



Détermination de la couleur et de la valeur nutritionnelle de la viande d'aulacodes sauvages (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827)

G. S. NTEME ELLA^{1*}, S. AOUSSI², P. KOUAME³, A. FANTODJI² et S. BAKOU¹

¹Département des Sciences Biologiques et Productions Animales, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, Sénégal.

²UFR-Sciences de la Nature, Université d'Abobo – Adjamé, Côte d'Ivoire.

³UFR-Sciences et Technologie des Aliments, Université d'Abobo – Adjamé, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant, E-mail : gusinte@yahoo.fr, BP : 5077 Dakar-Fann, Tél. (+221) 775389247, Fax : (+221) 338254283

RESUME

L'aulacode est un rongeur sauvage, hystricomorphe, typiquement africain, dont la viande est très appréciée par les consommateurs de gibier. Cependant, les caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques de ce gibier sont mal connues. Notre travail avait pour but de déterminer la qualité sensorielle et nutritionnelle de la viande d'aulacodes sauvages. Cette étude a été réalisée à partir des muscles du membre pelvien de dix (10) sujets adultes, dont cinq (5) mâles et cinq (5) femelles d'un poids moyen de 3,5 kg vif, issus des prises de chasse en Côte d'Ivoire. La couleur des muscles a été appréciée selon un jugement visuel, à l'aide d'une grille d'intensité de la couleur codifiée ; tandis que la valeur nutritionnelle de la viande a été évaluée par analyses bromatologiques et biochimiques des muscles prélevés selon les techniques usuelles de dissection des animaux de laboratoire. Nos résultats montrent que les viandes d'aulacodes femelles et mâles ne diffèrent significativement qu'au niveau de la fraction minérale car il ressort que, leurs teneurs en protéines, en eau et en matière grasse sont sensiblement égales. D'un point de vue général, la viande d'aulacode sauvage, comparée à celle de certaines viandes de boucherie, a une teneur protéique (20,01%) proche de celle du veau, du poulet et du bœuf maigre (20 à 20,5%) ; mais qui est inférieure à celle du lapin (21 à 23%). En outre, son taux d'humidité (77,35%) est supérieur à celui du poulet, du lapin et du porc (60 à 75,3%). Par ailleurs, cette viande renferme une teneur en matières grasses (1,44 %) inférieure à celle du veau (1 à 7%), du lapin, du poulet et du porc (0,6 à 14,4%). Hormis le calcium, la fraction minérale de la viande d'aulacode sauvage est plus faible que celles du lapin, du poulet, du veau et du porc.

© 2014 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Aulacode sauvage, membre pelvien, muscles, viande, couleur, nutrition.

INTRODUCTION

Le grand aulacode (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827) est un

rongeur sauvage, hystricomorphe dont l'élevage en captivité étroite (Houben, 2000a ; Fantodji et Soro, 2004) se développe de plus en

© 2014 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i2.19>

plus en Afrique de l'Ouest et du Centre pour des raisons de spéculation alimentaire et de gestion des ressources fauniques (Casparly et Momo, 1998 ; Edderaï et al., 2001). En effet, la viande d'aulacode est très appréciée par les consommateurs africains de gibier, qu'ils soient citadins ou ruraux, pour ses qualités organoleptiques. Cependant, le braconnage de ce rongeur typiquement africain constitue une menace pour sa survie (Houben, 2000b). Au cours des vingt dernières années les études sur l'aulacode ont certes permis des avancées notables dans la maîtrise de la reproduction, la croissance et l'éthologie des espèces élevées en captivité étroite (Hallekou, 2000 ; Houben, 2000a ; Mensah et Ekué, 2003 ; Ntéme Ella et al., 2005 ; Aoussi, 2005), mais peu ont été consacrées aux caractéristiques nutritionnelles et sensorielles de la viande d'aulacodes. Le but de notre étude était de caractériser la couleur et de déterminer la valeur nutritionnelle (protéines, matière grasse, eau, et la fraction minérale) des muscles du membre pelvien d'aulacodes sauvages.

MATERIEL ET METHODES

Matériel

Echantillons

Dix (10) aulacodes adultes (Figure 1), dont cinq (5) mâles et cinq (5) femelles, d'un poids moyen de 3,5 kg vif, issus des prises de chasse en Côte d'Ivoire, ont été utilisés. Sur ces animaux, quinze (15) muscles du membre pelvien (Figure 2) ont servi à la caractérisation de la couleur, tandis que huit (8) muscles ont été prélevés pour l'analyse biochimique (Tableau 1).

Expérimental

La mise en évidence des muscles et leur isolement ont été réalisés grâce aux instruments usuels de dissection des animaux de laboratoire (Barone, 1980). La couleur de la viande a été la seule composante sensorielle que nous avons étudiée. La détermination de

la composition chimique a concerné les principaux nutriments et les minéraux essentiels de la viande.

Méthodologie

Le choix du membre pelvien résulte d'une part du fait qu'il a une forte valeur commerciale, c'est la part de la carcasse la plus prisée par le consommateur et il constitue un bon indicateur de la conformation de la carcasse (Blasco et al., 1993). D'autre part, le membre pelvien a été l'objet de nombreux travaux sur la caractérisation de la viande de boucherie (Jinglu Tan, 2003 ; Dalle Zotte, 2004 ; Combes et Dalle Zotte, 2005). Chaque analyse chimique repose sur 3 essais de 5 g de muscle frais ; d'où, compte tenu de la petite taille de l'animal, nous avons choisi les huit (08) muscles fémoraux les plus volumineux pour disposer d'échantillons suffisants.

Appréciation de la couleur

Afin de prendre en compte l'ensemble du membre pelvien, nous avons choisi quinze (15) muscles pour la détermination de la couleur de la viande d'aulacode. Nous avons apprécié l'intensité de pigmentation des muscles sur la carcasse fraîche. Il s'agit d'un jugement visuel à l'aide d'une grille d'intensité de la couleur codifiée (catalogue de classement EUROPA, 2011), la grille de classement des veaux de boucherie (Figure 3). D'après ce classement, les muscles qualifiés de «Blanc» sont notés «1», les muscles «Rosé-clair» reçoivent la note «2», tandis que les muscles dits «Rosé» sont notés «3» et les muscles «Rouge» sont affectés de la note «4».

Détermination des teneurs en matière sèche et en composés chimiques

Les teneurs en matière sèche et en composés chimiques des différents échantillons des muscles concernés ont été déterminées selon les méthodes de la Norme de l'Association Française de Normalisation (AFNOR, 2009), celles du Bureau Inter - Professionnel d'Etudes Analytiques (BIPEA,

1976), et aussi celles de l'ANC (2001). Nos méthodes d'analyses correspondent à celles qui ont été décrites par Terra et Brum (1988) pour le contrôle de la qualité de la viande et des produits carnés. De même, notre technique de dosage est celle utilisée par Combes (2003) dans la caractérisation des valeurs nutritionnelles de la viande de lapin.

Dosage de la matière sèche et de l'humidité

Il a été réalisé par la méthode de l'étuvage, qui est basée sur la perte d'humidité et des substances volatiles à 103 °C pendant 4 heures. Cette procédure est une adaptation de la norme AFNOR V18-109, (1977 et du BIPEA (1976).

Dosage des protéines brutes

Nous avons utilisé la méthode de Kjeldhal (BIPEA 1976) selon laquelle les protéines totales sont estimées à partir de la teneur d'azote dosé par minéralisation à 420 °C pendant 30 min, suivi d'une distillation après neutralisation à la soude et titré à l'acide chlorhydrique (AFNOR, 1977 ; BIPEA, 1976).

Dosage des matières grasses

Il est réalisé par extraction sous réfrigérant à l'éther éthylique pendant 3 heures 15 min. Il s'agit de la méthode de Folch, qui est une adaptation de la norme AFNOR V18-104 (1985-1977).

Dosage des cendres brutes

Les cendres brutes sont les résidus de la substance alimentaire, obtenus après incinération à 550 °C pendant 7 heures au minimum, après refroidissement sous vide pendant 1 heure ; c'est une adaptation de la norme AFNOR V18-101 (1977).

Dosage des minéraux essentiels

La détermination de la fraction minérale (calcium, sodium, potassium et phosphore) se fait par dosage au spectrophotomètre d'absorption atomique (à

430 nm) des cendres des échantillons de muscles solubilisés ; la lecture de la densité optique a été réalisée à 430 nm (AFNOR, 1977).

Analyse statistique

L'enregistrement des données et l'appréciation de la variabilité de notre population (au moyen de son écart-type), ont été réalisés sur Excel (2009). Tandis que, l'analyse des résultats et la comparaison des moyennes ont été effectuées par le test d'analyse de variance (ANOVA) à l'aide du logiciel Statistica. 7.1 (Statsoft, 2005), celui-ci a été complété par le test ki2 pour l'influence du sexe sur la teneur en composés (nutriments) à l'aide du logiciel R.

RESULTATS

Etude sensorielle

Sur les quinze (15) muscles étudiés, l'intensité de coloration des muscles varie du «Rosé-clair» au «Rouge» ; il n'y a pas de muscles «Blanc», et nous observons une prédominance à des proportions sensiblement égales des muscles «Rosé» et des muscles «Rouge» (Tableau 1) ; ce qui montre que la viande d'aulacode sauvage est une viande d'aspect foncé.

Etude biochimique

Les caractéristiques biochimiques des huit (08) muscles étudiés chez les femelles et chez les mâles mentionnées dans les Tableaux 2 et 3, révèlent peu de différences en termes d'humidité (76%) et de protéines brutes (20%) entre les deux (2) sexes. Mais par contre, les teneurs en minéraux, en particuliers, le phosphore, le calcium et le sodium, et en matières grasses varient sensiblement entre les femelles et les mâles (Tableaux 1 et 2).



Figure 1: Aulacode en cage.

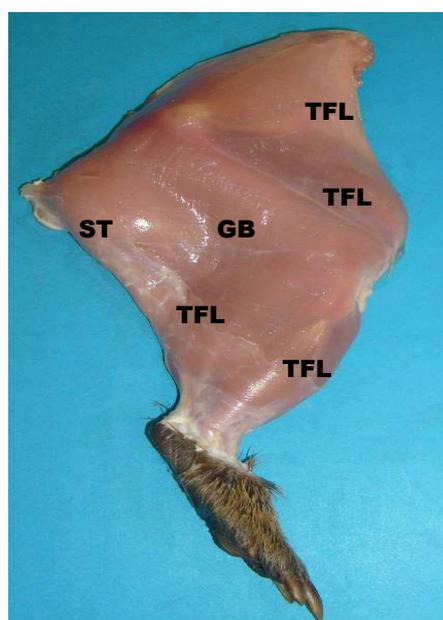


Figure 2 : Vue latérale- Membre pelvien droit Aulacode d'Élevage.



Figure 3: Grille de classement officiel (classement E.U.R.O.P.A) de la couleur de la viande de veau. Source: www.ofival.fr

Tableau 1: Répartition des muscles étudiés et leur couleur.

Région anatomique	Muscles	Couleur / cotation
Fémorale crâniale		
	<i>Rectus femoris (RF)</i>	Rouge / 4
	<i>Vastus lateralis (VL)</i>	Rosé / 3
	<i>Tensor fasciae lata (TFL)</i>	Rosé-clair / 2
Fémorale latéro- caudale		
	<i>Gluteus biceps (GB)</i>	Rouge / 4
	<i>Semitendinosus (ST)</i>	Rosé / 3
	<i>Semimembranosus (SM)</i>	Rosé / 3
	«Accessoire» <i>Semimembranosus (ASM)</i>	Rouge / 4
Fémorale médiale		
	<i>Gracilis (GRC)</i>	Rosé-clair / 2
	<i>Pectineus (PCT)</i>	Rosé / 3
	<i>Adductor (ADD)</i>	Rosé / 3
Jambière latéro-caudale		
	<i>Gastrocnemius (GAS)</i>	Rouge / 4
	<i>Tibialis cranialis (TCR)</i>	Rouge / 4
	<i>Peroneus longus (PL)</i>	Rosé / 3
	<i>Flexor digitorum superficialis (FSP)</i>	Rouge / 4
	<i>Flexor digitorum fibularis (FPP)</i>	Rouge / 4

*Cotation des couleurs : Blanc= 1; Rosé –clair = 2; Rosé = 3; Rouge = 4

Tableau 2 : Composition chimique des muscles d'aulacodes sauvages (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827).

Région /	H (%)		M S (%)		PB (%)		P (%)		Ca (%)		Na (%)		K (%)		
	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelle	Mâles	
ST	75 ± 0,0*	76 ± 0,0	25 ± 0,0**	24 ± 0,0	18 ± 0,5	18 ± 0,0	0,3 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	
SM	74 ± 0,0	76 ± 0,2	26 ± 0,0**	24 ± 0,2	19 ± 0,0	20 ± 0,5	0,3 ± 0,0	0,6 ± 0,0	0,15 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	
Cuisse	GB	75 ± 1,1	76 ± 0,5	25 ± 1,1	24 ± 0,5	21 ± 0,0	21 ± 0,1	0,3 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,16 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0
	VL	76 ± 0,4	76 ± 0,3	24 ± 0,4	24 ± 0,3	20 ± 0,5	20 ± 0,0**	0,3 ± 0,0	0,3 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0
	RF	76 ± 0,0	76 ± 0,0	24 ± 0,0	24 ± 0,0	18 ± 0,0	20 ± 0,1	0,3 ± 0,0	0,4 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0
Jambe	GAST	76 ± 0,0	76 ± 0,0	24 ± 0,0	24 ± 0,0	23 ± 0,1	22 ± 0,1	0,4 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,3 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0
	TCr	76 ± 0,0	77 ± 0,0	24 ± 0,0	23 ± 0,0	19 ± 0,0	20 ± 0,2	0,5 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,0	1 ± 0,0	0,2 ± 0,0
	FSP	76 ± 0,0	76 ± 0,3	24 ± 0,0	24 ± 0,3	20 ± 0,2	21 ± 0,1	0,5 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,2 ± 0,0	0,3 ± 0,0	1,4 ± 0,0	0,2 ± 0,0

Critères de significativité : les animaux (mâles et femelles) ayant au moins une lettre (a, b, c et d) en commun ne diffèrent pas significativement (STATISTICA version 7.1, Stat. soft, 2005).

Tableau 3 : Analyse statistique de la composition chimique de la viande d'aulacodes sauvages (*Thryonomys swinderianus*, TEMMINCK, 1827).

Sexe	Statistiques	Composés Chimiques							
		Humidité (%)	Protéines brutes (%)	Matière grasse (%)	Cendres (%)	Phosphore (%)	Calcium (%)	Sodium (%)	Potassium (%)
	Moy. ± E- type	76 ± 0.3 a	20 ± 0.5 a	1.4 ± 0.13 ac	1 ± 0.1 ac	0.33 ± 0.03 ad	0.14 ± 0.0 ad	0.14 ± 0.0 ad	1.3 ± 0.0 ad
Femelle	Extrêmes	74 – 76.5	18. – 23	1 – 2	1 – 1.2	0.3 - 0.5	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	1.2 - 1.4
	Moy. ± E-type	76 ± 3 a	20 ± 0.4 a	1.5 ± 0.16 acb	1 ± 0.0 acb	0.5 ± 0.03 bc	0.22 ± 0.0 bc	0.2 ± 0.0bc	1.6 ± 0.02 bc
Mâle	Extrêmes	75,7 – 77	18 – 22	0.8 – 2	0.8 – 1.2	0.3 - 0.6	0.2 - 0.3	0.2 - 0.3	1.5 - 1.7

DISCUSSION

La revue documentaire fournie peu de données sur la viande d'aulacodes ; Alors, nos travaux constituent une étude préliminaire dans la connaissance de ce rongeur dont la viande est très appréciée comme gibier. A cet effet, pour une meilleure interprétation de nos résultats, nous avons pris en considération l'ensemble des travaux réalisés sur certaines viandes destinées à la consommation humaine, et en particulier le lapin, un lagomorphe qui présente des caractéristiques anatomophysiologiques proches de celles de l'aulacode.

Particularités sensorielles

Sur 15 muscles étudiés, 07 (soit 46,7%) sont «Rouge», 06 (soit 40%) sont «Rosé» tandis que 02 (soit 13,3%) sont «Rosé-clair». Cette méthode, qui est une évaluation subjective de la couleur de la viande, nous révèle que la viande du membre pelvien d'aulacodes sauvages est globalement sombre. Cette méthode d'évaluation, en dépit d'être subjective, a l'avantage d'être simple, directe et rapide. En effet, elle a été utilisée pour déterminer la couleur de la marbrure du «Beefsteak» (Junlu Tan, 2003). Par ailleurs, des études réalisées chez le lapin et les ruminants ont montré que l'intensité de la couleur du muscle pouvait être influencée par l'âge de l'animal, son mode d'élevage, du type de contraction du muscle, ou de la concentration en myoglobine dans le muscle (Denoyelle et al., 2001 ; Geay et al., 2002 ; Combes, 2003; Renerre, 2006 ; Moëvi, 2006; Heinz et al., 2007). En substance, nos animaux d'étude étaient des sujets adultes vivant à l'état sauvage (milieu naturel) donc jouissaient d'une activité physique plus intense que les aulacodes en captivité.

Particularités biochimiques

Selon certains auteurs (Lebret et al., 1999 ; ANC, 2001 ; Edderai et al., 2001), la qualité d'une viande est corrélée à sa

composition chimique. En fait, les résultats obtenus révèlent que les viandes d'aulacodes femelles et mâles ont des taux en protéines brutes et en eau (humidité) sensiblement identiques. Le même constat est fait pour la matière grasse et les cendres totales. Concernant la fraction minérale, nous observons quelques variations des teneurs entre les deux (2) sexes. En effet, l'analyse statistique réalisée confirme bien que la fraction minérale de la viande d'aulacodes femelles est significativement différente de celle d'aulacodes mâles.

De façon globale, en considérant 100 g de viande, nos travaux montrent que la viande d'aulacodes est plus riche en eau (77,35%) que celles du lapin et du poulet avec 66 et 75% d'eau (Nout et al., 2003 ; Combes, 2003) ; ou du porc pour 60 à 75% d'eau (Salvini et al., 1998). Pour les protéines brutes, nous remarquons que les valeurs extrêmes chez les 2 sexes concernent les mêmes muscles (*M. Semitendinosus* et *M. Gastrocnemius*) ; par ailleurs, leur valeur moyenne (20,01%) est comparable à celles du bœuf maigre, du poulet ou du veau comprises entre 20 et 20,5% (Salvini et al., 1998 ; Nout et al., 2003). Mais, cette valeur est supérieure à celle du porc avec 17 à 18,5% (Salvini et al., 1998), et elle est par contre légèrement inférieure à celle du lapin pour 20 à 23% (Salvini et al., 1998).

Nous retiendrons aussi que les taux moyens des matières grasses qui sont semblables entre les 2 sexes (1,4% et 1,47%) sont comparables à celui du lapin bio qui est compris entre 1,17% et 1,76% (Combes et al., 2003). Cependant, la viande d'aulacodes sauvages se révèle moins grasse que celle du lapin standard avec 3,7% (Combes 2003), du poulet et du veau pour 0,6 et 14,4% (BIPEA 1976 ; Nout et al., 2003), ou du porc avec 3 à 22,1% (Combes et al., 2003). En fait, il a été démontré que le dépôt de lipides externes, inter-et intra-musculaires augmentent avec l'âge de l'animal (Gondret et al., 2003; Bakou

et al., 2003), l'alimentation (Combes et al., 2005), et que la fraction lipidique peut varier en fonction du format des animaux (Lebas et al., 2001). Quand bien même une faible teneur de gras intramusculaire limiterait la jutosité voire la tendreté de la viande (Renand et al., 2008) ; nos résultats montrent qu'il s'agit de viande à adiposité réduite, donc appréciable du point de vue diététique. Concernant la fraction minérale, l'analyse statistique réalisée met en évidence des différences significatives entre la viande d'aulacodes femelles et celle des mâles.

Aussi, prise dans sa globalité, exception faite pour le calcium, la fraction minérale de la viande d'aulacodes présente des valeurs inférieures à celle du lapin [sodium (0,37 à 0,47%); potassium (4,28 à 4,31%); phosphore (2,22 à 2,30%) et calcium (0,03 à 0,09%)]. Le même constat est établi avec le poulet, le veau et le porc (Combes 2003 ; Dalle Zotte et al., 2004).

Conclusion

Les muscles du membre pelvien d'aulacodes sauvages ont une couleur relativement sombre. Du point de vue biochimique, hormis la fraction minérale, les femelles et les mâles ont des proportions en protéines, en eau et en matières grasses sensiblement identiques. En substance, comparée aux viandes de boucherie connues, la viande d'aulacodes sauvages est une viande maigre aux caractéristiques nutritionnelles et hygiéniques appréciables.

REFERENCES

Afnor. 1977. V18-101. Ressource électronique. <http://www.afnor.org>. Consulté le 05 juin 2009.

Afnor. 1977. V18-104. Recueil des normes françaises. Aliments diététiques et de régime. Produits alimentaires destinés à l'étiquetage nutritionnel (1^oéd.). AFNOR, paris, 567-483.

Afnor. 1977. V18-109. Ressource électronique. <http://www.afnor.org>. Consulté le 05 juin 2009.

ANC. 2001. *Apports Nutritionnels Conseillés pour la Population Française* (3^{ème} éd.). Edition Tec et Doc ; 591 p.

Aoussi S, Bakou S, Ntémé-Ella GS, 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.

Bakou S, Aoussi, Kane Y, Cherel Y, Wyers M. 2003. Etude histomorphométrique des muscles de la cuisse de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827). *Raspa*, 1(1): 3-12.

Barone R. 1980. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques, Arthrologie et Myologie* (Tome 2). Ed. Vigot Frères: Paris ; 984p.

BIPEA (Bureau Inter Professionnel d'Etudes Analytiques). 1976. Recueil des Méthodes d'Analyses des Communautés Européennes. BIPEA.

Blasco A, Ouhayoun J, Masoero G. 1993. Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research. *World Rabbit Sci.*, 4: 93-99.

Caspary HU, Momo J. 1998. La chasse villageoise en Côte d'Ivoire - résultats dans le cadre de l'étude Filière de Viande de Brousse (Enquête chasseur). Rapport pour DPN et Banque Mondiale, 98 p.

Catalogue de classement E.U.R.O.P.A. (veaux). 1976. Application de l'arrêté du 8 juin 1976. <http://www.ofival.fr/guide-pcmext/index.html>; Consulté le 26 juin 2011.

Combes S, Dalle Zotte A. 2005. La viande de lapin: valeur nutritionnelle et particularités technologiques, Journées de recherche Cunicole ; Paris Grignon ; le 29 – 30 Novembre 2005.

Combes S, Lebas F, Lebreton L, Martin T, Jehl N, Cauquil L, Darche B. Corbeuf

- MA. 2003. Comparaison lapin «Bio»/ lapin standard: caractéristiques des carcasses et composition chimique de 6 muscle de la cuisse. 10^{èmes} journées de la recherche Cunicole, 19-20nov. 2003, Paris.
- Dalle Zotte A. 2004. Le lapin doit apprivoiser le consommateur : avantages diététiques. *Viandes Produits Carnés*, **23**: 161-167.
- 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^{èmes} 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, pp. 43-48.
- Edderai D, Ntsame M, Houben P. 2001. Gestion de la reproduction en aulacodiculture. Synthèse des outils et méthodes existants. *INRA Prod. Anim.*, **11**(5): 335-347.
- Fantodji A, Soro D. 2004. Elevage des aulacodes: expérience en Côte d'Ivoire, Guide pratique. Agridoc., les Editions du Gret: Paris; 133 p.
- Geay Y, Bauchart D, Hocquette J-F, Culioli J. 2002. Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes des ruminants. Incidence de l'alimentation des animaux. *INRA Prod. Anim.*, **15**: 37-52.
- Gondret F, Combes S, Larzul C. 2003. Sélection divergente sur le poids à 63 jours : conséquences sur les caractéristiques musculaires à même âge ou à même poids. 10^e Journ. Rech. Cunicole, Paris, France, 19-20 novembre, p153-156.
- Hallokeau G. 2000. Contribution à l'étude de l'habitat de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) dans les aulacoderies pilites du département de Bouaké. Mémoire de maîtrise Sciences de la Nature : option productions animales, UFR/SN- U.A.A, 46p.
- Heinz G, Hautzinger P. 2007. *Meat Processing Technology for Small to Medium Scale Producers*. FAO Regional Office for Asia and the Pacific Bangkok: Bangkok.
- Houben P. 2000a. Elevage d'aulacode au Gabon ; Eléments de bilan - Bulletins ECOFAC ; Canpée n° 15, p. 7- 8.
- Houben P. 2000b. Rôle de l'élevage du gibier dans une stratégie générale d'alternative au braconnage; Actes du séminaire international sur l'élevage intensif de gibier à but alimentaire en Afrique.à Libreville (23 - 24 Mai); VSF, 204p.
- Jinglu Tan. 2003. Meat quality evaluation by computer vison. *Journal of Food Engineering*, **61**(2004): 27-35.
- Lebas F, Retailleau B, Hurtaud J. 2001. Evolution de quelques caractéristiques bouchères et de la composition corporelle de 2 lignées de lapins entre 6 et 20 semaines d'âge. 9^e Journ. Rech. Cunicole, Paris, France, 28-29 novembre, p.55-58.
- 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.*, **12**(1): 11-28.
- Mensah GA, Ékué MRM. 2003. *L'Essentiel en Aulacodiculture*. C.B.D.D./NC-IUCN/KIT: République du Bénin/Royaume des Pays-Bas.
- Moëvi I. 2006. *Le Point Sur La Couleur De La Viande Bovine*. Institut De L'élevage. <http://www.inst-elevage.asso.fr> Consulté le 05 juin 2009.
- Nout R, Hounhouigan JD, Van Boekel T, 2003. *Les Aliments: Transformation, Conservation et Qualité*. Backuys Publishers: Leiden, the Netherlands. 268p.
- Ntémé Ella G, Kamga A, Bakou S. 2005. Particularités anatomiques de l'appareil génital de l'aulacodine (*Thryonomys*

- swinderianus*, Temminck, 1827). *RASPA*, **3**(2).
- 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.
- Renner M. 2006. La mesure de la couleur de la viande. Journées Science du Muscle et Technologie de la Viande, 257. <http://www.jsmtv.org>; Consulté le 12 juillet 2010.
- Salvini S, Parpinel M, Gnagnarella P, Tarrini A. 1998. *Banca Dati di Composizione Degli Alimenti per Studi Epidemiologici in Italia*. Istituto Superiore di Oncologia.
- Terra, Brum. 1988. *Carne e seus Derivados. Técnicas de Controle de Qualidade*. Ed. Livraria Nobel S.A. : Sao Paulo, Brésil ; 121p.