

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



Faculté des Sciences  
et Techniques (F.S.T)



ANNEE 2009

Ecole Inter - Etats des Sciences et  
Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V)



N° 24

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA QUALITE DE LA VIANDE  
D'AULACODE (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) :  
CARACTERISATION DE LA COMPOSITION CHIMIQUE ET DE LA COULEUR  
DES MUSCLES DU MEMBRE PELVIEN**

**MEMOIRE DE DIPLOME DE MASTER II  
QUALITE DES ALIMENTS DE L'HOMME  
Spécialité : Produits d'Origine Animale**

Présenté et soutenu publiquement  
Le 04 juillet 2009 à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Par

**Rose Eliane PENDA**

Née le 03 décembre 1980 à Yaoundé (CAMEROUN)

---

---

## Jury

---

---

**Président :**

**M. Louis Joseph PANGUI**  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

**Membres :**

**M. Bhen Sikina TOGUEBAYE**  
Professeur à la FST de l'UCAD

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

**M. Serge Niangoran BAKOU**  
Maître de conférences agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar  
Directeur de Recherche

## REMERCIEMENTS

**Nous tenons à exprimer notre immense gratitude à l'endroit de tous ceux qui ont œuvrés de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail :**

- ✎ A L'ETERNEL DIEU TOUT PUISSANT, qui n'a jamais cessé de m'accorder aide et protection, tout au long de mes études;
- ✎ A mes parents PENDA Apollinaire et SAMI Marie pour tout le sacrifice consenti;
- ✎ A mes frères LITOUKE, PENDA II, ETJEG, mon bébé PENDA René et mes sœurs Mme TOUDIC Martiale, ESSOLA Séraphine et Christine Victoire merci pour vos encouragements;
- ✎ A toute ma famille (grands-parents, oncles, tantes et cousins) pour tout l'amour qu'elle me porte;
- ✎ A la famille BILLONG EDIMA vous m'avez prise comme votre fille. Je n'oublierais jamais votre gratitude et votre affection. Que la paix et la prospérité habitent toujours votre maison ;
- ✎ Au Pr. BAKOU, pour toute l'aide accordée, sincère gratitude;
- ✎ Au Pr. MISSOHOU, pour ses conseils et pour son aide ;
- ✎ Aux docteurs GBATI, LAPO, KAMGA pour leurs conseils et leurs aides ;
- ✎ Au docteur Gualbert NTEME ELLA pour son aide et sa contribution au travail ;
- ✎ A Madame DIOUF de la bibliothèque de l'EISMV de Dakar pour son appui;

- ✎ Au laboratoire de bromatologie de l'E.S.P en particulier au Dr AYEISSOU Nicolas pour leur appui technique;
- ✎ A mes copines KEMOGNE, LOBE, et ANDELA même à distance vous êtes resté toujours proches de moi ;
- ✎ A mes collègues et amis : Dr MOUICHE, Dr AZEBAZE, Dr FEUSSOM, Dr NJAYOU, Dr ZOUMBOU pour leur soutien ;
- ✎ Au Dr MOUNDJOA pour son soutien inestimable ;
- ✎ A mes amis AWOUNAM, ABE, NGA OBEDE,
- ✎ A la première promotion du master « Qualité des Aliments de l'Homme »

## **A NOS MAITRES ET JUGES**

**A notre président de jury, Monsieur Louis Joseph PANGUI**, Professeur à L'EISMV de Dakar.

Vous nous faites l'insigne honneur, malgré vos multiples occupations de présider ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde et sincère gratitude.

**A notre Directeur et Rapporteur de Mémoire, Monsieur Serge Niangoran BAKOU**, Maître de conférences agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar.

Vous avez accepté d'encadrer et de diriger ce travail avec rigueur scientifique et pragmatisme. Nous avons été, fasciné par votre abord facile et votre simplicité. Vos qualités scientifiques et humaines nous ont profondément marqué. Trouvez ici l'assurance de notre profonde gratitude.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Germain J. SAWADOGO**, Professeur à L'EISMV de Dakar.

Vos qualités humaines et d'homme de science suscitent respect et admiration. Soyez rassuré de notre sincère reconnaissance.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE**, Professeur à la FST de l'UCAD de Dakar.

Votre rigueur d'homme de sciences et vos qualités humaines nous ont beaucoup marqué. Trouver ici notre sincère reconnaissance.

## **ABREVIATIONS**

**AFNOR** : association française de normalisation

**ANOVA** : analysis of variance

**CEE** : Communauté Economique Européenne

**Cm** : centimètre

**EISMV**: Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar

**FG** : Fast glycolytic (glycolytique rapide)

**FOG**: Fast oxydoglycolytic (oxydoglycolytique rapide)

**g**: gramme

**h**: heure

**Kcal**: kilocalorie

**Kg** : kilogramme

**LANA** : Laboratoire d'Alimentation et de Nutrition Animale

**MG** : matière grasse

**ML** : millilitre

**MM** : matière minérale

**Moy**: moyenne

**MS** : matière sèche

**ONU** : Organisation des Nations Unis

**pH** : potentiel hydrogène

**SO** : Slow oxydative

**°C** : Degrés

**%** : Pourcentage

**β** : bêta

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Composition comparée de la viande de différentes espèces animales .....	8
Tableau II: Muscles étudiés.....	13
Tableau III : Composition chimique du tissu musculaire de la viande d'aulacode ( <i>Thryonomys swinderianus</i> , TEMMINCK, 1827) .....	21
Tableau IV : Couleur subjective des muscles étudiés .....	23

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Aulacode en cage ( <i>Thryonomys swinderianus</i> , TEMMINCK, 1827).....	4
Figure 2: Coupe transversale d'un muscle strié squelettique .....	6
Figure 1 : Vues latérales, plan superficiel (A), plan moyen (B) des muscles du membre pelvien de l'aulacode ( <i>Thryonomys swinderianus</i> , TEMMINCK, 1827).....	15
Figure 2: Vues médiales, plan superficiel (A), plan moyen (B) des muscles du membre pelvien de l'aulacode ( <i>Thryonomys swinderianus</i> , TEMMINCK, 1827).....	15
Figure 3: Les étalons colorés pour la mesure de la couleur de la viande bovine.....	19
Figure 4 : Poids (moyenne $\pm$ écart-types) des muscles du membre pelvien de l'aulacode ( <i>Thryonomys swinderianus</i> , TEMMINCK, 1827).....	20

# TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE: GENERALITES SUR L’AULACODE (THRYONOMYS SWINDERIANUS TEMMINCK, 1827), STRUCTURE, COMPOSITION CHIMIQUE ET CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES DE LA VIANDE .....	2
CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR L’AULACODE.....	3
1.1. BIOLOGIE DE L’AULACODE.....	3
1.1.1. Classification zoologique .....	3
1.1.2. Répartition géographique en Afrique.....	3
1.2. MORPHOLOGIE .....	3
1.3. ALIMENTATION .....	4
CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR LA STRUCTURE DE LA VIANDE.....	5
2.1. STRUCTURE DE LA VIANDE .....	5
2.1.1. Tissu musculaire.....	5
2.1.1.1. Fibre musculaire.....	5
2.1.1.2. Faisceaux de fibre musculaire.....	5
2.1.1.3. Muscle strié squelettique.....	5
2.1.2. Tissu conjonctif.....	6
2.1.2.1. Collagène.....	6
2.1.2.2. Elastine .....	7
2.1.2.3. Tissu adipeux.....	7
CHAPITRE 3 : COMPOSITION CHIMIQUE ET CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES DE LA VIANDE .....	8
3.1. COMPOSITION CHIMIQUE DE LA VIANDE .....	8
3.1.1. Eau.....	8
3.1.2. Protéines .....	9
3.1.3. Lipides .....	9
3.1.4. Vitamines .....	9
3.1.5. Minéraux .....	10
3.2. CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES DE LA VIANDE. ....	10
3.2.1. Couleur .....	10
3.2.2. Flaveur.....	10
3.2.3. Jutosité.....	10
3.2.4. Tendreté.....	11
DEUXIEME PARTIE :ETUDE EXPERIMENTALE :.....	12
CARACTERISATION DE LA COMPOSITION CHIMIQUE ET DE LA COULEUR DE LA VIANDE D’AULACODE .....	12
CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES .....	13
1.1. MATERIEL .....	13
1.1.1. Cadre d’étude .....	13
1.1.2. Matériel animal .....	13
1.1.3. Matériel technique.....	14
1.1.3.1. Matériel de conservation .....	14
1.1.3.2. Matériel de dissection.....	14
1.1.3.3. Matériel de laboratoire : .....	14

1.1.3.4. Matériel chimique : réactifs utilisés .....	14
1.2. METHODES .....	14
1.2.1. Dissection anatomique .....	14
1.2.2. Préparation des échantillons .....	16
1.2.3. Analyse de la composition chimique des muscles .....	16
1.2.3.1. Dosage de l'humidité (ou de la matière sèche) .....	16
1.2.3.2. Dosage des matières minérales .....	16
1.2.3.3. Dosage des protéines totales .....	17
1.2.3.4. Dosage des matières grasses .....	18
1.2.5. Analyse statistique.....	19
CHAPITRE 2 : RESULTATS.....	20
2.1. POIDS DES MUSCLES .....	20
2.2. COMPOSITION CHIMIQUE DU TISSU MUSCULAIRE .....	20
CHAPITRE 3 : DISCUSSION.....	24
3.1. DISCUSSION DES METHODES .....	24
3.1.1. Choix de l'espèce et échantillonnage des animaux .....	24
3.1.2. Choix des méthodes d'analyses.....	24
3.1.2.1. Couleur .....	24
3.1.2.2. Analyses chimiques.....	25
3.1.2.3. Choix des paramètres étudiés .....	25
3.2. DISCUSSION DES RESULTATS .....	25
3.2.1. Humidité (matière sèche) .....	25
3.2.2. Matières minérales .....	25
3.2.3. Protéines brutes .....	26
3.2.4. Matières grasses .....	26
3.2.5. Couleur .....	26
3.3. LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE .....	26
CONCLUSION .....	27

## Introduction

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) est un rongeur sauvage hystricomorphe rencontré en Afrique au Sud du Sahara depuis le Sahel jusqu'au Cap. L'élevage en captivité étroite de cette espèce de gibier se développe de plus en plus en Afrique pour des raisons à la fois de spéculation alimentaire et de gestion des ressources fauniques. En effet, après plus d'une vingtaine d'années d'investigations dans cette nouvelle spéculation animale à partir d'un cheptel de base d'aulacodes sauvages capturés ; les recherches en aulacodiculture ont permis de réaliser des progrès importants et d'obtenir des résultats appréciables. Les résultats obtenus ont été à la base des efforts de vulgarisation en cours au Bénin (pays pionnier) et dans d'autres pays africains, dont la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Gabon et le Sénégal. La raison principale de cet engouement pour l'aulacodiculture est liée au fait que la viande de ce gibier, qui ne souffre d'aucun tabou et interdit alimentaire lié à sa consommation est très appréciée des populations de nombreux pays.

Des études réalisées au cours de ces vingt dernières années sur l'aulacode [MENSAH, 1998], aucune n'a été consacrée à ce jour à la qualité de la viande d'aulacode. Aussi pour pallier le manque de données scientifiques sur ce thème, nous avons choisi de traiter de la qualité de la viande dérivée des muscles du membre pelvien dans cette espèce de gibier.

En effet, en termes de découpe, le membre pelvien constitue la partie la plus appréciée et la plus recherchée par le consommateur. De plus, la préférence du consommateur pour la viande d'aulacode s'explique par son goût. Son prix dépend peu de la composition de la carcasse, mais surtout de son poids. C'est pourquoi les prochains schémas de sélection se feront sur la vitesse de croissance musculaire aux dépens de la composition de la carcasse. Cependant, en raison d'un antagonisme génétique possible, la qualité de la viande pourrait en souffrir si on ne la considère pas comme objectif de sélection. Il s'avère donc nécessaire d'identifier les caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques responsables de la préférence du consommateur pour les prendre en compte dans les schémas de sélection [SITER *et al.*, 1991].

C'est dans ce cadre que notre étude s'inscrit et a pour objectif général de contribuer à l'étude de la qualité de la viande d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827).

Plus spécifiquement il s'agira de caractériser la composition chimique et la couleur des muscles du membre pelvien de l'aulacode.

L'étude bibliographique qui compose la première partie de notre mémoire présentera des généralités sur l'aulacode et sur la structure, la composition chimique et les qualités organoleptiques de la viande.

Dans une seconde partie, nous présenterons notre travail expérimental à travers les caractéristiques du matériel d'étude, la méthodologie utilisée, les résultats obtenus et une brève discussion de la méthodologie et des résultats.

**Première Partie :**

**GENERALITES SUR L'AULACODE  
(*Thryonomys swinderianus* TEMMINCK, 1827),  
STRUCTURE, COMPOSITION CHIMIQUE  
ET CARACTERISTIQUES  
ORGANOLEPTIQUES DE LA VIANDE**

## **CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR L'AULACODE**

### **1.1. Biologie de l'Aulacode**

#### ***1.1.1. Classification zoologique***

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) communément appelé agouti (Afrique de l'Ouest), compte tenu de sa ressemblance avec *Dasyprocta agouti*, une espèce sœur américaine, est le plus gros rongeur en cours de domestication en Afrique. Il porte aussi le nom de hérisson (Afrique du Centre) et Grass cutter chez les anglo-saxons.

L'aulacode est un mammifère placentaire dont la classification zoologique se présente comme suit :

**Règne :** *Animal*

**Embranchement :** *Chordés*

**Sous - embranchement :** *Vertébrés*

**Classe :** *Mammifères*

**Super - ordre :** *Ongulés*

**Ordre :** *Rongeurs*

**Sous - ordre :** *Simplidentés*

**Super - famille :** *Hystricomorphes*

**Famille :** *Echymyidae (aulacodae)*

**Sous - famille :** *Thryonomidae*

**Genre:** *Thryonomys*

**Espèce:** *Thryonomys swinderianus*

#### ***1.1.2. Répartition géographique en Afrique***

L'aulacode est un animal qui colonise généralement les savanes à hautes herbes. En Afrique, au Sud du Sahara, il est particulièrement abondant en Afrique de l'Ouest.

Le genre *Thryonomys* comprend deux espèces à savoir, *Thryonomys swinderianus* et *Thryonomys gregorianus*. L'aulacode swindérien est répandu de la Casamance au Sénégal jusqu'en Afrique du Sud, alors que l'aulacode gregorien est répandu du Tchad au Zimbabwe [LAWANI, 1989].

### **1.2. Morphologie**

L'aulacode est de forme massive, trapue et ramassée. Son poids vif moyen à l'âge adulte est de 2 à 4 kg chez les aulacodines et de 3 à 6 kg chez les aulacodins. Cependant, des aulacodins pesant plus de 10 kg ont été capturés dans la nature [AMANY, 1973] ou observé dans des élevages en captivité étroite [MENSAH, 1998]. La longueur, de la tête à la queue varie entre 70 et 80 cm [MENSAH, 1998]. Son pelage est sub-épineux. L'alternance d'annelures noires et rousses donne à sa robe un mélange de couleur gris noir, gris roux et gris brun

sombre ou clair. Les poils orientés antéropostérieurement sont disposés par touffes de 5 (figure 1).

La tête lourde et forte se termine par un museau légèrement arrondi chez le mâle, mais un peu effilé chez la femelle. Le cou est court et trapu et semble se confondre avec le reste du corps. Les yeux sont petits et ronds.



**Figure 5: Aulacode en cage (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827)**  
Source : [YEWADAN et SCHRAGE, 1995]

Du point de vue morphologique l'espèce swindérienne (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) se caractérise par une longue queue qui mesure plus du double de la longueur de la patte arrière. Les trois sillons de son incisive inférieure sont situés vers l'intérieur, laissant une large bande lisse vers l'extérieur de la dent. Il porte aussi le nom de **grand aulacode**. Quant à l'espèce grégorienne (*Thryonomys gregorianus*, THOMAS, 1894), encore appelée **petit aulacode**, elle se caractérise par une incisive ayant des sillons plutôt répartis de façon symétrique.

### **1.3. Alimentation [MENSAH et EKUE, 2002 ]**

L'alimentation de l'aulacode élevé en captivité est très variée. Elle est composée entre autres de plantes et de graines de graminées sauvages ou cultivées, de folioles sèches de *Leucaena*, de *Moringa* et de *Gliricidia* jusqu'à 8 % de matière sèche dans la ration. Les légumineuses herbacées et à graines, les racines et tubercules de diverses plantes, arbustes et arbres, divers fruits verts et frais y contribue. De plus, les moelles de couronnes de palmier, de cocotier, de bananier et d'ananas, les écorces de certains arbres, mais aussi les sous-produits agricoles, agro-industriels et de transformation agro-artisanale sont très prisés par ce gibier. Enfin, en captivité, les déchets de maraîchage et les restes de cuisine participent souvent à la ration quotidienne.

## **CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR LA STRUCTURE DE LA VIANDE**

La viande désigne l'ensemble des aliments constitués par les tissus musculaires associés à du tissu adipeux, des nerfs et du sang.

### **2.1. Structure de la viande**

La viande proprement dite désossée et parée est constituée par le tissu musculaire et par une charpente de tissu conjonctivo - adipeux.

#### ***2.1.1. Tissu musculaire***

Le tissu musculaire est caractérisé par la présence de cellules géantes : les fibres musculaires qui se regroupent en faisceaux dont l'ensemble forme le tissu musculaire strié squelettique.

##### **2.1.1.1. Fibre musculaire**

La fibre musculaire constitue l'unité structurale du muscle. Elle est composée des myofibrilles sur lesquelles repose le mécanisme de la contraction musculaire [ALBERTS *et al.*, 1989]. En fonction de leurs caractéristiques contractiles et métaboliques, les fibres musculaires se distinguent en :

- fibres à contraction lente et à métabolisme oxydatif (I,  $\beta$ R, SO) ;
- fibres à contraction rapide et à métabolisme oxydo-glycolytique (IIA,  $\alpha$ R, FOG) ;
- fibres à contraction rapide et à métabolisme glycolytique (IIIA,  $\alpha$ W, FG) [BROOKE et KAISER, 1970 ; ASHMORRE et DOERR, 1971 ; PETER *et al.*, 1972].

Ces trois types de fibres musculaires ont été décrits dans les muscles du membre pelvien (biceps fémoral, vaste médial, semi-membraneux, semi-tendineux, tenseur du fascia lata) de l'aulacode, qui de ce point de vue est assez proche des autres rongeurs notamment le lapin, le cobaye et le rat [BAKOU *et al.* 2003 ; AOUSSI *et al.*, 2005].

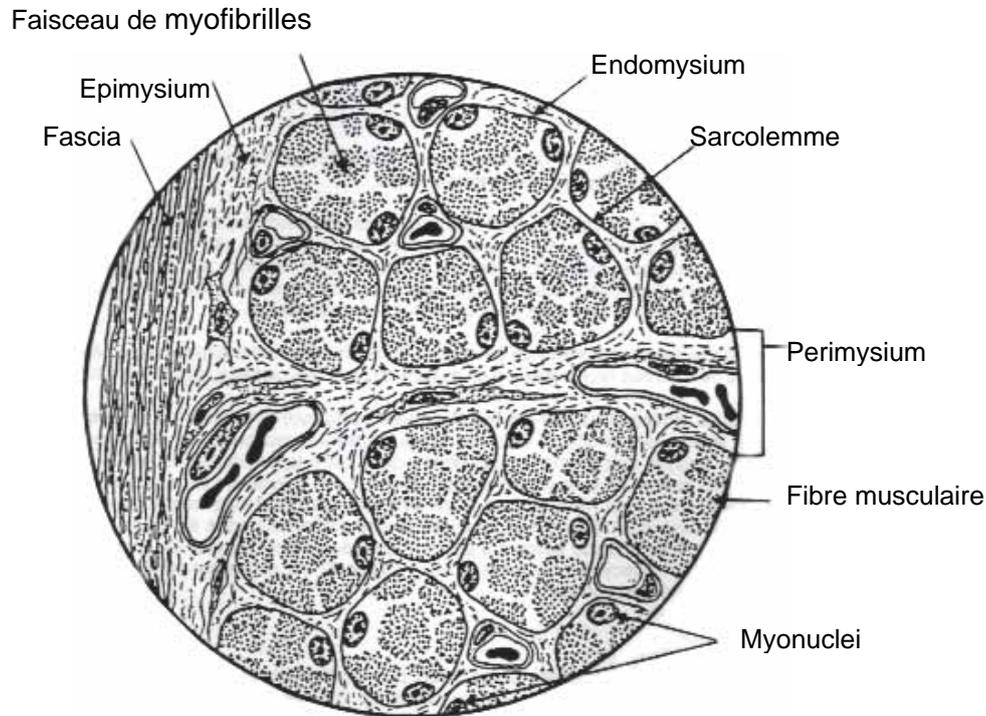
##### **2.1.1.2. Faisceaux de fibre musculaire**

Les fibres musculaires sont regroupées en faisceaux séparés les uns des autres par un abondant tissu conjonctif lâche. Chaque muscle contient plusieurs faisceaux de fibres musculaires composées par un nombre variable (30-80) de fibre musculaire (figure 2). Les faisceaux de fibres musculaires sont séparés les uns des autres par du tissu conjonctivo-vasculaire et du tissu adipeux [HEINZ *et al.*, 2007].

##### **2.1.1.3. Muscle strié squelettique (figure 2)**

L'ensemble des faisceaux des fibres musculaires forme une structure organisée : le muscle strié squelettique. Cette structure est enveloppée par une pellicule de tissu conjonctif l'épimysium, contenant lui aussi des vaisseaux et

des nerfs. L'épimysium lié au fascia est constitué de tissu conjonctif dense qui emballe tout le muscle. Enfin le muscle strié squelettique se termine par un tendon, fixé au périoste de l'os sur lequel il s'insère [HODGES, 1974 ; KRSTIC, 1988].



**Figure 6: Coupe transversale d'un muscle strié squelettique**  
[D'après KRSTIC, 1988].

### **2.1.2. Tissu conjonctif**

En plus de sa fonction structurale (tissu de soutien), le tissu conjonctif est présent dans toutes les coupes de viande, avec toutefois des proportions variables dans chacune d'elles. Il se présente en plusieurs types. Les plus importants dans la viande étant le collagène et l'élastine [BAILEY et LIGHT, 1989].

Lieu de passage des nerfs et des vaisseaux, et de dépôts des lipides intramusculaires (persillés), le tissu conjonctif s'organise en endomysium, périmysium et épimysium (figure 2) autour des fibres musculaires qu'il regroupe en faisceaux de différents ordres [DUMONT, 1986].

#### **2.1.2.1. Collagène**

C'est une molécule protéique en triple hélice riche en glycine, en proline et en hydroxyproline (12% à 14% des acides aminés). Au plan quantitatif, le collagène est la protéine la plus importante de l'organisme. Il est constitué par la réunion de fibres collagènes produites par les fibroblastes qui subissent, dans l'espace extracellulaire, une sorte de processus de polymérisation en fibrilles [WELSCH, 2004]. Le collagène est le principal responsable de la tendreté de base

de la viande, celle qui n'est pas affectée par la maturation. En effet, BOCCARD *et al.* (1967) rapportent une relation étroite entre la tendreté et la teneur en collagène. La proportion de collagène est plus importante chez jeune animal. Cependant, la structure de cette fibre conjonctive est thermolabile et peut à la chaleur se transformer en gélatine (à +75°C) donc rendre la viande plus tendre. Chez les adultes, la proportion de collagène est plus faible puisque avec l'âge, s'opère la formation de liaisons croisées dans les molécules de collagène. Il s'installe alors une thermostabilité ce qui contribue à donner une viande moins tendre [WELSCH, 2004].

### **2.1.2.2. Elastine**

L'élastine est un polymère protéique dans lequel les molécules isolées se rassemblent en chaînes polypeptidiques. Comme dans le collagène, l'élastine contient beaucoup de glycine ou de proline. En outre, l'élastine monomère possède deux acides aminés qui lui sont propres, la desmonine et l'isodesmonine. Ces dernières permettent à la molécule d'élastine de former un ensemble tridimensionnel, tortueux à l'état de repos, mais qui s'étire sous l'effet d'une traction. L'élastine n'est pas glycosylée. Elle est peu abondante dans la viande mais importante par le fait de sa présence dans les vaisseaux sanguins et de sa thermostabilité. En effet, à la cuisson, l'élastine gonfle et s'allonge mais ne se dissout pas. [BAILEY ET LIGHT, 1989 ; LAWRIE, 1991 ; WELSCH, 2004].

### **2.1.2.3. Tissu adipeux**

Le tissu adipeux a la propriété de stocker des lipides très énergétiques. De ce fait, il joue un rôle biologique important. Il se présente sous deux formes :

- Le tissu **adipeux brun** ou tissu **adipeux plurivacuolaire** ;
- Le tissu **adipeux blanc** ou tissu **adipeux univacuolaire**.

Le tissu adipeux blanc ou graisse blanche est répandu dans tout le corps. Dans la viande il est communément appelé « graisse », « gras », « suif » de bovin. [BAILEY ET LIGHT, 1989 ; LAWRIE, 1991 ; WELSCH, 2004].

## **CHAPITRE 3 : COMPOSITION CHIMIQUE ET CARACTERISTIQUES ORGANOPLEPTIQUE DE LA VIANDE**

La viande peut être considéré comme un aliment noble pour l'homme, car elle sert à la production d'énergie, à la production de nouveaux tissus organiques et à la régulation des processus physiologiques, respectivement à partir des graisses, des protéines et des vitamines constituant des coupes de viande [BAILEY et LIGHT, 1989].

### **3.1. 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 glucide [HEINZ *et al.*, 2007].

Le tableau I montre la composition chimique de la viande de différentes espèces animales.

<b>Tableau I : Composition comparée de la viande de différentes espèces animales</b>					
	<b>Energie (Kcal)</b>	<b>Eau (g)</b>	<b>Protéines brutes (g)</b>	<b>Lipides bruts (g)</b>	<b>Cendres brutes (g)</b>
<b>Bœuf</b>					
Viande maigre	195	66,5	20	12	1
Viande grasse	380	49	15,5	35	0,7
<b>Mouton</b>					
Viande maigre	210	66	18	14,5	1,4
Viande grasse	345	53	15	31	1
<b>Porc</b>					
Viande maigre	260	61	17	21	0,8
Viande grasse	330	54,5	15	29,5	0,6
<b>Poulet</b>	200	67	19,5	12	1
<b>Lapin</b>	160	70	21	8	1

Source : [ADRIAN *et al.*, 1995]

#### **3.1.1. Eau**

La viande est constituée d'environ 50 à 70% d'eau (tableau I). Chez les jeunes, cette proportion est forte, mais dans les muscles où la teneur en graisse est forte, cette proportion diminue considérablement [BAILEY et LIGHT, 1989].

La teneur en eau varie beaucoup entre les muscles. Il est bien connu que la teneur en eau varie inversement par rapport à la teneur en gras [MONIN, 1991]. Elle augmenterait avec la vitesse de contraction du muscle [OUALI *et al.*, 1989].

L'importance de l'eau dans la viande n'est pas directe mais par sa fonction de transporteur, elle sert de véhicule à de nombreuses substances organiques et inorganiques. En outre, l'eau est une partie intégrante des structures cellulaires. Elle se distingue en eau libre et en eau liée. L'eau libre (90%) s'exprime par pression et conditionne la succulence. L'eau liée (10%) doit rester en grande

partie retenue dans les tissus au cours du stockage post-mortem, ce qui permet d'obtenir un produit satisfaisant au point de vue qualité (aspect, jutosité) que du point de vue du prix (pertes de masses limitées) [BAILEY et LIGHT, 1989].

### **3.1.2. Protéines**

D'une façon générale, les protéines d'origine animale et en particulier les viandes sont riches en acides aminés. Elles représentent en moyenne 18,5% du poids du muscle et c'est la fraction la plus importante après l'eau. [TOME, 2008]. La valeur nutritionnelle de la viande est essentiellement liée à son contenu en protéines de haute qualité. Ces dernières sont caractérisées par leur contenu en acides aminés essentiels. Les protéines contractiles ou protéines myofibrillaires sont quantitativement les plus importantes (65%) mais aussi qualitativement à cause de leur grande valeur biologique [HEINZ *et al.*, 2007].

La teneur protéique (tableau I) en viande varie avec la coupe, l'âge, l'alimentation, le sexe, la race, mais ces variations sont peu significatives [BAILEY et LIGHT, 1989].

### **3.1.3. Lipides**

Les graisses animales sont principalement représentées par les triglycérides. La contribution majeure de la graisse à l'alimentation est l'énergie [HEINZ *et al.*, 2007].

La viande est classée en trois groupes, en fonction de la teneur en lipides :

- la viande maigre, qui comporte moins de 5% de lipides. Il s'agit du cheval, de la volaille sans peau, du gibier, du lapin, du veau et de certains morceaux de bœuf de la race Blanc-Bleu-Belge et des mignonnettes de porc ;
- la viande mi-grasse contient de 10 à 20% de lipides. Elle correspond au bœuf, au porc, à l'agneau de première catégorie (côtelettes), à la langue et au jambon ;
- La viande grasse contient plus de 20% de lipides. Dans cette catégorie se trouvent les viandes de mouton, les travers de porc, les morceaux gras de l'oie et du canard et les hachis [BAILEY et LIGHT, 1989].

La composition de la graisse est très différente selon les endroits. La graisse externe est beaucoup plus douce que la graisse interne entourant les organes en raison d'une teneur élevée de gras insaturés dans les parties externes [HEINZ *et al.*, 2007].

### **3.1.4. Vitamines**

La viande contient toutes les vitamines liposolubles en faible quantité (A, D, E et K), les vitamines hydrosolubles (Thiamine, Riboflavine, Nicotinamine, Pyridoxine, Acide pantothémique, Acide folique, Niacine, Cobalamine et Biotine) et un peu de vitamine C. La viande est une réserve de vitamine A. La plupart des

vitamines de la viande sont relativement stables au cours de la cuisson. La thiamine (vitamine B1) et dans une moindre mesure, la vitamine B6 sont thermolabiles, elles sont partiellement détruites pendant la cuisson [HEINZ *et al.*, 2007].

### **3.1.5. Minéraux**

Le contenu minéral de la viande comprend d'une part : le calcium, le phosphore, le sodium, le potassium, le chlore et le magnésium avec un niveau au-dessus de 0,1% pour chacune de ces substances minérales et d'autre part les oligoéléments comme le fer, le cuivre, le zinc entre autres [HEINZ *et al.*, 2007].

## **3.2. Caractéristiques organoleptiques de la viande.**

Elles regroupent les propriétés sensorielles à l'origine des sensations de plaisir associées à leur consommation. Ce sont la couleur, la flaveur, la jutosité et la tendreté.

### **3.2.1. Couleur**

La couleur est la première qualité perçue par le consommateur. Elle le guide pour son choix. Le pigment rouge qui donne la couleur de la viande est appelé myoglobine, similaire à l'hémoglobine du sang. La myoglobine est le réservoir d'oxygène pour les cellules musculaires. Plus grande est la concentration en myoglobine, plus intense sera la couleur du muscle. La concentration en myoglobine dans le muscle varie d'une espèce animale à l'autre. Par exemple, la viande bovine est plus riche en myoglobine que celle de porc, de veau ou d'agneau. La maturité de l'animal influence également l'intensité du pigment [HEINZ *et al.*, 2007].

### **3.2.2. Flaveur**

C'est un ensemble complexe de sensations perçues par le goût et l'odorat lorsque le morceau de viande est en bouche. La flaveur est en partie déterminée par la teneur en lipides intramusculaires. La synthèse des phospholipides est fonction du métabolisme oxydatif et explique que les muscles rouges sont plus juteux et de flaveur plus intense que les muscles blancs. Cependant au-delà de 3,5%, les lipides n'améliorent plus voire réduisent l'intensité de la flaveur [MISSOHOU, 1991].

La flaveur associe les saveurs et les arômes. Les composés de la flaveur sont libérés au moment de la cuisson de la viande à partir de molécules précurseurs d'arômes, contenues notamment dans le gras.

### **3.2.3. Jutosité**

La jutosité est une caractéristique perçue lors de la mastication. Elle représente le caractère plus ou moins sec de la viande lors de sa consommation.

Ses deux composantes principales sont :

- la sensation de libération d'eau dès les premières mastications. Elle est produite par la libération rapide des fluides de la viande ;
- l'effet des lipides sur la sécrétion salivaire.

La jutosité dépend de la capacité de rétention en eau de la viande. Plus les pertes à la cuisson sont importantes, plus la viande paraît sèche [RENAND *et al.*, 2008].

#### **3.2.4. Tendreté**

C'est la facilité avec laquelle la viande est découpée puis broyée lors de la mastication. C'est la qualité la plus appréciée et la plus recherchée par le consommateur. Si la tendreté peut être objectivement mesurée en laboratoire, les professionnels de la viande utilisent le plus souvent les tests consommateurs pour évaluer les produits sur ce critère.

La tendreté du muscle dépend de sa composition en fibres (taille et type de fibres musculaires). Elle est également mise en relation avec le pH : lorsque le pH de la viande après abattage est élevé, la viande est plus dure. La durée de maturation de la viande.

La tendreté de la viande dépend en particulier de la teneur du muscle en collagène. Ainsi, le muscle est d'autant plus tendre que sa teneur en collagène est faible.

Ces généralités sur la viande permettent de comprendre sa structure qui s'articule autour d'un tissu musculaire et d'une charpente de tissu conjonctivo-adipeux. La composition chimique de la viande est un élément fondamental dans l'importance qualitative de la viande aussi bien sur le plan nutritionnel qu'organoleptique. Ces différents aspects de la qualité conditionnent fortement les motivations du choix d'une viande par le consommateur.

Aussi, il s'avère nécessaire de déterminer la composition chimique et d'identifier les caractéristiques organoleptiques responsables de la préférence du consommateur pour la viande d'aulacode.

**Deuxième Partie :**

**ETUDE EXPERIMENTALE :  
CARACTERISATION DE LA  
COMPOSITION CHIMIQUE ET DE LA  
COULEUR DE LA VIANDE D'AULACODE**

## **CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES**

### **1.1. Matériel**

#### **1.1.1. Cadre d'étude**

Notre étude expérimentale s'est déroulée de septembre 2008 à février 2009 dans deux laboratoires l'E.I.S.M.V. de Dakar.

Les dissections des muscles et la préparation des échantillons à analyser ont été réalisées au laboratoire d'anatomie.

La détermination des matières minérales, des protéines brutes et des matières grasses des muscles du membre pelvien de l'aulacode a été réalisée au laboratoire d'alimentation et de nutrition animale (LANA).

#### **1.1.2. Matériel animal**

Six aulacodes (3 mâles et 3 femelles), âgés de 6 mois, et pesant en moyenne 3 kg ont été utilisés dans cette étude. Ce sont des animaux d'élevages, issus d'aulacoderies en provenance de Côte d'Ivoire.

Les muscles étudiés sont regroupés en région anatomique et présentés dans le tableau II.

<b>Tableau II: Muscles étudiés</b>		
<b>Région anatomique</b>	<b>Muscles</b>	<b>Abréviation</b>
<b>Fémorale crâniale</b>	<b>Quadriceps fémoral</b>	<b>QF</b>
	<i>Rectus femoris</i>	RF
	<i>Vastus lateralis</i>	VL
	<i>Vastus medialis</i>	VM
	<i>Vastus intermedius</i>	VI
<b>Croupe</b>	<b>Fessiers</b>	<b>FES</b>
	<i>Gluteus superficialis</i>	GSP
	<i>Gluteus medius</i>	GMD
	<i>Gluteus accesorius</i>	GAC
	<i>Gluteus profundus</i>	GPF
<b>Fémorale latérale</b>	<b>Fémoraux- latéraux</b>	<b>FML</b>
	<i>Biceps femoris</i>	<b>BF</b>
	<i>Semitendinosus</i>	<b>ST</b>
	<i>Semimembranosus</i>	<b>SM</b>
<b>Fémorale médiale</b>	<b>Fémoraux médiaux</b>	<b>FEM</b>
	<i>Sartorius</i>	SRT
	<i>Gracilis</i>	GRC
	<i>Pectineus</i>	PCT
	<i>Adductor</i>	ADD
<b>Crurale caudale</b>	<b>Gastrocnémiens</b>	<b>GAST</b>
	<i>Gastrocnemius lateralis</i>	GL
	<i>Gastrocnemius medialis</i>	GM

### **1.1.3. Matériel technique**

#### **1.1.3.1. Matériel de conservation**

Un congélateur réglé à  $-14^{\circ}\text{C}$  à été utilisé pour la conservation des aulacodes et des échantillons

#### **1.1.3.2. Matériel de dissection**

- Scalpel et lame de scalpel ;
- Pincés.

#### **1.1.3.3. Matériel de laboratoire :**

- Verreries et accessoires (Béchers et Erlenmeyers) ;
- Matériel utilisé pour les prises d'essais : couteaux, balance analytique ;
- Matériel utilisé pour la MS et la MM : creusets en verre de porcelaine, Etuve, Four à moufle ;
- Matériel pour le dosage des PB : Minéralisateur BUCHI 425, Digesteur (tube de minéralisation), Distillateurs BUCHI B-324, hotte de protection, Titracteur tritoline EASY, Agitateur magnétique chauffant ;
- Matériel pour le dosage des MG : Cartouches d'extraction en cellulose 33x80, Coton hydrophile, Dispositif de chauffage avec agitation permettant d'atteindre  $135^{\circ}\text{C}$ , Extracteur de type Soxhlet ;
- Dessiccateur contenant un déshydratant efficace (silicagel par exemple).

#### **1.1.3.4. Matériel chimique : réactifs utilisés**

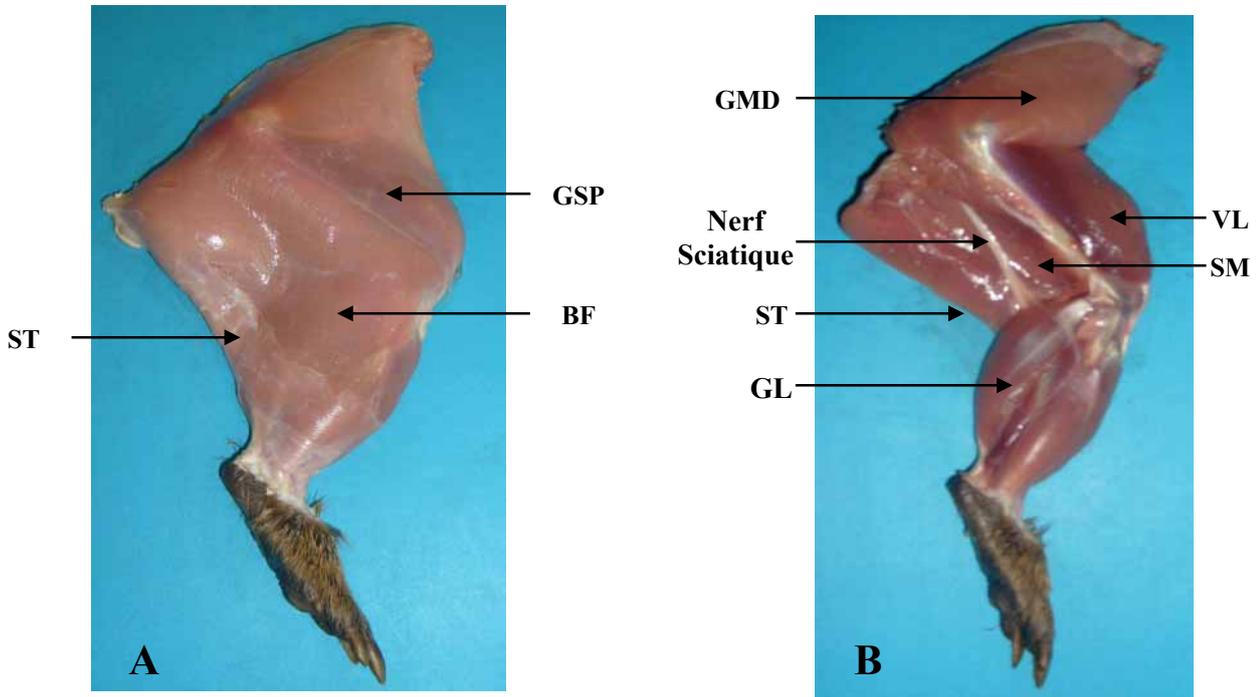
- Acide sulfurique ;
- Catalyseur *Kjeldahl* en comprimés ;
- Lessive de soude purifiée à 30% minimum ;
- Rouge de méthyle ;
- Acide orthoborique ;
- Eau déminéralisée ;
- Ether de pétrole à  $60^{\circ}$  -  $80^{\circ}\text{C}$ , éther éthylique ;
- Acide chlorhydrique à 36°.

## **1.2. Méthodes**

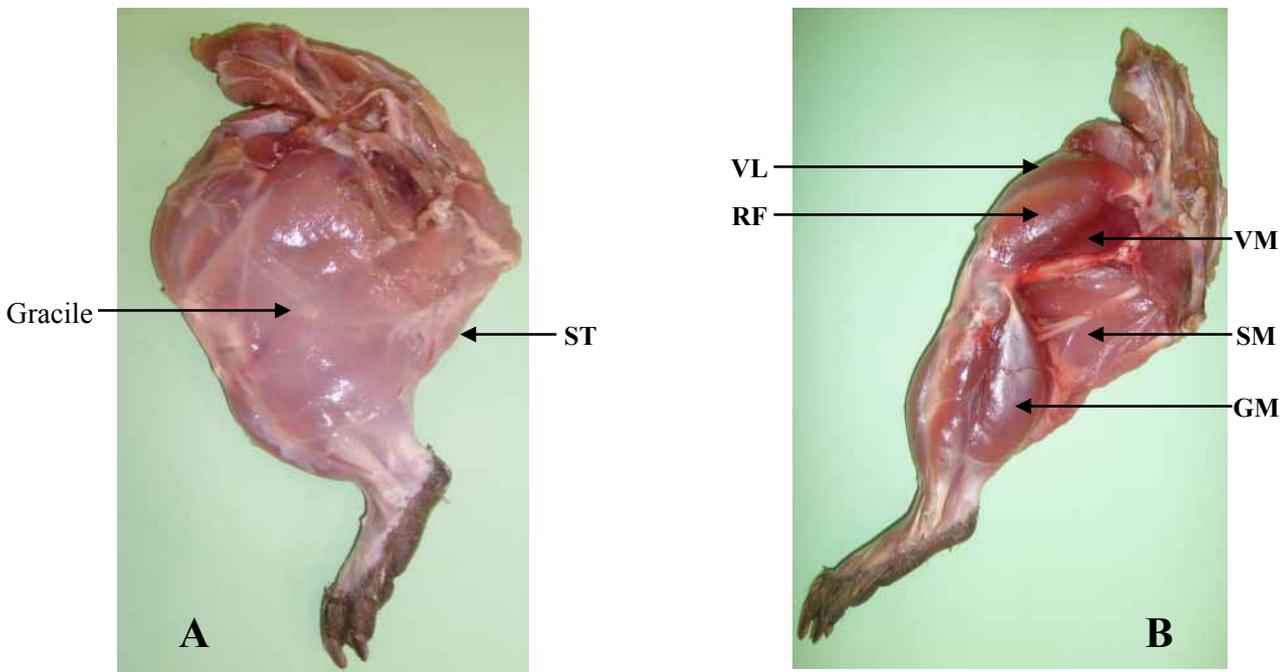
### **1.2.1. Dissection anatomique**

Les animaux sont pesés, puis abattus suivant la procédure d'abattage des lapins. Cette procédure consiste en un étourdissement par un étirement de la nuque suivi de la section des veines jugulaires et de l'artère carotide commune.

Le membre pelvien droit est prélevé sur chaque animal. Les différents muscles sont soigneusement disséqués région par région et plan par plan (figures 3 et 4).



**Figure 7 : Vues latérales, plan superficiel (A), plan moyen (B) des muscles du membre pelvien de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827)**



**Figure 8: Vues médiales, plan superficiel (A), plan moyen (B) des muscles du membre pelvien de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827)**

### **1.2.2. Préparation des échantillons**

Pour chaque muscle étudié, le poids et la couleur ont été déterminés. Les muscles sont ensuite regroupés en 7 catégories en fonction de la région anatomique (tableau I).

Les muscles sont coupés en petits morceaux, broyés à l'aide d'un mixer à basse vitesse pendant deux minutes. Les échantillons sous forme d'homogénat sont soigneusement emballés dans du papier aluminium et conservés à -14°C jusqu'à leur utilisation [TERRA et BRUM, 1898].

### **1.2.3. Analyse de la composition chimique des muscles**

#### **1.2.3.1. Dosage de l'humidité (ou de la matière sèche)**

##### **➤ But et principe**

Le dosage de l'humidité permet de déterminer la teneur en eau des aliments.

Le principe est basé sur la perte d'humidité et des substances volatiles à 103°C.

Cette procédure est une adaptation de la norme **AFNOR (1977) V18-109**.

##### **➤ Mode opératoire**

Un échantillon de viande homogénéisée d'environ 2,5 à 5g est pesé dans un creuset de masse à vide préalablement taré. L'échantillon est réparti uniformément dans le creuset et porté rapidement à l'étuve à 103°C pendant 4h au maximum (temps décompté à partir du moment où l'étuve atteint 103°C). L'échantillon est sorti rapidement de l'étuve pour éviter qu'il ne reprenne l'humidité au contact de l'air et placé dans un dessiccateur sous vide. Il est ensuite refroidi à température ambiante sous vide (1h environ) puis le creuset est pesé à 0,1mg près.

Trois (3) déterminations successives sont réalisées par échantillon. La différence entre les résultats effectués ne doit pas dépasser 0,2% d'humidité.

##### **➤ Expression des résultats**

$$\text{Teneur en humidité (\%)} = (P1 - P2) \times 100 \div (P1 - P0)$$

$$\text{Teneur en Matière Sèche (\%)} = 100 - \text{Humidité (\%)}$$

P0 = poids du creuset vide ; P1 = poids du creuset + l'aliment avant frais,

P2 = poids du creuset vide + aliment après étuve.

#### **1.2.3.2. Dosage des matières minérales**

##### **➤ But et principe**

Il consiste en la détermination de la teneur en minéraux des aliments. Les cendres brutes étant les résidus de la substance alimentaire obtenue après incinération à 550°C, elles contiennent essentiellement les éléments minéraux

indispensables à la vie d'un animal, mais parfois aussi du sable. La prise d'essai est donc incinérée dans un four réglé à 550°C pendant une période de 7 h minimum et le résidu est pesé après refroidissement au dessiccateur sous vide.

Cette procédure décrite est une adaptation de la norme **AFNOR (1977) V18-101**.

➤ **Mode opératoire**

Après le passage à l'étuve et après avoir pesé les creusets pour la matière sèche, ils sont portés au four. L'échantillon est calciné pendant 7h (temps décompté à partir du moment où le four atteint 550°C), puis le four est arrêté et refroidi jusqu'à 150-200°C environ sans ouvrir la porte. Les creusets sont sortis du four et placés dans un dessiccateur pour les laisser refroidir sous vide pendant 1h environ. Ces creusets sont de nouveau pesés rapidement à 0,1mg près pour la détermination du poids du creuset plus cendres brutes.

➤ **Expression des résultats**

$$\text{Teneur en Matières Minérales (\%)} = [(P2 - P0) \times 100] / P3$$

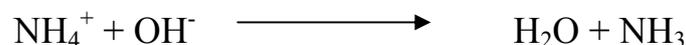
P0 = poids du creuset vide ; P1 = poids du creuset vide + aliment avant incinération ; P2 = Poids du creuset vide + aliment après incinération ; P3 : poids de la Matière Sèche = (P1- P0) x % MS.

**1.2.3.3. Dosage des protéines totales**

Les protéines totales sont estimées à partir du taux d'azote dosé par minéralisation selon la méthode de **Kjeldhal** [LYNCH *et al.*, 1998].

➤ **Principe**

L'échantillon est d'abord minéralisé par l'acide sulfurique concentré à chaud en présence d'un catalyseur. L'azote organique est transformé es sulfate d'ammonium. L'ammonium est ensuite déplacé de son sel par une solution de soude.



L'ammoniac est ensuite distillé, recueilli dans une solution d'acide orthoborique et dosé par l'acide sulfurique.



Cette procédure est une adaptation de la norme **AFNOR (1977) V18-100**. Cette méthode ne permet pas de faire la distinction entre azote protéique et azote non protéique. La teneur en protéines brutes de la matière s'obtient en multipliant la teneur en azote par le coefficient usuel 6,25.

➤ **Mode opératoire**

**Minéralisation :** Environ 0,5 g de matière fraîche de l'échantillon pesé est placé dans un tube à minéraliser, ainsi qu'une pastille de catalyseur et 20 ml d'acide sulfurique concentré.

Sous la hotte et le capteur de fumée mis en route, le tube est introduit dans le bloc de minéralisation. L'échantillon est porté à 420°C pendant environ 30mn environ (le bloc doit être préchauffé pendant au moins ¾ d'heure) à la fin de la minéralisation, le contenu des tubes doit être vert clair, puis on laisse refroidir.

**Distillation :** Dans une fiole conique de 250 ml, 20 ml d'acide borique avec indicateur coloré y sont placés. Cette fiole est ensuite adaptée à l'extrémité du réfrigérant de l'unité de distillation de telle sorte que l'allonge plonge dans la solution d'acide borique.

Le tube est branché sur l'unité de distillation et le contenu est neutralisé par 80ml de soude (4 fois le volume d'acide sulfurique utilisé).

L'entraînement à la vapeur d'eau se fait en 6 mn. Ce qui correspond à un volume de 150 ml de distillat sur les 20 ml d'acide borique. La solution obtenue est de couleur verte.

**Titration :** La solution est titrée directement dans la fiole conique par l'acide chlorhydrique 0,1N jusqu'à l'obtention d'un virage à la couleur rose.

➤ **Expression des résultats**

Les protéines contiennent 16% d'azote, la masse de l'azote =14,008. Ainsi, Un (1) ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0.1N) dose est égale à 1,4008 mg d'azote. Le coefficient de conversion azote / protéines étant égal à 6,25.

$$\text{La Teneur en protéine brute (\%)} = [(V \times 1,4008 \times 100) / \text{PMF}] \times 6,25$$

PMF le poids de la matière fraîche de la prise d'essai ; V= volume d'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> descendant de la burette en fin de titration.

#### 1.2.3.4. Dosage des matières grasses

➤ **But et principe**

Il permet de déterminer la teneur en matières grasses brutes des aliments. On comprend par matière grasse la substance organique (lipidique) extraite par le solvant : l'éther éthylique. La procédure utilisée pour notre étude est une adaptation de la norme **AFNOR (1977) V18-104**.

Les matières grasses sont extraites par trempage puis percolation d'un solvant organique, l'éther éthylique. Le solvant est ensuite évaporé et le résidu obtenu est séché et pesé.

➤ **Mode opératoire**

Cinq (5) g environ d'échantillon frais est introduit dans une cartouche de cellulose puis recouvert avec un tampon de coton hydrophile.

La cartouche est placée dans un tube d'extraction sous réfrigérant monté sur un support métallique. L'ensemble est posé sur un ballon d'extraction dans lequel on aura au préalable placé 2 billes de verre ou de pierre ponce et pesé.

Les ballons sont placés sur l'appareil extracteur et l'on y introduit 140 ml de solvant dans le tube d'extraction en prenant soin de bien imprégner la cartouche.

L'extraction proprement dite se déroule en 3 phases :

- Le trempage durant lequel on laisse tremper dans le solvant durant 30mn ;
- Le rinçage où la cartouche est rincée pendant 1h 30mn ;
- L'évaporation-séchage, qui consiste en une évaporation à sec et la récupération du solvant - séchage du ballon à l'étuve à 80°C pendant 15mn. Le ballon est ensuite mis au dessiccateur sous vide pour être refroidi pendant 1h minimum. Enfin l'opération se termine par la pesée du ballon.

➤ *Expression des résultats*

**Teneur en matière grasse (%) = [(P2- P0) x 100] / P1**

P0 = poids du bécher vide ; P1 = poids de la matière fraîche de l'échantillon ; P2 = poids du bécher + matière grasse.

**1.2.4. Evaluation subjective de la couleur des muscles**

La méthode repose sur la comparaison de la couleur des muscles étudiés avec des étalons colorés. Ces derniers sont notés de 1 à 6, du plus pâle au plus foncé, et la note 7 est accordée à une gamme de couleur beaucoup plus foncée que celle de la note 6 (**Figure 5**).



**Figure 9 : Les étalons colorés pour la mesure de la couleur de la viande bovine**

*Source : Norme CEE-ONU, 2004*

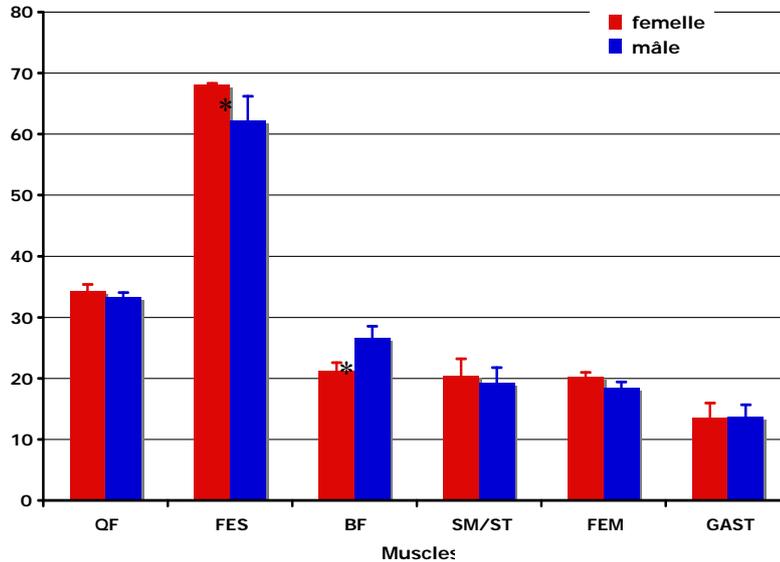
**1.2.5. Analyse statistique**

L'analyse statistique des résultats a été réalisée au moyen du logiciel R-commander. Nous avons apprécié la variabilité de notre population au moyen de son écart-type qui est un paramètre de dispersion absolue. L'étude factorielle a consisté en la réalisation de test de Kruskal-Wallis et une analyse de variance (ANOVA) à un facteur pour la comparaison des moyennes entre les catégories de muscles et entre les mâles et femelles. L'intervalle de confiance statistique de 95% a été retenu.

## **CHAPITRE 2 : RESULTATS**

### **2.1. Poids des muscles**

La figure 6 présente les moyennes ( $\pm$  écart-types) des poids des muscles étudiés.



**Figure 10 : Poids (moyenne  $\pm$  écart-types) des muscles du membre pelvien de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) ; QF : Quadriceps fémoral ; FES : Fessiers ; BF : Biceps fémoral ; SM : Semi - membraneux ; ST : Semi - tendineux ; FEM : fémoraux ; GAST : Gastrocnémien ; \* : Différence significative entre les mâles et les femelles**

Elle montre que le poids des muscles diffère en fonction des catégories. Ainsi les muscles fessiers (FES) sont les plus lourds avec une valeur médiane de 66,88 g, tandis que les muscles gastrocnémiens (GAST) sont les moins lourds avec une valeur médiane de 13,22 g (ANOVA ;  $p < 0,05$ ).

De plus, il existe une différence entre les mâles et les femelles pour le poids des muscles FES et BF (ANOVA ;  $p < 0,01$ ).

### **2.2. Composition chimique du tissu musculaire**

La composition chimique (moyennes  $\pm$  écart-types) des muscles du membre pelvien de l'aulacode est présentée au tableau III.

**Tableau III : Composition chimique du tissu musculaire de la viande d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827)**

Région anatomique	Muscles	Humidité (%)		Matières sèches (%)		Matières minérales (%)		Protéines brutes (%)		Matières grasses (%)	
		Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles
Cuisse	QF	78,04±0,2 <sup>***</sup>	73,68 ± 2,5	22,01±0,1 <sup>***</sup>	26,31 ± 0,2	1,21 ± 0,1 <sup>NS</sup>	1,30 ± 0,1	19,66±0,7 <sup>*</sup>	20,11 ± 0,6	0,26±0,1 <sup>**</sup>	0,35 ± 0,1
	FES	78,45 ± 0,3 <sup>**</sup>	75,85 ± 0,3	21,55±0,3 <sup>**</sup>	24,15 ± 1,2	1,14 ± 0,3 <sup>NS</sup>	1,10 ± 0,03	18,98±0,3 <sup>**</sup>	20,51 ± 0,6	0,17±0,03 <sup>***</sup>	0,31 ± 0,2
	BF	77,95±0,6 <sup>***</sup>	72,61 ± 3,2	21,72±0,4 <sup>***</sup>	27,39 ± 3,2	1,08 ± 0,3 <sup>NS</sup>	1,36 ± 0,2	18,86±0,8 <sup>**</sup>	20,66 ± 0,3	0,31±0,2 <sup>**</sup>	0,59 ± 0,1
	SM/ST	77,82±0,4 <sup>**</sup>	76,71 ± 0,2	21,85±0,4 <sup>**</sup>	23,23 ± 0,2	0,90 ± 0,2 <sup>NS</sup>	1,16 ± 0,05	18,48±0,4 <sup>**</sup>	20,90 ± 0,4	0,45±0,05 <sup>**</sup>	0,77 ± 0,6
	FEM	77,39±1,1 <sup>**</sup>	76,07 ± 0,2	22,41±1,2 <sup>**</sup>	23,37 ± 1,4	0,84 ± 0,1 <sup>NS</sup>	1,11 ± 0,1	19,56±0,4 <sup>NS</sup>	19,59 ± 0,5	0,31±0,1 <sup>**</sup>	0,46 ± 0,2
Jambe	GAST	77,04±1,1 <sup>*</sup>	76,56 ± 3,5	22,83±1,6 <sup>**</sup>	22,07 ± 3,9	1,15 ± 0,1 <sup>NS</sup>	0,98 ± 0,3	19,84±1,5 <sup>**</sup>	21,18 ± 0,7	0,74±0,04 <sup>***</sup>	0,21 ± 0,02

QF : Quadriceps fémoral ; FES : Fessiers ; BF : Biceps fémoral ; SM : Semi - membraneux ; ST : Semi - tendineux ; FEM : fémoraux ; GAST : Gastrocnémien ; \* : Différence significative entre les mâles et les femelles ; NS : Différence non significative : \* : p < 00,5 ; \*\* : p < 00,1 ; \*\*\* : p < 000,1 ;

### **2.2.1. Humidité**

Dans les muscles de la cuisse, la teneur en eau varie de  $72,61 \pm 3,2\%$  (BF des mâles) à  $78,45 \pm 0,3\%$  (FES des femelles).

Dans les muscles de la jambe représentée par le GAST, la teneur en eau est de  $77,04 \pm 1,1\%$  et  $76,56 \pm 3,5\%$  respectivement chez les femelles et les mâles.

Enfin, pour tous les muscles étudiés, la teneur en eau est significativement plus importante chez les femelles comparée aux mâles (ANOVA ;  $p < 0,01$ ).

### **2.2.2. Matières minérales**

Les matières minérales varient dans les muscles de la cuisse de  $0,84 \pm 0,1\%$  (FEM des femelles) à  $1,36 \pm 0,2\%$  (BF des mâles).

Dans les muscles GAST de la jambe, les matières minérales représentent  $1,15 \pm 0,1\%$  et  $0,98 \pm 0,3\%$  respectivement chez les femelles et les mâles.

Cependant le taux de matières minérales des muscles des femelles n'est pas significativement différent de celui des mâles.

### **2.2.3. Protéines brutes**

Le taux de protéines brutes des muscles de la cuisse varie de  $18,48 \pm 0,4\%$  (SM/ST des femelles) à  $20,90 \pm 0,4\%$  (SM/ST des mâles).

Dans la jambe, les taux de protéines brutes des muscles GAST sont de  $19,84 \pm 1,5\%$  chez les femelles et de  $21,18 \pm 0,7\%$  chez les mâles.

A l'exception du muscle FEM, tous les autres muscles étudiés montrent une différence significative entre les mâles et les femelles en ce qui concerne la teneur en protéines brutes.

### **2.2.4. Matières grasses**

Dans les muscles de la cuisse, le taux des matières grasses est plus important chez les mâles comparé aux femelles. Par exemple, dans les muscles SM/ST, le taux des matières grasses représente  $0,77 \pm 0,6\%$  chez les mâles contre  $0,45 \pm 0,05\%$  chez les femelles.

Dans les muscles GAST de la jambe, le taux des matières grasses est de  $0,74 \pm 0,04\%$  chez les femelles contre  $0,21 \pm 0,02\%$  chez les mâles.

De plus, le taux des matières grasses est relativement faible dans le muscle FES des femelles soit  $0,17 \pm 0,03\%$ .

Enfin pour tous les muscles étudiés, il existe une différence significative entre le taux des matières grasses des femelles et des mâles (ANOVA ;  $p < 0,01$ ).

## **2.3. Couleur des muscles**

Le tableau IV présente les caractéristiques de couleur des muscles du membre pelvien de l'aulacode.

<b>Tableau IV : Couleur subjective des muscles étudiés</b>		
<b>Région anatomique</b>	<b>Muscles</b>	<b>Couleur</b>
<b>Fémorale crâniale</b>		
	<b>RF</b>	<b>5</b>
	<b>VL</b>	<b>5</b>
	<b>VM</b>	<b>4</b>
	<b>VI</b>	<b>5</b>
<b>Croupe</b>		
	<b>GSP</b>	<b>3</b>
	<b>GMD</b>	<b>3</b>
	<b>GAC</b>	<b>4</b>
	<b>GPF</b>	<b>4</b>
<b>Fémorale latérale</b>		
	<b>BF</b>	<b>3</b>
	<b>ST</b>	<b>4</b>
	<b>SM</b>	<b>4</b>
<b>Fémorale médiale</b>		
	<b>SRT</b>	<b>4</b>
	<b>GRC</b>	<b>1c</b>
	<b>PCT</b>	<b>5</b>
	<b>ADD</b>	<b>5</b>
<b>Crurale caudale</b>		
	<b>GL</b>	<b>5</b>
	<b>GM</b>	<b>5</b>

Il montre que, au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la surface du membre, la couleur du muscle s'intensifie. Ainsi, les muscles localisés en profondeur du membre pelvien sont les plus sombres. On passe de la note de 1c (muscle clair) pour le GRC à la note 5 (muscle sombre) pour les ADD, PCT, RF, VL et VI dans la cuisse. Dans la jambe, les muscles GL et GM sont essentiellement sombres.

## **CHAPITRE 3 : DISCUSSION**

### **3.1. Discussion des méthodes**

#### ***3.1.1. Choix de l'espèce et échantillonnage des animaux***

Nous avons choisi de réaliser notre étude sur l'aulacode car l'élevage en captivité étroite de cette espèce de gibier se développe de plus en plus en Afrique. Malgré l'engouement pour l'élevage de ce gibier, à ce jour aucune n'étude n'a été réalisée sur les qualités de sa viande. Notre étude est donc une première en la matière.

Les animaux étudiés sont des animaux adultes prêts pour la consommation. Cependant, l'âge et le poids exacts de ces animaux n'ayant pu être déterminés, nous avons été confrontés à la difficulté de l'interprétation du dimorphisme sexuel observé au niveau de certaines variables étudiées comme le poids, la teneur en eau, le taux de matières grasses et la teneur en protéines brutes de certains muscles.

Le choix des muscles du membre pelvien a été motivé par deux raisons. Outre sa forte valeur commerciale, la conformation de la cuisse (rapport muscle - os) est un indicateur de la conformation de la carcasse [BLASCO *et al.*, 1993]. Dans une expérience similaire chez le lapin, COMBES *et al.* (2003) et COMBES (2004) ont étudié les mêmes muscles que ceux de notre étude.

Notre étude constitue des travaux préliminaires devant nous permettre d'identifier les muscles qui ont un grand intérêt nutritionnel chez l'aulacode.

Les échantillons ont été réalisés sur un faible nombre d'animaux : 3 mâles et 3 femelles. Cependant bien qu'étant réduit, notre échantillon est adapté à l'étude statistique.

#### ***3.1.2. Choix des méthodes d'analyses***

##### **3.1.2.1. Couleur**

Dans notre étude, nous avons choisi une méthode subjective pour évaluer la couleur des muscles. JINGLU TAN (2003) a utilisé la même méthode pour évaluer la couleur et la marbrure de beefsteak. A ce jour, la seule méthode d'appréciation de la couleur en abattoir est une évaluation visuelle. Celle-ci présente des avantages, mais reste une méthode subjective, source potentielle de litiges commerciaux [DENOYELLE *et al.*, 2001]. Dans ce contexte, des travaux de recherche visant à évaluer la possibilité d'utiliser des méthodes instrumentales de mesure de la couleur ont été initiés. Ainsi, l'utilisation du spectrocromimètre se généralise dans la plupart des travaux scientifiques actuels. Cet appareil mesure, selon le système de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE), la réflectance spectrale de l'échantillon à différentes longueurs d'onde. Les données de réflectance sont ensuite utilisées pour calculer les valeurs de l'espace couleur L, a et b (L : facteur de clarté de 0% (noir) à 100% (blanc) ; a et b sont des coordonnées de chromaticité). [MURRAY, 1989].

### **3.1.2.2. Analyses chimiques**

Les méthodes chimiques utilisées dans notre étude sont des adaptations de l'**AFNOR (1977) V18-104**. Ces méthodes correspondent à celles qui sont décrites par **TERRA et BRUM (1988)** qui se sont intéressés à la technique de contrôle de la qualité de la viande et des produits carnés.

La technique de dosage des protéines correspond à celle qui est utilisée par **GIGAUD *et al.* (2007)** et par **COMBES (2004)** dans leur caractérisation des valeurs nutritionnelles de la viande de lapin.

### **3.1.2.3. Choix des paramètres étudiés**

Le choix des paramètres étudiés et la méthode d'évaluation de ces paramètres a été influencé par des données collectées dans la bibliographie se rapportant à ce type d'étude (**MONIN, 1991 ; LEBRET *et al.*, 1999 ; COMBES, 2004 ; VAUTIER, 2006 ; GIGAUD *et al.*, 2007**).

## **3.2. Discussion des résultats**

Il se dégage de la revue documentaire que le sujet abordé n'a pas très souvent retenu l'attention des chercheurs. Ainsi, aucune étude antérieure n'a porté sur les valeurs nutritionnelles de la viande d'aulacode, rendant ainsi difficile toute comparaison de nos résultats. Néanmoins, le lapin qui est une espèce morphologiquement et phylogénétiquement proche de l'aulacode sera utilisé pour les comparaisons. Par ailleurs, la viande de bœuf qui est une viande rouge sera utilisée pour les comparaisons des résultats.

### **3.2.1. Humidité (matière sèche)**

Nos résultats ont révélé des taux d'humidité d'environ 77% chez la femelle et d'environ 75% chez le mâle. Ces résultats sont assez proches de ceux du lapin rapporté par **GIGAUD *et al.* (2007)**. En effet, ces auteurs rapportent une teneur en eau de 67,46% dans les muscles de lapin. Dans la même espèce, les analyses de **COMBES (2004)** indiquaient un taux d'humidité d'environ 70%. Des études similaires effectuées par **KHUUKHENKHUU *et al.* (2006)** ont rapporté des valeurs de 75% d'humidité chez le bovin, 77% chez le cheval. On remarque que ces valeurs ne sont pas différentes de celles trouvées chez l'aulacode.

Ainsi, la teneur en eau des muscles de l'aulacode est proche de celle de la majorité des viandes comme le rapportent **BAILEY et LIGHT (1989)**.

### **3.2.2. Matières minérales**

Chez le lapin **COMBES** en 2004 rapporte un taux de 1,3% de matière minérale pour les muscles de la cuisse. Les résultats de **GIGAUD *et al.* (2007)** donnent pour des carcasses de lapin dégraissé 0,9% de MM. Des études semblables chez le bovin de Mongolie, révèle 1,13% de MM [**KHUUKHENKHUU *et al.*, 2006**]. Tous ces résultats correspondent à ceux de notre étude.

### **3.2.3. Protéines brutes**

Dans notre étude, les taux de protéines brutes varient de 19,11% à 21,18%. Nos résultats sont comparables à ceux qui sont rapportés par **COMBES** (2004) chez le lapin pour les muscles de la cuisse, soit 21,3%. **GIGAUD et al.** (2007) ont observés des taux de protéines de 20,1%. Les résultats de notre étude montrent que la viande d'aulacode a un taux de protéines semblable ceux des autres espèces. D'après ces résultats d'analyse, nous constatons que la viande d'aulacode peut être une source intéressante en protéine animale.

### **3.2.4. Matières grasses**

Nous pouvons constater que la viande d'aulacode est une viande pauvre en matières grasses avec des valeurs de 0,21% à 0,74%. La teneur en matière grasse des muscles de la cuisse du lapin Bio varie de 1,17% à 1,76% [**COMBES et al., 2003**] et est de 3,7% chez le lapin standard [**COMBES, 2004**].

Les taux de matières grasses des muscles de notre étude semblent très faibles. Ceci pourrait s'expliquer par la méthode utilisée. En effet, **COMBES et al. 2003** ont déterminé la teneur en lipides par extraction au chloroforme/méthanol. Cette faible teneur en matière grasse observée dans les muscles de l'aulacode pourrait nuire à la jutosité et à la tendreté perçues par le consommateur de cette viande. Cependant, elle est un critère diététique appréciable.

### **3.2.5. Couleur**

La viande dérivée des muscles du membre pelvien de l'aulacode est plutôt sombre et comparable à la viande bovine. Ceci pourrait justifier que cette portion de l'aulacode soit la plus prisée par les consommateurs.

## **3.3. Limites et perspectives de l'étude**

Cette étude reste un travail préliminaire qui devra se poursuivre par des études plus standardisées (échantillon d'animaux plus important, maîtrise des conditions d'élevages). En effet, **MENSAH et son équipe [MENSAH et EKUE, 2003]** à travers de nombreuses études (conduite d'élevage, reproduction, alimentation) sur l'aulacode nous montrent que c'est une viande très prisée par le consommateur, d'où l'intérêt d'étudier ses valeurs nutritionnelles.

Bien évidemment des études complémentaires permettront de valider certains aspects tels :

- la caractérisation des acides aminés qui constituent les protéines dans la viande d'aulacode ;
- la caractérisation de la teneur en acide gras insaturé dans la matière grasse et la détermination de leur proportion ;
- la caractérisation de la valeur énergétique ;
- la détermination des différents minéraux composant la matière minérale ;
- des analyses organoleptiques comme la tendreté, la jutosité la saveur ;
- l'évaluation de la couleur des muscles par les méthodes colorimétriques.

## **Conclusion**

En Afrique de l'ouest et du centre, la viande d'aulacode, rongeur sauvage hystricomorphe, est très appréciée et a été intégrée dans les habitudes alimentaires de nombreuses communautés. L'atout de la viande d'aulacode réside surtout dans le fait qu'elle ne souffre d'aucun tabou alimentaire.

La préférence des consommateurs pour la viande d'aulacode s'explique principalement par son goût c'est-à-dire par ses qualités organoleptiques. Or certaines propriétés organoleptiques, comme la tendreté, la jutosité et l'aptitude aux divers modes de cuisson ou de conservation sont étroitement liées à la structure du système protéique musculaire (protéines myofibrillaires, protéines sarcoplasmiques, protéines du tissu conjonctif) et aux réactions chimiques dans lesquelles ce système est impliqué. En plus des qualités organoleptiques, le consommateur désire que la viande couvre ses besoins nutritionnels.

C'est dans cette optique que s'est inscrite cette étude qui avait pour objectif général de contribuer à la qualité de la viande d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827). Plus spécifiquement nous avons caractérisé la composition chimique et la couleur des muscles du membre pelvien de l'aulacode.

Nous avons montré que les muscles du membre pelvien de l'aulacode se caractérisent par une teneur en humidité d'environ 77%, une teneur en minéraux autour de 1,21%, une teneur appréciable en protéines (20%) et une teneur très limitée en lipides (0,17% à 0,74%). A l'exception de la teneur en matières grasses, la composition chimique des muscles de l'aulacode est proche de celle du lapin et pas trop différente de celle du bovin.

La faible teneur en lipides des muscles de l'aulacode si elle se confirmait dans de prochaines études pourrait donner à cette viande de gibier des atouts diététiques appréciables.

La viande dérivée des muscles du membre pelvien de l'aulacode est plutôt sombre ce qui pourrait justifier que cette portion de la viande soit la plus prisée par les consommateurs.

Cette étude préliminaire sur la caractérisation de la valeur nutritionnelle de la viande d'aulacode doit se poursuivre par des études de caractérisation des acides aminés des protéines, de la détermination de la valeur énergétique, de la détermination des différents minéraux et des différents acides gras.

Ces différentes études devront permettre de valoriser sur le plan nutritionnel, organoleptique et diététique cette viande de gibier africain.

## Références Bibliographiques

1. **ALBERTS B., BRAY D., LEWIS J., RAFF M., ROBERT K., WATSON J.D., 1989.** Molecular biology of the cell. 3<sup>e</sup> éd. Paris : Médecines Sciences Flammarion, 1294 p.
2. **ADRIAN J., LEGRAND G. FRANGNE R., 1995.** Annexes : Tables de composition des matières alimentaires. In : Dictionnaire de biochimie alimentaire et de nutrition, 213-233 ; Technique et Documentation (eds), Paris, France.
3. **AMANY K. J., 1973.** Etude des populations d'aulacode dans les savanes de Lamto. *Mémoire de D.E.A : production animale* : Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire
4. **AOUSSI S., BAKOU S., NTEME-ELLA G.S., KANE Y., WYERS M., CHEREL Y., 2005.** Etude histomorphométrique des muscles de la jambe de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827). *RASPA*, 3 (2), 83-87.
5. **ASHMORRE C.R., DOERR L., 1971.** Postnatal development of muscle fibre types in domestic animals. *J. Amin. Sci.*, 34:37-41
6. **ATCHADE S. C. 1980.** Contribution au développement de l'élevage en Captivité De l'aulacode en République Populaire du Bénin. *Thèse Méd. Vét.* : Dakar ; 7 : 85.
7. **BAILEY A.J., LIGHT N.D., 1989.** Connective tissue in meat and meat products. London: Elsevier Applied Science. 355p
8. **BAKOU S., AOUSSI S., Y. KANE, CHEREL Y., WYERS M., 2003.** Etude histomorphométrique des muscles de la cuisse de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827). *RASPA*, 1 (1), 3-12.
9. **BLASCO A., OUHAYOUN J., MASOERO G., 1993.** Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research. *World Rabbit Sci.*, 4, 93-99
10. **BROOKE M.H., KAISER K.K., 1970.** Muscle fibre types: how many and what kind, *Arch. Neurol.*, 23:369-379
11. **COMBES S., F. LEBAS, L. LEBRETON, T. MARTIN, N. JEHL, L. CAUQUIL, B. DARCHE. M.A. CORBOEUF, 2003.** Comparaison lapin « Bio »/ lapin standard : caractéristiques des carcasses et composition chimique de 6 muscle de la cuisse. 10<sup>èmes</sup> journées de la recherche Cunicole, 19-20nov.2003, Paris

12. **COMBES S., 2004.** Valeurs nutritionnelles de la viande de lapin. *INRA Prod. Anim.*, 2004,17 (5), 373-383
13. **DENOYELLE C. ; BROUARD S. ; LEGRAND I. ; QUILICHINI Y. ; 2001.** La mesure de la couleur de la viande et du tissu adipeux : applications dans les filières bovine et ovine. Congrès 8<sup>èmes</sup> rencontres autour des recherches sur les ruminants : (Paris, 5-6 décembre 2001). Rencontres autour des recherches sur les ruminants N°8, Paris, FRANCE (05/12/2001) 2001, n° 8, pp. 43-48[Note(s) : VIII, 381 p.,] (21 ref.) ISBN 2-84148-042-9.
14. **DUMONT B.L, 1986.** La viande de bœuf : structure et tendreté. Pour la science. Juin : 86-96
15. **GIGAUD V. ; D. LE CREN 2007.** Valeur nutritionnelle de la viande de lapin et influence du régime alimentaire sur la composition en acide gras
16. **HEINZ G., HAUTZINGER P., 2007.** Meat processing technology for small to medium scale producers. FAO regional office for Asia and the pacific Bangkok, 2007. ISBN: 978-974-7946-99-4.
17. **HODGES R. D., 1974.** The histology of the fowl. London, New York, San Francisco: Academic press, 648 p.
18. **JINGLU TAN, 2003.** Meat quality evaluation by computer vision. *Journal of food engineering* 61 (2004) 27-35
19. **KHUUKHENKHUU B., BADAMKHAND L., 2006.** Caractéristiques qualités de la viande en Mongolie. *Viandes Prod. Carnés* vol 24 (6).
20. **KRSTIC R.V., 1988.** Atlas d'histologie générale. Paris, Milan, Barcelone, Mexico : Masson, 404 p.
21. **LAWANI M.M., 1989.** Physiologie digestive chez l'aulacode (*Thryonomys Swinderianus*, TEMMINCK 1827), Etudes préliminaires. *Thèse Méd. Vét* : Dakar ; 57
22. **LAWRIE R., 1991.** Developments in meat science. London: Elsevier Applied Science. 253p.
23. **LEBRET B., LEFAUCHEUR L., MOUROT J., 1999.** La qualité de la viande de porc : influence des facteurs d'élevage non génétique sur les caractéristiques du tissu musculaire. *INRA Prod. Anim.*, 1999,12 (1), 11-28

24. **LYNCH J.M., BARBANO D.M., FLEMING J.R., 1998.** Indirect and direct determination of the casein content of milk by Kjeldhal nitrogen analysis: collaborative study. *J. AOAC Int.*
25. **MENSAH G.A., EKUE M.R.M., 2002.** Guide technique d'élevage n°1 sur les aulacodes [On Line]. Bureau pour l'échange et la distribution de l'information sur le mini-élevage (B.E.D.I.M.), éd. J.Hardouin, BEDIM, 8 pp.
26. **MENSAH G. A. 1998.** - Note technique sur l'aulacodiculture. Projet d'appui à la commercialisation et aux initiatives locales en Régions Centre-Nord, Bouaké, Côte d'Ivoire, 156 p
27. **MISSOHOU A., 1991.** Relations entre les composantes de la croissance et la qualité de la viande. *Mémoire de mastère – ENSA Rennes*
28. **MONIN G., 1991.** Facteurs biologiques des qualités de la viande bovine. *INRA Prod Anim.*, 1991, 4(2), 151-160.
29. **MURRAY A.C., 1989.** Factors affecting beef color at time grading. *Canadian Journal of Animal Science*, 69,347-355.
30. **PETER K.B., BARNARD R.J., EDGERTON V.R., GILLESPIE C.A., STEMPEI K.E., 1972.** Metabolic profiles of tree types of skeletal muscle in guinea pigs and rabbits. *Biochemistry*, 11:2627-2633
31. **RENAND G., HAVY A., TURIN F., 2008.** Caractérisation des aptitudes bouchères et qualités de la viande de trois systèmes de production de viande bovine à partir des races rustiques françaises Salers, Aubrac et Gasconne. *INRA Prod. Anim.*, 15 (3), 171-183.
32. **TERRA et BRUM 1988.** Carne e seus derivados. Técnicas de controle de qualidade, Ed. Livraria Nobel S.A. Sao Paulo, Brésil. 121p
33. **TOME D., 2008.** Qualité nutritionnelle des protéines de la viande. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, Vol 43, N°HS1 - mai 2008, pp. 40-45
34. **VAUTIER A., 2006.** Les valeurs nutritionnelles de la viande de porc : analyses sur 9 pièces UVC. 11<sup>èmes</sup> JSMTV- Clermont Fd-2006-page 81
35. **WELSCH U., 2004.** Précis d'histologie. Turin : Lavoisier, 597 p.
36. **YEWADAN T. L., SCHRAGE R. 1995.** Abrégé d'élevage des aulacodes. Rossdort, Verlagsgesellschaft mbH : GTZ. – 103 p

### WEBOGRAPHIE

- 37. AFNOR (1977) V18-104.** Recueil des normes françaises. Aliments diététiques et de régime. Produits alimentaires destinés à l'étiquetage nutritionnel (1<sup>o</sup>éd.). AFNOR, paris, 567 483 p. [Ressource électronique] Accès internet : [http : www.afnor.org](http://www.afnor.org). Consulté le 05 juin 2009.
- 38. SISTER C.H., MENSAH G.A., GALL C.F., 1991.** Elevage d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) pour la production de viande. [Ressource électronique] Accès internet : <http://www.fao.org/docrep/U5700T/u5700T00.HTM>. consulté le 17 juin 2009 à 18h15min.

<p><b>Contribution à l'étude de la qualité de la viande d'aulacode (<i>Thryonomys swinderianus</i>, temminck, 1827) : CARACTERISATION DE LA COMPOSITION ET DE LA COULEUR DES MUSCLES DU MEMBRE PELVIEN CHIMIQUE</b></p>	<p><b>Contribution to the study of the quality of grasscutter's meat: Characterisation of composition and color of muscles of chemical pelvic member</b></p>
<p><b>Rose Eliane PENDA</b> Mémoire de Master2 Qualité des aliments de l'Homme</p>	<p><b>Rose Eliane PENDA</b> Master thesis on Human Food Quality</p>
<p><b>Résumé</b></p>	<p><b>Abstract</b></p>
<p>Dans le but de contribuer à l'étude de la qualité la viande d'aulacode (<i>Thryonomys swinderianus</i>, TEMMINCK, 1827), nous avons caractérisé la composition chimique et la couleur des muscles du membre pelvien.</p> <p>Dans le cadre de cette étude, nous avons déterminé la teneur en eau, la teneur en matières grasses, la teneur en protéines brutes de différents muscles de la cuisse et de la jambe de 6 aulacodes (3 mâles et 3 femelles) pesant entre 2 et 4 kg environ à l'aide de méthodes classiques des normes AFRNOR. De plus la couleur des muscles a été appréciée de manière subjective.</p> <p>De ces analyses, il ressort que dans les muscles du membre pelvien, la teneur en eau varie de <math>77,04 \pm 1,1\%</math> à <math>77,39 \pm 1,1\%</math>, le taux de matières minérales est compris entre <math>0,84 \pm 0,1\%</math> et <math>1,36 \pm 0,2\%</math>. Le taux de protéines brutes dans ces muscles varie de <math>18,48 \pm 0,4\%</math> à <math>21,18 \pm 0,7\%</math>, tandis que le taux de matières grasses est compris entre <math>0,17 \pm 0,03</math> et <math>0,74 \pm 0,04\%</math>.</p> <p>Du point de vue de la couleur, la viande dérivée des muscles du membre pelvien de l'aulacode est plutôt sombre.</p> <p>A l'exception de la teneur en matières minérales et de la couleur, tous les autres paramètres étudiés montrent un dimorphisme sexuel. De plus, la faible teneur en lipides des muscles de l'aulacode si elle se confirmait dans de prochaines études pourrait donner à cette viande de gibier des atouts diététiques appréciables.</p> <p>Mots-clés : Aulacode (<i>Thryonomys swinderianus</i>, TEMMINCK, 1827) - Muscles – Membre pelvien – Composition chimique – Viande - Qualité</p>	<p>In order to contribute to the study of meat quality of the grasscutter (<i>Thryonomys swinderianus</i>, Temminck, 1827), we have characterized the chemical composition and color of the pelvic limb muscles of the grasscutter.</p> <p>For this study, we determined the water content, fat, and crude protein content of different thigh and leg muscles of six (6) grasscutters (3 males and 3 females) weighing between 2 and 4 kg with conventional AFRNOR standards. Moreover the color of the muscles was assessed with a subjective method.</p> <p>From this analysis, it appears that in the pelvic limb muscles, water content varies from <math>77.04 \pm 1.1\%</math> to <math>77.39 \pm 1.1\%</math>, the rate of minerals varies between <math>0.84 \pm 0.1 \pm 1.36\%</math> and <math>0.2\%</math>. The rate of crude protein in these muscles varies from <math>18.48 \pm 0.4\%</math> to <math>21.18 \pm 0.7\%</math>, while the fat content ranges from <math>0.17 \pm 0.03</math> to <math>0.74 \pm 0.04\%</math>.</p> <p>From the perspective of the color, meat derived from the muscles of the pelvic limb of the grasscutter is grim.</p> <p>With the exception of the mineral content and color, all other parameters studied showed a sexual dimorphism. Additionally, the low lipid content of grasscutter's muscles if confirmed in future studies, could give to this meat appreciable diet assets.</p> <p>Keywords: Grasscutter (<i>Thryonomys swinderianus</i>, Temminck, 1827) - Muscles - Pelvic Member - Chemical composition - Meat - Quality</p>
<p>Tél : +221 766688333 ; +23777462388 E-mail : <a href="mailto:eliopend@yahoo.fr">eliopend@yahoo.fr</a> BP : 30425 Yaoundé Cameroun</p>	<p>Phone number :+221 766688333 ; +23777462388 E-mail : <a href="mailto:eliopend@yahoo.fr">eliopend@yahoo.fr</a> P.o Box : 30425 Yaoundé Cameroun</p>