

QUALITE SENSORIELLE DE LA VIANDE DES POULETS DE CHAIR NOURRIS AUX PELLICULES DE CAJOU (*ANACARDIUM OCCIDENTALE*) COMME SUBSTITUT DU SON DE BLE EN COTE D'IVOIRE

D. FOFANA^{1*}, M. DIOMANDE¹, A. V. KOULIBALY³, A. C. KOKO¹, L. G. BOHOUA²

¹Laboratoire d'Agrovalorisation, Département de Biochimie et Microbiologie, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire; *Bp 150 Daloa;

²UFR Sciences et Technologie des Aliments, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire.

³Laboratoire d'amélioration de la production agricole, ufr agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire.

*Email correspondant : masse635@gmail.com

RESUME

Cette étude vise la valorisation des pellicules de cajou dans l'alimentation des poulets de chair. Des pellicules sont ainsi utilisés comme substituts du son de blé dans trois rations alimentaires ; T0 (avec 14 % de son de blé et 0 % pellicule de cajou) ; T1 (avec 0 % de son de blé et 14 % pellicule de cajou) ; T2 (avec 7 % de son de blé et 7 % pellicule de cajou). Trois lots de 25 poussins (Cobb 500) de 2 semaines d'âge ont été nourris à l'aide des 3 régimes (T0, T1 et T2) durant 5 semaines. La qualité organoleptique de la viande des poulets de chair ont été évaluées. Les résultats de l'analyse organoleptique de la viande des poulets de chair ont montré d'une part que les pellicules de cajou amélioraient la couleur et la saveur des viandes. Ces paramètres augmentent de façon proportionnelle avec le taux d'incorporation des pellicules dans la ration des poulets de chair, les traitements aux pellicules de cajou étant plus appréciés par le jury de dégustation des viandes. D'autre part la texture, l'odeur et l'appréciation globale sont similaires à la viande du lot nourri avec le son de blé. Les pellicules de cajou peuvent de ce fait remplacer valablement les sons de blé dans les rations de poulets de chair.

Mots clés : Pellicules, noix de cajou, *Anacardium occidentale*, rations alimentaires, poulet de chair.

ABSTRACT

SENSORY QUALITY OF THE MEAT OF BROILERS FED ON CASHEW SKINS (*ANACARDIUM OCCIDENTALE*) AS A SUBSTITUTE FOR WHEAT BRAN IN IVORY COAST

This study aims to valorize cashew dandruff in broiler feed. These films are thus used as substitutes for wheat bran in three diets; T0 (with 14 % wheat bran and 0 % cashew); T1 (with 0 % wheat bran and 14 % cashew); T2 (with 7% wheat bran and 7 % cashew). Three batches of 25 (2-week-old) chicks (Cobb 500) were fed with the 3 T0, T1 and T2 diets for 5 weeks. The organoleptic quality of the meat of broilers was evaluated. Organoleptic analysis of meat from broilers has shown that cashews improve the color and flavor of meat. These parameters increase proportionally with the rate of incorporation of dandruff into the broiler diet, with cashew dressing being more appreciated by the meat tasting panel. On the other hand the texture, smell and overall appreciation are similar to the meat of the batch fed with wheat bran. As a result, cashew pellets can be a good substitute for wheat bran in broiler diets. This could add value to the cashew sector but also reduce the cost of producing broiler feed in Côte d'Ivoire.

Keywords : Dandruff, cashew nuts, *Anacardium occidentale*, food rations, broiler.

INTRODUCTION

L'aviculture est apparue au cours de ces dernières années comme une solution pour satisfaire la demande sans cesse croissante en protéine d'origine animale pour de nombreux pays des régions tropicales et particulièrement en Afrique (Loul, 1998). L'élevage constitue de nos jours une importante source de revenus pour une grande partie des populations dans les pays au Sud du Sahara. Associée à l'agriculture, il contribue de manière significative à la lutte contre la pauvreté dans les pays en voie de développement (Sourokou, 2014) où il détient plus de 30 % du PIB (Produit Intérieur Brut) agricole (Bruinsma, 2003). Par ailleurs, la FAO a également montré que les carences en protéines plus particulièrement d'origine animale figurent parmi les carences nutritionnelles les plus répandues dans le monde (FAO, 1989). Bien que l'Afrique regroupe 11,5 % de la population mondiale, ce continent n'est toutefois responsable que de 4 % de la production mondiale de volailles. En effet, son offre avicole repose à plus de 80 % sur l'aviculture traditionnelle qui se développe moins rapidement depuis une dizaine d'année. C'est pourquoi la Côte d'Ivoire a opté pour une aviculture industrielle (Pousga *et al.*, 2005). Ainsi, de nombreux éleveurs s'adonnent à l'aviculture autour des grandes métropoles comme Abidjan. Cependant, la production ivoirienne n'arrive pas à couvrir la demande sans cesse croissante. D'où les importations de viande de volaille qui de 2000 tonnes en 2000 sont passées à 14000 tonnes en 2004 (Essoh, 2006). Pour contribuer véritablement à la lutte contre la pauvreté et à la réduction des problèmes de déficit en protéines d'origine animale, il urge de promouvoir l'élevage par une production avicole moderne et compétitive au plan mondial (Essoh, 2006). Cependant, cette dernière est confrontée à diverses contraintes parmi lesquelles figure l'alimentation (Sourokou, 2014). En effet, la qualité et l'efficacité des aliments de commerce sur les productions ne sont pas toujours garanties au producteur (Cissé *et al.*, 2001) à cause de l'inexistence d'un contrôle de qualité. Or, l'alimentation constitue la principale composante de l'aviculture; elle représente 70 à 80 % des coûts de production des poulets de chair ou d'œufs de consommation et joue un rôle prépondérant sur les performances et la qualité des produits (Larbier et Leclercq, 1992).

La problématique de l'approvisionnement en intrants

alimentaires est de nos jours crucial. En effet, on assiste sur le marché international à une augmentation du coût des intrants que sont le maïs, le soja, l'arachide, le blé et la farine de poisson. Ainsi, l'équilibre protéique de l'aliment coûte cher alors qu'il est l'un des principaux déterminants du résultat technico-économique en production avicole (Doumbia, 2002). Cela suggère la nécessité de rechercher de nouvelles sources alimentaires, notamment protéiques facilement accessibles et non concurrentiels avec les besoins de consommation humaine, qui permettent d'enrichir l'alimentation de la volaille locale. Parmi ces ressources alternatives, figurent en bonne place les pellicules ou téguments de cajou issus de la noix d'anacardier (*Anacardium occidentale*). En effet, ces pellicules sont disponibles et faciles d'accès dans toutes les zones de transformations industrielles de la noix de cajou et peuvent constituer de par leurs qualités nutritives des sources de protéines et d'énergie (Lautié *et al.*, 2001; Soro, 2002; Soro, 2008).

En effet, La production ivoirienne de noix de cajou connaît une croissance importante depuis une dizaine d'années. De 2003 à 2011, la production est passée de 84 800 tonnes à 452 600 tonnes, faisant de la Côte d'Ivoire le deuxième producteur africain et le quatrième au niveau mondial (Anonyme, 2013). Depuis 2017, le pays occupe le 1^{er} rang mondial de producteur de noix de cajou brute avec environ 720.000 tonnes. Seuls 10 % de cette importante production est transformée au niveau local le reste étant exporté sous forme brute en Asie, en Europe et en Amérique. Il est donc impérieux d'encourager la transformation et la valorisation des noix de cajou et ses sous-produits dont les pellicules en Côte d'Ivoire. Ces pellicules sont jetés dans la nature ou parfois incinérés par les usines de transformation locale des noix de cajou. Leur utilisation dans l'alimentation du bétail pourrait ajouter de la valeur à la filière cajou en Côte d'Ivoire. De plus, aucune étude n'est réalisée à ce jour sur ces pellicules dans le pays, d'où l'intérêt du présent travail.

L'objectif général de cette étude s'inscrit donc dans la recherche de voies alternatives de réduction des charges de production des poulets de chair en Côte d'Ivoire par la valorisation des pellicules de cajou dans leur ration. De façon spécifique, il s'agira de déterminer les caractéristiques organoleptiques des viandes de poulets.

MATERIEL ET METHODES

ZONE D'ETUDE

L'étude a été réalisée en Côte d'Ivoire dans la localité de Daloa. La ville de Daloa est localisée dans la région du Haut-Sassandra au centre Ouest de la Côte d'Ivoire entre 6° et 7° de latitude Nord et entre 7° et 8° de longitude Ouest (Figure 1). Elle est caractérisée par quatre saisons dont une grande saison des pluies d'avril à mi-juillet,

une petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre, une petite saison des pluies de mi-septembre à novembre et une grande saison sèche de décembre à mars. La moyenne de la pluviométrie annuelle y dépasse les 180 mm avec des températures variant entre 24,65 °C et 27,75 °C en moyenne . Ainsi, cette région constitue l'une des grandes régions d'intenses productions de la tomate en raison de la forte présence de grande surface de bas-fond aménagée à cet effet d'une part et d'autre part de sa forte richesse végétale.

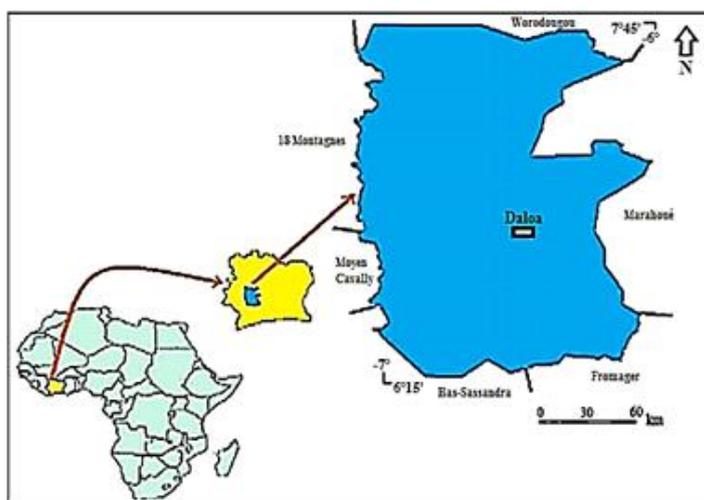


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

Location of the study area.

MATERIEL BIOLOGIQUES

Le matériel biologique est constitué des pellicules de cajou recueillies dans une unité industrielle de transformation de noix de cajou (OLAM-Bouaké). Les pellicules ont été ensuite triés pour les débarrassés des matières

physiques indésirables et séchés à l'étuve à 120° C pendant 10 minutes (retournés après chaque 5 minutes) comme le montre la Figure 2 ; de son de blé acheté dans le commerce sur le marché local de la ville de Daloa (Côte d'Ivoire) comme indiqué sur la Figure 3.



Figure 2 : Pellicules de cajou.

Cashew skins.



Figure 3 : Son de blé.

Wheat bran.

FORMULATION DES RATIONS

Trois (3) rations expérimentales de type démarrage- croissance pour poulets de chair ont été formulées. Il s'agit des rations :

T0 : Régime alimentaire avec 14 % de son de blé et 0 % de pellicules de cajou

T1 : Régime alimentaire avec 0 % de son de blé et 14 % de pellicules de cajou

T2 : Régime alimentaire avec 7 % de son de blé et 7 % de pellicules de cajou

Ration de démarrage

Les rations alimentaires sont constituées de farine de maïs (60,2 %), farine de poisson (10 %), tourteaux de coton (7,15 %), tourteaux de soja (7 %), phosphate bi calcique (1 %), lysine (0,05 %), méthionine (0,05 %), complexe vitaminique (0,15 %), sel (0,4 %). En plus de ces ingrédients, les rations sont composées de 14 % son de blé et 0 % pellicules de cajou pour T0 ; 0 % son de blé et 14 % pellicules de cajou pour T1 et 7 % son de blé et 7 % pellicules de cajou pour T2 tels que présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Formulation des rations de démarrage.

Formulation of starter rations.

Ingrédients	Ration de démarrage (%)		
	T0	T1	T2
Farine de maïs	60,2	60,2	60,2
Farine de poisson	10	10	10
Tourteaux de coton	7,15	7,15	7,15
Tourteaux de soja	7	7	7
Phosphate bi calcique	1	1	1
Lysine	0,05	0,05	0,05
Méthionine	0,05	0,05	0,05
Complexe de vitamines	0,15	0,15	0,15
Sel	0,4	0,4	0,4
Son de blé	14	0	7
Pellicules de cajou	0	14	7
Total	100	100	100

Ration de croissance

Pour la formulation de nos rations de croissance, nous avons utilisés les mêmes ingrédients qu'en phase de démarrage, mais

avec un léger changement au niveau du taux d'incorporation de certains ingrédients comme la farine de maïs (62,25 % au lieu de 60,2 %) et le tourteau de soja (6 % au lieu de 7 %) tel que consigné dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Formulation des rations de croissance.*Formulation of growth rations.*

Ingrédients	Ration de croissance (%)		
	T0	T1	T2
Farine de maïs	62,25	62,25	62,25
Farine de poisson	10	10	10
Tourteaux de coton	6,1	6,1	6,1
Tourteaux de soja	6	6	6
Phosphate bi calcique	1	1	1
Lysine	0,05	0,05	0,05
Méthionine	0,05	0,05	0,05
Complexe de vitamines	0,15	0,15	0,15
Sel	0,4	0,4	0,4
<i>Son de blé</i>	14	0	7
<i>Pellicules de cajou</i>	0	14	7
Total	100	100	100

CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUES DES PELLICULES DE CAJOU, DU SON DE BLE ET DES TROIS RATIONS FORMULEES

Les caractéristiques chimiques des pellicules de cajou, du son de blé et des rations évaluées sont les teneurs en matière sèche, en protéines, en matières grasses en cendres et en glucides (AOAC, 1995). La teneur en eau a été déterminée par séchage à l'étuve des échantillons à

105 °C pendant 24h. La teneur en matières sèche est obtenue en faisant la différence de 100 et la teneur en eau. Les teneurs en protéines ont été obtenues selon la méthode de KDJEDHALL et celles des matières grasses par la méthode SOXHLET. Les cendres ont été déterminées par incinération des échantillons. Les teneurs en glucide des rations ont été déterminées selon la formule suivante (Anonyme, 1999) :

$$\text{Glucides} = 100 - [\text{eau} + \text{lipides} + \text{protides} + \text{cendres}]$$

CALCUL DE L'ENERGIE METABOLISABLE

L'énergie métabolisable des régimes a été

estimée en multipliant les teneurs de chaque composant en g par leurs valeurs caloriques moyennes et faire la somme. (Anonyme, 1999) :

$$\text{EM} = 9 \times \text{Lipides} + 4 \times \text{Protides} + 4 \times \text{Glucides}$$

Avec EM = énergie métabolisable en kcal/100 g ou en kJ/100 g ou 100 mL (1 kcal = 4,18 kJ).

CONDUITE DE L'EXPERIMENTATION ET É

EVALUATION DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DES POULETS

Trois (3) lots de 25 poussins de chair expérimenten-

taux chacun, ont été nourris aux différentes rations afin d'évaluer des performances zootechniques des poulets de chair (poids vifs, gain moyen quotidien, indice de consommation, consommation individuelle alimentaire, taux de mortalité). Les Rendements carcasse, gras

abdominal des viandes, cœur, gésier et foie de poulet de chair ont aussi été déterminés.

Au démarrage, les poussins sont pesés individuellement afin de déterminer leur poids moyen et rendre les lots homogènes. Les poussins sont ensuite répartis de manière aléatoire en trois lots selon les rations et nourris avec l'aliment commercial (IVOGRAIN) pendant 2 semaines avec une densité de 10 sujets/m². A partir de la 2^{ème} semaine, chaque groupe de poussins est nourri avec les rations expérimentales (T0, T1, T2) jusqu'à la 6^{ème} semaine.

EVALUATIONS SENSORIELLES DES VIANDES DE POULET DE CHAIR AYANT CONSOMME LES RATIONS FORMULEES

Composition du jury d'évaluation

Le panel de dégustation était constitué de 71 personnes choisies au hasard dans la cours de l'Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa). Ces personnes sont composées de 44 hommes et 27 femmes dont 48 étudiants, 5 enseignants, 6 vigiles et 12 ouvriers.

Préparation des échantillons

Douze (12) poulets choisis au hasard ont été abattus par lot. Les cuisses, ailes et poitrines ont été découpées. Ces morceaux sont regroupés par lot et frits pendant 20 min dans 0,5 litre d'huile à 150 °C avec des quantités égales d'oignon, de piment et de sel.

Description de l'évaluation sensorielle

L'évaluation sensorielle s'est déroulée selon la méthode hédonique qui concerne l'étude des préférences et des aversions des consommateurs, des utilisateurs ou des clients (Delvaux, 1992). Elle s'est déroulée dans l'une des salles de travaux pratiques de l'université aménagée pour le test sensoriel. Le goût, la couleur, la texture et l'odeur suivie d'une appréciation

globale des différents morceaux des cuisses, des ailes et des poitrines. Le panel a utilisé des fiches à renseigner en marquant le numéro correspondant à l'échantillon testé sur une échelle graduée de 1 à 5 selon les cinq critères d'appréciations, le goût (très fade, fade, ni juteux ni fade, juteux, très juteux), l'odeur (très désagréable, désagréable, ni désagréable ni agréable, agréable, très agréable), la texture (très ferme, ferme, ni tendre ni ferme, tendre, très tendre), couleur (très rouge, rouge, ni blanche ni rouge, blanche, très blanche) et l'appréciation globale (très mauvais, mauvais, ni bon ni mauvais, bon, très bon). Ainsi, les personnes qui ont reçu les échantillons de viande cuite, ont-ils marqué, le numéro correspondant à leur appréciation du goût, couleur, texture et odeur des différents morceaux.

ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES

La comparaison des moyennes entre les différents traitements alimentaires, ont été effectuées par le test de Turkey utilisé pour l'analyse de variance (ANOVA) au seuil de 5 % à l'aide du logiciel Statistocat 7.1.

RESULTATS

CARACTERISATION PHYSICOCHIMIQUE DES PELLICULES DE CAJOU ET DU SON DE BLE

L'analyse de la composition physicochimique des pellicules de cajou et du son de blé montre une grande variabilité d'une source à l'autre (Tableau 3). Le son de blé présente un taux de matière sèche (14,46 %), de protéine (24,96 %), de cendres (4,26 %) et de glucide (49,7 %) plus élevés que ceux des pellicules de cajou. Par contre il a présenté un taux de matières grasses (6,61 %) et une valeur énergétique (358,17 Kcal) plus faibles que ceux des pellicules de cajou. L'analyse statistique pour le test de Turkey révèle une différence significative entre toutes les valeurs déterminées.

Tableau 3 : Composition chimique du son de blé et pellicules de cajou.*Chemical composition of wheat bran and cashew skins.*

Composition chimique (% MS)						
	MS	PROT	MG	CEN	GLU	VE (Kcal)
SB	14,46±0,13 ^a	24,96±0,02 ^a	6,61±0,03 ^a	4,26±0,03 ^a	49,7±0,10 ^a	358,17±0,30 ^a
PC	7,61±0,01 ^b	20,16±0,01 ^b	32,28±0,00 ^b	2,31±0,25 ^b	36,62±0,28 ^b	522,81±1,10 ^b

Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même colonne sont significativement différents ($p < 0,05$), PC : pellicule de cajou, SB : son de blé, MS : teneur en matières sèches, PROT : teneur en protéines, MG : teneur en matières grasses, CEN : teneur en cendres, GLU : teneur en glucide, VE : valeur énergétiques

CARACTERISATION PHYSICOCHIMIQUE DES RATIONS

Ration de démarrage

La détermination des paramètres physico-chimiques des rations de démarrages révèle une variabilité entre les différentes rations formulées (Tableau 4). Les taux de matière sèche (13,13 %) et de glucide (45,52 %) de la ration T0 sont plus élevés que ceux des rations T1 (12,36 % et 41,51 %) et T2 (10,85 % et 42,58 %). Par

contre, le taux de cendres des rations ne présente aucune différence significative ($p > 0,05$) et les valeurs enregistrées sont pour T0 (5,98 %), T1 (5,55 %) et T2 (5,27 %). En revanche, le taux de protéine dans T1 (31,24 %) est largement supérieur à ceux de T0 (27,7 %) et de T2 (27,45 %). Par ailleurs, le taux de matière grasse (13,92 %) et la valeur énergétique (405,12 Kcal) de T2 sont supérieurs à ceux de T0 (7,63 % et 361,7 Kcal) et T1 (9,32 % et 374,92 Kcal). Hormis la teneur en centre, l'analyse statistique a montré une différence significative entre les valeurs déterminées.

Tableau 4 : Composition chimique des rations de démarrage.*Chemical composition of starter rations.*

Composition chimique (% MS)						
	MS	PROT	MG	CEN	GLU	VE (Kcal)
T0	13,13±0,03 ^a	27,7±0,02 ^a	7,63±0,35 ^a	5,98±0,27 ^a	45,52±0,47 ^a	361,7±1,62 ^a
T1	12,36±0,02 ^b	31,24±0,09 ^b	9,32±0,02 ^b	5,55±0,20 ^a	41,51±0,12 ^b	374,92±0,67 ^b
T2	10,85±0,04 ^c	27,45±0,04 ^a	13,92±0,02 ^c	5,27±0,01 ^a	42,58±0,10 ^c	405,12±0,09 ^c

Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même colonne sont significativement différentes ($p < 0,05$), PC : pellicule de cajou, SB : son de blé, MS : teneur en matières sèches, PROT : teneur en protéines, MG : teneur en matières grasses, CEN : teneur en cendres, GLU : teneur en glucide, VE : valeur énergétiques

Ration de croissance

Les valeurs obtenues du taux de cendres des trois rations (T0 : 5,98 %, T1 : 5,55 % et T2 : 5,27 %) ne présentent pas de différences significatives ($p > 0,05$). Par compte, les taux de matière grasse et de protéine des différentes rations sont significativement différents ($p > 0,05$). Le taux de matière grasse le plus élevé est enregistré pour la ration T2 (14,92 %) et le plus faible pour la ration T0 (9,63 %) et le taux de protéine le plus élevé est enregistré pour la ration T1 (29,24 %) et la valeur la plus faible pour la

ration T2 (25,45 %). En revanche, le taux de matière sèche de la ration T2 (12,85 %) est significativement différent ($p > 0,05$) de ceux de T0 (14,13 %) et T1 (14,36 %) qui ne présente pas de différence significative. Le taux de glucide de la ration T0 (48,52 %) est largement supérieur à ceux de T1 (43,51 %) et de T2 (43,58 %) et le traitement statistique montre une différence significative entre les résultats. Par ailleurs, la valeur énergétique de T2 (409,94 Kcal) est respectivement supérieure à ceux de T1 (392,55 Kcal) et T0 (391,55 Kcal) qui affiche la plus petite valeur (Tableau 5).

Tableau 5 : Composition chimique des rations de croissance.*Chemical composition of growth rations.*

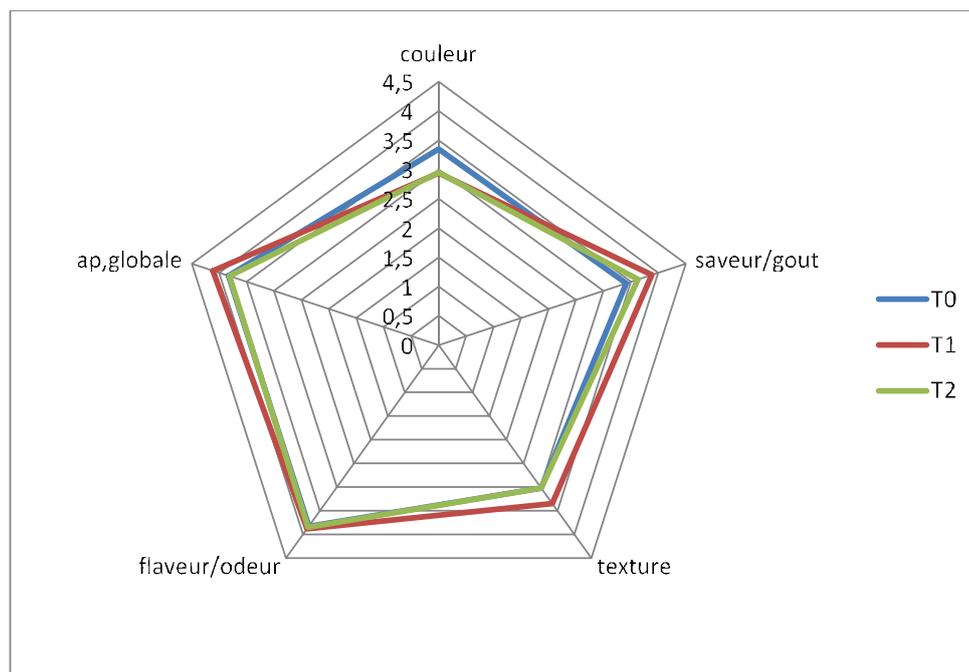
	Composition chimique (% MS)					
	MS	PROT	MG	CEN	GLU	VE (Kcal)
T0	14,13±0,03 ^a	27,7±0,02 ^a	9,63±0,35 ^a	5,98±0,27 ^a	48,52±0,47 ^a	391,55±1,2 ^a
T1	14,36±0,02 ^a	29,24±0,09 ^b	11,32±0,02 ^b	5,55±0,20 ^a	43,51±0,12 ^b	392,88±0,8 ^a
T2	12,85±0,04 ^b	25,45±0,04 ^c	14,92±0,02 ^c	5,27±0,01 ^a	43,58±0,10 ^b	409,94±0,2 ^b

Les moyennes suivies de lettres différentes au sein d'une même colonne sont significativement différentes ($p < 0,05$), PC : pellicule de cajou, SB : son de blé, MS : teneur en matières sèches, PROT : teneur en protéines, MG : teneur en matières grasses, CEN : teneur en cendres, GLU : teneur en glucide, VE : valeur énergétiques

Evaluations sensorielles des poulets de chair

Au cours de la dégustation, les viandes issues des lots T1 et T2 ont été jugées par l'ensemble du panel comme étant moins colorées que ceux du lot T0. Cependant, les viandes des lots T1 (3,88±0,82) et T2 (3,63±0,91) ont sensiblement la même saveur un peu plus relevé que celui de

T0 (3,42±0,80). Aucune différence significative n'a été notée sur la texture, l'odeur et l'appréciation globale (ap.globale) des viandes issues des trois différents lots. L'odeur des viandes des volailles ayant consommé les rations à base de pellicules de cajou sont proportionnellement au taux d'incorporation des pellicules dans la ration (Figure 4).

**Figure 4 :** Profil sensoriel des viandes de poulets.*Sensory profile of chicken meats.*

DISCUSSION

La couleur de la viande est la première caractéristique qualitative de la viande perçue à l'achat. Le consommateur la considère comme

un critère de fraîcheur du produit (Coibion, 2008). Elle est la résultante de quatre composantes dont les deux premières expliquent la couleur du produit frais et les deux dernières, son évolution lors de sa conservation selon plusieurs auteurs. Ces composantes sont respectivement le degré

d'acidification (pH), la myoglobine d'une part et d'autre part la myoglobine réduit et l'oxygène (Cartier et Moevi, 2007). Dans la présente étude, le jury a trouvé la viande des trois traitements ni blanche ni rouge. L'étude statistique montre une différence significative entre les résultats avec la viande des volailles nourris au son de blé qui tend plus vers la couleur blanche contrairement aux poulets ayant reçus les rations contenant les pellicules de cajou. Cela signifie que les pellicules de cajou modifieraient la couleur des viandes de poulet qui sont classées parmi les viandes blanches. Ces résultats sont contraires à ceux de Diomandé *et al.*, (2008) qui n'ont montré aucun impact de la farine d'escargot sur la couleur des viandes de poulets de chair. Cette modification de la couleur des viandes pourrait être due à l'acidité des pellicules de cajou. En effet, la coque entourant l'amande de cajou contient un liquide appelé baume qui est très acide pouvant ainsi influencer le degré d'acidité des pellicules (Soro, 2012).

La jutosité ou succulence caractérise la faculté d'exsudation de la viande au moment de la dégustation. Elle est le facteur essentiel qui influence le pouvoir de rétention en eau du muscle (Lameloises *et al.*, 1994). La capacité de rétention de l'eau influence la jutosité de la viande (Hocquette *et al.*, 2005). Il traduit la force de liaison entre l'eau et les protéines de la fibre musculaire. La rétention d'eau dépend de la structure spatiale des protéines des fibres musculaires. Les résultats obtenus lors des évaluations sensorielles de cet essai montrent que la viande des poulets nourris à la ration T0 son ni juteux ni fade. Par contre, la viande des poulets nourris avec les rations contenant les pellicules de cajou a été jugée juteuse et plus particulièrement T1. L'analyse statistique montre une différence significative entre les données du jury sur le goût des différents morceaux de viande issus des trois lots. On peut donc affirmer que l'incorporation des pellicules de cajou modifierait la jutosité de la viande de volaille. Ces pellicules de cajou favoriseraient la rétention d'eau au niveau des viandes des différents traitements.

La texture de la viande est représentée par sa tendreté ou par sa fermeté. La tendreté est la facilité avec laquelle une viande se laisse trancher et mastiquer, le contraire d'une viande dure ou ferme, difficiles à mastiquer. Plusieurs auteurs ont montré que la tendreté est la qualité sensorielle la plus déterminante pour le consommateur de viande (Touraille, 1994). Dans la présente étude, les consommateurs ont jugé la viande issue des

trois lots comme étant ni tendre et ni ferme. L'analyse statistique des résultats ne montre aucune différence significative ($P > 0,05$) entre les traitements. L'incorporation des pellicules de cajou n'a donc pas d'incidence sur la texture de la viande de poulet comparativement au témoin T0. Ces résultats sont en opposition à ceux de Diomandé *et al.*, (2008) qui ont indiqué que la farine d'escargot augmenterait la fermeté des viandes de poulets. Ces différences seraient liées aux structures différentes des protéines de pellicules de cajou et celles d'escargot.

Le terme arôme désigne la propriété organoleptique perceptible par l'organe olfactif par voie rétro nasale lors de la dégustation. Le terme odeur désigne la propriété organoleptique perceptible par l'organe olfactif (par voie directe) en flairant certaines substances volatiles (Anonyme, 1991). Au cours de la présente évaluation sensorielle, l'ensemble du panel a trouvé la viande des poulets des trois traitements agréables plus particulièrement celles issues des lots nourris aux pellicules de cajou. Plus le taux d'incorporation des pellicules sont élevés, plus l'odeur de la viande est agréable. Les pellicules de cajou contiendraient des composés aromatiques transmis à la viande de poulet pendant leur métabolisme. Ces résultats confirment ceux de Diomandé *et al.*, (2008) qui ont montré que l'odeur des farines animales se retrouve dans la viande des animaux les ayant consommées.

De façon globale, la viande issue des trois lots ont été jugé bon par l'ensemble des consommateurs. Cependant, la viande issue des lots T1 ont été beaucoup plus appréciée.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, l'analyse organoleptique de la viande des poulets de chair a montré d'une part des différences significatives ($P > 0,05$) notamment sur la couleur, la saveur, la texture et l'appréciation globale des viandes. Ces paramètres augmentent de façon proportionnelle avec le taux d'incorporation des pellicules dans la ration des poulets de chair. Les traitements aux pellicules de cajou ont été plus appréciés par le jury de dégustation des viandes. D'autre part, l'odeur n'a subi aucune modification significative ($P > 0,05$). Les pellicules de cajou peuvent de ce fait remplacer valablement les sons de blé dans les rations de poulets de chair sans impact négatif sur la qualité sensorielle de la viande.

REFERENCES

- Anonyme, 1991. AFNOR : Association Française de Normalisation, pdf 678 p.
- Anonyme, 2011. Rapport-fiche Export.pdf : Noix de cajou sans coque. Centre du Commerce International. Siège : ITC, 54-56, rue de Montbrillant, 1202 Genève, Suisse Adresse postale : ITC, Palais des Nations, 1211 Genève 10, Suisse Téléphone : +41-22 730 0111 Fax : +41-22 733 4439 E-mail : itcreg@intracen.org Internet : www.intracen.org.
- Anonyme, 2012. Caractérisation et traitement thermochimique des coques d'anacarde en vue de leur valorisation énergétique dans les procédés de transformation artisanale de noix de cajou. *Déchet scientifiques et techniques-Revue francophone d'écologie industrielle-N°62-2012*
- Bruinsma J., 2003. World Agricultural : Towards 2015/2030, *An FAO Perspective, Rome, FAO, Earthscan, 432 p.*
- Cartier P. & Moevi I., 2007. Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins. Institut de l'élevage : paris, France, 72 p.
- Cisse M., LyL., Gongnet M. P., N'doye, N'D. Ka F., Boye C. M'B. et Korrea A., 2001. Efficacité des aliments du commerce chez le poulet de chair au Sénégal, *Cahier Agricultures, 10, 57 - 61.*
- Coibion L., 2008. Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine: adaptation à la demande du consommateur. Mémoire pour l'obtention du grade de Docteur Vétérinaire. *Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 97 p.*
- Diomandé M., Koussemon M., Allou K.V. & Kamenan A., 2008. Effect of snail (*Achatina fulica*) meal broiler production and meat sensorial quality, *Livestock Research for Rural Development, 20 (12), 2 p.*
- Doumbia F., 2002. L'approvisionnement en intrants de la filière avicole moderne au Sénégal. *Thèse : Médecine. Vétérinaire : Dakar, 75 p.*
- Essoh A.F., 2006. Les importations de viandes de volaille et la filière avicole en Côte d'Ivoire de 1999 à 2003. *Thèse de Doctorat de l'École Inter-états des sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (Sénégal), 153 p.*
- FAO.,1989. Rapport d'une consultation conjointe FAO / OMS, Rome. *Collection FAO et Nutrition, 286 p.*
- Hocquette J.F., Cassar-Malek I., Listrat A., Jurie C., Jailler R. et Picard B., 2005. Evolution des recherches sur le muscle des bovins et la qualité sensorielle de leur viande. II. Influence des facteurs d'élevage sur les caractéristiques musculaires. *Cahier d'Agriculture 14 : 365 - 372.*
- Lameloise P., Roussel-ciquard N. & Rosset R., 1994. Evolution des qualités organoleptiques des viandes : hygiène, technologie. *Info Technologies Services Vétérinaires., 88 - 91, 121 - 125.*
- Larbier M., & Leclercq B., 1992. Nutrition et alimentation des volailles. *Paris : INRA Edition.- 352 p.*
- Lautié E., M. Dornier, F. De Souza, M. and M. Reynes., 2001. Les produits de l'anacardier: caractéristiques, voies de valorisation et marchés. *Fruits 56 : 235 - 248.*
- Loul S., 1998. Alimentation discontinue ou séparée en céréales chez les poulets de chair en zone tropicale. *La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar (Sénégal) n°19, 69 p.*
- Pousga S. H., Boly B. & Ogle., 2005. Choice feeding of poultry: a review. *Livestock Research for Rural Development (4), 17 p.*
- Soro D., 2002. Optimisation de la production des amandes entières blanches de cajou. Département Génie Chimique et Agro-alimentaire. Yamoussoukro, Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny. Mémoire d'ingénieur des Industries AgroAlimentaires, 62 p.
- Soro D., 2008. Concentration par microfiltration tangentielle et caractérisation d'extraits caroténoïdiques de pomme de cajou. Institut des régions chaudes. *Montpellier, SupAgro. Master Recherche Naval, 67 p.*
- Soro D., 2012. Couplage de procédés membranaires pour la clarification et la concentration du jus de pomme de cajou : performances et impacts sur la qualité des produits. Institut des régions chaudes. *Montpellier, SupAgro. Thèse : Génie des procédés, 156 p.*
- Sourokou S.S., 2014. Performances zootechnico-économiques des poulets de chair (COBB500) nourris aux rations à base de la farine des grains de la variété verte de bissap (*Hibiscus sabdariffa*, LINN.) au Sénégal, Université Cheikh Anta Diop de Dakar : *Ecole Inter Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires (E.I.S.M.V.) 140 p.*
- Touraille C., 1994. Incidence des caractéristiques musculaires sur les qualités organoleptiques des viandes. *Renc . Recherche. Ruimants, 1 , 169 - 176.*