

*Qualité Des Carcasses Et Propriétés Organoleptiques Des Viandes De Poulets De Chair (Arbor) Et De Poulettes (Warren) Nourris Avec Des Aliments Démarrages Et Croissances Reformulés*  
*[Carcass Quality And Organoleptic Properties Of Meat From Broilers (Arbor) And Pullets (Warren) Fed Reformulated Starter And Grower Diets]*

KONE YELAKAN Kinonton Clarisse<sup>1\*</sup>, KOFFI Ahua René<sup>1</sup>, BOHOUA Louis Guichard<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Ecologie (CRE) ; Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie, Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, 08 BP 109 Abidjan 08 (Côte d'Ivoire).

<sup>2</sup>UFR des Sciences et Technologie des Aliments ; Laboratoire de Biochimie et Technologies Alimentaires, Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, 02 BP 801 Abidjan 02 (Côte d'Ivoire).

\*Auteur correspondant : KONE YELAKAN Kinonton Clarisse : kinonton@yahoo.fr



**Résumé** – Ce présent travail se propose d'évaluer les effets de l'ingestion d'aliments démarrages et croissances reformulés sur la qualité des carcasses et les propriétés organoleptiques des viandes de poulets de chair *Arbor* et de poulettes *Warren*. Des études préalables ont permis de déterminer les teneurs optimales de certains intrants tels que la lysine, la choline, la méthionine, la phytase, les farines de poisson et de tourteaux de coton. Les aliments démarrages et croissances utilisés pour la présente étude sont fabriqués en utilisant les teneurs optimales obtenues. Ces aliments ainsi formulés ont été distribués à 50 poulets de chair *Arbor* et 50 poulettes *Warren*. Après 8 et 19 semaines d'expérience, un échantillon de 10 individus (poulets et poulettes) ayant atteint le poids de vente ou de ponte sont abattus. Des tests physiques et sensoriels sont réalisés sur les carcasses et les viandes de ces volailles. Les résultats obtenus lors des tests organoleptiques montrent que les viandes de notre étude ont des valeurs de tendreté, de saveur, d'arôme, de jutosité et de texture comprises entre 5 et 7.94 pour les poulets de chairs et entre 5,5 et 8 pour les poulettes. En ce qui concerne la qualité de la carcasse, les valeurs de rendement d'abattage obtenues ont été de 68,85g et 79g respectivement pour les poulets de chair et les poulettes. Le poids des carcasses est de 1120g pour les poulets de chair et de 1400g pour les poulettes avec des indices de gras respectifs de 0,09g et de 0,05g. L'étude ainsi menée indique que les viandes de poulets de chair et de poulettes sont des viandes agréables au goût et de bonne qualité physique.

**Mots clés** – Aliment démarrage, aliment croissance, poulet de chair, poulette, carcasse, viande, qualité physique, qualité organoleptique.

**Abstract** – This work proposes to evaluate the effects of the ingestion of reformulated starter and grower feeds on the quality of the carcasses and the organoleptic properties of the meat of Arbor broilers and Warren pullets. Preliminary studies have made it possible to determine the optimal levels of certain inputs such as lysine, choline, methionine, phytase, fish meal and cottonseed meal. The starter and grower foods used for the present study are manufactured using the optimal levels obtained. These feeds formulated in this way were distributed to 50 Arbor broilers and 50 Warren pullets. After 8 and 19 weeks of experience, a sample of 10 individuals (chickens

and pullets) having reached the weight for sale or laying are slaughtered. Physical and sensory tests are carried out on the carcasses and meat of these poultry. The results obtained during the organoleptic tests show that the meats in our study have values of tenderness, flavor, aroma, juiciness and texture between 5 and 7.94 for broilers and between 5.5 and 8 for pullets.

With regard to carcass quality, the slaughter yield values obtained were 68.85g and 79g respectively for broilers and pullets. The carcass weight is 1120g for broilers and 1400g for pullets with respective fat indices of 0.09g and 0.05g.

The study thus carried out indicates that the meat of broiler chickens and pullets is pleasant to the taste and of good physical quality.

**Keywords** – Starter feed, growth feed, broiler, pullet, carcass, meat, physical quality, organoleptic quality.

## I. INTRODUCTION

Le secteur de l'aviculture continue de se développer dans de nombreuses régions du monde [1], surtout dans certaines de l'Afrique en particulier la Côte d'Ivoire.

L'importance du secteur avicole a suscité le recours à son amélioration par le respect des conditions sanitaires des volailles afin de protéger la santé du consommateur [2].

Les caractéristiques des animaux, leurs conditions d'élevage et surtout leurs alimentations déterminent pour une large part les qualités nutritionnelles, technologiques et sensorielles des viandes [3].

La viande surtout celle de volaille constitue une part importante du régime alimentaire dans les pays du monde. Les exigences vis-à-vis de sa qualité ne cessent d'augmenter [4]. L'amélioration de l'alimentation par l'apport d'intrants alimentaires qui peuvent remplir plusieurs rôles dont l'amélioration des performances de croissance des animaux [2], mais aussi celle de la qualité des carcasses et de la viande est une nécessité évidente.

La présente étude se propose de déterminer la qualité des carcasses et des propriétés organoleptiques des viandes de poulets de chair (*Arbor*) et de poulettes (*Warren*) nourris avec des aliments démarrages et croissances reformulés.

## II. MATERIEL ET METHODES

### 2.1 Matériel

#### 2.1.1 Matériel biologique

Notre matériel biologique est composé de 10 poulets de chair de souche *Arbor* de 8 semaines d'âge et de 10 poulettes de souche *Warren* de 19 semaines d'âge. Le poids moyen d'abattage des individus était de 1300g pour les poulets de chair et de 1500g pour les poulettes.

#### 2.1.2 Matériel technique

Notre matériel technique est composé de :

- Une balance de marque mondiale de 20 kg de capacité (0,1g de précision) ;
- Un réfrigérateur ;
- Un pH-mètre ;
- Un éventail colorimétrique poulet DSM.

### 2.2 Méthodes

#### 2.2.1 Méthodes physiques

✓ Régime alimentaire des poussins

Les poussins de notre étude ont été nourris avec deux types d'aliments :

**Qualité Des Carcasses Et Propriétés Organoleptiques Des Viandes De Poulets De Chair (Arbor) Et De Poulettes (Warren) Nourris Avec Des Aliments Démarrages Et Croissances Reformulés**

- L'aliment de démarrage riche en glucides, protéines, vitamines et sels minéraux, apporté aux poussins de 1 à 3 semaines (poulets de chair) et de 1 à 8 semaines (poulettes) ;
- L'aliment de croissance, apporté aux poussins de 4 à 8 semaines (poulets de chair) et de 9 à 19 semaines (poulettes).

Ces aliments ont été fabriqués après réajustement des quantités de certains intrants importants tels que la lysine, la choline, la méthionine, la phytase, les farines de poisson et de tourteaux de coton (**Tableau I**).

Tableau I : Composition des aliments expérimentaux

Ingrédients (%)	Aliments expérimentaux			
	Démarrage poulet de chair	Démarrage poulette	Croissance poulet de chair	Croissance poulette
<b>Maïs (%)</b>	40	40	42	42
<b>Son de blé (%)</b>	12,40	12,40	12,50	12,50
<b>Farine basse de riz (%)</b>	14,44	14,44	12,44	12,44
<b>Farine de Poisson (%)</b>	14,91	14,91	14,91	14,91
<b>Tourteaux de coton (%)</b>	9,95	9,95	9,95	9,95
<b>Coquillage (%)</b>	4	4	4	4
<b>Prémélange vitaminique (%)</b>	2,359	2,6	2,499	2,739
<b>Lysine (%)</b>	1,48	1,24	1,24	1
<b>Choline (%)</b>	0,125	0,125	0,125	0,125
<b>Méthionine (%)</b>	0,20	0,20	0,20	0,20
<b>Phytase (%)</b>	0,136	0,136	0,136	0,136
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Energie métabolisable (Cal/Kg)</b>	3443	3553	3186	3303

Les poussins ont été nourris quotidiennement à 8 heures, 15 heures et 21 heures pendant 8 et 19 semaines.

✓ Le poids de la carcasse

Le poids de la carcasse est déterminé après abattage du sujet et plumage de celui-ci. L'abattage se fait après une mise à jeun de 12h. Le poids de la carcasse entière (carcasse sans les plumes) et simple (carcasse débarrassée de la tête, du cou, des pattes et abats (intestins, gésier cœur et foie) est déterminé après pesage.

✓ Le rendement d'abattage

Le rendement d'abattage (R) indique le rapport entre le poids mort (PM) et le poids vif (PV). Il est donné par la formule suivante :

$$R (\%) = (PM \times 100) / PV (1)$$

Avec PM= (carcasse entière - abats entiers) ; PV= poids poulet vivant.

✓ L'indice de gras (gras abdominal)

La détermination de l'indice de gras (IG) ou quantité de la graisse abdominale est effectuée sur 10 poulets de chaque volaille. Le poulet abattu est débarrassé de ses parties terminales (pattes, tête et cou) puis éviscéré. On obtient la carcasse simple. L'isolement des graisses est facilité par la conservation préalable de la carcasse à -5 °C pendant 24 heures, ce qui permet de séparer la graisse de la chair [5]. La formule est la suivante :

$$IG = PGA / PC \quad (2)$$

Avec PGA= Poids de la graisse abdominale ; PC= Poids de la carcasse simple.

✓ La couleur

La couleur de la viande est évaluée par comparaison directe (notation visuelle) de celle-ci avec l'éventail colorimétrique poulet DSM (DSM broiler skin colour fan) (DSM Broiler Colour Fan Prototype, 2006) (**Figure 1**). Cet éventail permet de déterminer les différentes nuances de couleur jaune ou blanche de la viande.



Figure 1 : Éventail colorimétrique poulet DSM

✓ Le pH

Le pH de la viande est déterminé à l'aide d'un pH-mètre, par insertion direct de la sonde dans la viande. Il est mesuré 15 min et 24h après l'abattage.

### 2.2.2 Méthodes sensorielles

✓ Tests organoleptiques

Des tests portant sur la tendreté, l'arôme, la saveur, la jutosité et la texture de la viande du poulet de chair et de la poulette ont été effectués. L'analyse organoleptique est réalisée selon la méthode de [6].

✓ Constitution du panel de dégustation

Les dégustateurs sont constitués de 12 personnes dont 6 femmes et 6 hommes choisis au hasard dans la population. L'âge de ses personnes varie entre 25 et 45 ans. Ce sont de consommateurs avertis des mets à évaluer. Ils ont toutefois reçu des explications quant à la bonne compréhension du test.

✓ Préparation et présentation des échantillons

Le poulet doit être bien nettoyé et découpé en quartiers. Les morceaux choisis pour la dégustation (filet, cuisse) sont trempés dans une solution salée (20 g de sel ordinaire dans 0,5 l d'eau) pendant 24h. Les morceaux de poulet sont ensuite égouttés et mis à cuire dans de l'eau (bouillis) et de l'huile (frits) pendant 10 minutes. Les tests d'évaluations ont été effectués dans une salle aérée à l'abri de toutes odeurs ainsi que de distractions auditives et visuelles. Les échantillons sont codés avec des numéros à 3 chiffres et présentés aux dégustateurs. Les dégustateurs doivent se rincer la bouche avec de l'eau avant et entre deux échantillons. Ils ne doivent pas communiquer entre eux pendant la durée de l'évaluation. Tous les échantillons sont présentés à la fois aux dégustateurs afin de leur permettre de les évaluer une seconde fois en cas de besoin.

✓ Fiche de notation

Les critères de notations sont expliqués aux évaluateurs avant le début de l'épreuve. Les notes à attribuer sont comprises entre 0 et 10. Pour ce faire, chaque dégustateur dispose d'une fiche de notation établie selon le modèle de [7] qui est une échelle allant de 0 à 10 cm. Chaque centimètre correspond à une différence de sensibilité.

Le dégustateur est instruit à cet effet pour marquer par une croix sur l'échelle son évaluation de la qualité organoleptique de la viande [8] ; [9]. La distance de l'origine (0) à la croix est mesurée. Ces différentes mesures sont compilées pour tous les sujets pour former les données sur lesquelles sera appliqué le test statistique approprié (test de comparaison de Newman Keuls). Le traitement des données a été effectué à l'aide du programme STATISTICA (StatSoft, version 6.0, 2009).

La présente expérience a porté sur 5 caractéristiques : la tendreté, la saveur, l'arôme, la jutosité et la texture.

2.2.3 Etude statistique

Les résultats sont analysés par le logiciel STATISTICA : **test Anova** avec  $\alpha=0,05$ . C'est une analyse comparative qui permet de savoir si les valeurs obtenues sont au seuil de 5% statistiquement égales ou non.

**III. RESULTATS ET DISCUSSION**

3.1 Résultats

✓ Détermination de la qualité de la carcasse des poulets de chair et des poulettes

Les différents paramètres mesurés, permettant de déterminer la qualité de la carcasse et de la viande sont consignés dans le **Tableau II**.

Les animaux nourris avec les aliments élaborés (poulet de chair et poulette) se caractérisent par des valeurs de poids vif de 1300g (poulets de chair) et de 1500g (poulettes).

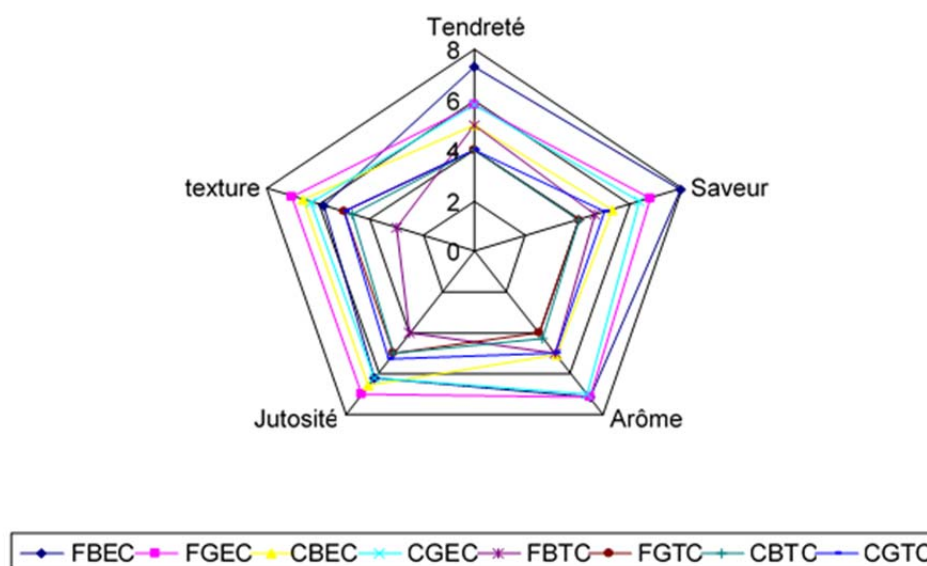
Les valeurs des carcasses entières, des rendements d'abattage et des indices de gras sont respectivement de 1120g, 68,85g et 0,09g (poulet de chair) et 1400g, 79g, et 0,05g (poulette).

Tableau II : Evaluation de la qualité de la carcasse et de la viande des poulets de chair et des poulettes en fin de période de croissance

Paramètres	Poulets de chair		Poulettes	
	Expérimental	Témoin	Expérimental	Témoin
Poids vif (PV) (g)	1300±50	1200±70	1500±100	1350±71
Carcasse entière (g)	1120±20	1050±25	1400±50	1250±12
Carcasse simple (g)	735±55	673±1	1005±5	873±6
Abats entiers (g)	225±10	220±6	215±5	202±8
Rendement d'abattage (R) (%)	68,85±1	69,17±2	79±1	76,89±2
Graisse abdominale (g)	70±5	70±0,7	50±3	47±1,6
Indice de gras (IG) (g)	0,09±0,01	0,1±0,01	0,05±0,005	0,05±0,01
Couleur	102±0,3	101±0,9	103±0,5	102±0,8
pH	15 min	6,4±0,3	6,3±0,1	6,2±0,05
	24 h	6,1±0,1	5,9±0,1	5,7±0,1

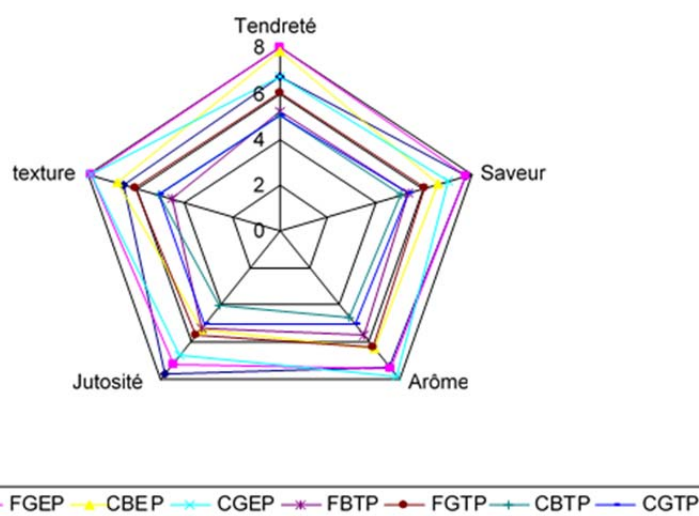
✓ Tests organoleptiques sur les viandes de poulets de chair et de poulettes

Les viandes de poulets de chairs et de poulettes préparées (filet et cuisse), ont été appréciées à partir des critères de tendreté, de saveur, d'arôme, de jutosité et de texture par un panel de dégustateurs (**Figures 2 et 3**). Les annotations des dégustateurs affectent les meilleures saveurs au filet bouilli du poulet de chair (FBEC) (7,94) et au filet grillé de la poulette (FGEP) (7,75), les meilleurs arômes au filet grillé du poulet de chair (FGEC) (7,19) et à la cuisse grillée de la poulette (CGEP) (7,89). La jutosité et la texture du filet grillé du poulet de chair (FGEC) ont reçu les notes les plus élevées (7) ; pour ces mêmes critères le filet bouilli (FBEP) (7,69) et le filet/cuisse grillé de la poulette (FGEP/CGEP) (7,88) ont reçu les annotations les plus élevées. Les valeurs de tendreté les plus élevées ont été attribuées au filet bouilli du poulet de chair (FBEC) (7,2) et au filet grillé de la poulette (FGEP) (8).



FBEC : filet bouilli expérimental chair ; FGEC : filet grillé expérimental chair ; CBEC : cuisse bouillie expérimental chair ; CGEC : cuisse grillée expérimental chair ; FBTC : filet bouilli témoin chair ; FGTC : filet grillé témoin chair ; CBTC : cuisse bouillie témoin chair ; CGTC : cuisse grillée témoin chair.

Figure 2 : Profil sensoriel des viandes de poulets de chair



*FBEP* : filet bouilli expérimental poulette ; *FGEP* : filet grillé expérimental poulette ; *CBEP* : cuisse bouillie expérimental poulette ; *CGEP* : cuisse grillée expérimental poulette ; *FBTP* : filet bouilli témoin poulette ; *FGTP* : filet grillé témoin poulette ; *CBTP* : cuisse bouillie témoin poulette ; *CGTP* : cuisse grillée témoin poulette.

Figure 3 : Profil sensoriel des viandes de poulettes

### 3.2 Discussion

La qualité de la viande est l'ensemble des caractéristiques que lui confèrent ses propriétés organoleptiques, nutritionnelles, hygiéniques et technologiques. La qualité de la viande est une notion extrêmement variable et évolutive depuis l'animal vivant jusqu'à la carcasse puis à la viande [10].

L'évaluation de la qualité de la viande se base sur des critères subjectifs et objectifs. Les critères subjectifs correspondent aux jugements que le consommateur porte sur la viande avant la décision d'achat et durant la consommation [11]. Ces critères sont diversifiés et varient selon le comportement et les préférences du consommateur. Les plus importants critères d'appréciation de la qualité de la viande sont la couleur et le gras de couverture [11]. Quant aux critères objectifs, ils portent sur des paramètres techniquement mesurables (poids, pH, etc.) et utilisables afin de pouvoir diagnostiquer les non-conformités en temps réel et d'engager, le cas échéant, des actions correctives [11]. Ce sont aussi des critères tels que l'âge et la race [12].

La qualité de la viande des poulets de chair et des poulettes de cette étude est donnée par l'évaluation de la carcasse et l'analyse organoleptique de la viande. Les valeurs de rendement de carcasse du poulet de chair et de la poulette sont respectivement de 68,85 % et 79 %. Ces résultats s'expliquent par la teneur importante en protéines des aliments démarrages et croissances reformulés. Le réajustement des proportions apporté aux aliments a contribué à l'accroissement de la proportion en viande. Les travaux de [13] (69,9 % - 76,6 %) sur l'effet de l'incorporation de levure de bière sur la croissance et les produits d'abattage chez des poulets de chair en Algérie ont donné des résultats quelque peu similaires. Par contre les résultats de cette étude sont légèrement inférieurs à ceux avancés par [14] (69,6 % - 81,8 %) dans leur étude sur la substitution de la farine de poisson (*Thunnus albacares*) par la farine d'escargot (*Achatina fulica*) dans l'alimentation des poules pondeuses en Côte d'Ivoire et à ceux de [15] (72 % - 81 %) dont les travaux ont porté sur l'Effet de la levure utilisée comme complément alimentaire sur les performances comportementales et productives des poulets de chair.

Les travaux menés par [16] donne la plage de [5,7- 6,1] comme étant la plage des pH acceptables et adaptés à la conservation et à la transformation de la viande. Les pH finaux obtenus au cours de la présente étude : 6,1 et 5,7 respectivement pour la viande de poulet de chair et celle de poulette font partis du canevas indiqué ci-dessus. Les viandes de poulet de chair et de poulette sont donc des viandes aptes à être transformées.

Au visuel, les viandes de poulet de chair et de poulette expérimentales apparaissent comme ayant respectivement une couleur blanche (102) et jaune pâle (103). Elles sont également peu grasses (IG de 0.09 (poulet de chair) et 0.05 (poulette)). La nature des apports alimentaires permet de contrôler la croissance et la composition corporelle des volailles. L'augmentation des apports en lysine par rapport aux protéines totales constitue un levier efficace pour améliorer les rendements en filet et diminuer l'adiposité des carcasses [16] ; l'accès à un parcours augmente l'activité physique, ce qui entraîne une réduction de l'état d'engraissement des animaux [17].

Au plan organoleptique, les viandes de poulet de chair et de poulette expérimentales ont reçu des appréciations quelque peu similaires. Les paramètres évalués lors de l'analyse sensorielle ont reçu des notes variant de 5 à 8. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par [18] dans leur étude sur la Croissance corporelle et la qualité organoleptique de la viande du poulet de chair et du poulet africain et leur croisement (Côte d'Ivoire). Les différentes appréciations du panel de dégustateurs sont sans doute fonction de leurs habitudes alimentaires ([19] ; [9] ; [20] ; [21] ; [22]). Par ailleurs, l'arôme et la saveur sont dus en partie aux acides aminés et aux acides gras qu'offrent l'alimentation ([23] ; [24] ; [25] ; [26] ; [27]). Concernant la viande de poulet de chair, le morceau FBEC a été le plus apprécié pour sa tendreté et sa saveur. Quant au morceau FGEC, il a lui été plus apprécié pour son arôme, sa jutosité et sa texture. Pour les viandes de poulettes, le morceau FGEP a été apprécié pour sa tendreté, sa saveur, sa jutosité et sa texture. Le morceau CGEP a lui été plus apprécié pour son arôme, sa jutosité et sa texture. Les morceaux de poulets de chair et de poulettes témoins ont été les moins appréciés de tous les échantillons évalués quel que soit le critère.

En synthèse, les viandes de poulets de chair et de poulettes se situent dans la catégorie de viandes de bonne qualité technologique. Elles peuvent être qualifiées de viandes tendres, savoureuses, juteuses et de texture agréable en bouche.

#### IV. CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que les viandes des poulets de chair *Arbor* et de poulettes *Warren*, ont un bon aspect physique et une certaine tenue organoleptique. Les aliments démarrages et croissances reformulés administrés aux différents sujets s'avèrent être bon vu le profil qu'ils confèrent à ces viandes.

Une autre étude pourra être menée sur la substitution dans les aliments, de certains intrants (lysine, choline, méthionine et phytase) par des éléments naturels et l'évaluation de leur impact sur les paramètres zootechniques, nutritionnels et organoleptiques.

Les résultats de la présente étude pourront permettre une véritable optimisation de la productivité dans les différents élevages mais aussi l'obtention d'animaux de qualité.

#### REFERENCES

- [1] ADOUKO J.S., KOUTONIN B.O.M., SOHA A.S.S., OHOUKO F.O.H., DOUGNON T.J. (2019). Evaluation de l'effet de la poudre de feuilles de *Moringa oleifera* sur la qualité des œufs de poule ISA Brown Revue Internationale des Sciences Appliquées ISSN-1840-8869 ©, EPAC-UAC Vol2, n°01, 2019, 40-47 Article Original.
- [2] HCINI E. (2004). Impact de la Zéolite (CLINOPTILOLITE) sur la santé, la qualité de la viande et les performances zootechniques des dindes. THESE. L'École Nationale d'Ingénieurs de Sfax. Tunisie.
- [3] LEBRET B., PRACHE S., BERRI C., LEFÈVRE F., BAUCHART D., PICARD B., CORRAZE G., MÉDALE F., FAURE J., et ALAMI-DURANTE H. (2015). Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. INRA Prod. Anim., 28 (2), 151-168.
- [4] SANTÉ V., FERNANDEZ X., MONIN G. et RENOU J.-P. (2001). Nouvelles méthodes de mesure de la qualité des viandes de volaille. INRA Prod. Anim., 14 (4), 247-254.
- [5] LESSIRE M. (2001). Matières grasses alimentaires et composition lipidique des volailles. Edition *INRA Production Animale* 14 : 365-370.
- [6] TOURAILLE C. (1982). La texture : une propriété sensorielle des aliments. *Sciences des Aliments* (numéro hors-série II), 2 : 73-94 pp.



- [7] LINDA M., DEBORAH A., MACKIE G.B. & ELIZABETH L. (1991). Méthodes d'analyse sensorielle des aliments en Laboratoire. Editeur, *Direction Générale de la Recherche. Agriculture* 630.4 / C212/ 1864 p.
- [8] PERYAM D. R. & GIRARDOT N. F. (1952). Advanced taste test method. *Food Engineering (N.Y.)*, 24: 58-61 pp.
- [9] TOURAILLE C. & SALE P. (1977). Etude par des méthodes physiques et sensorielles de la consistance du saucisson sec. *L'Alimentation et la Vie*, 64 : 192-213 pp.
- [10] CARTIER P. et MOEVI I. (2007). La qualité des carcasses et des viandes de gros bovins. Compte rendu final n° 17 05 32 022, Département Technique d'Élevage et Qualité, Service Qualité des Viandes, France. 70 p. [www.agrireseau.qc.ca/.../qualite\\_carcasse\\_viande\\_bovin\\_2008](http://www.agrireseau.qc.ca/.../qualite_carcasse_viande_bovin_2008).
- [11] SALIFOU CFA, YOUSAO AKI, AHOUNOU GS, TOUGAN PU, FAROUGOU S, MENSAH GA, CLINQUART A. (2013). Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de la carcasse et de qualité de la viande bovine. *Annales de Médecine Vétérinaire* 157 : 27-44.
- [12] FRANCE AGRIMER (2010). Le guide technique et réglementaire. 234 pp. [www.officelevage.fr/PCM-2010/Guide\\_du\\_classificateur\\_VD.pdf](http://www.officelevage.fr/PCM-2010/Guide_du_classificateur_VD.pdf)
- [13] BOUKHRIS R., ARBOUCHE F. ET MOUJAHED N. (2015). Effet de l'incorporation de levure de bière sur la croissance et les produits d'abattage chez des poulets de chair (Algérie). *Livestock Research for Rural Development* 27 (12).
- [14] DIOMANDE M., ALLOU KIPRE V., KOUSSEMON M., KAMENAN A. (2008). Substitution de la farine de poisson (*Thunnus albacares*) par la farine d'escargot (*Achatina fulica*) dans l'alimentation des poules pondeuses en Côte d'Ivoire. *LRRD*, 20 (1): 1-9.
- [15] KASSEM G. I. ET RABIE H. F. (2012). Effect of Yeast as Feed Supplement on Behavioral and Productive Performance of Broiler Chickens. *Life Science Journal* 9 (4) : 4026-4031.
- [16] TESSERAUD S., BOUVAREL I., FRAYSSE P., METAYER-COUSTARD S., COLLIN A., LESSIRE M., BERRI C. (2014). Optimiser la composition corporelle et la qualité des viandes de volailles en modulant le métabolisme par les acides aminés alimentaires. *INRA Prod. Anim.*, 27, 337-346.
- [17] BOURIN M., GUARDIA S., BIGNON L., MERCERAND F., BERRI C. (2013). What innovative farm systems for intermediate "certified" meat-type chicken? *Eur. Symp. Quality Poult. Meat*, Bergamo, Italy, 4p.
- [18] GNAKRI D., BEUGRE GRAH A. M. & AGBO ADOUKO E. (2007). Croissance corporelle et qualité organoleptique de la viande du poulet de chair et du poulet africain et leur croisement en Côte d'Ivoire. *Livestock Research for Rural Development*, 19(5):1-7.
- [19] ELLIS B. H. (1961). A guidebook for sensory testing. *Continental Can. Co, Chicago III*. 55 p.
- [20] STONE H. & SIDEL J. L. (1985). Sensory evaluation practices. Schweigart and Stewart Edition Academic Press, Inc., Orlando, Fla. 311 p.
- [21] DUMONT B. L. & DELPECH P. (1988). Caractéristiques sensorielles comparées de deux types de poulets révélées par enquête de consommation. *Production factors. 7th European Poultry Conference, Paris*. Pages 1291-1295.
- [22] BEUGRE M. (2007). Aliment substitué à base de manioc, performances zootechniques et qualités organoleptiques des variétés de poulet local, de poulet de chair et des hybrides issus de leurs croisements génétiques. Thèse de Doctorat unique. Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan. Côte d'Ivoire. 200 p.
- [23] SOLMS J. (1969). The taste of amino acids, peptides and proteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 17: 686-688 pp.
- [24] KATO H., RHUE M. R. & NISHIMURA T. (1989). Role of free amino acids and peptides in food taste. *In Flavor chemistry: trends and development*, chap 13, (R. Teranishi, R.G. Buttery, F. Shahidi, eds). *American Chemical Society*, Washington, 159-174

- [25] HAEFELL R. J. & GLASER D. (1990). Taste response and thresholds obtained with the primary amino acids. *In: human lebensm wiss technology*, 23: 523 – 527.
- [26] MOTTRAM D. S. (1998). Flavour formation in meat and meat products: a review. *Food Chemistry*, 62: 415-424 pp.
- [27] MUIR P. D., SMITH N. B., WALLACE G. J., CRUICKSHANK G. J. & SMITH D. R. (1998). The effect of short-term grain feeding on live weight gain and beef quality. *New Zealand Journal Agricultural Research*, 41: 517-526 pp.