisse. Cette taille moyenne a été influencée par la taille du muscle gastrocnémien.

LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE

Cette étude à visée méthodologique constitue une première étape qui devra se poursuivre par des études plus standardisées. En effet dans notre étude nous avons travaillé sur des animaux venant directement du marché et dont l'âge exact n'était pas connu mais que nous avons estimé l'âge dentaire. Le niveau d'alimentation n'était pas connu et un manque d'information sur les paramètres zootechniques. Sur le plan technique, certains muscles n'ont pas été déterminés et constituent ainsi un défi à relever pour des travaux ultérieurs. Dans les perspectives il sera préférable de faire un élevage pour que les paramètres et conditions d'élevage soient bien maîtrisés, augmenter la taille d'échantillon pour permettre une inférence statistique des résultats qui seraient obtenus.

Des études complémentaires permettront de valider certains aspects tels que :

- Détermination les caractéristiques physico-chimiques et Histologiques des tissus musculaire et adipeux de la chèvre du Sahel ;
- Détermination le profil électrophorétique des protéines musculaires de la chèvre du Sahel ;
- Détermination des composantes : technologique, organoleptique et nutritionnelle de la viande de Chèvre du Sahel.

CONCLUSION

Dans la répartition mondiale des caprins, le constat est qu'environ 80% des chèvres se retrouvent dans les pays en voie de développement où la viande caprine est une importante source d'alimentation et de revenu.

L'Afrique et le sahel en particulier dispose des atouts importants avec la viande de chèvres. Cette viande qui répond aux besoins croissants en protéines animales, contribue par ailleurs à la réduction de la pauvreté dans les familles à travers son élevage pratiqué le plus souvent par les femmes. C'est dans l'optique de promouvoir la viande de chèvre du sahel, que s'est inscrite cette étude à visée méthodologique qui avait pour objectif global de déterminer la composition anatomique de la carcasse de chèvre du sahel. Plus spécifiquement nous avons estimé le rendement carcasse des mâles et des femelles, évalué la proportion des muscles et des os dans la carcasse chez les mâles et les femelles et enfin déterminé le poids et la taille des muscles au niveau des membres thoracique et pelvien chez les mâles et les femelles.

Nos travaux se sont déroulés d'Avril à Mai 2014 dans le laboratoire d'Anatomie de l'EISMV. Des dissections, des pesés et mesures de muscles ont été effectuées sur huit animaux dont quatre mâles et quatre femelles achetés dans les marchés à bétail de Dakar. Le poids moyen des animaux à l'abattage était de $15,35 \text{ kg} \pm 1,89$ pour les mâles et de $11,82 \text{ kg} \pm 0,99$ pour les femelles. Le poids carcasse moyen obtenu était de $8,45 \pm 1,09 \text{ kg}$ chez les mâles et $5,4 \pm 0,4 \text{ kg}$ chez les femelles. Ces résultats ont conduit à l'obtention d'un rendement carcasse de $55\% \pm 4,56$ pour les mâles et de $45,67\% \pm 3,93$ pour les femelles. Ce rendement carcasse diffère selon le sexe ($P=0,05$; $P< 5\%$). Les proportions respectives en muscle, os et gras dans une carcasse de chèvre du sahel sont en moyenne de 51,22%, 22,65% et 0,75% chez les mâles et de 52,98%, 27,56% et 0,30% chez les femelles.

Concernant les résultats du poids et de la taille des muscles, les muscles de l'épaule ont un poids moyen de $24,96 \pm 10,8 \text{ g}$ chez les mâles et de $19,27 \pm 3,4 \text{ g}$ chez les femelles. La taille moyenne est de $10,7 \pm 0,9 \text{ cm}$ chez les mâles et de $9,25 \pm 0,48 \text{ cm}$ chez les femelles. Ces résultats montrent également, qu'au niveau de l'épaule la différence de poids et celle de la taille des muscles entre les mâles et femelles est observé pour le muscle coraco-brachial ($P=0,03$; $P<5\%$) et ($P=0,01$; $P<5\%$). En moyenne, les muscles du bras pèsent $25,82 \pm 8,9 \text{ g}$ chez les mâles et $19,32 \pm 3,9 \text{ g}$ chez les femelles et le dimorphisme de poids entre les mâles et femelles n'est observé que pour le muscle anconé ($P=0,02$; $P< 5\%$). La taille moyenne des muscles du bras est de $9,07 \pm 0,9 \text{ cm}$ chez les mâles et de $8,49 \pm 0,4 \text{ cm}$ chez les femelles. La différence de taille des muscles du bras chez les mâles et femelles est négligeable. Les

muscles de la cuisse ont un poids moyen de $51,83 \pm 13,3$ g chez les mâles et de $34,57 \pm 7,1$ g chez les femelles et la différence de poids entre mâles et femelles est significative pour les muscles semi-membraneux ($P=0,00$; $P<1\%$) et adducteur ($P= 0,05$; $P< 5\%$). La taille moyenne des muscles de la cuisse est égale à $9,92 \pm 1,9$ cm chez les mâles et $8,49 \pm 1,4$ cm chez les femelles. La différence de taille entre les mâles et femelles n'est significative que pour le muscle quadriceps fémoral ($P=0,04$; $P< 5\%$).

En moyenne, les muscles de la jambe ont un poids de $17,49 \pm 4,7$ g chez les mâles et de $12,8 \pm 2,6$ g chez les femelles. La différence de poids entre les mâles et les femelles est significative pour les muscles gastrocnémien ($P=0,02$; $P< 5\%$). et poplité ($P=0,03$; $P< 5\%$). En moyenne, la taille obtenue pour les muscles de la jambe est de $11,3 \pm 1,5$ cm chez les mâles et de $11,5 \pm 1,6$ cm chez les femelles et la différence de taille entre les mâles et femelles n'est pas significative pour les muscles de la jambe.

Au vu de ces différents résultats, la forte proportion de muscles dans la carcasse et la faible proportion de gras si elle se confirmait dans de prochaines études pourrait donner à cette viande de chèvre du sahel des atouts diététiques appréciables. Lorsqu'on achète une carcasse de chèvre du sahel dans les abattoirs nous aurions en tête d'avoir plus de 50% de chair musculaire. Chez la chèvre du sahel les muscles de la cuisse, du bras et de l'épaule occupent une proportion importante dans la carcasse. Cet atout pourrait contribuer à la mise en place d'une méthode de découpe et/ ou à l'élaboration d'un système d'évaluation et de classification des carcasses de chèvres du sahel. Le morceau de viande que nous retrouvons dans notre assiette a des caractéristiques spécifiques qui dépendent de la façon dont l'animal a été alimenté, de l'âge qu'il avait à l'abattage, de la coupe de viande utilisée et finalement de la façon dont la viande a été apprêtée.

Ce présent document n'a pas la prétention d'être exhaustif, il s'efforce de contribuer à la connaissance de la composition anatomique de la carcasse de chèvre du sahel et constitue un travail expérimental pour des études plus approfondies ultérieures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Adrian J., Legrand G. et Frangne R., 1995**
Annexes : Tables de composition des matières alimentaires. (213-233) In : Dictionnaire de biochimie alimentaire et de nutrition.-Paris : Technique et Documentation.
2. **Alexandre G., Arquet R, Fleury J., Troupé W. et al ., 2012**
Système d'élevage caprin en zone tropicale : Analyse des fonctions et des performances. *INRA productions animales*, **25** (3) : 305-316.
3. **Alexandre G. et Mahgoub O., 2012.**
Carcass traits of hardy tropical goats. (33-51) In: Goat Meat Production and Quality. Mahgoub O., Kadim I.T., Webb E.C. Cambridge : CABI
4. **Ally M.A., 1990.**
Caractéristiques de reproduction chez les ovins et les caprins élevés en milieu traditionnel de DAHRA-DJOLOFF au Sénégal. Thèse : Mèd . Vèt : Dakar ; 13
5. **Ba Diao M., Gueye A. et Seck M., 1994.**
Facteurs de variation de la production laitière des caprins en milieu peul. In : Lebbie S.H.B. and Kagwini E. Small Ruminant Research and developpement in Africa. Proceedings of the third Biennial conference of the African Small Ruminant Research Network, UICC, Kampala, Uganda, 59 December 1994.- Nairobi : ILRI .- 326 p.
6. **Bakou S. N., 1996.**
Influence de la dénervation des cellules satellites et de la différenciation cellulaire dans le muscle de la dinde. Thèse : Scienc Bio : Rennes I ; 1473
7. **Barone R., 1999.**
Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1: Ostéologie. Paris : Vigot Frères. -761 p.
8. **Barone R., 2000.**
Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 2: Arthrologie et myologie.- Paris : Vigot Frères.-1021p.

- 9. Ben Salem H., Nefzaoui A et Ben Salem L., 2000.**
Sheep and goats preferences of Mediterranean fodder shrubs. Relationship with nutritive characteristics. *CIHEAM-Cahiers Options Méditerranéens*. **52** :155-159.
- 10. Bertaudiere L., 1977.**
La race caprine du Sahel .résultats d'une année d'observations. Rapport annuel de Farcha.-Maisons-Alfort : IEMVT.
- 11. Bonneau M.,Touraille C.,Pardon P. et al., 1996.**
Amélioration de la qualité des carcasses et des viandes. *INRA prod.anim.HS* : 95-110.
- 12. Bonvillani A., Peña F., De Gea G. et al ., 2010**
Carcass characteristics of crillo cordobés kid goats under an extensive management system : Effects of gender and liveweight at slaughter. *Meat Science*. **86** : 651-659
- 13. Bourzat D ., 1989.**
Les petits ruminants dans les systèmes de production des zones aride et semi-aride de Somalie et du Burkina Faso.-Thèse
- 14. Boutonnet JP., 1992**
Intensification de la production des petits ruminants : pièges et promesses.Proceedings of the First Biennial Ruminant Research Network., Nairobi, Kenya 10-14 December 1990. Réseau africain de recherche sur les petits ruminants.-Nairobi : ILRAD
- 15. Boyazoglu J., Hatziminoglou I. et Morand-Fehr P. 2005**
The role of the goat in society : Past, present and perspectives for the future. *Small Ruminant Research* , **60** : 13-23.
- 16. Chamchadine M.A., 1994.**
Comportement alimentaire et performance laitières des chèvres sahéliennes sur parcours naturel (Sénégal).Thèse : Mèd.Vèt. : Dakar

- 17. Charray J.C.,Haumesser, J.,Planchenaut.J.B et al., 1980.**
Les petits ruminants de l'Afrique de l'ouest .Synthèse des connaissances actuelles.
Maisons-Alfort : I.E.M.V.T.-295p.
- 18. Centre de Coopération Technique Agricole., 2010.**
Petits ruminants ; peaux et troupeaux. *Spore* (147) : p20.
- 19. Cissé M, Fall Y et Ly I 1994.**
Performances laitières et état nutritionnel des chèvres du Sahel conduite sur parcours naturels : Relations avec la croissance des chevreaux. *In*: Lebbie S.H.B. and Kagwini E.Small Ruminant Research and
developpement in Africa. Proceedings of the third Biennial conference of the African Small Ruminant Research Network,UICC,Kampala,Uganda,59 December 1994.-
Nairobi: ILRI -.326 p.
- 20. Clinquart A., Hornick J.L., Vaneeneam.C. et al., 1998.**
Influence du caractère culard sur la production et la qualité de la viande des bovins Blanc Bleu Belge.*Prod.Anim.*,**11** : 285-297
- 21. Colomer-Rocher. (1972).**
Méthode normalisée pour l'étude des caractères quantitatifs et qualitatifs des carcasses ovines produites dans le bassin méditerranéen en fonction des systèmes de production.
- 22. Corey I., Germain H. et Martin C., 1991.**
La chèvre.- Paris : La maison Rustique.-256p
- 23. Dhanda.J.S., Taylor.D.G., Mccosker.J.E. et al., 1999.**
The influence of goat genotype on the production of Capretto and Chevon carcass.3.Dissected carcass composition.*Meat Science*, **52** : 369-374.
- 24. Delfa R.,Cadavez V.,Rodrigues S.,Gonzales C.et Teixeira A.,2005.** Prédiction de la composition tissulaire de la carcasse de chevreaux Blanca celtibéria.*Renc.Rech.Ruminants* ,**12**.

25. Diouf M B., 2012.

Alimentation des caprins dans la région de Fatick(Sénégal) : pratiques, ressources, compléments disponibles et possibilités d'amélioration. Thèse Mèd .Vèt.Dakar ; 30

26. Denis B., 2000.

La chèvre : un animal à découvrir (1009-1011).In :7ème Conférence internationale sur les caprins : Recueil des communications Tome II. Tours et Poitiers, du 15-21 Mai 2000.-Paris : INRA-IGA-Institut de l'élevage.1049p.

27. Devendra C et Burns M., 1970.

Goat production in the tropics.-Londres : Commonwealth Agricultural Bureau.- 182p.

28. Djakba A. V., 2007.

Evaluation des paramètres de reproduction chez la chèvre du Sahel inséminée artificiellement dans la région de Fatick. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 39

29. Djoudeitingar D., 1993.

Valorisation des résidus de récolte et de sous-produits agro-industriels pour la production de viande au Sénégal : Valeur Nutritive et trois rations et effets sur les performances bouchères et les variations d'état corporel du zébu, esquisse d'un bilan économique. Thèse : Mèd.Vèt. : Dakar ; 3

30. Dubeuf J.P. et Boyazoglu J., 2009

An international panorama of goat selection and breeds.*Livestock Science* **120** : 225-231.

31. Dumas R., 1977.

Etude sur l'Élevage des petits Ruminants du Tchad.-Maison Alfort : IEMVT .

32. Doutressoule G., 1947

Élevage en Afrique Occidentale Française.-Paris : Larose.

- 33. El Amiri B., Cohen N., Nassif F. et al., 2011.**
La viande caprine : diversité, performance et caractéristiques.*bulletin de transfert de Technologie en Agriculture*. **194** (DL) : 61-99
- 34. Faugere O., Dockes C., Perrot C. et Faugere B., 1990.**
L'élevage des Petits Ruminants au Sénégal: Pratiques de Conduite et d'exploitation des Animaux chez les éleveurs de la région de Louga. *Rev. Elev. Méd. Vét. pays Trop*, **43** : 261-273.
- 35. Galal S. 2005**
Biodiversity in goats. *Small Ruminant Research* **60** : 75-81.
- 36. Gnanda B I., 2008.**
Importance socio-économique de la chèvre du sahel Burkinabé et amélioration de sa productivité par l'alimentation.-Thèse : Nutrition et Alimentation : Bobo-Dioulasso (institut de developpement Rural).
- 37. Grassé P.P., 1971.**
Traité de Zoologie : Tome 16, Fasc. 3 : Musculature des membres, musculature peaucière, musculature des monotrèmes, arthrologie.- Paris : Masson et Cie. 949 p.
- 38. Gueye A., 1997**
Moutons et Chèvres du Sénégal : caractérisation morpho-biométrique et typage sanguin.-Thèse : mèd.Vèt : Dakar ;6
- 39. Gunia M.J., 2012**
Conception et optimisation d'un programme de sélection de petits ruminants en milieu tropical : cas du caprin Créole en Guadeloupe.-Thèse : Génétique Animale : Paris (Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement AgroParisTech).

- 40. Heinz G. et Hautzinger P., 2007.**
Meat processing technology for small to medium scale producers .- Bangkok FAO regional office for Asia and the pacific.
- 41. Koussou M .O ., 2008**
Dynamique des changements dans le secteur de l'Élevage au Tchad : cas de la filière laitière de N'djamena.-Thèse : scienc.bio : Paris (Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement agro paris tech)
- 42. Lebret B., Lefaucheur L., Mouro J. et al ., 1996.**
Influence des facteurs d'élevage sur la qualité de la viande de porc. INRA 1996. *Journées Rech. Porcine en France*, **28** : 137-156.
- 43. Lhoste P., Dolle V., Rousseau J. et al ., 1993.**
Zootechniques des régions chaudes : les systèmes d'élevage.-Montpellier : CIRAD.-288p.
- 44. Mahgoub O., Kadim I.T., Al-Saqry N.M. et al ., 2004.**
Effects of body weight and sex on carcass tissue distribution in goats. *Meat Science*, **67** : 577-585 .
- 45. .Marichatou H., Mamane L., Banoïn M. et al ., 2002.** Performances zootechniques des caprins au Niger : étude comparative de la chèvre rousse de Maradi et de la chèvre à robe noire dans la zone de Maradi. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **55** : 79-84.
- 46. Mbaindingatoloum F.M., 2003.**
Essai d'un protocole d'IA chez les chèvres Sahéliennes en milieu réel : Résultats préliminaires. Mémoire: Productions animales: Dakar (EISMV); 8
- 47. Missohou A, Diouf L ,Sow R S et al ., 2004.**
Goat milk production and processing in the NIAYES in Senegal .*South African Journal of Animal Science*, **34**(supplement):151-154.

48. Mopate L.Y. et Koussou M., 1998

Pratiques d'allaitement et de sevrage des chevreaux en zone péri urbaine de N'Djaména (Tchad). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* , 18 (4).

49. Ngoni I.A., Beduin J.M., Khang'Maté A.B.F. et al., 2012

Etude descriptive des caractéristiques morphométriques et génitales de la chèvre de Lubumbashi en République démocratique du Congo .*Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop* , **65** (3-4) : 75-79

50. Ousseini H., 2011.

Analyse socioéconomique des élevages du mouton Ladoum dans la commune de Thiès /Sénégal.Mémoire : Productions Animales et Développement Durable : Dakar (EISMV) ; 6

51. Pagot J., 1985.

L'élevage en pays tropicaux .- Paris : G.P.Maisonneuve et Larose.-526p.(Techniques agricoles et productions tropicales).

52. Peacock C. et Sherman D.M., 2010

Sustainable goat production-Some global perspectives.*Small Ruminant Research* , **89** : 70-80.

53. Pena. F.,Perea. J.,Garcia A . et Acero.,R ., 2007

Effects of weight at slaughter and sex on the carcass characteristics of Florida suckling kids.*Meat Science*, **75** : 543-550.

54. Penda R E., 2009.

Contribution à l'étude de la qualité de la viande d'aulacode (*Thryonomys swinderanius* TEMMINK, 1827) : Caractérisation de la composition chimique et de la couleur des muscles du membre pelvien. Mémoire : Qualité des aliments de l'Homme : Dakar (EISMV); 24.

55. Popesko P., 1972

Atlas d'Anatomie topographique des Animaux domestiques. Volume I bête bovine, mouton, Chèvre, Porc, Cheval, Chien, lapin, chat : p135.

56. Robelin .J.,Geay.Y et Béranger C., 1974.

Croissance relative des différents tissus organes et régions corporelles des taurillons Frisons, durant la phase d'engraissement de 9 à 15 mois.

Ann.zootech., **23** (3) 313-323.

57. Robinet A.H ., 1967 .

La chèvre Rousse de Maradi son exploitation et sa place dans l'économie et l'élevage dans la République du Niger : *Rev.Elev.Med.Vet.Pays trop.* **20** (1) : 129-186.

58. Salifou C.F.A., Youssao A.K.I., Aounou G.S.et al ., 2013.

Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de la carcasse et de la qualité de la viande bovine. *Ann.mèd.vèt.* **157** : 27-42.

59. Sen A.R.,Santra A. et Karim S.A., 2004

Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions *Meat Science*, **66** : 757-763.

60. SENEGAL. Ministère de l'Economie et des Finances, 2009 Situation économique et sociale du Sénégal. -Dakar : ANSD

61. SENEGAL. Ministère de l'Elevage, 2010.

Rapport annuel.- Dakar : DIREL

62. SENEGAL. Ministère de l'Elevage, 2011.

Rapport annuel.- Dakar : DIREL

WEBOGRAPHIE

- 63.** Fao environnement[en ligne] Accès internet :
<http://www.fao.org/livestockenvironment/fr/> (consulté le 20/06/2014)
- 64.** FAO The state of food insecurity in the world 2013 [en ligne] accès internet:
- 65.** FAO STAT [en ligne] Accès internet :
<http://faostat3.fao.org/faostatgateway/go/to/browse/Q/QA/F> (consulté le 07/07/2014)
- 66.** Image chèvre naine guinéenne [en ligne] Accès internet :
http://fr.wiktionary.org/wiki/ch%C3%A8vre_naine_guin%C3%A9enne#mediaviewer/Fichier:African_Pygmy_Goat_005.jpg (consulté le 26/06/2014)

ANNEXES

Annexe 1 Mensurations des muscles de la ceinture et du membre thoracique chez les mâles

	Mâle 1		Mâle 2		Mâle 3		Mâle 4	
	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille
Muscles de l'épaule								
Deltoideus	14,5	5	5,5	11,5	11	7,5	19	6
Supraspinatus	69	11	18	11	53	12	50	10,5
Infraspinatus	54,5	10	26	16,5	45	13	46	13,5
Teres minor	6,5	6	7	8	1	8	3	5
Subscapularis	30	15	13	10	21	12,5	26	13
Teres major	19,5	12,5	14	12	12	11	14	12
Coracobrachialis	12,5	8	16	8	7,5	8	6	7,5
Muscles du bras								
Biceps brachii	20	11	12	10	14	11	15	10
Brachialis	18,5	10	16	10,5	12	9	16	6
Triceps brachii	114	11,5	51	9	79	11,5	97	11
Anconeus	7	4	8	6,5	5,5	5	4	4
Tensor fasciae antebrachii	11	12,5	7,5	9	5	10	4	10
Muscles de l'avant-bras								
Extensor carpi radialis	25,5	14	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Extensor digitorum communis	Nd	Nd	4	10,5	6	11	9	nd
Extensor digitorum lateralis	Nd	Nd	nd	nd	nd	nd	5,5	12
Extensor carpi obliquus								
Ulnaris lateralis	13	14	22	13	9,5	13	12	14
Flexor carpi ulnaris	nd	nd	nd	nd	5	11,5	6	13
Flexor carpi radialis	14	13	nd	nd	10	13	nd	nd
Flexor digitorum superficialis	nd	nd	9	12	5,5	11,5	nd	nd
Flexor digitorum profundus	7	10	8	11,5	nd	nd	nd	nd

Taille en cm et poids en g

**Annexe 2 Mensurations des muscles de la ceinture et du membre
thoracique chez les femmes**

	Femelle 1		Femelle 2		Femelle 3		Femelle 4	
	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille
Muscles de l'épaule								
Deltoideus	8,5	5	9	5	10	5,5	7	4,75
Supraspinatus	47	11,5	38,5	8,5	45,5	10,5	33,5	8,5
Infraspinatus	44,5	13,5	35	12	24,5	10,5	31,5	11
Teres minor	nd	nd	nd	nd	5	5,5	3	5
Subscapularis	19,5	13,5	19	11,5	19,5	13	15	11
Teres major	11	12	9	9,25	12	12	11	9
Coracobrachialis	6	6,5	2	5	1	7	3	6
Muscles du bras								
Biceps brachii	14	9	10	9,5	10,5	10,5	8,5	9
Brachialis	12	8	11,5	8	14	8,5	7,5	7
Triceps brachii	66,5	11	71	9,5	77,5	12	56,5	9,25
Anconeus	1,5	4,25	4,5	3,5	3	4	1	3,75
Tensor fasciae antebrachii	4,5	9,75	4,5	11,25	5	10	3	12
Muscles de l'avant-bras								
Extensor carpi radialis	15,5	12	nd	nd	15	12	12	11,25
Extensor digitorum communis	4	10	5	9,5	nd	nd	1	12
Extensor digitorum lateralis	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Extensor carpi obliquus	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Extensor pollicis longus et indicis	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Ulnaris lateralis	11,5	12,5	7,5	13,5	10,5	13	7	13
Flexor carpi ulnaris	8	14	9	13	8	14	nd	nd
Flexor carpi radialis	nd	nd	nd	nd	8	12	7	10
Flexor digitorum superficialis	11	12	5	11,5	5	14	3	10
Flexor digitorum profundus	8	14	14	14	10	15	13	15

Taille en cm et poids en g

**Annexe 3 Mensurations des muscles de la ceinture et du membre pelvien
chez les mâles**

	Mâle 1		Mâle 2		Mâle 3		Mâle 4	
	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille
Muscles du bassin								
Gluteus superficialis	46	12	nd	nd	25	13	nd	nd
gluteus accessorius	nd	nd	nd	nd	11	9	nd	nd
gluteus medius	94	11	62	9	45,5	10	nd	nd
Gluteus profundus	nd							
Gemelli	16	7	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Obturatorius externus	2	5	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Quadratus femoris	nd							
Muscles de la cuisse								
tensor fasciae latae	nd	nd	16	9,5	14,5	9,5	25,5	10
Quadriceps femoris	174	11,8	116,5	10	119,5	10,97	132,5	12
Rectus femoris	62,5	11,75	41	11	43,5	11,5	57	11
vastus lateralis	59,5	13	37,5	10	38,5	11	42	12
vastus medialis	27	12,5	15	10	17,5	11,5	13,5	12
Vastus intermedius	25	10	23	9	20	9,75	20,5	13
Biceps femoris	nd							
semitendinosus	37,5	9	31	10,5	28	11	41,5	12,5
semimembranosus	90	11	91,5	13,5	96,5	10,5	92	12
Sartorius	7	8	7	8	3	7	4,5	9,5
Gracilis	52	8,8	21	9	31	8,5	21,5	14,5
Pectineus	8	8	14	7	9	7	13,5	9
Adductores	67	11	40	8	40	9	49,5	10
Muscles de la jambe								
tibialis cranialis	4	10	3	8	5	9,5	4	10,5
extensor digitorum longus	4	12	nd	nd	nd	nd	nd	nd
extensor digitorum lateralis	10	17	nd	nd	3	8	nd	nd
Gastrocnemius	54,5	17,5	42,5	15,5	35,5	16	46	15
Flexor digitorum pedis lateralis	9,5	17,5	nd	nd	10	12,5	8	15
flexor digitorum superficialis	8,5	14	19,5	12	nd	nd	nd	nd
Popliteus	11,5	8	10	5	7,5	5,5	7	6
tibialis caudalis	9,5	17,5	nd	nd	nd	nd	1	8
flexor digitorum pedis medialis	nd							
Peroneus tertius	10	15	nd	nd	11	13,25	16	13

Taille en cm et poids en g

**Annexe 4 Mesurations des muscles de la ceinture et du membre pelvien
chez les femelles**

	Femelle 1		Femelle 2		Femelle 3		Femelle 4	
	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille
Muscles du bassin								
Gluteus superficialis	14	6	11	7	nd	nd	17	6
gluteus accessorius	13	8	4	8	13	11	nd	nd
gluteus medius	49	10	43	9	22	8	43	9
Gluteus profundus	nd	nd	6	5	15	8	9	6
Gemelli	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Obturatorius externus	14	8	12	6	7	7	9	4
Quadratus femoris	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Muscles de la cuisse								
Tensor fasciae latae	9	7	18,5	12	20	12	nd	nd
Quadriceps femoris	103,5	9,6	104,5	9,75	115	10,5	87	9,5
Rectus femoris	42	10	42,5	9,5	45,5	11	32,5	9,75
vastus lateralis	32,5	9,5	34,5	11	37	10,5	29	10
vastus medialis	11	9,75	9,5	9,5	15	11	11	10
Vastus intermedius	18	9,25	18	9	17,5	9,5	14,5	8,5
Biceps femoris								
semitendinosus	27,5	9,75	24	9,5	30	10,5	20,5	11,5
semimembranosus	46	8,5	47	9,5	61,5	11,5	56	10,5
Sartorius	1	10	4,5	10	7,5	7	1	7,5
Gracilis	16,5	8,5	17,5	9	18,5	10	18	10,5
Pectineus	10	5,25	11	7	10	7	8,5	6,5
Adductores	18	6	34	8	34	9	35,5	9
Muscles de la jambe								

Tibialis cranialis	nd	nd	4	12	1	13	1	10
extensor digitorum longus	7	12	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Extensor digitorum lateralis	6	13	nd	nd	4	9	4	11
gastrocnemius	31,5	14,5	33,5	16	34,5	15,5	29,5	14
Flexor digitorum pedis lateralis	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6	12
flexor digitorum superficialis	nd	nd	nd	nd	12,5	16,5	12	15
Popliteus	5	4,75	5	4	7,5	5	4	6,75
tibialis caudalis	1	8,5	1	12	2	13	4	7
flexor digitorum pedis medialis	1	11	4	10	5	11	1	8,5
Peroneus tertius	13	16	11,5	13,75	13,5	14	8,5	13,75

Taille en cm et poids en g

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

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

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

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

LE (LA) CANDIDAT (E)

VU
LE DIRECTEUR GENERAL
DE L'ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

VU
LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

VU
LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR

LE PRESIDENT
DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____
DAKAR, LE _____

LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR

**COMPOSITION ANATOMIQUE DE LA CARCASSE DE LA CHEVRE DU SAHEL :
ETUDE DES REGIONS DES MEMBRES THORACIQUE ET PELVIEN**

RESUME

Cette présente étude a visée méthodologique a été menée pour déterminer la composition anatomique de la carcasse de la chèvre du sahel. Cette étude s'est déroulée d'Avril à Mai 2014 dans le laboratoire d'Anatomie de l'EISMV. La dissection, des pesés et mesures de muscles ont été effectuées sur huit animaux dont quatre mâles et quatre femelles achetés dans les marchés à bétail de Dakar. Le poids moyen des animaux à l'abattage était de $15,35 \text{ kg} \pm 1,89$ pour les mâles et de $11,82 \text{ kg}$ pour les femelles. Le poids moyen des animaux à l'abattage était de $15,35 \text{ kg} \pm 1,89$ pour les mâles et de $11,82 \text{ kg} \pm 0,99$ pour les femelles. Le poids carcasse moyen obtenu était de $8,45 \pm 1,09 \text{ kg}$ chez les mâles et $5,4 \pm 0,4 \text{ kg}$ chez les femelles. Ces résultats ont conduit à l'obtention d'un rendement carcasse de $55\% \pm 4,56$ pour les mâles et de $45,67\% \pm 3,93$ pour les femelles. Ce rendement carcasse diffère selon le sexe ($P=0,05$; $P < 5\%$). Les proportions respectives en muscle, os et gras dans une carcasse de chèvre du sahel sont en moyenne de $51,22\%$, $22,65\%$ et $0,75\%$ chez les mâles et de $52,98\%$, $27,56\%$ et $0,30\%$ chez les femelles. Les muscles les plus lourds sont les muscles de la cuisse qui ont un poids moyen de $51,83 \pm 13,3 \text{ g}$ chez les mâles et de $34,57 \pm 7,1 \text{ g}$ chez les femelles. Les muscles les plus longs sont au niveau de la jambe avec une taille moyenne de $11,3 \pm 1,5 \text{ cm}$ chez les males et $11,5 \pm 1,6 \text{ cm}$ chez les femelles.

Cette étude constitue une première étape pour des études plus approfondies ultérieures ainsi des travaux complémentaires permettront de valider certains aspects tels que : la caractérisation physico-chimiques et histologiques, le profil électrophorétique des protéines musculaires, des composantes technologique et ou organoleptique.

Mots clés : Anatomie-carcasse-Chèvre-sahel-Sénégal

Ghislaine Singambaye MBEURNODJI

Adresse, Facha / TCHAD

Mail : koumbaghis15@gmail.com / Tel : 77 103 09 96 / +235 66 28 70 59