



Caractérisation phénotypique des canards de Barbarie dans les élevages des zones agro-écologiques du sud-Bénin

F.J.B. HOUSSIONON*¹, G.A. BONOU^{1,5}, M. DAHOUDA², T.J. DOUGNON³, G.A. MENSAH⁴, I. YOUSAO ABDOU KARIM¹

¹Laboratoire de Biotechnologie Animale et de la technologie des viandes, Département de production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou, République du Bénin ;

²Faculté des sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin ;

³Laboratoire de recherches en Biologie appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009, Cotonou, République du Bénin ;

⁴Centre de Recherche Agricole d'Agonkanmey, Institut Nationale de Recherche Agricole du Bénin, 01 BP 884, Cotonou 01, République du Bénin.

⁵Centre de Recherche Agricole du Nord, Institut Nationale de Recherche Agricole du Bénin, 01 BP 884, Cotonou 01, République du Bénin.

* Correspondance : E-mail : jhouessionon@yahoo.fr , Téléphone : 0022997767071 / 0022965640859.

Résumé

Les canards de Barbarie est peu connu en aviculture familiale que les autres espèces de volailles au Bénin. L'objectif de l'étude est de les caractériser dans les élevages des zones agro-écologiques du sud du Bénin sur le plan phénotypique. A cet effet, des données sur les caractéristiques morphologiques et les mensurations corporelles ont été collectées sur 158 canards. Tous les canards de Barbarie présentent une morphologie de plumage normal. La distribution du plumage est normale chez 90,51% de canards caractérisés et 9,49% ont une huppe. Le motif du plumage uni est plus fréquemment observé ($p < 0,05$) que le motif barré (59,49% vs 40,51%). La variété des canards à plumage blanc est la plus fréquente ($p < 0,05$). La peau des canards est dans la majorité des cas non pigmentée, toutefois moins de 40% des oiseaux ont une peau bleu-noir ($p < 0,05$). La couleur des yeux la plus rencontrée est le marron ($p < 0,05$). Les mâles de plumage blanc sont plus fréquents que les femelles ($p < 0,05$) de la même couleur de plumage (68,87% vs 39,13%). Par contre, les femelles de couleur du plumage panaché blanc et noir et celles de couleur gris-barré sont les plus rencontrées ($p < 0,05$). La couleur de la peau bleu-noir, la couleur du tarse noir et la couleur marron des yeux sont plus rencontrées chez les femelles que chez les mâles ($p < 0,05$). Le poids, le pourtour thoracique, la longueur du corps, la longueur des tarsi et l'envergure des ailes des mâles sont plus élevées que ceux des femelles ($p < 0,05$). Au total, 4 groupes de canards de Barbarie ont été identifiés : le premier est composé de canards à plumage panaché (blanc et noir) ou gris, le second est composé de canards à plumages noir ou blanc et les oiseaux du troisième groupe sont composés de canards aux yeux bleu perle et des tarsi de couleurs diverses et enfin, le groupe 4 est représenté par les canards qui ont une huppe. L'âge à la maturité sexuelle est de 6,76 mois et les canes produisent au moins 47,57 œufs par an. La taille moyenne des couvées est de 16,37 œufs par femelle. Ces résultats donnent des informations de base pour une caractérisation moléculaire et une meilleure gestion des ressources zoogénétiques au sud du Bénin.

Mots clés : Phénotype, morphologie, mensuration, canard, Bénin.

Abstract

Muscovy ducks is little known in family poultry farming than the other poultry species in Benin. This study aimed to perform phenotypic characterization of these ducks in farms in South-Benin agro-ecological zones. Thus, data on morphological characteristics and body measurements were collected on 158 ducks. All the Muscovy ducks have a normal plumage morphology. The plumage distribution is normal in 90.51% of the characterized ducks and 9.49% have a hoopoe. The plain plumage motif is more frequently observed ($p < 0.05$) than the striped motif (59.49% vs 40.51%). The variety of ducks with white plumage is the most frequent ($p < 0.05$). Ducks skin in the majority of the cases is not pigmented; however less than 40% of the birds have a blue-black skin ($p < 0.05$). The most common eye color is brown ($p < 0.05$). Males with white plumage are more frequent than females ($p < 0.05$) (68.87% vs 39.13%). On the other hand, females of white and black mixed plumage color and those of striped grey color are the most encountered ($p < 0.05$). The blue-black skin color, the black tarsus color and the brown eyes color are more frequent in females than in males ($p < 0.05$). Weight, thorax circumference, body length, tarsi length and wingspan of males are higher than those of females ($p < 0.05$). In total, 4 groups of Muscovy ducks have been identified: the first is composed of ducks with mixed or grey plumage (white and black), the second is composed of ducks with black or white plumage and the birds of the third group are composed of ducks with pearl blue eyes and tarsi of various colors and finally, the group 4 is represented by ducks having a hoopoe. The age at sexual maturity is 6.76 months and the females produce at least 47.57 eggs per year. The brood average size is 16.37 eggs per female. These results provide basic information for molecular characterization and for a better management of animal genetic resources in South-Benin.

Keywords: Phenotype, morphology, measurement, duck, Benin.

1. Introduction

L'élevage des palmipèdes notamment celui du canard a connu une forte progression ces dernières décennies à l'échelle mondiale (Faostat, 2018). En Afrique la production de canards a augmenté de 6 fois de 1961 à 2010 (Yakubu, 2013). Au Bénin, l'espèce de canard la plus rependue est le canard de Barbarie *Cairina moscata* (FAO, 2015). La production de cette espèce au Sud-Bénin connaît depuis 2000 un essor remarquable grâce à l'avènement de la grippe aviaire qui a orienté les aviculteurs dans la production d'oiseaux plus rustiques que le poulet (Houessionon et Youssao, 2018). Le canard de Barbarie présente une prolificité élevée, une grande rusticité et de bonnes performances de croissance comparativement aux poulets (Akpla, 2013, Houessionon et Youssao, 2018). Cependant, le canard de Barbarie semble être une espèce négligée par les structures de développement et de recherche malgré ses potentialités et son importance socioculturelle non négligeable. En dehors des travaux réalisés par Houessionon et Youssao (2018) qui se sont uniquement consacrés aux caractéristiques et à la typologie des élevages du canard de Barbarie, très peu de données sont disponibles sur les caractéristiques phénotypiques de ces oiseaux au Sud du Bénin. Cependant, cette partie du Bénin possède plusieurs variétés de cette espèce qu'il convient de valoriser. Une caractérisation phénotypique de cette race est, de ce fait, une priorité. Dans ce contexte, notre étude a pour but de contribuer à la caractérisation morphologique des populations de canards de Barbarie dans les zones agro écologiques du Sud-Bénin. De façon spécifique, il s'agit de : 1) de faire un état des lieux sur les différentes variétés de canards de Barbarie qui existent dans les zones agro écologiques du Sud-Bénin, 2) d'évaluer les potentialités biométriques des adultes et de leurs performances de reproduction dans les différents élevages et 3) d'identifier les groupes de canards de Barbarie en fonction des caractères morphologiques sur la base du poids et des mesures morphométriques.

2. Cadre de l'étude, matériels et méthode

2.1. Cadre de l'étude

L'étude sur les caractéristiques morpho-biométriques des canards de Barbarie élevés au Sud-Bénin a été réalisée dans les élevages des zones agro-écologiques du sud du Bénin (dépression, terre de barre et pêcherie). Les

caractéristiques de ces trois zones agro-écologiques sont décrites par Houessionnan *et al.* (2018).

2.2. Méthodologie

Le matériel biologique est constitué de 158 canards de Barbarie appelé *Cairina moschata*. Une fiche d'enquête a été utilisée pour l'enregistrement des données collectées sur les caractéristiques morphologiques (morphologie du plumage, distribution du plumage, motif du plumage, couleur du plumage, couleur de la peau, couleur des tarses et couleur des yeux) et les caractéristiques biométriques (poids, pourtour thoracique, longueur du corps, l'envergure des ailes et longueur des tarses) par sexe. La collecte des données a été faite dans 57 élevages de canards de Barbarie uniquement sur les oiseaux adultes à partir des informations de la fiche d'enquête. Le poids des animaux a été pris en utilisant des pesons de marque KERN avec une portée de 5000g et une précision de 50g. Le pourtour thoracique, la longueur du corps, l'envergure des ailes et la longueur des tarses ont été mesurés avec un mètre ruban. Les caractères phénotypiques ont été déterminés par observation directe sur chaque animal selon la nomenclature décrite par Miglore *et al.* (1988).

2.2. Analyse statistique

Après le dépouillement, les données ont été analysées avec le logiciel SAS (2013). La procédure *Proc means* a été utilisée pour la statistique descriptive. Pour les variables quantitatives (sexe, poids, pourtour thoracique, longueur du corps, l'envergure des ailes et longueur des tarses), une analyse de variance à un seul facteur a été utilisée et le sexe a été la seule source de variation. La procédure *Proc GLM* a été utilisée pour l'analyse de variance et le test de F pour la signification de l'effet sexe sur les variables considérées. Les comparaisons entre les moyennes ont été faites deux à deux par le test de t. Les fréquences ont été calculées par la procédure *Proc freq* du SAS (2013) et comparées deux à deux par le test bilatéral de Z pour les variables qualitatives (morphologie du plumage, distribution du plumage, motif du plumage, couleur du plumage, couleur de la peau, couleur des tarses et couleur des yeux). Pour chaque fréquence relative, un intervalle de confiance (IC) à 95% a été calculé suivant la formule :

$$ICP = 1,96 \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

où P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

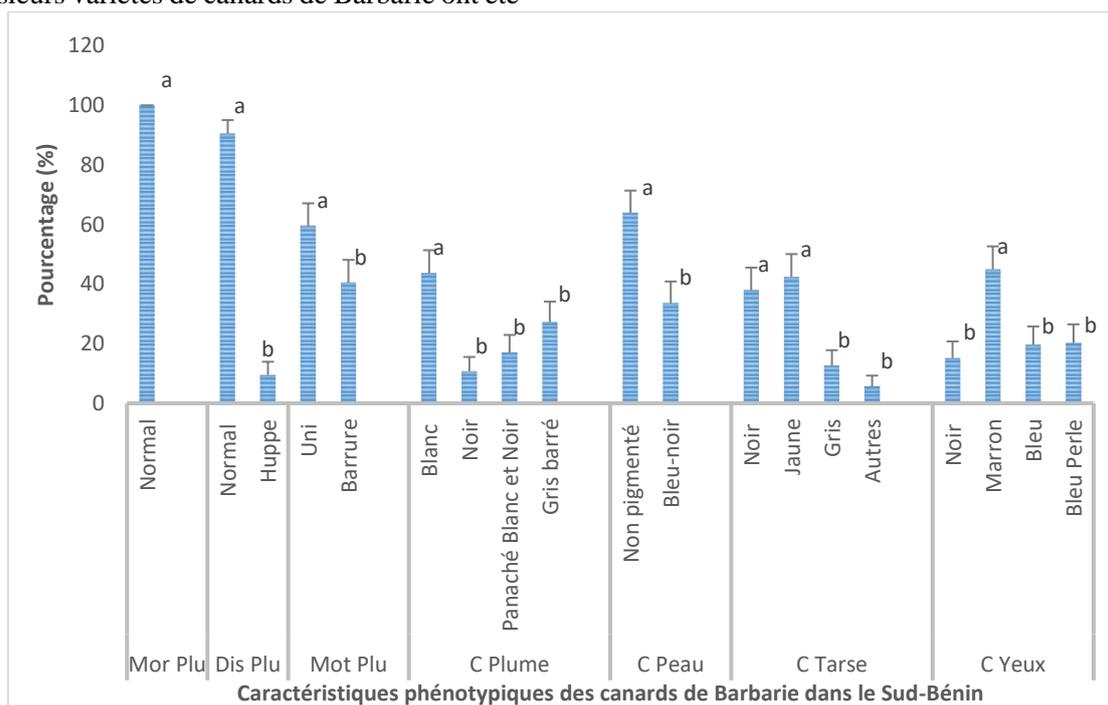
L'analyse en composante principale (ACP) a été réalisée par la procédure *Proc princompt* tandis que la procédure *Proc Cluster* a été utilisée pour dégager des groupements semblables de canards Barbarie. Les variables prises en compte pour l'ACP étaient : couleurs du plumage noir (CoPNo), blanc (CoPBI), gris (CoPGr) et panaché blanc et noir (CoPPa), motifs du plumage barré (MPBar) et uni (MPUni), distributions plumage normal (DisPN) et huppe (DisPH), couleurs du tarse noir (CoTNo), gris (CoTGr), jaune (CoTJa) et autres (CoTAu), couleur de la peau bleu noir (CPeBn) et non pigmenté (CPeNP), couleur des yeux marron (CoYMa), noir (CoYNo), bleu (CoYBI) et bleu perle (CoYBp).

3. Résultats

3.1. Caractéristiques phénotypiques des canards de Barbarie élevés au Sud-Bénin

Sur la base des caractéristiques phénotypiques, plusieurs variétés de canards de Barbarie ont été

observées dans les élevages du Sud-Bénin (figure 1). Tous les canards de Barbarie élevés au Sud du Bénin présentent une morphologie de plumage normal. La distribution du plumage est normale chez 90,51% de canards caractérisés et 9,49% ont un bouquet de plumes dressées, nettement distinctes du reste du plumage sur la tête. Le motif du plumage uni est plus fréquemment observé ($p < 0,05$) que le motif barrure chez les canards enquêtés (59,49% vs 40,51%). La variété des canards à plumage blanc est la plus fréquente ($p < 0,05$) de toutes les couleurs observées, viennent ensuite les couleurs gris barré (27,22%), panaché blanc et noir (17,2%) et enfin noir (10,76%). La peau des canards est dans la majorité des cas non pigmenté, toutefois moins de 40% des oiseaux ont une peau bleu-noir ($p < 0,05$). Les tarses des canards sont de différentes couleurs dont le noir, le jaune et le gris. Les couleurs noir et jaune sont les plus fréquentes ($p < 0,05$). La couleur des yeux la plus rencontrée au Sud du Bénin est le marron ($p < 0,05$). Les autres couleurs des yeux observées sont : le noir, le bleu et le bleu-perle.



Mor Plu : morphologie du plumage, *Dis Plu* : distribution du plumage, *Mot Plu* : motif du plumage, *C Plume* : couleur du plumage, *C Peau* : couleur de la peau, *C Tarse* : couleur du tarse, *C Yeux* : couleur des yeux.

Figure 1 : Caractéristiques phénotypiques des canards de Barbarie dans le Sud-Bénin

Aucune différence significative n'a été observée entre les proportions des femelles et celles des mâles par rapport à la morphologie du

plumage, la distribution du plumage et le motif du plumage (tableau I). Toutefois, les mâles de plumage blanc sont plus fréquents que les

femelles ($p < 0,05$) de la même couleur de plumage (68,87% vs 39,13%). Par contre, les femelles de couleur du plumage panaché blanc et noir et celles de couleur gris-barré sont les plus rencontrées ($p < 0,05$). La couleur de la peau bleu-noir, la couleur du tarse noir et la couleur

marron des yeux sont plus observées chez les femelles que chez les mâles ($p < 0,05$). Par contre, la couleur bleu perle des yeux est dominante chez les mâles comparativement aux femelles ($p < 0,05$).

Tableau I : Caractéristiques phénotypiques des canards de Barbarie dans le Sud-Bénin en fonction du sexe

Variables	Effectif	Femelle		Mâle		
		%	IC	%	IC	
Morphologie du plumage	Normale	158	51,27a	7,79	48,73a	7,79
Distribution du plumage	Normal	143	51,05a	8,19	48,95a	8,19
	Huppe	15	53,33a	25,25	46,67a	25,25
Motif du plumage	Uni	94	44,68a	10,05	55,32a	10,05
	Barrure	64	58,33a	11,39	41,67a	11,39
Couleur du plumage	Blanc	69	39,13b	11,52	60,87a	11,52
	Noir	17	47,06a	23,73	52,94a	23,73
	Panaché Blanc et Noir	27	66,67a	17,78	33,33b	17,78
	Gris barré	43	60,47a	14,61	39,53b	14,61
Couleur de la peau	Non pigmenté	101	47,52a	9,74	52,48a	9,74
	Bleu-noir	53	60,38a	13,17	39,62b	13,17
Couleur du tarse	Noir	60	65a	12,07	35b	12,07
	Jaune	67	41,79a	11,81	58,21a	11,81
	Gris	20	60a	21,47	40a	21,47
	Autres	9	33,33a	30,8	66,67a	30,8
Couleur des yeux	Noir	24	54,17a	19,93	45,83a	19,93
	Marron	71	63,38a	11,21	36,62b	11,21
	Bleu	31	48,39a	17,59	51,61a	17,59
	Bleu Perle	32	28,13b	15,58	71,88a	15,58

% : Pourcentage ; IC : Intervalle de Confiance, les fréquences de la même ligne suivies des lettres différentes, diffèrent significativement au seuil de 5%.

3.2. Poids et mesures corporelles de canards de Barbarie

Les caractéristiques biométriques ont varié en fonction du sexe des canards de Barbarie

(tableau II). Le poids, le pourtour thoracique, la longueur du corps, la longueur des tarse et l'envergure des ailes des mâles ont été plus élevées que ceux des femelles ($p < 0,05$).

Tableau II : Poids et mesures corporelles des canards de Barbarie au Sud Bénin

Poids et mesures corporelles	Femelle		Mâle	
	Moyenne	Erreur standard	Moyenne	Erreur standard
Poids (kg)	1,60b	0,13	2,55a	0,84
Pourtour thoracique (cm)	35,45b	0,3	40,25a	0,32
Longueur du corps (cm)	29,86b	0,43	34,46a	0,44
Longueur de tarse (cm)	5,82b	0,07	6,77a	0,08
Envergure des ailes (cm)	59,7b	0,72	71,79a	0,74

Les moyennes de la même ligne suivies des lettres différentes, diffèrent significativement au seuil de 5%.

3.3. Regroupement des canards de Barbarie en fonction des caractères morphologiques

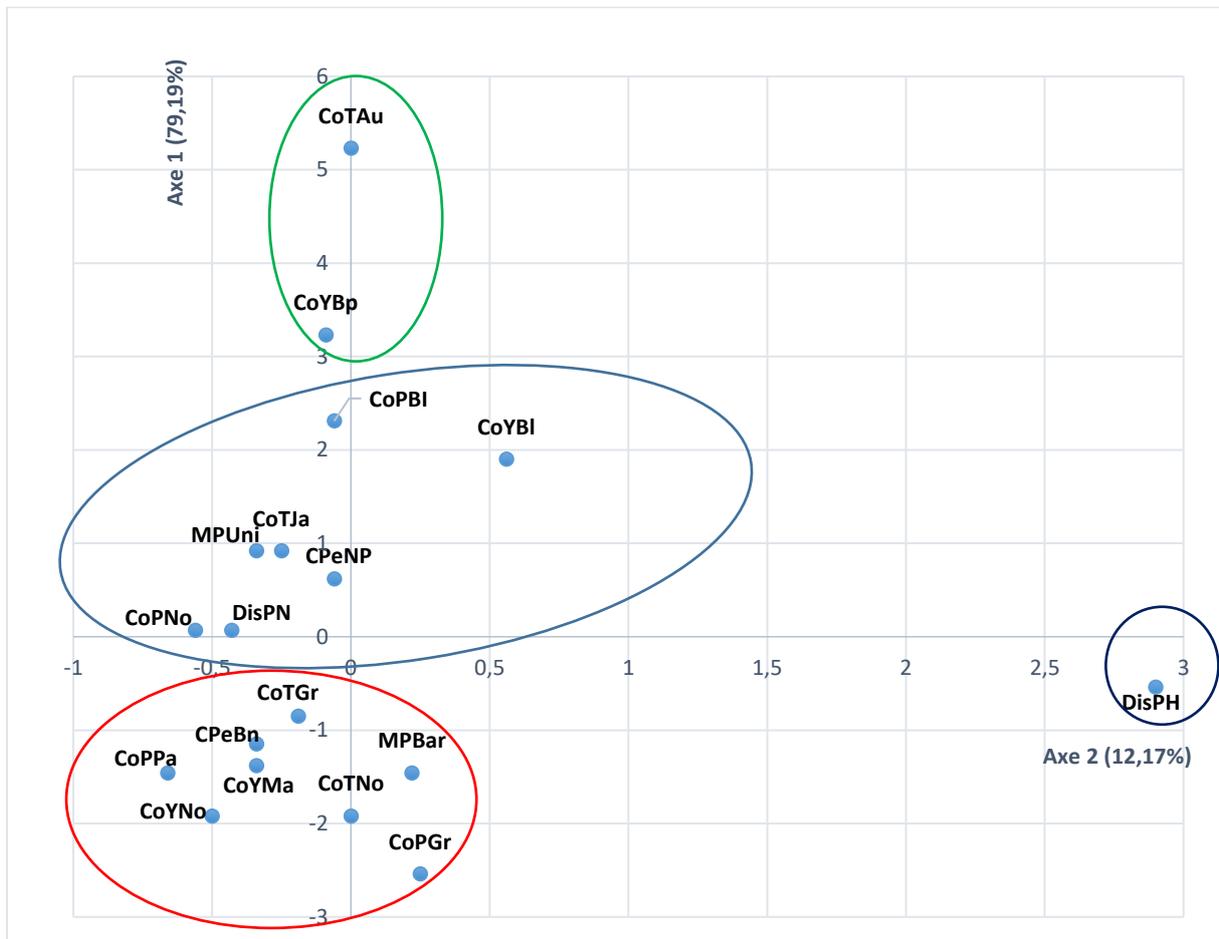
Les figures 2 et 3 présentent dans l'espace les canards de Barbarie en fonction des caractères phénotypiques en tenant compte du poids et des mesures corporelles. Au total, 4 clusters ont été identifiés. Le premier cluster est composé de canards à plumage panaché (blanc et noir) ou gris avec un motif de plumage barré, les yeux marron ou noir, les tarse noir ou gris et une peau bleu noir. Le second cluster est composé de canards à plumages noir ou blanc avec un motif uni et une distribution de plumage normal, des tarse gris ou jaune, une

peau non pigmentée et les yeux bleu. Les animaux du troisième cluster sont composés de canards aux yeux bleu perle et des tarse de couleurs diverses. Le cluster 4 est représenté par les canards qui ont une huppe.

Les distances entre caractères phénotypiques sont très diversifiées. La distance minimale entre caractères a été observée entre la couleur du plumage panaché blanc et noir et la couleur marron des yeux ($d=0,0012$, $R^2=0,99$). L'écart entre la couleur blanche du plumage et la couleur bleu des yeux est le plus élevé des distances entre les caractères phénotypiques des canards de Barbarie ($d=0,0112$, $R^2=0,96$). Le tableau III présente les distances entre les caractères phénotypiques des canards de barbarie au sud du Bénin.

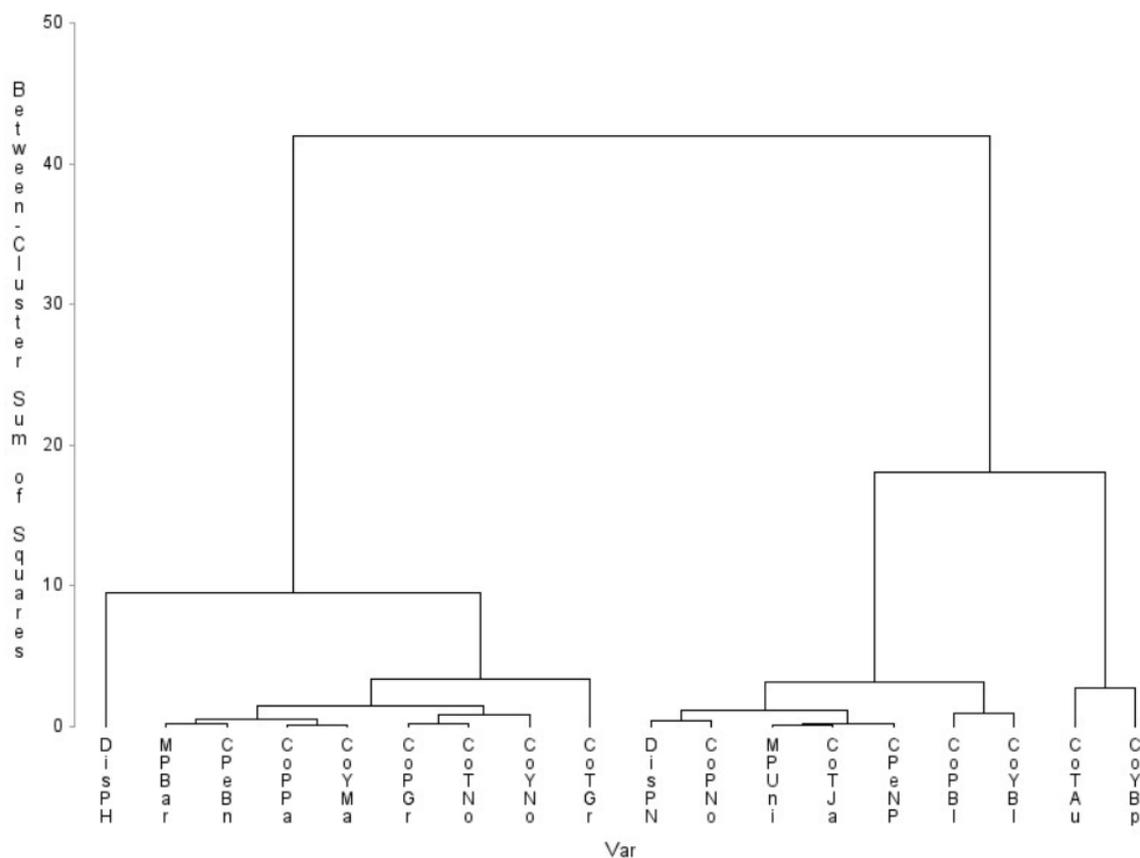
Tableau III : Distances entre les caractères phénotypiques des canards de barbarie au sud du Bénin

Caractères phénotypiques		Distance entre variables agrégées	Coefficients de détermination
Couleur du plumage panaché blanc et noir	Couleur marron des yeux	0,0012	0,999
Motif du plumage uni	Couleur du tarse jaune	0,0013	0,997
Motif du plumage uni et couleur du tarse jaune	Couleur de la peau non pigmenté	0,0025	0,995
Couleur du plumage gris	Couleur du tarse noir	0,0026	0,992
Motif du plumage barré	Couleur de la peau bleu noir	0,0028	0,990
Distribution du plumage normal	Couleur du plumage noir	0,0055	0,984
Couleur du plumage gris et couleur du tarse noir	Couleur des yeux noir	0,0099	0,978
Couleur du plumage blanc,	Couleur des yeux bleu	0,0112	0,957
Autres couleurs du tarse	Couleur des yeux bleu perle	0,0320	0,894



CoPPa : couleur du plumage panaché blanc et noir ; *CoYMa* : couleur des yeux marron, *CoPGr* : couleur du plumage gris, *CoTNo* : couleur du tarse noir, *MPBar* : motif du plumage barré, *CPeBn* : couleur de la peau bleu noir, *CoYNo* : couleur des yeux noir, *CoTGr* : couleur du tarse gris, *MPUni* : motif du plumage uni, *CoTJa* : couleur du tarse jaune, *CPeNP* : couleur de la peau non pigmenté, *DisPN* : distribution du plumage normal, *CoPNo* : couleur du plumage noir, *CoPBI* : couleur du plumage blanc, *CoYBI* : couleur des yeux bleu, *CoTAu* : autres couleurs du tarse, *CoYBp* : couleur des yeux bleu perle, *DisPH* : distribution du plumage huppe.

Figure 2 : Regroupement des canards de Barbarie du Sud Bénin en fonction des caractères phénotypiques sur la base du poids et des mensurations corporelles.



CoPPa : couleur du plumage panaché blanc et noir ; *CoYMa* : couleur des yeux marron, *CoPGr* : couleur du plumage gris, *CoTNo* : couleur du tarse noir, *MPBar* : motif du plumage barré, *CPeBn* : couleur de la peau bleu noir, *CoYNo* : couleur des yeux noir, *CoTGr* : couleur du tarse gris, *MPUni* : motif du plumage uni, *CoTJa* : couleur du tarse jaune, *CPeNP* : couleur de la peau non pigmenté, *DisPN* : distribution du plumage normal, *CoPNo* : couleur du plumage noir, *CoPBI* : couleur du plumage blanc, *CoYBI* : couleur des yeux bleu, *CoTAu* : autres couleurs du tarse, *CoYBp* : couleur des yeux bleu perle, *DisPH* : distribution du plumage huppe.

Figure 3 : Dendrogramme d'une classification hiérarchique ascendante des canards de Barbarie au Sud du Bénin par la méthode de Ward

3.4. Performances de reproduction

Le tableau IV présente les performances de reproduction des canards de Barbarie. L'âge à la maturité sexuelle a été de 6,76 mois et les

canes produisent au moins 47,57 œufs par an. La taille moyenne des couvées a été de 16,37 œufs par femelle et l'intervalle entre couvées de 101 jours en moyenne.

Tableau IV : Performances de reproduction

Variabes	Moyenne	Erreur standard
Age au premier œuf (mois)	6,76	0,19
Production annuelle d'œufs	47,57	2,55
Taille des couvées	16,37	0,55
Intervalle entre couvées (jour)	101,01	5,74

4. Discussion

Dans la présente étude, plusieurs variétés de canards de Barbarie sont rencontrées dans les

trois zones agro-écologiques du Sud du Bénin. La couleur du plumage la plus dominante est le blanc et les autres couleurs sont le gris barré, le panaché (blanc et noir) et le noir. Le plumage de

ces oiseaux est le plus souvent une combinaison à des proportions très diversifiées entre le noir et le blanc (Sauveur, 1990 ; Migliore, 1988). Par rapport à la couleur du plumage, 9 variétés de canards ont été identifiées chez les canards de Barbarie au Congo : le noir, le duclair, le blanc, le café au lait (tortora), le sépia, le chocolat, la lavande, le gris, le gris barré (canizie) (Bati *et al.*, 2014). Au Nigéria, une grande variabilité phénotypique de canards de Barbarie est dénombrée (Yakubu, 2013) et les colories de plumages identifiés sont identiques à celles rapportées dans notre étude. Oguntundji et Ayorinde (2014) ont rapporté que 45% des canards de Barbarie présentent un plumage marbré (tacheté). Cette variabilité phénotypique montre que les populations de canards de Barbarie n'ont pas été purifiées par la sélection et peut par conséquent servir de base pour l'amélioration génétique de cette race. Dans notre étude, la variété de plumage la plus fréquente est le blanc et cette dominance est due au fait que la population du Sud-Bénin utilise les canards à plumage blanc pour des cérémonies traditionnelles, d'où une tendance à la sélection en faveur de cette couleur par les éleveurs (Akpla, 2013). Par contre, dans certains pays comme le Congo Brazzaville, l'élevage du canard n'a pas de tabou ce qui favorise son développement (Banga M'Boko *et al.*, 2007).

La peau des canards est dans la majorité des cas non pigmenté, leurs tarse est de couleur jaune et noir dans la plupart des cas et la couleur de leurs yeux la plus rencontrée au Sud du Bénin est le marron. La même tendance a été observée par Oguntundji et Ayorinde (2014) au Nigéria. Ils ont rapporté que les couleurs prédominantes de la peau, du jarret, des pieds étaient respectivement le blanc (88 %), le jaune (50 %) et le brun (60 %).

Au Sud-Bénin, le poids et les mensurations corporelles des canards adultes varient en fonction du sexe chez les canards de Barbarie. Le poids, le pourtour thoracique, la longueur du corps, la longueur des tarse et l'envergure des ailes des mâles sont plus élevées que celles des femelles. Des résultats similaires sont observés par Yakubu (2011), Ogah *et al.* (2011) et Oguntundji et Ayorinde (2014) au Nigeria. Yakubu (2013) rapporte également un poids de 2,73kg chez le mâle et de 1,52 kg chez la femelle chez les canards de Barbarie au Nigéria. La différence entre le poids et les mesures corporelles des mâles et des femelles de canard de Barbarie est d'origine hormonale (Ajayi *et*

al., 2012). Quel que soit le sexe, le poids et les mesures corporelles varient en fonction des régions (Oguntundji et Ayorinde, 2014), ce qui n'est pas le cas, dans la présente étude. Une analyse en composante principale a permis d'identifier 4 groupes de canards de Barbarie à partir du poids et des mensurations corporelles au Sud du Bénin. L'analyse multifactorielle des caractères morphologiques chez le canard de Barbarie de deux zones agro-écologiques du Nigeria a montré que la longueur du tarse, la longueur du cou, le pourtour thoracique, et la longueur du corps permettent de distinguer plus facilement les deux populations de canards (Yakubu *et al.*, 2011). Par contre dans la présente étude, l'effet écotype n'a pas été observé.

L'âge moyen de la maturité sexuelle des canes obtenu dans cette étude est inférieur à celui rapporté par Duru *et al.* (2006) au Nigéria (7,7 mois). Par contre, cet âge de maturité sexuelle est proche de 6,21 mois rapporté par Banga M'Boko *et al.* (2007) au Congo Brazzaville. Cependant le nombre d'œufs pondus par an (67,54 œufs) rapporté par ces auteurs est supérieur à la production annuelle obtenue dans cette étude. La taille moyenne des couvées est de 16,37 œufs par femelle et l'intervalle entre couvée de 101 jours en moyenne. Cette taille est largement supérieure celle rapportée par Duru *et al.* (2006) au Nigéria (10,9 canetons par couvée). La variabilité des nombres d'œufs pondus et la taille de la couvée pourraient être liées aux facteurs non génétiques qui les influencent (Etuk *et al.*, 2011). L'évaluation de l'influence de ces facteurs pourra permettre d'identifier les plus significatifs dans la production des œufs pour une amélioration de l'élevage de canards de Barbarie au Bénin. Cela permettra également de mieux apprécier la valeur génétique des oiseaux en vue d'améliorer par la sélection la production des œufs des canes de Barbarie. Les canards peuvent pondre entre 60 et 80 œufs par an dans des conditions d'élevage de basse-cour amélioré avec un poids d'œufs d'environ 72 g dans de meilleures conditions de gestion (Duru *et al.*, 2006, Yakubu, 2013). Cette production est saisonnière et commence au début de la saison des pluies (Duru *et al.*, 2006).

De ce qui précède, la description phénotypique est un outil pour aider à évaluer les attributs physiques des espèces et est également un indicateur de la pertinence et de l'importance accordée à ces attributs dans leur milieu naturel

(Oguntundji et Ayorinde, 2014, Ismoyowati *et al.*, 2018).

5. Conclusion

Dans la présente étude, plusieurs variétés de canards de Barbarie sont rencontrées dans les trois zones agro-écologiques du Sud du Bénin. Ces variétés se distinguent par la distribution du plumage, le motif du plumage, la couleur du plumage, la couleur de la peau et la couleur des tarsi et enfin la couleur des yeux. La couleur des yeux la plus rencontrée au Sud du Bénin est le marron. Le poids, le pourtour thoracique, la longueur du corps, la longueur des tarsi et l'envergure des ailes des mâles sont plus élevées que ceux des femelles. Au total, les groupes de canards de Barbarie sont au nombre de 4: le premier est composé de canards à plumage panaché (blanc et noir) ou gris, le second est composé de canards à plumages noir ou blanc et les oiseaux du troisième groupe sont composés de canards aux yeux bleu perle et des tarsi de couleurs diverses et enfin, le groupe 4 est représenté par les canards qui ont une huppe. Les performances de reproduction sont dans l'ensemble satisfaisantes. Les présents résultats donnent des informations de base pour une caractérisation moléculaire, une amélioration génétique durable et une meilleure gestion des ressources zoogénétiques au sud du Bénin. Toutefois, une évaluation plus approfondie des performances zootechnique de cette race est d'abord nécessaire.

6. Remerciements

Les auteurs remercient le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique (MESRS) pour le financement de ces travaux de recherche intitulé : « Caractérisation morphologique et zootechnique de la population locale du canard de Barbarie au Sud-Bénin ».

7. Références bibliographiques

Akpla M.C.K., 2013. Les fonctions socioculturelles du canard de Barbarie (*Cairina moschata*) dans les communes d'Akpro-misséréte et de Kétou au sud du Bénin. http://www.slire.net/document/2019_consulté_15_novembre_2019.

Ajayi O.O., Adeleke M.A., Sanni M.T., Yakubu A., Peters S.O., Imumorin I.K., Ozoje M.O., Ikeobi C.O.N., Adebambo O.A., 2012. Application of principal component and discriminant analyses to morpho-structural indices of indigenous and exotic chickens raised

under intensive management system. *Tropical Animal Health and Production*, 44, 1247-1254.

Banga-Mboko H., Lelou B., Maes D., Leroy P.L., 2007. Indigenous Muscovy ducks in Congo Brazzaville. 2. Preliminary observations on indigenous Muscovy ducks reared under moderate inputs in Congolese conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 39, 123-129.

Bati J.B., Biza Koukaba C.K., Banga-Mboko H., Mfoukou Ntsakala A., Bakoutana D., Adzona P.P., Hornick J.L., Leroy P.L., 2014. Phenotypic Characterization According to The Feather Color of Indigenous Muscovy Ducks Bred in The Back Yard in Brazzaville, The Congo. *Animal Production*, 16, 3,140-145.

Duru S., Akpa G.N., Sai'du L., Olugbemi T.S., Jokthan G.E., 2006. A preliminary study on duck management under peri-urban system. *Livestock Research for Rural Development* 18: <http://www.lrrd.org/lrrd18/3/duru18036.htm>.

Etuk I.F., Ojewola G.S., Akomas S., Etuk E.B., Ogbuewu I.P., 2011. Egg production potentials of Muscovy ducks (*Cairina moschata*) raised under three management systems in the humid tropics. *Nigerian Journal of Animal Science*, 13, 70-75.

FAO, 2015. Secteur Avicole Bénin. Revues nationales de l'élevage de la division de la production et de la santé animales de la FAO. N°10, Rome.

FAOSTAT, 2018. Bilan alimentaire. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/FBS> consulté le 20 juin 2018.

Houessionon F.J.B., Youssao A.K.I., 2018. Evaluation des performances zootechniques des canards de barbarie (*cairina moschata*) au Sud-Bénin. Journée Scientifique du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'innovation du 26 au 28 Juin 2018 au Champ de Foire, Cotonou, Bénin.

Houessionon F.J.B., Youssao A.K.I., 2018. Caractéristique des élevages des canards de barbarie (*cairinoschata*) au Sud-Bénin. Journée Scientifique de la célébration du quarantenaire de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi du 05 au 09 Février 2018, Université d'Abomey-calavi, Bénin.

- Ismoyowati I.E., Susanto A., Purwantini D., Tugiyanti E., and Awalludin A.N., 2018. Morphometric Traits and *Melanocortin 1 Receptor (MC1R)* Gene Polymorphism of Indonesian Muscovy Ducks of Different Plumage Color Population. *International Journal of Poultry Science*, 17, 7, 327-335. DOI: [10.3923/ijps.2018.327.335](https://doi.org/10.3923/ijps.2018.327.335)
- Migloire L., Romboli I., Fedeli-Avanzi C., 1988. Génétique du plumage du canard de Barbarie (*Cairina Moschata*). Une mise au point. *Les Colloques de l'INRA*, 42, 29-38.
- Ogah D.M., Musa I.S., 2011. Evaluation of growth and egg production traits between first and second laying cycle in two ecotypes of muscovy duck. *Proceedings of the 18th International Conference, KRMIVA*, June 8-10, 2011, Croatia.
- Ogah D.M., Momoh M.O., Dim N.I., 2011. Application of canonical discriminant analysis for assessment of genetic variation in Muscovy duck ecotypes in Nigeria. *Egyptian Poultry Science*, 31, 429-436.
- Oguntunji, A.O. and Ayorinde, K.L., 2014. Multivariate analysis of morphological traits of the nigerian muscovy ducks (*cairina moschata*). *Archivos Zootecnia*, 63, 243, 483-493.
- Oguntunji A.O., Ayorinde K.L., 2014. Phenotypic characterization of the Nigerian Muscovy Ducks (*Cairina moschata*). *Animal Genetic Resources*, 56, 37-45. doi:10.1017/s2078633614000472
- Sauveur B., 1990. Origines et performances comparées du canard de Barbarie et du canard commun de race Pékin. L'aviculture en Méditerranée, Séminaires Méditerranéens, 7127- 7137.
- SAS, 2013. SAS/STAT User's guide, vers, 9.4 Utilities, Cary, NC, USA, SAS Institute Inc.
- Yakubu A., 2011. Discriminant analysis of sexual dimorphism in morphological traits of African Muscovy ducks (*Cairina moschata*). *Archivos de Zootecnia*, 60, 1115-1123.
- Yakubu A., Kaankuka F.G., Ugbo S.B., 2011. Morphometric traits of Muscovy ducks from two agro-ecological zones of Nigeria. *Tropicicultura*, 29, 121-124.
- Yakubu A., 2013. Characterisation of the local Muscovy duck in Nigeria and its potential for eggs and meat production. *World's Poultry Science Journal*, 69, 931-938. Doi:10.1017/S0043933913000937
- Youssao I.A.K., Tobada P.C., Koutinhoun B.G., Dahouda M., Idrissou N.D., Bonou G.A., Tougan U.P., Ahounou S., Yapi-Gnaoré V., Kayang B., Rognon X., Tixier-Boichard M., 2010. Phenotypic characterisation 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.