Revue-IRS

Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)

ISSN: 2958-8413

Vol. 4, No. 6, Novembre 2026

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.

Etude morphobiométrique de la poule Brahma (*Gallus gallus domesticus*) dans quelques élevages volailles de la ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo

Ihatakana Kia Ntumba O.[1], Mvubu Mbaki B.[1], Umba di M'balu J.[1,2,3], Ibanda Kasongo B.[1], Ngoyi Malongi L.[1,2]

[1] Université Pédagogique Nationale (UPN), B.P. 8815 Kinshasa/Ngaliema, RD Congo

[2] Université Loyola du Congo (ULC), Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, 7 avenue Père Boka, Kinshasa, B.P. 3724/Kinshasa-Gombe, RD Congo

[3] Université Président Joseph Kasa Vubu (UKV), B.P. 314 Boma/Kongo Central

Résumé

Cette étude a pour but ou intérêt de contribuer à l'identification et à la caractérisation morphométrique des poules Brahmas élevées dans la ville province de Kinshasa, en décrivant les caractéristiques phénotypiques qualitatives (morphologie) et quantitatives (biométrie). Les caractères qualitatifs, la couleur, la forme ou le type, la distribution, la présence et/ou l'absence et autres étaient observés, présentés et décrits sous forme des fréquences et pourcentage. Les caractères quantitatifs, le poids, la longueur, la hauteur, le diamètre et autres étaient mensurés et présentés et décrits sous forme des moyennes plus ou moins écart-types, des minimums et des maximums.

A l'issu de cette étude, nous avons observé une grande diversité phénotypique chez les poules Brahmas.

Caractérisée par des tarses emplumés et des machettes, les poules Brahmas présentent une distribution normale des plumes à 95 % chez les femelles et chez mâles. Les cous nus et les plumes hérissés étaient rares. La coloration du plumage très variée. Des crêtes simples dominantes à 77,2 % et des crêtes triples (16,4 %) et en noix ou en rose (6,4 %) minoritaires. Des crêtes de couleur rose (50 %) et rouge (49,1 %) et dressées (97,3 %). Des barbillons de couleur rose (50 %) et le rouge (49,1 %). Des becs courbés et de couleur chocolat foncé (52,7 %) et jaune (41 %). Des tarses jaunes (59 %), blancs (21,8 %), gris (8,1 %), verts (7,2 %), noirs (2,7 %) et noir-blancs (0,9 %).

Le poids vif des mâles était de 1 à 3,9 kg et en moyenne de 2,7 ± 0,7 kg. Chez les femelles le poids vif était de 1 à 3,9 kg et en moyenne de 1,9 ± 0,46 kg. La longueur du corps des mâles était de 32 à 75 cm et en moyenne de 49,2 ± 8 cm. Chez les femelles la longueur du corps était de 31 à 75 cm et en moyenne 43,04 cm ± 5,05 cm. La hauteur du corps des mâles était 29 à 48 cm et en moyenne de 38,6 ± 4,7 cm. Chez les femelles la hauteur du corps était de 22 à 48 cm et en moyenne 31,6 cm ± 4,3 cm. Le Périmètre thoracique des mâles était de 31 à 52 cm et en moyenne de 42,9 ± 5,8 cm (au maximum). Chez les femelles le Périmètre thoracique était de 26 à 52 cm et en moyenne 36,7 cm ± 4,7 cm.

Mots-clés : Brahma, morphobiométriques, caractérisation et phénotype qualitatif et quantitatif.

Abstract

The purpose of this study is to contribute to the identification and morphometric characterization of Brahma chickens raised in the city-province of Kinshasa by describing their qualitative (morphological) and quantitative (biometric) phenotypic traits. Qualitative traits—such as color, shape or type, distribution, and presence or absence—were observed, presented, and described in terms of frequencies and percentages. Quantitative traits—such as weight, length, height, and diameter—were measured, presented, and described using means (± standard deviations), as well as minimum and maximum values.

The study revealed a high degree of phenotypic diversity among the Brahma chickens.

Characterized by feathered shanks and "machettes" (feathering on the feet/toes), 95% of both male and female Brahma chickens exhibit a standard feather distribution. "Naked neck" traits and ruffled (frizzled) feathers were rare. Plumage coloration is highly varied. Single combs are the most common (77.2%), while triple (16.4%) and walnut or rose-type combs (6.4%) are less frequent. Combs are typically pink (50%) or red (49.1%) and upright (97.3%). Wattles are either pink (50%) or red (49.1%). The beaks are curved and range in color from dark chocolate (52.7%) to yellow (41%). Shank colors include yellow (59%), white (21.8%), gray (8.1%), green (7.2%), black (2.7%), and black-and-white (0.9%).

The live weight of the males ranged from 1 to 3.9 kg, with an average of 2.7 ± 0.7 kg. For females, live weight ranged from 1 to 3.9 kg, with an average of 1.9 ± 0.46 kg. For males, body length ranged from 32 to 75 cm, with an average of 49.2 ± 8 cm. For females, body length ranged from 31 to 75 cm, with an average of 43.04 ± 5.05 cm. For males, body height ranged from 29 to 48 cm, with an average of 38.6 ± 4.7 cm. For females, body height ranged from 22 to 48 cm, with an average of 31.6 ± 4.3 cm. For males, chest circumference ranged from 31 to 52 cm, with an average of 42.9 ± 5.8 cm (at its maximum). For females, chest circumference ranged from 26 to 52 cm, with an average of 36.7 ± 4.7 cm.

Keywords: Brahma, morphobiometric, characterization, and qualitative and quantitative phenotype.

Digital Object Identifier (DOI): https://doi.org/10.5281/zenodo.**24331715**

1 Introduction

L'aviculture constitue aujourd'hui l'un des secteurs agricoles les plus dynamiques et stratégiques pour la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté dans les pays en développement, notamment en République Démocratique du Congo (FAO, 2015).

Elle joue un rôle essentiel dans l'approvisionnement des populations en protéines animales à faible coût, à travers la production de viande et d'œufs. En milieu urbain et périurbain, comme dans la ville de Kinshasa, l'élevage de volailles représente également une source importante de revenus, d'emplois et d'autonomisation économique des ménages (Gueye, E. F., 2009).

L'élevage de volaille en général et celui de poules en particulier, offre la possibilité de fournir aux ménages en bref délai des aliments protéiques de haute valeur et de générer rapidement des revenus. Il constitue de ce fait une épargne facilement mobilisable et une alternative importante pour répondre ou combler le besoin en protéines dans le monde. C'est aussi une activité économique créatrice d'emplois. En Afrique, l'élevage des poules revêt également un rôle social très significatif, puisque la poule sert de cadeau et de sacrifices et, est aussi souvent de symbole de l'honneur et du respect. L'aviculture se distingue comme une filière de survivance et de rente, très dynamique qu'il faut encourager (Gueye, E.F., 2009).

La poule Brahma est l'une des plus grandes races d'origine asiatique élevées aux Etats-Unis à partir du Cochin (un croisement entre le Cochin et le Maltais Hunter) (Benessalah et Hadjeba, 2023).

La poule Brahma attire l'attention des éleveurs à cause de sa grande taille, de sa production mixte : pondeuse (production d'œufs fécondés et non fécondés) et poulet de chair (production de la viande), de son élégance (poule d'ornement), de sa grande capacité de couvaison, de sa résistance aux maladies et de son adaptation environnementique.

La poule Brahma est également utilisée pour l'amélioration génétique, en l'occurrence l'amélioration de la productivité (œufs et viande) des nombreuses poules locales dans le monde, en Afrique et en République Démocratique du Congo (RDC).

L'amélioration des performances zootechniques des volailles repose en grande partie sur une bonne connaissance de leurs caractéristiques morphologiques et corporelles. Cependant, à Kinshasa, les éleveurs de poules Brahma travaillent généralement de manière empirique, sans données techniques fiables sur le poids vif, la taille, le périmètre thoracique, la longueur du tarse ou d'autres paramètres biométriques pouvant servir de base à la sélection ou à l'optimisation de l'élevage (Moula *et al.,* 2012).

L'étude morphobiométriques, qui consiste à mesurer et analyser les dimensions corporelles des animaux, constitue un outil fondamental pour évaluer la croissance, la conformation, la sélection génétique et les performances zootechniques d'une race. Elle permet également de mieux orienter les pratiques d'élevage, d'améliorer la productivité et de préserver les ressources génétiques animales (FAO, 2015).

Les raisons décrites ci-haut nous ont poussées à nous intéresser sur la morphologie et la biométrie de la poule Brahma en RDC, précisément dans la ville province de Kinshasa où nous avons observé beaucoup d'éleveurs l'exploitant pour sa chair, les d'œufs fécondés et non fécondés et pour l'amélioration de la productive de la poule locale.

Dans le monde, en Afrique et surtout en RDC on trouve peu d'étude scientifique sur l'exploitation, la génétique (morphobiométrie), et l'adaptation de la poule Brahma. Bien qu'elle offre beaucoup d'avantage, si la poule Brahma est mal exploitée ou élevée dans des mauvaises conditions, elle ne donne pas toute sa potentialité de productivité et de son élégance.

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à sa morphobiométriques. Les résultats sont discutés avec ceux de quelques études et des éleveurs publiés sur internet et/ou ailleurs. Notre étude évalue l'adaptation génétique de la poule Brahma en RDC, précisément dans la ville de Kinshasa en les phénotypes qualitative (morphologies, couleurs et distributions) et les phénotypes quantitatives (mensurations de poids et de longueurs).

La poule Brahma serait une population ou une race diversifiée phénotypiquement. En observant les Brahmas pendant qu'elles se nourrissent des insectes, des larves, des graines, des débris de grains tout au long de la journée, on note un plumage, des crêtes, des barbillons, des oreillons, des lobes ou bouquets d'oreilles, des becs et tarses des couleurs variées ; la taille et la hauteur du corps diffèrent les uns des autres.

L'objectif général de notre étude est d'identifier les caractéristiques phénotypiques morpho-biométrique de la poule Brahma exploitée par les éleveurs dans la ville province de Kinshasa.

Pour atteindre l'objectif général, notre étude poursuit deux objectifs spécifiques, à savoir :

- La description des caractéristiques phénotypiques qualitatives (morphologie) et ;
- La description des caractéristiques phénotypiques quantitatives (biométrie).

2 Matériel et méthodes

2.1 Milieu d'étude

La zone d'étude est la ville province de Kinshasa. Cette ville est située dans l'Ouest de la République du Congo-Brazzaville (RC) entre 4° - 5° de latitude Sud et entre 15° - 16° de longitude Est. La ville de Kinshasa couvre une superficie de 9 965 km² correspondant à 0,4 % de l'étendue totale du pays. Sa population est estimée à plus de 11 millions d'habitants soit 13 % de la population nationale totale (Sambieni *et al.,* 2018 ; UNHABITAT, 2016) (figure 1).

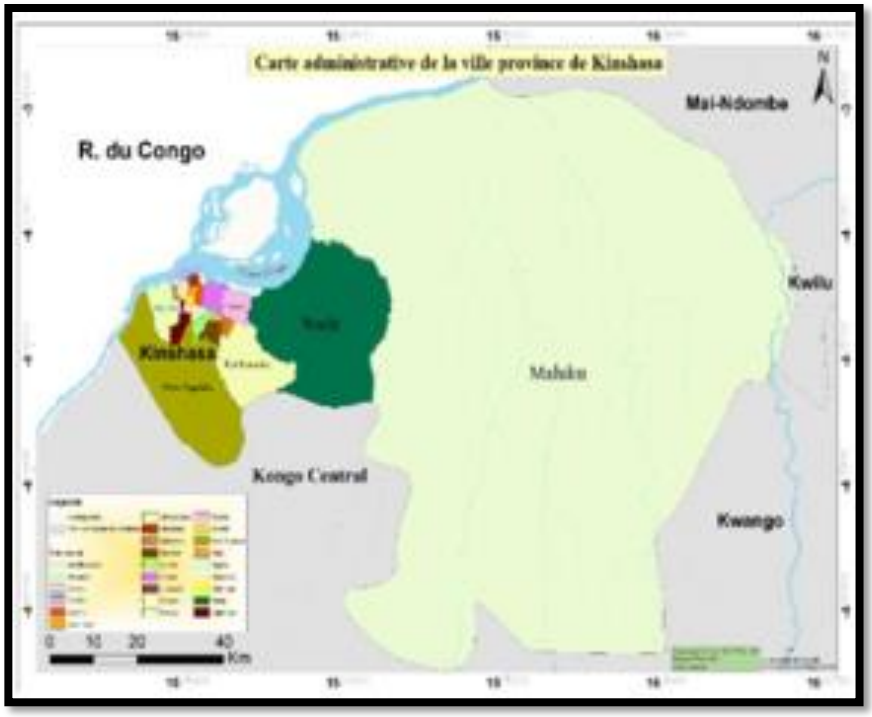


Figure 1. Carte administrative de la ville de Kinshasa
Source : Mobeli (2018)

2.2 Matériels

2.2.1 Matériel biologique

La poule Brahma est le matériel biologique utilisé dans cette étude. L'étude était axée sur les mensurations (longueurs, diamètres, hauteurs, poids…) des caractères biométriques et sur l'observation des caractères morphologiques (couleurs, présence ou absence…) des coqs et des poules adultes.

2.2.2 Matériel de collecte et d'analyse des données

- Un mètre ruban (0,1 cm de précision) pour les mensurations des longueurs, de diamètre et des hauteurs ;
- Une balance électronique portative (0,050 g de précision et 50 kg max) pour le poids ;
- Une fiche structurée de collecte des données où nous avons enregistré les données mesurées, pesées, comptées et observées ;
- Un ordinateur portable

2.3 Méthodologie

Cette étude est de type transversal descriptif. Car nous avons collecté les données morphobiométriques des poules Brahma au cours d'une période donnée dans la vie de ces dernières. Ensuite nous les avons décrits sous forme des moyennes plus ou moins écart-type pour les données quantitatives et sous forme des fréquences et des pourcentages pour les données qualitatives.

2.3.1 Taille de l'échantillon et technique d'échantillonnage

L'échantillon était de 110 poules, dont 36 mâles et 74 femelles, tous adultes. Nous avons estimé l'âge sur la base de la production zootechnique. Chez les femelles c'était la ponte et chez les mâles c'était la capacité d'accouplement et de chanter.

La technique d'échantillonnage utilisée est celle de boule de neige pour la collecte de données. Une fois sur terrain dans un quartier quelconque, il était question d'identifier un premier éleveur des poules Brahmâ qui par la suite nous indiquait le suivant. Nous étions aussi aidés par plusieurs guides qui nous indiquaient les éleveurs.

2.3.2 Méthode de collecte des données

La collecte de données avait lieu chaque fois après une brève introduction sur le but de la visite, l'objectif de l'étude comme celle de la visite dans la parcelle. En cas du consentement de la personne en face ou en charge des poules, l'entretien se poursuivait en lui posant quelques questions sur la supplémentation alimentaire, l'abreuvement et le logement des poules. Après nous procédions à l'observation et à la mensuration des poules individuellement.

Les caractères morphologiques ont constitué les données qualitatives observables visuellement. Il s'agit de :

- Morphologie (type) des plumes : normale, frisée, soyeuse, hérissé
- Distribution du plumage : normal, cou nu, plumes sur les tarses et les doigts, favoris et barbe, huppe, bottes de vautour ou manchettes (longues plumes rigides qui dépassent en arrière et en-dessous de l'articulation du pilon) …
- Présence des plumes sur les tarses (oui ou non…)
- Couleur du plumage : blanc, noir, bleu, rouge, froment, etc.
- Couleur du bec : blanc, jaune, bleu, vert, noir, brun
- Couleur du tarse : blanc, jaune, bleu, vert, noir, brun
- Couleur de la crête : rouge, rose, pigmentée de noir
- Couleur des oreillons : non pigmenté (blanc), rouge, blanc et rouge
- Couleur des lobes ou bouquets d'oreille
- Type de la crête : unique (simple), en pois (triple), rosacée, en noix, en coussin, en fraise, double, double en cornes (en V), double en couronne (en coupe)
- Position de la crête : dressée ou tombante
- Couleur des barbillons : rouge, rose, pigmentée de noir

Les caractères biométriques ont constitué les données quantitatives mesurables et comptables. Ces données quantitatives sont :

- Poids vif (kg) : la poule ou le coq était suspendue par les tarses avec une corde à la balance tête en bas (voir figure 7L)
- Longueur du corps (cm) : mesure entre l'extrémité du rostrum maxillaire (bec) et celle de la queue, sans tenir compte des plumes (voir figure 7b) ;
- Hauteur du corps (cm) : mesure entre l'articulation des doigts et le tarse et le dos y compris les plumes (voir figure 7g) ;
- Périmètre thoracique (cm) : mesure du pourtour de la poitrine, derrière les ailes (voir figure 7k) ;
- Longueur du tarse (cm) : mesure entre l'articulation des doigts et le tarse et celle du pilon (voir figure 7a) ;
- Diamètre du tarse (cm) : mesure du pourtour du tarse en écartant les plumes (voir figure 7j) ;
- Envergure des ailes (cm) : mesure d'une extrémité à l'autre des ailes avec les plumes (peignes), (voir figure 7f) ;
- Longueur du doigt médian (cm) : mesure de la racine de la griffe à l'articulation du doigt avec le tarse, (voir figure 7c) ;
- Longueur total des pattes (cm) : mesure entre l'articulation des doigts et le tarse et l'articulation coxaux-fémorale ;
- Longueur du bec (cm) : mesure de la pointe (apex) à la jonction du bec avec la tête ;
- Longueur de la crête (cm) : mesure d'une extrémité à l'autre (voir figure 7e) ;
- Hauteur de la crête (cm) : mesure de la base à l'extrémité au milieu (voir figure 7i) ;
- Nombre des crêtillons (nombre) : comptage des crêtillons de la crête ;
- Longueur des barbillons (cm) : mesure d'une extrémité à l'autre lelong de la base ;
- Hauteur des barbillons (cm) : mesure de la base à l'extrémité au milieu (voir figure 7d) ;
- Diamètre du pilon (cm) : mesure du pourtour du pilon en écartant les plumes ;
- Longueur de l'ergot chez les mâles (cm) : mesure de la pointe (apex) à la jonction avec le tarse.



Photo 1. Hauteur barbillon



Photo 2. Longueur du corps



Photo 3. Envergure des ailes



Photo 4. Prise de poids du corps



Photo 5. Paramètre thoracique



Photo 6. Longueur de crête

2.3.3 Analyse des données

Les données récoltées ont été analysées à l'aide de Microsoft Excel 2016. La moyenne et l'écart-type ont été calculés et dégagés pour les données quantitatives. Pour celles qualitatives, les fréquences ont été dégagées et les pourcentages ont été calculés sur la base des fréquences et des totaux. Après analyses, les résultats obtenus ont été présentés sous forme de synthèse et des tableaux.

3 Résultats

Tous les sujets étaient à 100% adultes, de taille normale, de type d'élevage intensif et logés dans un poulailler. Les poussins étaient nourris avec un aliment concentré et équilibré (P1 et P2) et les adultes étaient nourris avec un aliment fabriqué à la ferme familiale à base de son de Blé et de maïs, des maïs cassés, du blé cassé et autres.

3.1 Caractères morphologiques

3.1.1 Distribution et forme des plumes

La distribution des plumes des Brahmas étudiées était normale 95 % (105/110) chez les femelles et chez mâles et des cou nu à 5 % (5/110) tous des femelles.
Tous les Brahmas avaient des plumes au niveau des tarses à 100 % et présence de machette à 100 %.
Pour la forme ou l'orientation des plumes, 99 % (109/110) avaient des plumes normale, femelles et mâles et 1 % (1/110) avaient des plumes hérissées, c'était une femelle.

3.1.2 Couleur plume

Tableau 1. Différent type de couleurs chez les Brahmas

Caractères	Mâles	%	Femelle	%	Total	%
Argentin	2	5,6	1	1,4	3	2,7
Argentin doré	1	2,8	0	0	1	0,9
Argentin noire	3	8,3	0	0	3	2,7
Blanc herminé noire	2	5,5	0	0	2	1,8
Blanc sableux	0	0	2	2,7	2	1,8
Blanche	1	2,8	1	1,4	2	1,8
Blanche tachetée marron	1	2,8	0	0	1	0,9
Blanche tacheté noire	0	0	1	1,4	1	0,9
Bleu canard	2	5,5	0	0	2	1,8
Brune	**0**	**0**	**5**	**6,7**	**5**	**4,5**
Chocolat	0	0	2	2,7	2	1,8
Isabelle doré	1	2,8	2	2,7	3	2,7
Jaune doré	**3**	**8,3**	**5**	**6,7**	**8**	**7,3**
Noire	**2**	**5,5**	**26**	**35,1**	**28**	**25,5**
Noire brun	2	5,6	1	1,4	3	2,7
Noire fauve	1	2,8	0	0	1	0,9
Noire roux	3	8,3	0	0	3	2,7
Perdrix	**1**	**2,8**	**28**	**37,8**	**29**	**26,4**
Roux doré	2	5,6	0	0	2	1,8
Roux noire	**9**	**25**	**0**	**0**	**9**	**8,2**
Total	36	100	74	100	110	100

Le tableau 1 montre que la poule Brahma a une coloration du plumage très variée. Bien qu'il y a des sujets qui ont une coloration unique, la majorité ont une coloration combinée: bicolore, tricolore, voire plusieurs couleurs combinées (des sujets multicolores).

Nous avons observé 10 couleurs de plumage chez les Brahmas, combinées ou non. Ces couleurs sont : Argentin, Blanche, Bleu, Brune, Chocolat, Isabelle, Jaune ou fauve, Noire, Perdrix, et Roux.

Parmi ces couleurs des plumes observées et présentées dans le tableau 1, les couleurs dominantes sont :

- Le perdrix, 26 % (29/110) : dominant chez les femelles, 37,8 % (28/74) et minoritaire chez les mâles 2,8 % (1/36) ;
- Le noir, 25,5 % (28/110) : dominant chez les femelles, 35,1 % (26/74) et minoritaire chez les mâles 5,5 % (2/36) ;
- Le roux-noir, 8,2 % (9/110) : observé seulement chez les mâles. Parmi les mâles, cette couleur est représentée par 25 % (9/36) ;
- Le jaune ou fauve doré, 7,3 % (8/110) : légèrement dominant chez les mâles, 8,3 % (3/36) et minoritaire chez les femelles 6,7 % (5/74) ;
- Le brun, 4,5 % (5/110) : observé seulement chez les femelles. Parmi les femelles, cette couleur est représentée par 6,7 % (5/74) et
- Les restes des couleurs : inferieure ou égal à 2,7 % (< 3/110).

Nous avons également observé des couleurs des plumes que chez les mâles ou chez les femelles comme le montre le tableau 1. Chez les mâles nous avons observé : le noir 8,2 % (9/110), le noir-roux 2,7 % (3/110), l'argentin-noir 2,7 % (3/110), le roux doré 1,8 % (2/110), le bleu canard 18 %, le blanc herminé noir 1,8 %, l'argentin doré 0,9 % (1/110), le blanc tacheté marron 0,9 % et le noir fauve 0,9 %. Chez les femelles nous avons observé : le brun 4,5 % (5/110), le chocolat 1,8 % (2/110), le blanc sableux 1,8 % et le blanc tacheté noir 0,9 % (1/110).

3.1.3 Caractères de la tête

3.1.3.1 Huppe

La huppe est une touffe des plumes qu'on trouve sur la tête de certains oiseaux. Ce caractère est rare chez les Brahma. Nous l'avons observé que chez les femelles à 0,9 % dans l'ensemble (1/110) et à 1,4 % parmi les femelles (1/74).

3.1.3.2 Crête

Tableau 2. Type, couleurs et position de la crête chez les Brahmas

Caractères	Mâles	%	Femelle	%	Total	%
Type						
en noix	2	5,5	5	6,8	7	6,4
simple	21	58,4	64	86,4	85	77,2
triple	13	36,1	5	6,8	18	16,4
Total	36	100	74	100	110	100
Couleur						
noire	0	0	1	1,4	1	0,9
rose	1	2,8	54	73	55	50
rouge	35	97,2	19	25,6	54	49,1
Total	36	100	74	100	110	100
Position						
dressé	34	94,4	73	98,6	107	97,3
tombante	2	5,6	1	1,4	3	2,7
Total	**36**	**100**	**74**	**100**	**110**	**100**

Pour le type de crête, nous avons observé (voir tableau 2) :

- Des crêtes simples à 77,2 % (85/110). Parmi les femelles, 86,4 % (64/74) et parmi les mâles, 58,8 % (21/36) ;
- Des crêtes triples à 16,4 % (18/110). Parmi les femelles, 6,8 % (5/74) et parmi les mâles, 36,1 % (15/36) et
- Des crêtes en noix ou en rose à 6,4 % (7/110). Parmi les femelles, 6,8 % (5/74) et parmi les mâles, 5,5 % (2/36).

Pour la couleur de crête, nous avons observé (voir tableau 2) :

- Des crêtes roses à 50 % (55/110). Parmi les femelles, 73 % (54/74) et parmi les mâles, 2,8 % (1/36) ;
- Des crêtes rouges à 49,1 % (54/110). Parmi les femelles, 25,6 % (19/74) et parmi les mâles, 97,2 % (35/36) et
- Des crêtes noires à 0,9 % (1/110). Trouvé que parmi les femelles à 1,4 % (1/74).

Pour la position des crêtes, nous avons observé (voir tableau 2) :

- Des crêtes dressées à 97,3 % (107/110). Parmi les femelles, 98,6 % (73/74) et parmi les mâles, 94,4 % (34/36) et
- Des crêtes tombantes à 2,7 % (3/110). Parmi les femelles, 1,4 % (1/74) et parmi les mâles, 5,6 % (2/36).

3.1.3.3 Couleur lobe

Tableau 3. Différentes couleurs des lobes chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
blanche	3	4,1	0	0	3	2,7
Noire	1	1,4	0	0	1	0,9
rose	36	48,6	1	2,8	37	33,6
rose blanche	16	21,6	0	0	16	14,6

rouge	16	21,6	34	94,4	50	45,5
rouge blanche	2	2,7	1	2,8	3	2,7
Total	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Pour la couleur des lobes, nous avons observé les colorations rose, rouge, blanche et noire, combinée et/ou non (voir tableau 3).
Ces colorations sont :

- Lobes rouges à 45,5 % (50/110). Parmi les femelles, 21,6 % (16/74) et parmi les mâles, 94,4 % (34/36) ;
- Lobes roses à 33,6 % (37/110). Parmi les femelles, 48,6 % (36/74) et parmi les mâles, 2,8 % (1/36) ;
- Lobes rose-blanches à 14,6 % (16/110). Parmi les femelles, 21,6 % (16/74) et pas chez les mâles ;
- Lobes rouge-blanches à 2,7 % (3/110). Parmi les femelles, 2,7 % (2/74) et parmi les mâles, 2,8 % (1/36) ;
- Lobes blanches à 2,7 % (3/110). Parmi les femelles, 4,1 % (3/74) et pas chez les mâles et
- Des lobes noirs à 0.9 % (1/110). Parmi les femelles, 1,4 % (1/74) et pas chez les mâles.

3.1.3.4 Couleur oreillon

Tableau 4. Différentes couleurs des oreillons chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
blanche	63	85,1	28	77,9	91	82,7
rose	4	5,4	1	2,8	5	4,5
rose blanche	0	0	1	2,7	1	0,9
rouge	7	9,5	6	16,6	13	11,9
TOTAL	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Le tableau 4 montre trois couleurs des oreillons chez les Brahmas observées et deux combinées. Ces couleurs sont :

- Le blanc à 82,7 % (91/110). Parmi les femelles, 85,1 % (63/74) et parmi les mâles, 77,9 % (28/36) ;
- Le rouge à 11,9 % (13/110). Parmi les femelles, 9,5 % (7/74) et parmi les mâles, 16,6 % (6/36) ;
- Le rose à 4,5 % (5/110). Parmi les femelles, 5,4 % (4/74) et parmi les mâles, 2,8 % (1/36) et
- Le rose-blanc à 0,9 % (1/110). Observé que chez les mâles à 2,7 % (1/36).

3.1.3.5 Couleur barbillons

Tableau 5. Différentes couleurs des barbillons chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
rose	54	73	1	2,8	55	50
rose blanche	1	1,4	0	0	1	0,9
rouge	19	25,6	35	97,2	54	49,1
TOTAL	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Le tableau 5 nous présente deux couleurs des barbillons, combinées ou non, chez la poule Brahma. Ces couleurs sont :

- Le rose à 50 % (55//110). Parmi les femelles, 73 % (54/74) et parmi les mâles, 2,8 % (1/36) ;
- Le rouge à 49,1 % (54/110). Parmi les femelles, 25,6 % (19/74) et parmi les mâles, 97,2 % (35/36) et
- Le rose-blanc à 0,9 % (1/110). Observé que chez les femelles à 1,4 % (1/74).

3.1.3.6 Fanon

Tableau 6. Présence ou non et couleurs du fanon chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
Présence						
non	60	81,1	13	36,1	74	67

oui	14	18,9	23	63,8	36	33
total	74	100	36	100	110	100
Couleurs						
rose	67	90,5	17	47,2	84	76,4
Rose blanche	1	1,4	0	0	1	0,9
rouge	6	8,1	19	52,8	25	22,7
Total	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Nous avons observé la présence du fanon chez 33 % des Brahmas.
Quant à la couleur du fanon, nous avons observé le rose à 76,4 %, le rouge à 22,7 % et Le rose-blanc à 0,9 %.
Nous avons observé la présence du fanon chez 33 % (36/110) des Brahmas. Parmi les femelles, 18,9 % (14/74) et parmi les mâles, 63,8 % (23/36) (voir tableau 6).
Quant à la couleur du fanon, nous avons observé les couleurs ci-après (voir le tableau 6) :

- Le rose à 76,4 % (84/110). Parmi les femelles, 90,5 % (67/74) et parmi les mâles, 47,2 % (17/36)
- Le rouge à 22,7 % (25/110). Parmi les femelles, 8,1 % (6/74) et parmi les mâles, 52,8 % (19/36) et
- Le rose-blanc à 0,9 % (1/110). Observé que chez les femelles à 1,4 % (1/74).

3.1.3.7 Couleur bec

Tableau 7. Différentes couleurs du bec chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
blanche	1	1,4	0	0	1	0,9
Chocolat pale	2	2,7	1	2,7	3	2,7
jaune	34	45,9	11	30,5	45	41
Jaune chocolat	1	1,4	2	5,6	3	2,7
Chocolat foncé	36	48,6	22	61,1	58	52,7
Total	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Le bec des Brahmas présente plusieurs couleurs. Lors de notre étude nous avons observé les couleurs du bec ci-après :

- Le chocolat foncé à 52,7 % (58/110). Parmi les femelles, 48,6 % (36/74) et parmi les mâles, 61,1 % (22/36) ;
- Le jaune à 41 % (45/110). Parmi les femelles, 45,9 % (34/74) et parmi les mâles, 30,5 % (11/36) ;
- Le chocolat pale à 2,7 % (3/110). Parmi les femelles, 2,7 % (2/74) et parmi les mâles, 2,7 % (1/36) ;
- Le jaune-chocolat à 2,7 % (3/1110). Parmi les femelles, 1,4 % (1/74) et parmi les mâles, 5,6 % (2/36) et
- Le blanc à 0,9 % (1/110). Observé que chez les femelles à 1,4 % (1/74).

3.1.4 Couleur tarse

Tableau 8. Différentes couleurs du tarse chez les Brahmas

Caractères	Femelles	%	mâles	%	Total	%
blanche	16	21,6	8	22,2	24	21,8
grise	9	12,2	0	0	9	8,1
jaune	39	52,7	26	72,2	65	59
noire	3	4,1	0	0	3	2,7
Noire blanche	1	1,4	0	0	1	0,9
verte	6	8,1	2	5,6	8	7,2
Total	**74**	**100**	**36**	**100**	**110**	**100**

Selon le tableau 8, chez les poules Brahmas nous avons observé les couleurs ci-après :

- Le jaune à 59 % (65/110). Parmi les femelles, 52,7 % (39/74) et parmi les mâles, 72,2 % (26/36) ;

- Le blanc à 21,8 % (24/110). Parmi les femelles, 21,6 % (16/74) et parmi les mâles, 22,2 % (8/36) ;
- Le gris à 8,1 % (9/110). Observé que chez les femelles à 12,2 % (9/74) ;
- Le vert à 7,2 % (8/110). Parmi les femelles, 8,1 % (6/74) et parmi les mâles, 5,6 % (1/36) ;
- Le noir à 2,7 % (3/110). Observé que chez les femelles à 4,1 % (3/74) ; et
- Le noir-blanc à 0,9 % (1/110). Observé que chez les femelles à 1,4 % (1/74).

3.2 Caractères biométriques

Tableau 9. Différentes mensurations biométriques chez les poules Brahmas

Paramètres	Sexe	Moy.	E. type	Min.	Max.
Poids vifs (kg)	M	2,7	0,7	1	3,9
	F	1,9	0,46	1	3,9
Longueur du corps (cm)	M	49 ,2	8,0	32	75
	F	43,04	5,05	31	75
Hauteur du corps (cm)	M	38,6	4,7	29	48
	F	31,6	4,3	22	48
Périmètre thoracique (cm)	M	42,9	5,8	31	52
	F	36,7	4,7	26	52
Longueur tarse (cm)	M	12,7	1,4	9	14
	F	9,8	0,64	8	14
Diamètre tarse (cm)	M	6,5	0,8	5	8,5
	F	5,3	0,56	4	8,5
Envergure des ailes (cm)	M	81,0	13,7	44	91
	F	66,9	16,5	25	91
Longueur des ailes (cm)	M	38,0	7,2	20	45
	F	30,5	7,8	10	45
Longueur doigt médiane (cm)	M	7,3	1,0	5	9
	F	6,01	0,75	4	9
Longueur des pattes (cm)	M	30,8	5,3	22	38
	F	26,7	5,1	16	38
Longueur du bec (cm)	M	3,0	0,3	2,3	4
	F	2,71	0,47	1	4
Longueur de la crête (cm)	M	4,9	1,8	3	9
	F	2,62	0,59	0,5	9
Hauteur de la crête (cm)	M	2,9	1,1	1	6
	F	1,09	0,38	0,3	6
Nombre des crétillons	M	9,1	3,4	4	20
	F	5,9	2,08	3	20
Longueur des barbillons (cm)	M	3,4	1,0	2	7
	F	2,04	0,58	0,5	7
Hauteur des barbillons (cm)	M	4,2	1,2	1	6
	F	1,2	0,54	0,5	6
Longueur du fanon (cm)	M	6,1	1,4	3	9
	F	5,5	1,9	1	9
Hauteur du fanon (cm)	M	2,8	0,4	2	3,5
	F	1,7	0,36	1	3,5
Diamètre du pilon (cm)	M	10,1	2,9	4	14
	F	6,6	2,06	4	14
Longueur l'ergot (cm)	M	1,9	1,2	0,5	5

Légende : Moy. = moyenne ; E.type. = Ecart-type ; Min. = minimum ; Max. = Maximum ; kg = kilos gramme ; cm = Centimètre.

Selon le tableau 9 :
Le poids vif des mâles est en moyenne de 2,7 ± 0,7 kg (1 kg au minimum et 3,9 kg au maximum). Chez les femelles le poids vif est de 1,9 ± 0,46 kg (1 kg au minimum et 3,9 kg au maximum).
La longueur du corps des mâles est en moyenne de 49,2 ± 8 cm (32 cm au minimum et 75 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du corps est de 43,04 cm ± 5,05 cm (31 cm au minimum et 75 cm au maximum).
La hauteur du corps des mâles est en moyenne de 38,6 ± 4,7 cm (29 cm au minimum et 48 cm au maximum). Chez les femelles La hauteur du corps est de 31,6 cm ± 4,3 cm (22 cm au minimum et 48 cm au maximum).
Le Périmètre thoracique des mâles est en moyenne de 42,9 ± 5,8 cm (31 cm au minimum et 52 cm au maximum). Chez les femelles Le Périmètre thoracique est de 36,7 cm ± 4,7 cm (26 cm au minimum et 52 cm au maximum).
Le Périmètre thoracique des mâles est en moyenne de 42,9 ± 5,8 cm (31 cm au minimum et 52 cm au maximum). Chez les femelles Le Périmètre thoracique est de 36,7 cm ± 4,7 cm (26 cm au minimum et 52 cm au maximum).
La Longueur des tarses des mâles est en moyenne de 12,7 ± 1,4 cm (9 cm au minimum et 14 cm au maximum). Chez les femelles la Longueur des tarses est de 9,8 cm ± 0,6 cm (8 cm au minimum et 14 cm au maximum).
Le diamètre des tarses des mâles est en moyenne de 6,5 ± 0,8 cm (5 cm au minimum et 8,5 cm au maximum). Chez les femelles le diamètre des tarses est de 5,3 cm ± 0,5 cm (4 cm au minimum et 8,5 cm au maximum).
L'envergure des ailes des mâles est en moyenne de 81 ± 13,7 cm (44 cm au minimum et 91 cm au maximum). Chez les femelles L'envergure des ailes est de 66,9 cm ± 16,5 cm (25 cm au minimum et 91 cm au maximum).
La longueur des ailes des mâles est en moyenne de 38 ± 7,2 cm (20 cm au minimum et 45 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des ailes est de 35,5 cm ± 7,8 cm (10 cm au minimum et 45 cm au maximum).
La Longueur du doigt médiane des mâles est en moyenne de 7,3 ± 1 cm (5 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du doigt médiane est de 6 cm ± 0,75 cm (4 cm au minimum et 9 cm au maximum).
La Longueur des pattes des mâles est en moyenne de 30,8 ± 5,3 cm (22 cm au minimum et 38 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des pattes est de 26,7 cm ± 5,1 cm (16 cm au minimum et 38 cm au maximum).
La Longueur du bec des mâles est en moyenne de 3 ± 0,3 cm (2,3 cm au minimum et 4 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du bec est de 2,7 cm ± 0,47 cm (1 cm au minimum et 4 cm au maximum).
La longueur de la crête des mâles est en moyenne de 4,9 ± 1,8 cm (3 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur de la crête est de 2,6 cm ± 0,59 cm (0,5 cm au minimum et 9 cm au maximum).
La longueur de la crête des mâles est en moyenne de 2,9 ± 1,1 cm (1 cm au minimum et 6 cm au maximum). Chez les femelles la longueur de la crête est de 1 cm ± 0,38 cm (0,3 cm au minimum et 6 cm au maximum).
Le nombre des crétillons des mâles est en moyenne de 9 ± 3,4 (4 au minimum et 20 au maximum). Chez les femelles le nombre des crétillons est de 6 ± 2 (3 au minimum et 20 au maximum).
La longueur des barbillons des mâles est en moyenne de 3,4 ± 1 cm (2 cm au minimum et 7 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des barbillons est de 2 cm ± 0,58 cm (0,5 cm au minimum et 7 cm au maximum).
La hauteur des barbillons des mâles est en moyenne de 4,2 ± 1,2 cm (1 cm au minimum et 6 cm au maximum). Chez les femelles la hauteur des barbillons est de 1,2 cm ± 0,5 cm (0,5 cm au minimum et 6 cm au maximum).
La longueur du fanon des mâles est en moyenne de 6,1 ± 1,4 cm (3 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du fanon est de 5,5 cm ± 1,9 cm (1 cm au minimum et 9 cm au maximum).
La hauteur du fanon des mâles est en moyenne de 2,8 ± 0,4 cm (2 cm au minimum et 3,5 cm au maximum). Chez les femelles la hauteur du fanon est de 1,7 cm ± 0,36 cm (1 cm au minimum et 3,5 cm au maximum).
Le diamètre du pilon des mâles est en moyenne de 10 ± 2,9 cm (4 cm au minimum et 14 cm au maximum). Chez les femelles le diamètre du pilon est de 6,6 cm ± 2 cm (4 cm au minimum et 14 cm au maximum).
La longueur de l'ergot des mâles est en moyenne de 1,9 ± 1,2 cm (0,5 cm au minimum et 5 cm au maximum).

4 Discussion

Bien que l'Organisation des nations unis pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO en sigle (Food and Agriculture Organization), recommande sur les mesures corporelles un ensemble représentatif d'animaux adultes environ 100 à 300 femelles et 10 à 30 mâles (FAO, 2013), nous nous avons travaillé sur un ensemble de 74 femelles et 36 mâles. Le nombre des femelles est inférieur aux recommandations de la FAO à cause de la rareté des élevages des poules Brahmas et la distance qui les sépare entre eux. Dans le nord-ouest de l'Algérie, une étude a été réalisé sur la diversité phénotypique et morphométrique des poules Brahma sur 67 individus (Berrezoug L *et al*., 2019),

nombre largement inférieur aux recommandations de la FAO. Ceci montre la rareté des élevages des poules Brahmas.

4.1 Caractères morphologiques

4.1.1 Distribution et forme des plumes

La distribution des plumes des Brahmas étudiées était normale 95 % chez les femelles et chez mâles et des cous nu à 5 % tous des femelles. Le caractère cou nu est bien que rare, il est présent chez les Brahmas. Le plumage hérissé est rare.

4.1.2 Couleur plume

Notre étude montre que la poule Brahma a une coloration du plumage très variée. Il y a des individus qui ont une coloration des plumes unique, la majorité ont une coloration combinée : bicolore, tricolore, voire plusieurs couleurs combinées (des sujets multicolores).
Nous avons observé 10 couleurs de plumage chez les Brahmas, combinées ou non. Ces couleurs sont : Argentin, Blanche, Bleu, Brune (4,5 %), Chocolat, Isabelle, Jaune ou fauve, Noire (25,5 %), Perdrix (26 %), et Roux. Les restes des couleurs des plumes étaient combinées (voir tableau 1). Les résultats sur la diversité des couleurs des plumes observée et décrite dans notre étude corroborent les résultats décrits en Algérie sur une étude qui a été réalisé sur la diversité phénotypique et morphométrique des poules Brahma sur 67 individus (Berrezoug L *et al*., 2019), la description du plumage de l'article Brahma dans le site internet www.wikipédia 2026 et la présentation sur la génétique des coloris chez les poules (Fressy p. et Cfppc jt., 2016).
Nous avons observé des couleurs des plumes que chez les mâles ou chez les femelles. Chez les mâles nous avons observé : le noir, le noir-roux, l'argentin-noir, le roux doré, le bleu canard, le blanc herminé noir, l'argentin doré, le blanc tacheté marron et le noir fauve. Chez les femelles nous avons observé : le brun, le chocolat, le blanc sableux et le blanc tacheté noir (voir tableau 1). Nous pensons que certaines de ces couleurs des plumes peuvent être liées au sexe.

4.1.3 Caractères de la tête

4.1.3.1 Huppe

La huppe, nous l'avons observé que chez les femelles à 0,9 % dans l'ensemble. Nous pensons que c'était un caractère rare chez les Brahma.

4.1.3.2 Crête

Pour le type, nous avons observé des crêtes simples sont dominantes à 77,2 %. Dominante parmi les femelles à 86,4 % et légèrement minoritaire parmi les mâles à 58,8 %. Minoritairement des crêtes triples à 16,4 %, suivis des crêtes en noix ou en rose à 6,4 %. Nos résultats sur le type des crêtes sont légèrement différent de ceux de la description du standard de race Brahma faite par www.wikipédia 2026, où il question des crêtes en noix ou en pois qui sont dominantes ou comme standard.
Pour la couleur, nous avons observé des crêtes roses à 50 %, dominante parmi les femelles à 73 %. Des crêtes rouges à 49,1 %, dominante parmi les mâles à 97,2 %. Très minoritairement des crêtes noires à 0,9 %, observé que parmi les femelles. Des crêtes rouges chez mâles peuvent être dues à l'hormone masculine, la testostérone. Nos résultats sur la couleur des crêtes corroborent ceux de la description du standard de race Brahma faite par www.wikipédia 2026, où il question des crêtes roses et rouges comme standard.
Pour la position, nous avons observé très majoritairement des crêtes dressées à 97,3 %, parmi les femelles à 98,6 % et parmi les mâles à 94,4 % et très minoritairement des crêtes tombantes à 2,7 %.

4.1.3.3 Couleur lobe

Nous avons observé des lobes rouges à 45,5 % majoritairement parmi les mâles (94,4 %) ; des lobes roses à 33,6 %, majoritairement parmi les femelles (48,6 %) ; des lobes rose-blanches à 14,6 %, que parmi les femelles (21,6 %).

Minoritairement des lobes rouge-blanches à 2,7 %, blanches à 2,7 % et noirs à 0.9 % chez les femelles, 1,4 %. Nous pensons que la répartition des couleurs entre femelles et mâles est due à des hormones féminine et masculine.

4.1.3.4 Couleur oreillon

La couleur dominante est le blanc à 82,7 %, suivie successivement par le rouge à 11,9 %, le rose à 4,5 % et le rose-blanc à 0,9 %.

4.1.3.5 Couleur barbillons

Nous avons observé deux couleurs principales : le rose à 50 %, dominante chez les femelles, 73 % (54/74) et le rouge à 49,1 % dominante chez les mâles, 97,2 %. Nous pensons que la répartition des couleurs entre femelles et mâles est due à des hormones féminine et masculine.

4.1.3.6 Fanon

Nous avons observé la présence du fanon chez 33 % des Brahmas. Quant à la couleur du fanon, nous avons observé le rose à 76,4 %, le rouge à 22,7 % et Le rose-blanc à 0,9 %.

4.1.3.7 Couleur bec

Le bec des Brahmas présente plusieurs couleurs. Nous avons observé majoritairement le chocolat foncé à 52,7 % et le jaune à 41 %. Minoritairement le chocolat pale à 2,7 %, le jaune-chocolat à 2,7 % et le blanc à 0,9 %.

4.1.4 Couleur tarse

Nous avons observé majoritairement des tarses jaunes à 59 %. Suivis des blancs à 21,8 %, des gris à 8,1 %, des verts à 7,2 %, des noirs à 2,7 % et des noir-blancs à 0,9 %.

4.2 Caractères biométriques

Le poids vif des mâles est en moyenne de 2,7 ± 0,7 kg ; 1 kg au minimum et 3,9 kg au maximum. Chez les femelles le poids vif est de 1,9 ± 0,46 kg en moyenne ; 1 kg au minimum et 3,9 kg au maximum. Les résultats sur le poids vif sont légèrement différents de ceux de la description du standard de race Brahma faite par www.wikipédia 2026, où il question des poids idéal chez les coqs allant de 3,5 à 5 et plus et chez les femelles de 3 à 4,5 kg et plus. Cette différence peut être due aux conditions d'élevage, d'alimentation et au choix des individus à peser. Les Brahmas pesées lors de notre étude étaient des jeunes et des vieux adultes nourrit avec du maïs, du blé, de sons (blé et maïs) et tous ce qui tombait entre les mains des éleveurs.

Par contre nos résultats sur le poids vif sont légèrement identiques avec ceux trouvés par Berrezoug L *et al*., (2019) sur une étude qui a été réalisé sur la diversité phénotypique et morphométrique des poules Brahma sur 67 individus où les poids moyennes des mâles et des femelles mélangés étaient 3,1±1,5 ; 2,87±0,73 ; 2,6±0,94 ; 1,05±0,7 ; 3,75±3,53 et 2,66±0,76 selon les régions du nord-ouest de l'Algérie.

La longueur du corps des mâles est en moyenne de 49,2 ± 8 cm (32 cm au minimum et 75 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du corps est de 43,04 cm ± 5,05 cm (31 cm au minimum et 75 cm au maximum).

La hauteur du corps des mâles est en moyenne de 38,6 ± 4,7 cm (29 cm au minimum et 48 cm au maximum). Chez les femelles La hauteur du corps est de 31,6 cm ± 4,3 cm (22 cm au minimum et 48 cm au maximum).

Le Périmètre thoracique des mâles est en moyenne de 42,9 ± 5,8 cm (31 cm au minimum et 52 cm au maximum). Chez les femelles Le Périmètre thoracique est de 36,7 cm ± 4,7 cm (26 cm au minimum et 52 cm au maximum).

La Longueur des tarses des mâles est en moyenne de 12,7 ± 1,4 cm (9 cm au minimum et 14 cm au maximum). Chez les femelles la Longueur des tarses est de 9,8 cm ± 0,6 cm (8 cm au minimum et 14 cm au maximum).

Le diamètre des tarses des mâles est en moyenne de 6,5 ± 0,8 cm (5 cm au minimum et 8,5 cm au maximum). Chez les femelles le diamètre des tarses est de 5,3 cm ± 0,5 cm (4 cm au minimum et 8,5 cm au maximum).

L'envergure des ailes des mâles est en moyenne de 81 ± 13,7 cm (44 cm au minimum et 91 cm au maximum). Chez les femelles L'envergure des ailes est de 66,9 cm ± 16,5 cm (25 cm au minimum et 91 cm au maximum).

La longueur des ailes des mâles est en moyenne de 38 ± 7,2 cm (20 cm au minimum et 45 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des ailes est de 35,5 cm ± 7,8 cm (10 cm au minimum et 45 cm au maximum).

La Longueur du doigt médiane des mâles est en moyenne de 7,3 ± 1 cm (5 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du doigt médiane est de 6 cm ± 0,75 cm (4 cm au minimum et 9 cm au maximum).

La Longueur des pattes des mâles est en moyenne de 30,8 ± 5,3 cm (22 cm au minimum et 38 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des pattes est de 26,7 cm ± 5,1 cm (16 cm au minimum et 38 cm au maximum).
La Longueur du bec des mâles est en moyenne de 3 ± 0,3 cm (2,3 cm au minimum et 4 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du bec est de 2,7 cm ± 0,47 cm (1 cm au minimum et 4 cm au maximum).
La longueur de la crête des mâles est en moyenne de 4,9 ± 1,8 cm (3 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur de la crête est de 2,6 cm ± 0,59 cm (0,5 cm au minimum et 9 cm au maximum).
La longueur de la crête des mâles est en moyenne de 2,9 ± 1,1 cm (1 cm au minimum et 6 cm au maximum). Chez les femelles la longueur de la crête est de 1 cm ± 0,38 cm (0,3 cm au minimum et 6 cm au maximum).
Le nombre des crétillons des mâles est en moyenne de 9 ± 3,4 (4 au minimum et 20 au maximum). Chez les femelles le nombre des crétillons est de 6 ± 2 (3 au minimum et 20 au maximum).
La longueur des barbillons des mâles est en moyenne de 3,4 ± 1 cm (2 cm au minimum et 7 cm au maximum). Chez les femelles la longueur des barbillons est de 2 cm ± 0,58 cm (0,5 cm au minimum et 7 cm au maximum).
La hauteur des barbillons des mâles est en moyenne de 4,2 ± 1,2 cm (1 cm au minimum et 6 cm au maximum). Chez les femelles la hauteur des barbillons est de 1,2 cm ± 0,5 cm (0,5 cm au minimum et 6 cm au maximum).
La longueur du fanon des mâles est en moyenne de 6,1 ± 1,4 cm (3 cm au minimum et 9 cm au maximum). Chez les femelles la longueur du fanon est de 5,5 cm ± 1,9 cm (1 cm au minimum et 9 cm au maximum).
La hauteur du fanon des mâles est en moyenne de 2,8 ± 0,4 cm (2 cm au minimum et 3,5 cm au maximum). Chez les femelles la hauteur du fanon est de 1,7 cm ± 0,36 cm (1 cm au minimum et 3,5 cm au maximum).
Le diamètre du pilon des mâles est en moyenne de 10 ± 2,9 cm (4 cm au minimum et 14 cm au maximum). Chez les femelles le diamètre du pilon est de 6,6 cm ± 2 cm (4 cm au minimum et 14 cm au maximum).
La longueur de l'ergot des mâles est en moyenne de 1,9 ± 1,2 cm (0,5 cm au minimum et 5 cm au maximum).
Nos résultats sur les mensurations biométriques décrits ci-haut, sont légèrement identiques avec ceux trouvés par Berrezoug L *et al*., (2019) sur une étude qui a été réalisé sur la diversité phénotypique et morphométrique des poules Brahma sur 67 individus, des mâles et des femelles mélangés selon les régions du nord-ouest de l'Algérie. Nous avons observé le dimorphisme sexuel entre les mâles et les femelles, comme le prouve les résultats. Mais nous avons observé et mensuré des femelles avec des caractères phénotypiques qualitatives et quantitatives proches ou identiques à ceux des mâles.

5 Conclusion

Notre étude avait pour but ou intérêt de contribuer à l'identification et à la caractérisation morphométrique des poules Brahmas élevées dans la ville province de Kinshasa, en décrivant les caractéristiques phénotypiques qualitatives (morphologie) et quantitatives (biométrie). Les caractères qualitatifs, la couleur, la forme ou le type, la distribution, la présence et/ou l'absence et autres étaient observés, présentés et décrits sous forme des fréquences et pourcentage. Les caractères quantitatifs, le poids, la longueur, la hauteur, le diamètre et autres étaient mensurés et présentés et décrits sous forme des moyennes plus ou moins écart-types, des minimums et des maximums.

A l'issu de notre étude, nous avons observé une grande diversité phénotypique chez les poules Brahmas.

Caractérisée par des tarses emplumés et des machettes, les poules Brahmas présentent une distribution normale des plumes à 95 % chez les femelles et chez mâles. Les cous nus et les plumes hérissés étaient rares. La coloration du plumage très variée. Des crêtes simples dominantes à 77,2 % et des crêtes triples (16,4 %) et en noix ou en rose (6,4 %) minoritaires. Des crêtes de couleur rose (50 %) et rouge (49,1 %) et dressées (97,3 %). Des barbillons de couleur rose (50 %) et le rouge (49,1 %). Des becs courbés et de couleur chocolat foncé (52,7 %) et jaune (41 %). Des tarses jaunes (59 %), blancs (21,8 %), gris (8,1 %), verts (7,2 %), noirs (2,7 %) et noir-blancs (0,9 %).

Le poids vif des mâles était de 1 à 3,9 kg et en moyenne de 2,7 ± 0,7 kg. Chez les femelles le poids vif était de 1 à 3,9 kg et en moyenne de 1,9 ± 0,46 kg. La longueur du corps des mâles était de 32 à 75 cm et en moyenne de 49,2 ± 8 cm. Chez les femelles la longueur du corps était de 31 à 75 cm et en moyenne 43,04 cm ± 5,05 cm. La hauteur du corps des mâles était 29 à 48 cm et en moyenne de 38,6 ± 4,7 cm. Chez les femelles la hauteur du corps était de 22 à 48 cm et en moyenne 31,6 cm ± 4,3 cm. Le Périmètre thoracique des mâles était de 31 à 52 cm et en moyenne de 42,9 ± 5,8 cm (au maximum). Chez les femelles le Périmètre thoracique était de 26 à 52 cm et en moyenne 36,7 cm ± 4,7 cm.

REFERENCES

[1] Benessalah B. et Hadjeba C. (2023) Traitement biologique des eaux usées par l'Azolla et son incorporation dans l'alimentation des volailles cas de Fayoumi (Mostaganem). Mémoire de fin d'études, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, département d'Agronomie, spécialité, production Animale, inédit, 127p.

[2] Berrezoug L, Bouchiba I, Hedeili N, Metahri R, Ameur Ameur A *, Gaouar SBS : 2019 : Diversité phénotypique et morphométrique des poulets locaux (BRAHMA) de wilaya de Tlemcen, du nord-ouest de l'Algérie ;

[3] FAO. (2012). Production et santé animales : Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animales. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

[4] FAO. (2013). Guide de mesure morphobiométriques des animaux domestiques. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

[5] FAO. (2015). Secteur avicole et sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Rome : FAO.

[6] Fressy p.., (2016) : la génétique des coloris chez les poules, présentation au Cfppc jt (centre de formation professionnel pluri-displinaire) en 2016.

[7] Gueye, E. F. (2009). Aviculture familiale et réduction de la pauvreté en Afrique. Rome : FAO.

[8] Hocking, P. M. (2005). Review of poultry growth and body conformation traits. World's Poultry Science Journal, 61(3), 373–388.

[9] Jean Claude Fotsa. (2008) Characterization of local chicken populations (Gallus gallus) in Cameroon. Life Sciences [q-bio]. AgroParisTech, English. NNT: 2008AGPT0094. pastel-00004904 ;

[10] Mboumba S., Maganga G., Ndzighe M.A. et Keambou C.T. (2020). Caractérisation morpho-biométrique de la Poule locale de deux régions du Gabon. *Journal Interdisciplinaire de la Recherche Scientifique*, JIRSc 1(2): 26-34.

[11] Mobeli M.G. (2018) Monitoring de la qualité de l'air dans la ville de Kinshasa. Memoireonline.com

[12] Moula, N., Antoine-Moussiaux, N., Farnir, F., & Leroy, P. (2012). Comparaison morphobiométrique de populations locales de poules. Tropicultura, 30(2), 71–77.

[13] Nguyen D.V. (2016). *Caracterisation de la race de poule ho dans sa region d'origine : province de bac ninh (vietnam)*. Mémoire, Université De Liège, Académie Universitaire Wallonie-Europe.

[14] North, M. O., & Bell, D. D. (1990). Commercial chicken production manual (4th ed.). New York: Van Nostrand Reinhold.

[15] Ntale mihigo JP., (2010) : Evaluation de la pression anthropique sur les forêts périurbaines de la ville de Kinshasa:cas du peuplement de milletia sp de la commune de Mont-Ngafula, Okitoi, L. O., Udo, H. M. J., Mukisira, E. A., & De Jong, R. (2007). Characterization of indigenous poultry production systems. Livestock Research for Rural Development, 19(8), 1–9.

[16] Osei-Amponsah, R., Kayang, B. B., & Naazie, A. (2013). Phenotypic and morphometric characterization of local chickens. Animal Genetic Resources, 52, 1–10.

[17] Sambieni K.R., Biloso M.A., Toyi M.S., Occhiuto R., Bogaert J. et Dossou B. (2018) La végétation arborée domestique dans le paysage urbain et périurbain de la ville de Kinshasa, République démocratique du Congo. *In Afrique SCIENCE 14 (2) : 197 – 208.*

[18] UNHABITAT (2016) *Urbanization and development : emerging futures*, World cities report, Nairobi, 247 p

[19] Yakubu, A., & Ayoade, J. A. (2009). Application of principal component factor analysis in quantifying size and morphological indices of domestic chickens. Journal of Applied Sciences, 9(9), 1672–1678.