



Origine, traits zootechniques, qualité de carcasse et valeur de la viande chez la poule locale *Gallus gallus* du Bénin

REVIEW PAPER

Assouan Gabriel Bonou^{1,3*}, Finagnon Josée Bernice Houéssionon³, Kocou Aimé Edenakpo², Serge Gbênagnon Ahounou³, Chakirath Folakè Arikè Salifou³, Issaka Abdou Karim Youssao³

¹Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles Nord-Est, 01 BP 884, Cotonou, Bénin

²Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles en Productions Animale et Halieutique, 01 BP 884, Cotonou, Benin

³Laboratoire de Biotechnologie Animale et de Technologie des Viandes, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou Bénin

*Auteur correspondant Email : assougabi@yahoo.fr; Téléphone +2290196111548

Submitted 13/10/2025, Published online on 31/12/2025 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.215.4>

RESUME

La poule locale joue un rôle important et polyvalent dans la vie des ménages ruraux de nombreux pays africains, notamment au Bénin. Sa viande est également appréciée par un large éventail de consommateurs. Cette synthèse avait pour but de décrire les caractéristiques zootechniques et génétiques de la poule locale élevée au Bénin, la qualité de sa viande et ses variations. Elle a été rédigée sur la base d'une revue documentaire et a présenté d'abord l'origine zoologique de la poule domestique, ensuite les caractéristiques génétiques, le système d'élevage, les caractéristiques de carcasse et de la viande des poulets locaux et leurs variations en fonction de l'âge, de l'écotype, du mode d'élevage et du type de muscle et enfin, les conditions de chasse de capture, de transport et d'attente *ante-mortem* des poulets locaux au Bénin, leurs influences sur les caractéristiques de carcasse et de la viande ainsi que les possibilités d'atténuation de l'effet du stress pour une meilleure qualité de la viande.

Mots clés : Gallinacés, caractéristiques génétiques, élevage, produits carnés, conditions d'abattage.

Chicken origin, zootechnical characteristics and carcass and meat quality of *Gallus gallus* local chicken of Benin

ABSTRACT

Local chicken plays an important role in rural households across several African countries, including Benin, and its meat is widely valued by consumers. This review summarized research on local chickens in Benin, covering their zoological origins, genetics, breeding systems, and meat characteristics. It examined how age, ecotype, breeding mode, and muscle type affect carcass and meat quality, discussed the impact of handling processes such as capture, transport, and preslaughter waiting, and explored ways to reduce stress and improve meat quality.

Key words: Gallinaceans, genetic characteristics, breeding, meat products, slaughter conditions

INTRODUCTION

Dans les pays africains en général et au Bénin en particulier, la volaille locale occupe une place importante au plan socio-culturel, économique, alimentaire et nutritionnel. Les systèmes d'élevage traditionnel et amélioré de volaille sont d'importantes sources de protéines pour la population et de revenus aux producteurs et vendeurs de volaille (Tougan, 2008 ; Teng, 2011). La volaille permet de couvrir les besoins nutritionnels de la famille et plus de 50% des éleveurs produisent pour la subsistance et parfois en tirent de revenu (Youssao *et al.*, 2009). Parmi les espèces aviaires, le poulet est l'espèce animale domestique la plus répandue et largement acceptée dans toutes les cultures, religions et sociétés avec peu ou pas de tabous par rapport aux autres animaux domestiques (Manyelo *et al.*, 2020 ; Lawal and Hanotte, 2021). Au nombre des types génétiques de poulet, la poule locale représente la principale ressource génétique (Bebay, 2006 ; FAO, 2011) et est présente dans la plupart des ménages agricoles. Elle sert à la réception des hôtes de marque, participe à la formation du revenu du ménage et constitue une source d'épargne. Les poulets locaux sont rustique et s'adaptent mieux aux conditions locales que les races exotiques et ceci à cause de leur potentiel génétique typique (Van Marle-Köster *et al.*, 2009). De plus, ils possèdent une forte capacité à anticiper le danger. Ces caractéristiques les rendent résilients pour survivre et produire dans un

environnement défavorable. Mammo *et al.* (2008) ont indiqué que l'élevage de volailles locales est, dans une large mesure fait par des agriculteurs pauvres en ressources qui élèvent les poulets dans des systèmes extensifs. Au Bénin, la volaille contribue pour 21% à la production nationale de viande et constitue la deuxième source de viande après les bovins qui représentent 58% (MAEP/DE, 2018). Dans les communes de Dassa et Toffo par exemple, 52,58% des éleveurs de poulets locaux sont de sexe féminin et pour 71,13% d'eux, l'aviculture contribue entre 40 et 100% au revenu annuel du ménage (Chabi, 2008). Selon son sexe, sa couleur et son type de plumage, le poulet peut être destiné aux sacrifices, offrandes ou à la réception d'un hôte (Teno, 2009). La viande, les œufs et l'oiseau lui-même sont très appréciés par les consommateurs et fortement demandés. Les poulets locaux sont plus appréciés par les consommateurs que ceux importés congelés (Tougan, 2008, FAO, 2011, Youssao *et al.*, 2013). Bien que les œufs soient de plus petite taille par rapport aux œufs des poules exotiques, ils sont plus prisés sur le marché local ; il en est ainsi de l'oiseau lui-même, surtout ceux aux plumes frisées ou aux couleurs déterminées et considérées comme ayant davantage de pouvoir dans les sacrifices rituels et certaines cérémonies traditionnelles africaines (Fotsa *et al.*, 2007, Teno, 2009). Compte tenu de ses utilisations et de sa qualité,

la poule locale retient l'attention de divers acteurs et a fait l'objet de plusieurs études au Bénin. Cette synthèse a pour but de décrire les

caractéristiques zootechniques et génétiques de la poule locale élevée au Bénin, la qualité de sa viande et ses variations.

ORIGINE ZOOLOGIQUE ET CARACTERISATION GENETIQUE DE LA POULE

La poule fait partie de l'embranchement des *Chordata*, de la classe des *Aves*, de l'ordre des *Galliformes*, de la famille des *Phasianidae* et du genre *Gallus* (Madec, 2008). Le genre *Gallus* se répartit en quatre espèces : *Gallus gallus*, *Gallus lafayettei*, *Gallus sonnerati* et *Gallus varius* (Smith, 2000). Initialement, ce genre était constitué d'une seule population de poules sauvages divisée en trois groupes pendant la glaciation et dont seul le groupe indien a survécu et évolué pour donner les quatre (04) espèces (Coquerelle, 2000). L'ancêtre de la poule domestique est l'espèce *Gallus gallus* diffusée à travers le globe (Appleby *et al.*, 2004). Cinq (05) sous-espèces de l'espèce *Gallus gallus* se rencontrent (Coquerelle, 2000) :

- *Gallus gallus gallus* ou coq rouge de Cochinchine doré à oreillons blancs ;
- *Gallus gallus spadiceus* ou coq rouge de Birmanie à oreillons rouges ;
- *Gallus gallus murghi* ou coq rouge d'Inde à oreillons blancs ;
- *Gallus gallus bankiva* ou coq rouge de Jarva à oreillons rouges dont les plumes du camail et de la selle sont plus arrondies à leur extrémité ;
- *Gallus gallus jabouillei* ou coq rouge de Tonkin, plus rouge que doré et à oreillons rouges.

La poule domestique est très répandue à travers le monde grâce à la capacité de la poule de jungle (*Gallus gallus*) de s'adapter à un environnement diversifié et à la variabilité de son potentiel génétique. Sa nomenclature latine est controversée et pour longtemps elle a été nommée "*Gallus domesticus*". Enfin, elle est considérée comme une sous-espèce de la poule de jungle et ainsi désignée *Gallus gallus domesticus* (Appleby *et al.*, 2004). Toutefois, il est rapporté que bien que le coq de jungle rouge soit la principale espèce ancestrale, des

épisodes d'hybridation introgressive ont eu un impact sur le génome et contribué à la diversité du poulet domestique, probablement à des degrés divers selon son aire de répartition géographique (Lawal *et al.*, 2020). La poule locale africaine vient du Sud-Est de l'Asie, de la Chine et de l'Inde (Muchadeyi *et al.*, 2008, Mtilen *et al.*, 2011). En effet, des tests génétiques sur la poule domestique en Afrique du Nord et de l'Ouest révèlent la dominance d'un seul haplogroupe originaire probablement de l'Asie. (Adebambo *et al.* 2010 ; Hassaballah *et al.* 2015 ; Al-Jumaili *et al.* 2020 ; Boudali *et al.* 2020). L'expansion de la poule domestique est faite dans le monde à travers les migrations humaines, le commerce par voie terrestre et maritime (Groeneveld *et al.* 2010 ; Storey *et al.* 2012). Ainsi, il est rapporté plusieurs entrées de la poule sur le continent africain. La poule domestique est entrée dans le continent africain le long de la côte de la mer rouge et de la corne de l'Afrique (Woldekiros & D'Andrea 2016). Les données archéologiques, historiques et moléculaires constituent une base d'information sur la domestication du poulet (Tixier-Boichard *et al.* 2011). En effet, des données archéologiques, linguistiques et ethnographiques soutiennent fortement plusieurs vagues de mouvements de poulets vers l'Afrique depuis la région méditerranéenne, la mer rouge et la côte Est de l'Afrique, suivis d'expansion par voie terrestre à travers le Sahara, la Corne de l'Afrique, l'Afrique centrale et l'Afrique de l'Ouest (MacDonald et Edward, 1993 ; MacDonald et Blench, 2000 ; Williamson, 2000). Une première vague est venue de la mer Méditerranée via l'Égypte 300 av. J.-C., puis s'est propagée à travers la vallée du Nil et vers l'Afrique de l'Ouest le long du corridor soudano-sahélien (MacDonald et Edward

1993 ; Fuller *et al.* 2011). La deuxième vague a traversé l'océan indien lorsque les poulets ont été introduits sur la côte Est de l'Afrique grâce à des réseaux commerciaux, entre le début et le

milieu du 1^{er} millénaire après J.-C. (MacDonald 1992 ; Adelaar 1996 ; Blench 2006 ; Boivin et Fuller 2009 ; Fuller *et al.* 2011).

CARACTERISTIQUES PHENOTYPIQUES ET GENOTYPIQUES DE LA POULE LOCALE DU BENIN

En Afrique, les poulets locaux sont caractérisés par une grande variation de caractéristiques morphologiques (Kingori *et al.*, 2007). La couleur du plumage de la poule locale varie du noir au brun avec des colorations étendues et pies et une distribution du plumage normale ou spéciale comme le cou nu, le frisé et le soyeux (Khobondo *et al.*, 2015). Au Benin, il existe près de 22 couleurs de plumage pour les poulets locaux au Nord et 18 couleurs pour ceux du Sud (Youssao *et al.*, 2010). Au nombre de ces couleurs, figurent le blanc, le blanc sale, le blanc herminé, le rouge herminé, le fauve, le noir et le gris. Celles dominantes sont le noir doré, le noir cuivré, le noir argenté, le plumage rouge avec la queue noire et le plumage blanc avec la queue noire chez le mâle et le saumon doré, le saumon argenté, le froment doré, le froment et le perdrix chez les femelles. Ces oiseaux disposent de 7 dessins de plumage qui sont: coucou à fond doré, coucou doré, mille-fleurs, saumon caillouté, noir caillouté, barrure autosomale dorée, maillé multiple (Youssao *et al.*, 2010). En plus de ces dessins, il existe des poulets dont les plumages sont des mélanges de dessins et d'autres qui sont sans dessins (Youssao *et al.*, 2010). Concernant la couleur des pattes, la couleur blanche des tarses se

rencontre au Nord et au Sud avec des fréquences respectives de 30,16 et 49,06% (Youssao *et al.*, 2010) suivie des couleurs grise, noire et blanche. Les tarses gris et noir sont plus importants au Nord qu'au Sud et enfin la couleur jaune se rencontre dans les deux régions. Cinq couleurs des yeux sont représentées. Il s'agit des couleurs orange, brun, rouge, perle, grise. L'orange se rencontre au Sud qu'au Nord dans les proportions suivantes 72,7% et 37,6% (Youssao *et al.*, 2010). Pour les oreillons, la couleur blanche est la plus rencontrée (Sud 60,8% et Nord 45,1%). Ils sont aussi parfois blancs bleuâtres, sablés, rouges, gris et jaunes. Il existe des poulets avec des crêtes simples et des crêtes en pois au Nord et au Sud avec l'existence des crêtes simples sans crétilons en plus au Sud (Youssao *et al.*, 2010). Cette population de poule locale présente une grande diversité (tableau 1) avec un nombre moyen d'allèles par locus (5,73 au Nord et 5,91 au Sud) et un nombre moyen d'allèles efficaces (2,18 au Nord et 2,24 au Sud) très élevés. Il est observé des formes d'hétérozygotie dans la population des poulets locaux qui varient entre 0,295 au Nord et 0,568 au Sud (Youssao *et al.*, 2010).

Tableau 1: Résumé des paramètres de mesure de la diversité intra et inter-races de la poule locale.

	H _e	H _o	MNA	A _e	F _{ST}	F _{IS}	D _{HWE}
BS	0,542 ± 0,152	0,536 ± 0,151	5,73	2,18	0,130	0,013	0
BF	0,554 ± 0,167	0,568 ± 0,181	5,91	2,24	0,114	-0,028	1 ^d
Br-f-41	0,482 ± 0,206	0,484 ± 0,203	3,14	1,93	0,249	-0,003	0
Br-m-47	0,499 ± 0,17	0,512 ± 0,179	3,09	2,00	0,199	-0,025	0
Br-m-49	0,482 ± 0,195	0,474 ± 0,198	3,55	1,93	0,219	0,011	0
WEL-37	0,297 ± 0,210	0,295 ± 0,205	2,14	1,42	0,360	0,008	0
BEL-44	0,406 ± 0,236	0,36 ± 0,219	2,95	1,68	0,292	0,115	1 ^d

H_e : hétérozygotie attendue ; H_o : hétérozygotie observée ; MNA : nombre moyen d'allèles observés par locus ; A_e : nombre moyen d'allèles efficaces ; D_{HWE} : nombre de locus déviant de l'équilibre de Hardy-Weinberg (après correction séquentielle de Bonferroni) ; X^d : déficit en hétérozygotes.

En outre, cinq écotypes composent la population de poulets locaux du Bénin. Il s'agit des écotypes Nord, Sud, Holli, Peulh et Sahouè (Bonou, 2006, Hounkpèvi, 2012). Ces écotypes doivent leurs noms à des groupes socio-culturels ou des régions du pays (Bonou, 2006, Tougan, 2013). En effet, l'écotype Holli (figure 1a) porte le nom des peuples Holli, localisés dans les départements du Plateau et de l'Ouémé au Bénin. L'écotype Fulani ou Peulh (figure 1b) vient des communautés peulh qui sont des éleveurs de bovins rencontrés en l'occurrence dans la partie septentrionale du Bénin. Les poulets locaux de l'écotype Sahouè

(figure 1c) résultent du groupe socioculturel Sahouè qui se trouve dans le Département du Mono. Les trois groupes socio-culturels ont conservé ces types génétiques de poulets qu'ils détenaient en résistant à l'opération « coq » lancée en 1963 pour améliorer les populations de poulets locaux par croisement avec des races exotiques (Tougan *et al.*, 2013a, Yaoïtcha *et al.*, 2023). Contrairement aux trois premiers écotypes, les poulets locaux de l'écotype Nord (figure 1d) et de l'écotype Sud (figure 1e) ont été touchés par l'opération « coq améliorateur » de 1963 (Tougan *et al.*, 2013a).



Figure 1a : Ecotype Holli (Tougan, 2013)



Figure 1b : Ecotype Fulani (Tougan, 2013)



Figure 1c : Ecotype Sahouè (Tougan, 2013)



Figure 1d : Ecotype Nord (Tougan, 2013)



Figure 1e : Ecotype Sud (Tougan, 2013)

SYSTEME D'ELEVAGE DE LA POULE LOCALE DU BENIN

Au Bénin, le système d'élevage de la poule locale est de type familial et extensif. Il est caractérisé par la divagation des oiseaux chez 92,11% des éleveurs au Nord et 94,12% au Sud. L'habitat est inexistant ou rudimentaire et sert souvent d'abris pendant la pluie et la nuit (Youssao *et al.*, 2010) selon qu'il s'agit d'un système traditionnel ou amélioré. Les oiseaux sont en liberté le jour et passent la nuit sur des arbres, sur des clôtures, sous des greniers, dans des poulaillers traditionnels, dans la cour, ou sur tout objet pouvant servir de perchoir. L'eau et l'aliment ne sont pas régulièrement servis. Les poulets se nourrissent des graines, des produits végétaux et animaux divers, etc., lors

de la divagation (Tougan, 2008). Néanmoins, certains éleveurs leur donnent des céréales, des restes de cuisine et parfois des termites. L'éclosion des œufs se fait généralement par incubation naturelle et occasionnellement de façon artificielle, chez moins d'1% des éleveurs. Les plus forts taux de mortalité s'observent entre l'éclosion et le sevrage chez 85 à 88% des éleveurs et sont dus aux maladies suivies respectivement des saisons, des prédateurs et des accidents. Le taux de mortalité est plus élevé en saison sèche au Nord et en grande saison de pluie au Sud (Youssao *et al.*, 2010). Globalement, les taux de mortalité enregistrés avec le système

d'élevage traditionnel sont importants car le suivi sanitaire est rare et les objectifs de production sont orientés principalement vers la sauvegarde de la tradition et l'acquisition de revenus complémentaires (Tougan, 2008). Les poussins locaux d'écotype Fulani par exemple issus de la divagation ont un taux de mortalité plus élevé et une faible croissance pondérale que ceux produits dans le système d'élevage intensif ou semi-intensif (Aboh *et al.*, 2012). De façon générale, selon les caractéristiques des éleveurs et les pratiques d'élevage, trois types d'élevage de poule locale existent au Bénin (Figure 2). Le premier représenté par 77,78% des éleveurs à dominance masculine (67,3%) regroupe des éleveurs non scolarisés composés d'agriculteurs, d'artisans et de ménagères qui ont en moyenne 33 poulets par tête. Ils font rarement recours aux services

vétérinaires et ne pratiquent pas le suivi sanitaire de leurs élevages. Ils produisent pour l'autoconsommation et la vente. Le second est représenté par 16,68% des éleveurs presque à moitié non-scolarisés. Les hommes (58,33%) sont des artisans et les femmes (41,67%) sont des ménagères qui font aussi des cultures vivrières. Ils détiennent en moyenne 27 poulets par tête, ne soignent pas régulièrement les oiseaux malades et ne produisent primordialement pas pour la vente. Finalement le troisième, 5,54% des éleveurs majoritairement des hommes, est composé de personnes de niveau d'instruction supérieur ayant en moyenne individuellement 92 poulets. Ils observent un bon suivi sanitaire et produisent pour la vente (Youssao *et al.*, 2013).

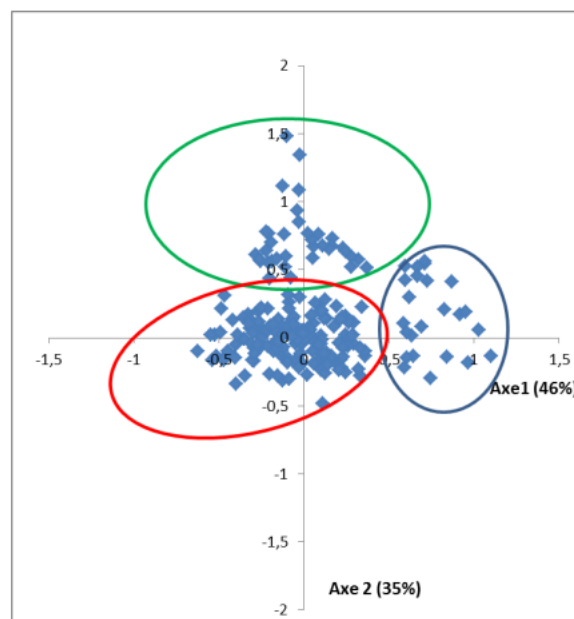


Figure 2 : Distribution des éleveurs selon le type d'élevage par Analyse en Correspondance Factorielle (Youssao *et al.*, 2013).

CARACTERISTIQUES ZOOTECHNIQUES DE LA POULE LOCALE DU BENIN

L'âge à maturité sexuelle varie entre 27 et 28 semaines, respectivement pour les écotypes Nord et Sud (Youssao *et al.*, 2011). Le taux de fertilité peut aller jusqu'à 87,8 % au Nord et

92,4 % au Sud et le poids des œufs est de 36,3 g au Nord et de 38,6 g au Sud (Youssao *et al.*, 2011). Le poids des poussins à l'éclosion varie entre 25,1 et 28,4 g (Youssao *et al.*, 2011).

Généralement, ces poulets locaux sont de petite taille. Le poids des adultes est de 1085 et 846 g, respectivement pour les poules du Nord et du Sud et 1309 et 1046 g respectivement pour les coqs des écotypes Nord et Sud. Les

mesures corporelles (Tableau 2) sont plus importantes chez les poulets du Nord (Bonou, 2006). Les mâles ont un poids et des mesures corporelles plus élevés que ceux des femelles (Youssao et al., 2010).

Tableau 2: Mesures corporelles des poulets du Nord et du Sud (Bonou, 2006).

Sexe	Variable	Nord		Sud		Test de Signification
		Moyenne	ES	Moyenne	ES	
Femelle	Tour de poitrine (cm)	32,58	0,22	30,06	0,22	***
	Longueur pilon (cm)	12,24	0,10	11,78	0,10	**
	Longueur tarse (cm)	8,59	0,10	7,81	0,09	***
	Longueur corps (cm)	19,59	0,14	18,65	0,14	***
Mâle	Tour de poitrine (cm)	35,87	0,35	32,37	0,60	***
	Longueur pilon (cm)	14,66	0,16	13,28	0,27	***
	Longueur tarse (cm)	10,90	0,15	9,12	0,26	***
	Longueur corps (cm)	21,61	0,22	19,75	0,37	***

** : différence significative au seuil de 1% ; *** : différence significative au seuil de 1‰ ; ES : erreur standard

Selon Hounkpèvi (2012), le poids moyen à la naissance des poussins Holli, Peulh, Sahouè, Nord et Sud de sexe mâle sont respectivement de 29,72 g ; 28,31 g ; 27,81 g ; 26,08 g et 24,21 g. De 24 semaines à 28 semaines d'âge, les poids vifs des coquelets Holli, Peulh, Sahouè, Nord et Sud passent respectivement de 1370 g, 1163 g, 1098 g, 1096 g, et 1009 g, à 1560 g, 1356 g, 1259 g, 1131 g et 1032 g. Les indices

de consommation enregistrées chez les poulets locaux des deux grandes zones agro-écologiques du Bénin (Savane et Forêt) sont respectivement de 3,9 et 4 de 8 à 12 semaines d'âge et doublent (respectivement 6,9 et 8) de 12 à 16 semaines d'âge pour des régimes alimentaires à teneur énergétique de 2800 à 2960 kcal EM/kg de matières sèches (Youssao et al., 2013)

CARACTERISTIQUES DE CARCASSE ET DE LA VIANDE DE LA POULE LOCALE DU BENIN

Caractéristiques de carcasse des poulets locaux en fonction de l'âge, de l'écotype et du mode d'élevage : La carcasse des poulets locaux des écotypes Holli, Fulani, Sahouè, Nord et Sud ne contient pas de graisse abdominale à 24 semaines d'âge (Youssaou et al., 2009 ; Tougan et al., 2013a). Les poulets locaux des écotypes Holli et Fulani ont un poids vif à l'abattage, un poids de carcasse (chaud ou froid) plus important, avec des morceaux de découpe plus lourdes que les trois autres écotypes de poulets locaux. L'écotype Sud a les plus faibles performances. (Tougan et al., 2013a ; Youssaou et al., 2009 ; Youssao et al., 2012). Les rendements en carcasse

chaud et froid des cinq types génétiques de poulets ne varient pas entre écotypes et sont de 75,2% à 78,84% chez des poulets abattus à 24 semaines d'âge (Youssaou et al., 2009 ; Tougan et al., 2013a). Le rendement en carcasse chaud est moins important chez des poulets de l'écotype Sud de 28 et 32 semaines d'âge avec des valeurs de 60% à 70% (Bonou et al., 2017ab ; Bonou et al., 2018 ; Bonou et al., 2025ab). Les poids des organes que sont le foie, le cœur et le gésier ne varient pas de façon significative entre poulets Holli, Fulani, Sahoué, Nord et Sud. Chez les poulets locaux, le poids vif à l'abattage, le poids de la carcasse chaude, le poids de la carcasse froide, le poids

des morceaux de découpe, le poids du cœur et celui du gésier des poulets élevés dans un système d'élevage amélioré sont supérieurs à ceux des poulets issus d'un système d'élevage traditionnel. L'âge affecte aussi les caractéristiques de carcasse des poulets locaux. Le poids vif à l'abattage, le poids de la carcasse chaude et le poids de la carcasse froide des poulets passent respectivement de 923,12 g, 725,52 g et 707,73 g à 20 semaines d'âge à 1 134,2 g, 895,54 g et 877,37 g à 24 semaines et à 1 268 g, 993,55 g et 975,05 g à 28 semaines. Tout comme ces paramètres, le poids du bréchet, de la cuisse-pilon, des ailes, du cou, de la tête, du reste de la carcasse et des tarses augmentent avec l'âge entre 20 et 28 semaines et les poulets locaux des écotypes Holli, Fulani, Sahoué, Nord et Sud du Bénin ont les meilleurs rendements de la carcasse à 24 semaines (Tougan *et al.*, 2013a). Par ailleurs, des corrélations existent entre les caractéristiques de composition corporelle des poulets locaux des écotypes Holli, Fulani, Sahoué, Nord et Sud du Bénin. En effet, chez les cinq écotypes, le poids vif à l'abattage est davantage corrélé aux autres caractéristiques de la carcasse. Les caractéristiques de la carcasse sont mieux corrélées aux composants des abats chez les poulets Holli, Fulani et Sahoué que chez les poulets du Nord, tandis que seul le poids du gésier s'associe faiblement à très peu de caractéristiques de la carcasse chez les poulets de l'écotype Sud. Les poulets Holli et, dans une moindre mesure, Fulani se caractérisent par un poids vif, un poids de carcasse chaude, un rendement carcasse, un poids du bréchet, un poids d'aile, un poids de reste de carcasse, un poids de cou, un poids de tête, un poids de tarses, un rendement cuisse-pilon, un rendement d'ailes et des composants d'abats plus lourds. Les poulets du Nord et de Sahoué se caractérisent par un rendement plus élevé de tête, de cœur et de reste de carcasse. Les poulets du Sud se caractérisent uniquement par des rendements plus élevés de cou et de bréchet (Tougan *et al.*, 2013b).

Caractéristiques de qualité de la viande des poulets locaux en fonction du type génétique, du mode d'élevage, du type de muscle et de l'âge : Les qualités technologique et nutritionnelle de la viande du bréchet et de la cuisse des poulets locaux du Bénin varie selon l'écotype en système d'élevage amélioré ou traditionnel. Le pH, la luminosité, l'indice du rouge, l'indice de jaune, la perte de jus à la cuisson, la teinte, la chromacité et la force de cisaillement sont influencés par le type génétique. La force de cisaillement (47,76N), l'indice du rouge (8,08) et la chromacité de la viande sont plus grands chez l'écotype Sud alors que les poulets Fulani ont le plus fort indice du blanc ou luminosité (59,74) et les poulets Holli présentent le plus faible indice du jaune et la plus forte teinte. Toutefois, selon les résultats d'un test de dégustation par un jury dans une étude antérieure, la viande des poulets du Sud semble plus tendre que celle de l'écotype Nord (Youssaou *et al.*, 2009). Les poulets de l'écotype Nord (5,66) et Fulani (5,71) ont les plus faibles acidités de viande. Les pertes de jus à la cuisson de la cuisse des poulets Sahoué sont plus importantes que celles des autres écotypes (Tougan *et al.*, 2013c). La viande de poulet Holli contient plus de protéines et moins de lipides que la viande des quatre autres écotypes. La viande des poulets Fulani est la plus riche en matières grasses (Tougan *et al.*, 2013d). En termes de relation entre les caractéristiques de qualité technologique et nutritionnelle, les poulets du Sud et, dans une moindre mesure, les poulets Fulani et Sahoué sont caractérisés par une matière sèche, une force de cisaillement, une perte de jus à la cuisson du bréchet, un indice de jaune et un pH 24 plus élevés. Les poulets Holli sont caractérisés par une teneur en protéines, une teneur en matière organique, en eau, une perte de jus à la cuisson de la cuisse, une teinte, un pH 1, pH 4, pH 8 et pH 12 plus élevés. Les poulets du Nord sont caractérisés par une teneur en cendres, une teneur en matières

grasses et une luminosité plus élevées (Tougan *et al.*, 2013e). La viande des poulets issus du système d'élevage traditionnel est plus dure et plus claire que celle des poulets du système amélioré pendant que les oiseaux élevés en système amélioré ont un pH 24, un indice de jaune et une chromacité supérieurs. Le système d'élevage traditionnel en plein air est plus compatible avec une meilleure qualité technologique de la viande de poulet (Tougan *et al.*, 2013c). De plus, la viande de cuisse et du bréchet de poulet élevé dans le système d'élevage traditionnel présente une teneur en protéines plus élevée et une teneur en matières grasses plus faible que celle des poulets issus de systèmes d'élevage améliorés (Tougan *et al.*, 2013d). La viande de la cuisse-pilon est plus dure et de plus est globalement moins acide et plus rouge et dans l'ensemble plus pigmentée comparativement à celle du bréchet (Tougan *et al.*, 2013c ; Bonou *et al.*, 2017ab ; Bonou *et al.*, 2018 ; Bonou *et al.*, 2025ab). Concernant la composition chimique, le bréchet est plus riche en protéines tandis que la cuisse est plus riche en matières grasses (Tougan *et al.*, 2013d). La tendreté, la luminosité, l'indice du rouge, l'indice du jaune, la chromacité et les pertes de jus à la cuisson de la viande des poulets locaux diminuent avec l'âge contrairement au pH (Tougan *et al.*, 2013c). La viande de la cuisse et du bréchet des poulets locaux a les meilleures teneurs en protéines entre 20 et 24 semaines d'âge (Tougan *et al.*, 2013d).

Conditions de chasse de capture, de transport et d'attente *ante-mortem* des poulets locaux au Bénin, caractéristiques de carcasse et de la viande et effet du repos avant abattage : Les conditions de transport, de chasse de capture et de l'attente *ante-*

mortem des poulets locaux du système d'élevage traditionnel du Bénin sont souvent précaires, sources d'activités physiques involontaires et angoissantes (Bonou *et al.*, 2017c). En effet, les poulets sont chassés et attrapés pour être abattus ou transportés vers les marchés ou des marchés vers les lieux d'abattage. La chasse de capture implique au moins 1 à 3 personnes et est pratiquée en plein air ou dans une clôture ou dans un bâtiment pendant 8 à 19,1 minutes selon les communes. Les poulets sont transportés principalement le matin en voiture, à moto, à vélo ou à pieds sur une distance de 7,10 à 59,72 km pendant 33 à 169 minutes au Sud-Bénin. Lors du transport, ils sont disposés en cages, en paniers ou simplement attachés aux pattes et accrochés ou gardés la tête dirigée vers le bas (figure 3). Des cas d'accident (picage, étouffement), de maladie et de mortalité surviennent au cours du transport. Les morbidités varient de 0 à 5% et les mortalités de 1,25% à 3,66% dans les localités. Ces pertes sont enregistrées malgré certaines mesures prophylactiques prises par les acteurs eux-mêmes. En matière de prophylaxie, l'oxytétracycline en gélule est donnée aux poulets juste avant le déplacement dans les localités de Toffo et Allada tandis qu'elle est administrée à l'arrivée à Abomey-Calavi (Bonou *et al.*, 2017c). En outre, après la capture les poulets sont abattus immédiatement ou subissent une attente de 8,37 heures à 15 heures. Ainsi, les poulets sont souvent contentonnés par la technique de pattes attachées et souvent simplement mis en cage ou sous un panier en attendant l'abattage et sont nourris et alimentés. Toutefois, les poulets ne subissent pas de diète hydrique où ils sont privés d'aliment et exclusivement abreuvés pendant l'attente (Bonou *et al.*, 2017c).

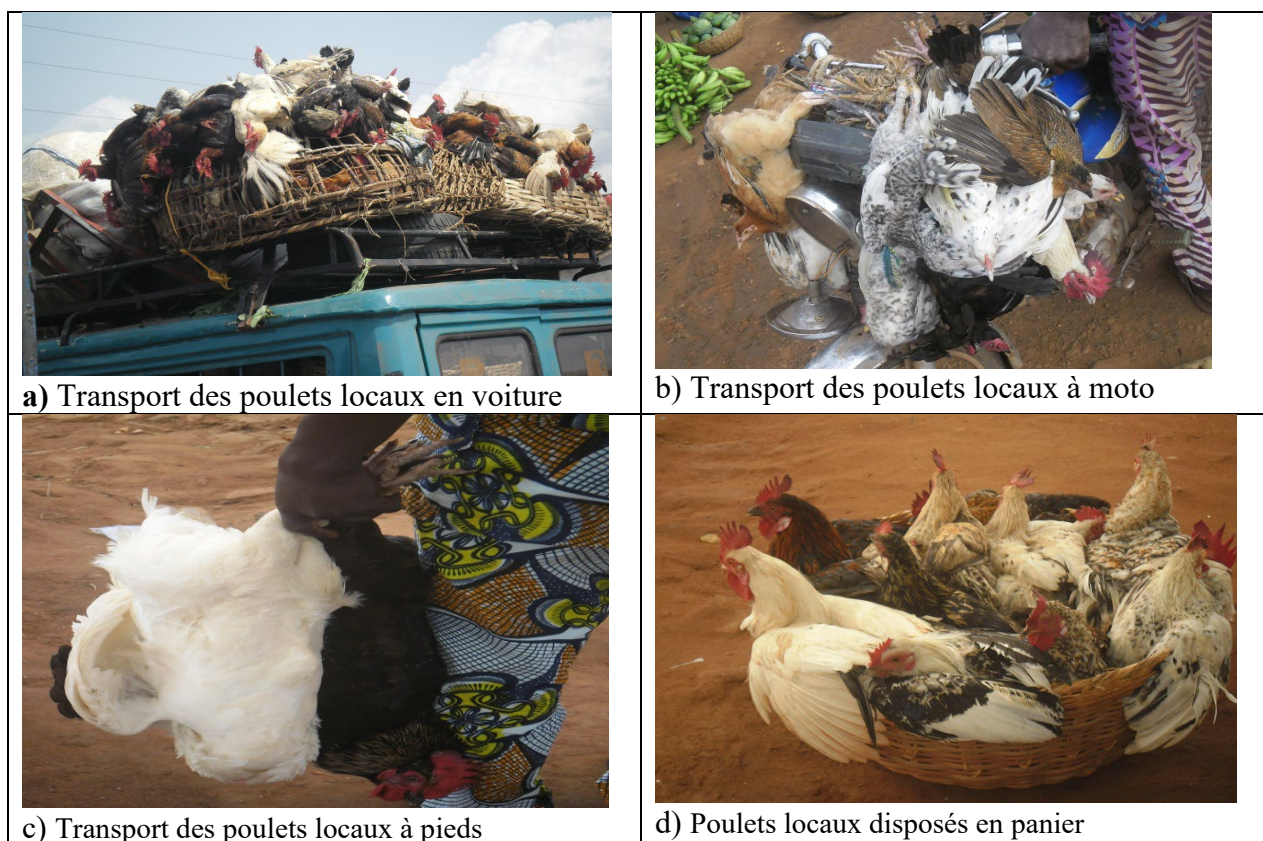


Figure 3 : Modes de transport des poulets locaux et leurs dispositions au cours du transport (Bonou *et al.*, 2017c)

Globalement, ces conditions *ante-mortem* des poulets locaux violent le bien-être animal, sont à l'origine de stress et affectent les caractéristiques de qualité de viande (Bonou *et al.*, 2017c). Ainsi, une chasse de capture de 10 minutes dans un local de 48 m² impliquant quatre personnes et un transport d'une heure à moto, sur une distance de 25 km provoquent un faible degré d'acidification de la viande chez les poulets abattus immédiatement (Bonou *et al.*, 2017a). Le pH du bréchet et de la cuisse des poulets stressés par le transport ou par la chasse de capture est supérieur à celui des poulets non stressés. La chasse de capture tend à plus affecter l'acidification de la viande. Le pH du bréchet des chassés est supérieur à celui des transportés à 1 heure *post-mortem* et celui de la cuisse a ce même comportement à 12, 24 et à 48 heures après abattage (Bonou *et al.*,

2017a). Pour les deux muscles, et pour les différents types de poulets, la plus grande chute du pH s'observe entre une heure et douze heures *post mortem* (figure 4 et 5). De plus, une chasse de capture de 10 minutes dans un local de 48 m² impliquant quatre personnes et un transport d'une heure à moto, sur une distance de 25 km affectent la couleur de la viande. La luminosité est plus faible pour les deux muscles des poulets transportés au jour d'abattage et à 24 heures *post mortem* et pour la cuisse des poulets chassés à 24 heures *post mortem*. Le bréchet des poulets stressés est plus rouge alors qu'à 24 heures *post-mortem* leur cuisse présente l'indice du jaune b* le plus faible. Ainsi, la viande des poulets locaux stressés par le transport et la chasse de capture est plus rouge et plus sombre (Bonou *et al.*, 2017a).

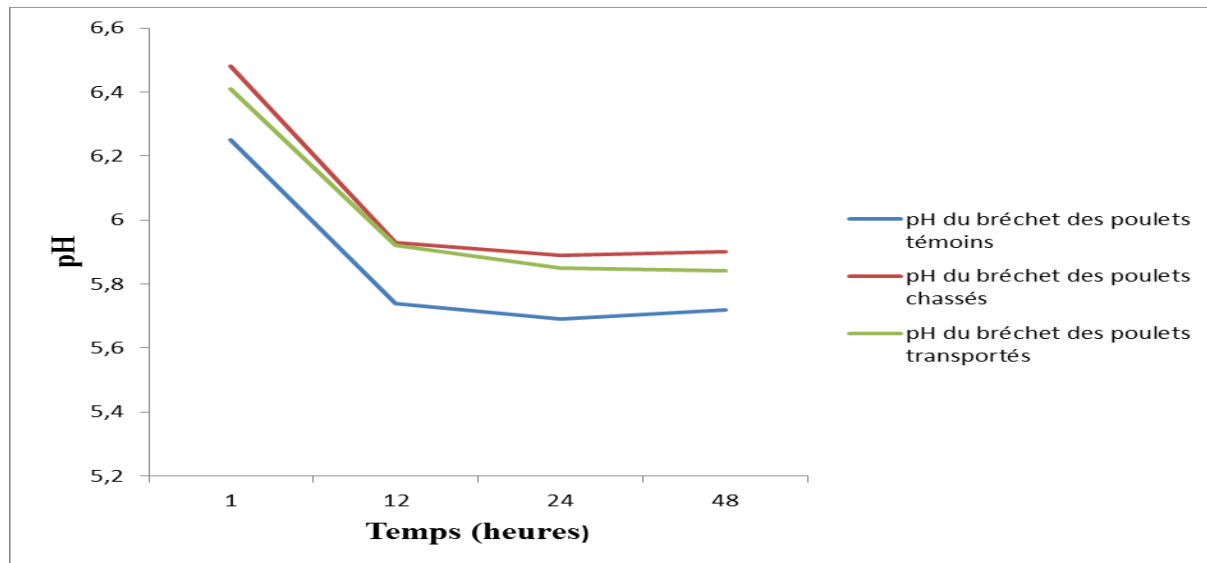


Figure 4: Chute du pH du bréchet en fonction du stress de transport et celui de la chasse de capture au cours des 48 heures *post mortem* (Bonou *et al.*, 2017a).

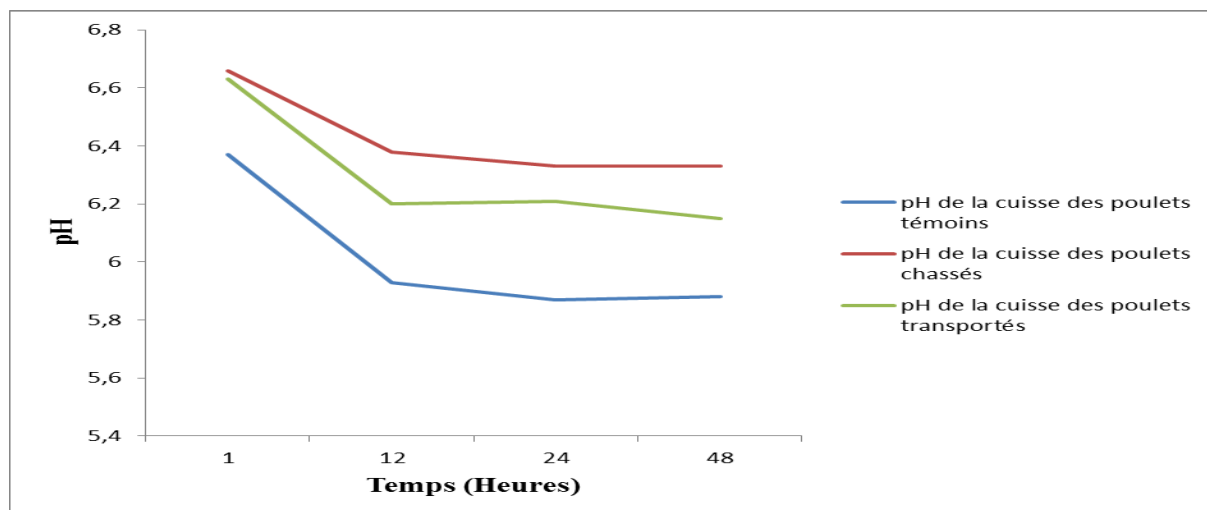


Figure 5: Chute du pH de la cuisse en fonction du stress de transport et celui de la chasse de capture au cours des 48 heures *post mortem* (Bonou *et al.*, 2017a).

En outre, ces effets du stress des conditions *ante-mortem* sur la viande varient selon la durée du facteur de stress. Dans les conditions de stress de chasse de capture de 5 minutes, 10 minutes et 15 minutes impliquant 3 personnes, le pH du bréchet des poulets des deux plus longues durées de chasse est plus faible au départ. Plus tard, à 12, 24 et 48 heures *post-mortem*, le pH du bréchet est plus élevé chez les poulets les plus chassés (10 et 15 minutes). Dans la cuisse, les valeurs de pH sont aussi

plus élevées chez les poulets stressés avec les plus fortes valeurs pour 10 et 15 minutes de chasse (Bonou *et al.*, 2017b). Concernant la couleur de la viande, l'indice du jaune (b^*) et la chromacité sont plus élevés chez les poulets chassés pendant 15 minutes que chez les autres. Dans le bréchet, le jour d'abattage, la luminosité est plus faible chez les témoins et chez les oiseaux de la plus petite durée de chasse de capture (Bonou *et al.*, 2017b). Pour ce qui est de la durée du stress de transport, les

poulets du stress des longues durées de transport ont les valeurs de pH les plus élevées. Les fortes valeurs de la luminosité du bréchet et de la cuisse s'observent chez les poulets transportés pendant 30 minutes et témoins pendant que l'indice du rouge de la viande du bréchet des poulets transportés pendant deux heures est plus élevé (Bonou et al., 2018). Par ailleurs, la durée de la diète hydrique également affecte les caractéristiques de qualité de la viande. Lorsque les poulets ont subi des durées de diète hydrique de 0 heure, 12 heures et 24 heures, le poids du bréchet, le pourcentage du bréchet, le poids du cœur, le poids de la rate sont plus élevés avec la diète hydrique de 12 heures et les rendements de la carcasse mesurés à 1 heure et à 24 heures après abattage sont meilleurs avec les durées de diète hydrique de 12 et 24 heures chez les poulets locaux du Sud-Bénin. L'effet de la diète hydrique sur le pH et la capacité de rétention d'eau se remarque plus avec la diète hydrique de 24 heures qu'avec celle de 12 heures (Tougan et al., 2016). Face aux conditions d'abattage des poulets locaux, des études ont exploré le temps de repos permettant d'éliminer l'effet du stress et d'améliorer la qualité de la viande. Ainsi, les durées de repos de 2 heures et 4 heures amorcent une amélioration de la qualité organoleptique et technologique de la viande de la poule locale stressée par une chasse de capture de 15 minutes (Bonou et al., 2025a). Selon ces auteurs, les deux durées de repos améliorent l'acidification du bréchet à plusieurs temps et l'indice de jaune de ce morceau seulement au jour d'abattage. Pour ce qui est de la viande de la cuisse, seul le repos de 4 heures, a un effet positif mais uniquement sur l'acidité. L'amélioration de la qualité de la viande de la poule locale stressée par 15 minutes de chasse

de capture *ante-mortem*, est donc plus remarquable avec 4 heures de repos mais elle demeure limitée notamment concernant la viande de la cuisse (Bonou et al., 2025a). Pour ce qui est du transport, le repos de 4 heures amorce une amélioration de la qualité organoleptique et technologique de la viande (Bonou et al., 2025b). Il améliore l'acidification de la cuisse à 12 heures, sa luminosité à 24 heures et son indice de jaune. Concernant le bréchet, ce repos de 4 heures corrige seulement la luminosité. Par ailleurs, des tendances d'effet positif de cette durée de repos s'observent à d'autres temps mais elles demeurent insignifiantes. Par contre, le repos de 2 heures aggrave les défauts d'acidification et de coloration de la viande de la poule locale imputable à un stress psychologique additionnel (Bonou et al., 2025b). En outre, des variations de caractéristiques de qualité technologique et organoleptique liées au sexe sont constatées chez des poulets abattus dans les différentes conditions. Par exemple, le pH des mâles est supérieur à celui des femelles chez les poulets non transportés avant abattage, les transportés et abattus immédiatement et chez les poulets de deux heures de repos post transport. (Bonou et al., 2017a ; Bonou et al., 2025b). La tendance est aussi parfois contraire entre les deux sexes (Bonou et al., 2025b) et cette situation fait appel à une étude spécifique sur le déterminisme du sexe dans la variation des caractéristiques de qualité de la viande des poulets locaux. De plus, il est déduit de l'analyse des résultats que des pH élevés s'associent à de faibles luminosités et à des indices de rouge de la viande élevés chez des poulets ayant subi différents traitements (Bonou et al., 2017a, b et c ; Bonou et al., 2025a et b).

CONCLUSION

La poule de jungle *Gallus gallus* est l'ancêtre de la poule domestique. Au Bénin, la poule domestique possède une grande diversité phénotypique et génotypique composée de cinq écotypes que sont les écotypes Nord, Sud, Holli, Peulh et Sahouè. Elle est élevée dans un système d'élevage extensif qui présente trois grandes tendances selon les caractéristiques des éleveurs et les pratiques mises en œuvre. Les performances de cette ressource zoogénétique dépendent des écotypes et des pratiques d'élevage. La qualité de la carcasse et celle de la viande varient entre écotypes et selon l'âge, le mode d'élevage et le type de muscle. Les conditions d'abattage des poulets sont souvent précaires et la chasse de capture, le transport des poulets dégradent l'acidité et la couleur de la viande en l'occurrence. Les conséquences sont plus prononcées avec les longues durées de transport et de chasse de capture ainsi que les variations de la durée de

la diète hydrique. Le repos avant abattage est une piste d'atténuation de l'effet du stress sur la qualité de la viande avec un début d'amélioration de la qualité de la viande par un repos avant abattage de 2 heures et 4 heures pour la chasse de capture et de 4 heures pour le transport. Par ailleurs, les différentes études ont soulevé des variations des caractéristiques de qualité de viande en fonction du sexe et des tendances d'association entre caractéristiques de qualité technologique et organoleptique à approfondir. De même, il est nécessaire d'expérimenter d'autres temps de repos afin de déterminer la durée optimale pour l'amélioration de la qualité de la viande des poulets stressés par les conditions antemortem. L'identification d'autres facteurs pouvant anéantir à priori ou à postériori l'effet du stress sur les caractéristiques de qualité de la viande est également vivement souhaitée.

Conflit d'intérêt : Les auteurs affirment n'avoir aucun conflit d'intérêt avec la publication de ce manuscrit.

Contribution des auteurs : Ce travail a été réalisé en collaboration avec tous les auteurs. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aboh AB, Houndonougbo FM, Gbego TI, Houndonougbo V, Kassavi E, Chrysostome AAMC, Mensah GA, 2012. Influence du système d'élevage sur la performance de croissance pondérale au sevrage des poulets de l'écotype Fulani au Centre du Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro spécial Elevage & Faune, 7-14.
- Adebambo AO, Mobegi VA, Mwacharo JM, Oladejo BM, Adewale RA, Iiri LO, Makanjuola BO, Afolayan O, Bjørnstad G, Jianlin H, Hanotte O. 2010. Lack of phylogeographic structure in Nigerian village chickens revealed by mitochondrial DNA D-loop sequence analysis. International Journal of Poultry Science 9 : 503–507. <https://doi.org/10.3923/ijps.2010.503.507>.
- Adelaar KA, 1996. Malagasy culture-history: some linguistic evidence. In: The Proceedings of the Conference on the Indian Ocean in Antiquity. J. Reade (Edition), Kegan Paul/British Museum, London & New York (NY). 487–500.
- Al-Jumaili AS, Boudali SF, Kebede A, Al-Bayatti S, Essa AA, Ahbara A, Aljumaah R, Alatiyat RM, Mwacharo JM, Bjørnstad G, Naqvi AN, Gaouar SBS, Hanotte O, 2020. The maternal origin of indigenous domestic chicken from the Middle East, the North and the Horn of Africa. BMC Genetics 21 : 30.

- <https://www.researchgate.net/publication/340077905>
- Appleby MC, Mench JA, Hughes BO, 2004. Poultry behavior and welfare. CAB International (Edition), Wallingford, UK, 287pp.
- Bebay C-E, 2006. Première évaluation de la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest. Synthèse des rapports nationaux Bénin, Cameroun, Mali, Niger, Sénégal, Togo. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, 22pp.
- Blench R, 2006. Archaeology. Language and the African Past. AltaMira (Edition), Lanham, MD. 361pp.
- Bonou GA, 2006. Diversité génétique des populations locales de volaille de l'espèce *Gallus gallus* au Sud et au Nord du Bénin. Mémoire d'Ingénieur des travaux. EPAC/PSA, 78 p.
- Bonou AG, Ahounou GS, Salifou CFA, Fanou AY, Toleba SS, Konsaka MB, Dahouda M, Dougnon TJ, Farougou S, Youssao AKI, 2017a. Influence of pre-slaughter transportation and capture chase stress on carcass and meat quality of indigenous chicken reared under traditional system in Benin. International Journal of Agronomy and Agricultural Research 10 (6): 27-40. <https://www.innspub.net/wp-content/uploads/2017/06/IJAAR-V10No6-p27-40.pdf>
- Bonou AG, Ahounou GS, Salifou CFA, Bachabi K, Paraïso HF, Konsaka MB, Dahouda M, Dougnon TJ, Farougou S, Youssao AKI, 2017b. Influence of pre-slaughter capture chase duration stress on carcass and meat quality of indigenous chicken reared under traditional system in Benin. International Journal of Advanced Research 5 (5): 187-199.
- https://www.journalijar.com/uploads/79_IJAR-17311.pdf
- Bonou AG, Ahounou GS, Salifou CFA, Fanou AY, Toleba SS, Konsaka MB, Dahouda M, Dougnon TJ, Farougou S, Youssao AKI, 2017c. Characterization of the *ante-mortem* transportation, capture chase and waiting time of indigenous chicken reared under traditional system in Benin. International Journal of Biosciences 11 (1): 249-256. <https://www.innspub.net/wp-content/uploads/2017/08/IJB-Vol-11-No-1-p-249-256.pdf>
- Bonou AG, Salifou CFA, Ahounou GS, Paraïso HF, Bachabi K, Dahouda M, Dougnon TJ, Farougou S, Youssao AKI, 2017d. Stress *ante-mortem* et qualité de la carcasse et celle de la viande des animaux de production. Journal of Animal and Plant Sciences 34 (3): 5518-5534. http://m.elewa.org/Journals/wp-content/uploads/2017/11/3.Bonou_3.pdf
- Bonou AG, Ahounou GS, Salifou CFA, Paraïso HF, Bachabi K, Konsaka MB, Dahouda M, Dougnon TJ, Farougou S, Youssao AKI, 2018. Influence of pre-slaughter transportation duration stress on carcass and meat quality of indigenous chicken reared under traditional system in Benin. Livestock Research for Rural Development 30: 1-12, Article #76 <http://www.lrrd.org/lrrd30/3/asso30076.html>.
- Bonou AG, Nassi Guidi HI, Edenakpo KA, Ahounou SG, Atinmadjegangni KAG, Salifou CFA, Youssao AKI. 2025a. Influence of pre-slaughter rest duration on carcass and meat quality of indigenous chicken stressed by capture chase. International Journal of Agronomy and Agricultural Research

- 26 (2) : 19-32.
<https://innspub.net/influence-of-pre-slaughter-rest-duration-on-carcass-and-meat-quality-of-indigenous-chicken-stressed-by-capture-chase/>
- Bonou AG, Atinmadjegangni KAG, Ahounou SG, Edenakpo KA, Nassi Guidi HI, Salifou CFA, Youssao AKI. 2025b. Influence of pre-slaughter rest duration on carcass and meat quality of indigenous chicken stressed by transport. International Journal of Biosciences 26 (5) : 34-48.
<https://www.innspub.net/wp-content/uploads/2025/05/IJB-V26-No5-p34-48.pdf>
- Boudali SF, Al-Jumaili AS, Bouandas A, Mahammi FZ, Aoul NT, Hanotte O, Gaouar SBS, 2020.. Maternal origin and genetic diversity of Algerian domestic chicken (*Gallus gallus domesticus*) from North-Western Africa based on mitochondrial DNA analysis. Animal Biotechnology 13 : 1–11.
<https://doi.org/10.1080/10495398.2020.1803892>.
- Chabi TR, 2008. Caractérisation phénotypique et gestion de la population de poulets locaux dans les communes de Dassa et de Toffo au Bénin. Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies. FSA, 74 pp.
- Coquerelle G, 2000. Les poules: diversité génétique visible. Collection du labo au terrain, INRA (Edition), Paris.184 pp.
- FAO 2011. Family poultry communications. International Network for Family Poultry Development, 20 (2), 57p, www.fao.org/ag/againfo/themes/en/infpd/home.html
- Fotsa J-C, Bordas A, Rognon X, Tixier-Boichard M, Pone Kamdem D, Manjeli Y, 2007. Caractérisation des élevages et des poules locales et comparaison en station de leurs performances à celles d'une souche commerciale de type label au Cameroun. Journées de la Recherche Avicole (Tours) : 414-417.
- Fuller DQ, Boivin N, Hoogervorst T, Allaby R, 2011. Across the Indian Ocean: the prehistoric movement of plants and animals. Antiquity 85 : 544–58.
- Groeneveld LF, Lenstra JA, Eding H, Toro MA, Scherf B, Pilling D, Negrini R, Finlay EK, Jianlin H, Groeneveld E, Weigend S, The GLOBALDIV Consortium, 2010. Genetic diversity in farm animals-a review. Animal Genetic 41 : 6–31. doi:10.1111/j.1365-2052.2010.02038.x
- Hassaballah K, Zeuh VA, Lawal RA, Hanotte O, Sembene M, 2015. Diversity and origin of indigenous village chickens (*Gallus gallus*) from Chad, Central Africa. Advances in Bioscience and Biotechnology 6, 592– 600.
https://www.scirp.org/pdf/abb_2015092415055731.pdf.
- Khobondo JO, Muasya TK, Miyumo S, Okeno TO, Wasike CB, Mwakubambanya R, Kingori AM, Kingori AK, 2015. Genetic and nutrition development of indigenous chicken in Africa. Livestock Research for Rural Development, 27 : 1–21.
- Kingori AM, Tuitoek JK, Muiruri HK, Wachira AM, Birech EK, 2007. Protein intake of growing indigenous chicken on free-range and their response to supplementation. International Journal of Poultry Science 6 : 617–621
- Lawal RA, Hanotte O, 2021. Domestic chicken diversity Origin, distribution, and adaptation, Animal Genetics 52 : 385-394,
- Lawal RA, Martin SH, Vanmechelen K, Vereijken A, Silva P, Al-Atiyat RM, Aljumaah RS, Mwacharo JM, Wu D-D, Zhang, Y-P, Hocking P M, Smith J, Wragg D, Hanotte O, 2020. The wild species genome ancestry of domestic

- chickens, BMC Biology 18:13
<https://doi.org/10.1186/s12915-020-0738-1>
- MacDonald KC. And Blench RM, 2000. Chickens. In: The Cambridge World History of Food, vol 1 (Ed. by K.F. Kiple & K.C. Orneals),. Cambridge University Press, New York, 496–499
- MacDonald KC. and Edward DN, 1993. Chicken in Africa: the importance of Qasr Ibrim. *Antiquity* 67 : 584–90.
- MacDonald KC, 1992. The domestic chicken (*Gallus gallus*) in sub-Saharan Africa: a background to its introduction and its osteological differentiation from indigenous fowl (Numidinae and *Francolinus* sp.). *Journal of Archaeological Science* 19 : 303–318.
- Madec I, 2008. Effets du sémiochimique MHUSA (Mother Hens' Uropygial Secretion Analogue) sur le stress des poulets de chair. Approches zootechnique, physiologique et comportementale. Thèse de doctorat, Université de Toulouse, 195p.
- MAEP/DE, 2018. Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche/Direction de l'Elevage Rapport annuel 2018. 89 p.
- Mammo ME, Tamir B, Tadelle D, 2008. Village Chicken Characteristics and Their Seasonal Production Situation in Jamma District, South Wollo, Ethiopia. *Livestock Research for. Rural Development* 20. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd20/7/meng20109.htm> (accessed on 19 August 2020)
- Manyelo TG, Selaledi L, Hassan ZM, Mabelebele M, 2020. Local Chicken Breeds of Africa: Their Description, Uses and Conservation Methods, *Animals* 10 : 2257; doi:10.3390/ani10122257
- Mtileni BJ, Muchadeyi FC, Maiwashe A, Groeneveld E, Groeneveld LF, 2011. Diversity and origin of South. African chickens. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 128 : 209–218.
- Muchadeyi F, Eding H, Simianer H, Wollny CBA, Groeneveld E, Weigend S, 2008. Mitochondrial DNA D-loop sequences suggest a Southeast Asian and Indian origin of Zimbabwean village chickens. *Animal Genetics* 39 : 615–22, doi:10.1111/j.1365-2052.2008.01785.x.
- Smith A, 2000. L'élevage de la volaille. CTA (Edition), volume 2, 193-344.
- Storey AA, Athens SJ, Bryant D, Carson M, Emery K, deFrance S, Higham C, Huynen L, Intoh M, Jones S, Kirch PV, Ladefoged T, McCoy P, Morales-Muñiz A, Quiroz D, Reitz E, Robins J, Walter R, Matisoo-Smith E, 2012. Investigating the global dispersal of chickens in prehistory using ancient mitochondrial DNA signatures. *PLoS ONE* 7(7) : e39171. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039171> PMID: 22848352
- Teng T, 2011. Family poultry - impact on household incomes and dietary diversities in Luang Prabang Province, Lao-PDR. *Family Poultry Communications* 20 (2) : 10-16.
- Teno G, 2009. Etude des déterminants de la consommation du poulet du pays: cas de la région de Dakar (Sénégal). Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire, EISMV, Dakar, 143p.
- Tixier-Boichard M, Bed'hom B, Rognon X, 2011. Chicken domestication: from archaeology to genomics. *Comptes Rendus Biologies* 334 : 197–204.
- Tougan UP, 2008. Enquête sur les systèmes d'élevage et le polymorphisme moléculaire des populations locales de volaille de l'espèce *Gallus gallus* au Nord et au Sud du Bénin. Mémoire DIT, EPAC, Université d'Abomey-Calavi, Benin, 125p.

- Tougan PU, Youssao AKI, Dahouda M, Salifou CFA, Ahounou GS, Kpodekon M, Mensah GA, Kossou DN, Amenou C, Kogbeto C, Thewis A, 2013a: Variability of carcass traits of local poultry populations of *Gallus gallus* specie of Benin by genetic type, breeding mode and slaughter age. International Journal of Poultry Science 12 (8): 473-483.
- Tougan PU, Dahouda M, Salifou CFA, Ahounou GS, Kpodekon MT, Mensah GA, Kossou DNF, Amenou C, Kogbeto CE, Lognay G, Thewis A, Youssao IAK, 2013b: Relationships between carcass traits and offal components in local poultry populations (*gallus gallus*) of Benin. Journal of Applied Biosciences 69: 5510 – 5522.
- Tougan PU, Dahouda M, Ahounou GS, Salifou CFA, Kpodekon MT, Mensah GA, Kossou DNF, Amenou C, Kogbeto CE, Thewis A, Youssao IAK, 2013c: Effect of breeding mode, type of muscle and slaughter age on technological meat quality of local poultry population of *Gallus gallus* species of Benin. International Journal of Biosciences 3(6): 1-17
- Tougan PU, Dahouda M, Salifou CFA, Ahounou GS, Kpodekon MT, Mensah GA, Kossou DNF, Amenou C, Kogbeto CE, Lognay G, Thewis A, Youssao IAK, 2013d: Assessment of nutritional quality of meat of local poultry population of *Gallus gallus* specie of Benin. Journal of Animal and Plant Science 19 (2): 2908-2922.
- Tougan PU, Dahouda M, Salifou CFA, Ahounou GS, Kossou DNF, Amenou C, Kogbeto CE, Kpodekon MT, Mensah GA, Lognay G, Thewis A, Youssao IAK, 2013e: Relationships between technological and nutritional meat quality parameters in local poultry populations (*Gallus gallus*) of Benin. International Journal of Biological and Chemical Science, 7(6): 2450-2467, <https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/103487>
- Tougan PU, Bonou AG, Gbaguidi T, Koutinhoun GB, Ahounou S, Salifou C, Zannou MS, Mensah GA, Beckers Y, Everaert N, Théwis A, Youssao AKI, 2016. Influence of Feed Withdrawal Length on Carcass Traits and Technological Quality of Indigenous Chicken Meat Reared Under Traditional System in Benin. Journal of World Poultry Research, 6 (2), 48-58. <http://oaji.net/articles/2016/2246-1473198314.pdf>
- Van Marle-Köster E, Hefer CA, Nel LH, Groenen MAM, 2009. Genetic diversity and population structure of locally adapted South African chicken genotypes: Implications for conservation. S. African Journal of Animal Science 38 : 271–281
- Williamson K, 2000. Did chickens go west? In: The Origins and Development of African Livestock, Chapter 23, (Ed. by R.M. Blench & K.C. MacDonald),. UCL Press, London, 368–448
- Woldekiros H, D'andrea A, 2016. Early evidence for domestic chickens (*Gallus gallus domesticus*) in the Horn of Africa. International Journal of Osteoarchaeology 27 : 329–41.
- Yaoitcha AS, Bonou AG, Guedou MSE, Edenakpo KA, Pomalégni SCB, Mensah SE, Gbego Tossa I, Zoffoun AG, Ahoyo Adjovi RN, Adjanohoun A, Koudande OD, Mensah GA, 2023. Etat des lieux des ressources génétiques animales du Bénin, Document Technique & d'Information, Dépôt légale N°14652 du 20 janvier 2023, Bibliothèque Nationale du Bénin, 1^{er} trimestre, 978-99982-59-95-9.

- Youssao AKI, Senou M, Dahouda M, Idrissou ND, Amoussou-Sydol E, Tougan UP, Ahounou S, Yapi-Gnaoré V, Kayang B, Rognon X, Tixier-Boichard M, Kpodékon MT, 2011. Laying performances and egg quality characteristics of F1 crossbred hens resulting from Label Rouge (T55xSA51) and two local ecotypes as parental lines. *International Journal of Livestock Production*, 2 (6): 69-78.
- Youssao AKI, Senou M, Dahouda M, Kpodékon TM, Jenontin J, Idrissou N-D, Bonou AG, Tougan PU, Assogba HM, Bankole E, Rognon X, Tixier-Boichard M, 2009. Genetic improvement of local chickens by crossing with the Label Rouge (T55XSA51): Carcass characteristic, organoleptic qualities and heterosis effects, *International Journal of Poultry Science* 8 (7): 626-633.
- Youssao AKI, Tobada PC, Koutinhoun BG, Dahouda M, Idrissou N-D, Bonou AG, Tougan UP, Ahounou S, Yapi-Gnaoré V, Kayang B, Rognon X, Tixier-Boichard M, 2010. Phenotypic characterization and molecular polymorphism of indigenous poultry populations of the species *Gallus gallus* of Savannah and Forest ecotypes of Benin. *African Journal of Biotechnology*, 9 (3): 369-381
- Youssao AKI, Tougan UP, Ahounou SG, Houessionon BFJ, Koutinhoun B, 2013. Typology of local poultry breeding of *Gallus gallus* species in family poultry in Benin. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research* 3 (4) : 1-13.
- Youssao AKI, Senou M, Dahouda M, Kpodékon TM, Jenontin J, Idrissou N-D, Bonou AG, Tougan PU, Assogba HM, Ankole E, Rognon X, Tixier-Boichard M, 2009: Genetic improvement of local chickens by crossing with the Label Rouge (T55XSA51): growth performances and heterosis effects. *International Journal of Poultry Science* 8 (6): 536-544.
- Youssao AKI, Assogba NM, Alkoiret TI, Dahouda M, Idrissou N-D, Kayang BB, Yapi-Gnaoré V, Assogba HM, Houinsou AS, Ahounou S, Tougan UP, Rognon X, Tixier-Boichard M, 2012 : Comparison of growth performance, carcass characteristics and sensory characters of Benin indigenous chickens and Label Rouge (T55xSA51). *African Journal of Biotechnology* 11(89) : 15569-15579.