

Diversité phénotypique et performances de la poule locale cou nu dans le système d'élevage traditionnel du Burkina Faso

Élodie Aude Wendpouire PILABRE^{1,2,3,*},
Arnaud Stéphane Rayangnéwendé TAPSOBA¹,
Souleymane PINDE^{1,2,4},
Somlawende Épiphané SAWADO^{1,4,5},
Fabiola Gnine TRAORE¹,
Bernadette YOUNGBARE¹,
Wendata Raicha OUEDRAOGO¹,
Joeffroy KINDA¹,
Bruno LANKOANDE³,
Balé BAYALA³,
Amadou TRAORE¹ et Kathiravan PERIASAMY⁶

Résumé

La poule locale cou nu (*Gallus gallus domesticus*) portant le gène Na (naked-neck) représente une ressource génétique d'intérêt majeur pour l'aviculture traditionnelle en zones tropicales. Ce gène autosomal à dominance incomplète confère une réduction partielle du plumage cervical, améliorant la dissipation thermique et la tolérance au stress calorique. La présente étude vise à caractériser les systèmes d'élevage, la diversité phénotypique et les performances productives de ce morphotype dans différents contextes agroécologiques du Burkina Faso. L'étude a été conduite dans les zones soudanienne et soudano-Sahélienne. Les données ont été collectées auprès de 61 éleveurs pratiquant l'aviculture villageoise. Les résultats montrent que l'élevage de la poule cou nu repose sur la divagation avec une complémentation alimentaire. Les effectifs moyens demeurent faibles (6,49 individus/exploitation). L'âge moyen à l'entrée en ponte est de 5 mois, avec une fréquence de 3 pontes/an et 11 œufs/ponte. Une forte diversité phénotypique a été observée (plumage blanc et herminé, crête

¹ Centre National de la recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Département de Productions Animales (DPA), Laboratoire de Biologie et de Santé Animale, Ouagadougou, Burkina Faso

² Ministère de l'Agriculture, de l'Eau, des Ressources Animales et Halieutiques (MAERAH), Ouagadougou, Burkina Faso

³ Université Joseph Ki-Zerbo, Unité de Formation et de Recherches en sciences de la vie et de la terre, Laboratoire de Physiologie Animale (LAPA), Ouagadougou, Burkina Faso

⁴ Université Thomas Sankara, Saaba, Burkina Faso

⁵ Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté d'Agronomie, Niger

⁶ FAO/IAEA Joint Centre, Laboratory for Animal Production and Health, IAEA, Vienne, Autriche

*Auteur Correspondant : Elodie Aude Wendpouire PILABRE ; elodiepilabre@yahoo.com, Tél : +226-74-81-44-32. ORCID : <https://orcid.org/0009-0006-3359-0803>.

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v45i01.2312>

simple rouge, yeux rouge orangé). Sur le plan morphobiométrique, les poules cou nu présentent une longueur de tarse supérieure à celle des poules normalement emplumées ($8,36 \pm 0,12$ cm vs $6,02 \pm 0,21$ cm). L'analyse discriminante linéaire classe correctement 95,6 % des cou nu et 91,7 % des normalement emplumés. Si certaines caractéristiques qualitatives et quantitatives varient selon les zones agroécologiques, l'effet du morphotype demeure le principal facteur de différenciation observé. La valorisation de ce morphotype via des stratégies de conservation in situ et de sélection participative pourrait durablement renforcer la résilience de l'aviculture traditionnelle burkinabè.

Mots clés : Poule locale, cou nu, gène Na, diversité phénotypique, caractères morphobiométriques, Burkina Faso.

Phenotypic diversity and performance of local naked-neck chickens in the traditional production system of Burkina Faso

Abstract

The local naked-neck chicken (*Gallus gallus domesticus*) carrying the Na (naked-neck) gene represents a genetic resource of major interest for traditional poultry production in tropical regions. This incompletely dominant autosomal gene results in a partial reduction of neck feathering, thereby enhancing heat dissipation and tolerance to heat stress. This study aimed to characterize the production systems, phenotypic diversity, and productive performance of this morphotype under different agroecological conditions in Burkina Faso. The study was conducted in the Sudanian and Sudano-Sahelian zones. Data were collected from 61 farmers engaged in village poultry production. The results showed that naked-neck chicken production was predominantly based on free-range scavenging supplemented with additional feed. Average flock size remained low, with 6.49 birds per farm. The mean age at first lay was 5 months, with an average of three laying cycles per year and 11 eggs per laying cycle. High phenotypic diversity was observed, characterized mainly by white and ermine plumage, a red single comb, and reddish-orange eyes. Morphobiometric analysis showed that naked-neck chickens had greater tarsus length than normally feathered chickens (8.36 ± 0.12 cm vs. 6.02 ± 0.21 cm). Linear discriminant analysis correctly classified 95.6% of naked-neck and 91.7% of normally feathered chickens. Although some qualitative and quantitative traits varied across agroecological zones, morphotype remained the main factor underlying the observed differentiation. The sustainable utilization of this morphotype through in situ conservation and participatory breeding strategies could strengthen the long-term resilience of traditional poultry production systems in Burkina Faso.

Keywords : Local chicken, naked-neck, Na gene, phenotypic diversity, morphobiometric traits, Burkina Faso.

Introduction

L'élevage avicole constitue une composante essentielle de l'économie agricole au Burkina Faso, particulièrement en milieu rural, où il

représente environ 90 % de l'effectif du cheptel avicole national (FAO, 2018). Le cheptel national avicole était estimé à plus de 50 millions de têtes en 2021, les races locales représentant plus de 90 % de cet effectif (MRAH/DGESS, 2019). Ce secteur contribue de manière significative à la sécurité alimentaire, à la génération de revenus et à la résilience des ménages ruraux face aux chocs économiques et climatiques (FAO, 2018). Dans les systèmes traditionnels, la poule locale dite « poulet bicyclette » occupe une place centrale comme source accessible de protéines animales (Kondombo *et al.*, 2003).

Malgré son importance socio-économique, la productivité de l'aviculture traditionnelle demeure faible en raison de contraintes multiples d'ordre génétique, sanitaire, alimentaire et organisationnel (Pilabre, 2021). Les tentatives d'introduction de races exotiques améliorées se sont souvent heurtées à des problèmes d'adaptation aux conditions climatiques chaudes et aux systèmes extensifs, limitant ainsi leur durabilité (FAO, 2018). Dans ce contexte, l'exploitation de gènes majeurs conférant des avantages adaptatifs apparaît comme une alternative pertinente pour améliorer les performances des populations locales sans compromettre leur rusticité.

La poule locale cou nu (CN) se distingue par l'expression du gène Na (naked-neck), un gène autosomal à dominance incomplète responsable de l'absence partielle de plumage au niveau du cou (Desta, 2021). Sur le plan mécanistique, ce gène facilite la dissipation thermique par convection et radiation cutanée. Il est aujourd'hui reconnu pour améliorer la tolérance au stress thermique, réduire les dépenses énergétiques liées à la thermorégulation et favoriser une meilleure adaptation aux environnements tropicaux chauds (Fernandes *et al.*, 2023 ; Bouzid, 2021). Plusieurs études ont démontré un effet positif du gène Na sur la croissance, l'efficacité alimentaire et la reproduction en conditions de stress thermique chronique (Fathi *et al.*, 2021 ; Tona *et al.*, 2023). Cependant, les informations relatives à la conduite d'élevage, aux performances zootechniques et à la diversité phénotypique de la poule cou nu dans les systèmes villageois de l'Afrique subsaharienne demeurent limitées. La présente étude a donc pour objectif de contribuer à la connaissance des caractéristiques morpho-biométriques et zootechniques de la poule cou nu au Burkina Faso.

II. Méthodologie/Matériel et méthodes

II.1. Zone d'étude

L'étude a été menée au Burkina Faso entre septembre 2023 et janvier 2025, couvrant deux zones agroécologiques : la zone Soudanienne et la zone Soudano-Sahélienne. Elle a concerné trois régions administratives (Kadiogo, Nando et Guiriko), incluant treize communes : Saaba, Komsilga, Pabré, Koubri, Komki-Ipala, Tanghin-Dassouri, Koudougou, Poa, Nandiala, Sabou, Ramongo, Sourgou et Bobo-Dioulasso. Ces zones se distinguent par un gradient pluviométrique décroissant du sud-ouest vers le nord-est, avec des températures moyennes annuelles variant de 27 à 32 °C.

II.2. Échantillonnage

Les éleveurs ont été identifiés avec l'appui des responsables des Zones d'Appui Technique en Élevage (ZATE) de chaque commune. Au total, 61 éleveurs ont été enquêtés. En raison de la rareté des individus cou nu dans les élevages villageois, tous les sujets adultes rencontrés dans les concessions enquêtées ont été inclus.

II.3. Collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée couvrant : (i) les caractéristiques socio-économiques des éleveurs ; (ii) les caractéristiques de l'exploitation (type de bâtiment, alimentation, pathologies, soins, provenance des animaux) ; (iii) les performances de reproduction (effectifs, âge à l'entrée en ponte, fréquence de ponte, nombre d'œufs par ponte) ; (iv) les caractères qualitatifs (couleur du plumage, type de plumage, couleur de la peau, des oreillons, des yeux, forme et couleur de la crête) ; et (v) les caractères quantitatifs calibrés à l'aide d'instruments (longueur du tarse, diamètre du pilon, longueur de l'aile, périmètre thoracique, longueur du corps, longueur du bec, longueur et hauteur de la crête, longueur du barbillon, longueur de l'ergot, envergure des ailes, poids vif).

II.4. Analyse statistique

Les données ont été saisies sous Excel 2019, puis nettoyées et analysées à l'aide du logiciel R (version 4.3.0). Des statistiques descriptives (fréquences, moyennes $\pm$ erreur-standard, minima et maxima) ont été calculées. Des tests de comparaison de moyennes ont été effectués pour comparer les caractères quantitatifs entre phénotypes (CN et NE) et entre zones agroécologiques. Une Analyse en Composantes Principales

(ACP) puis une Analyse Discriminante Linéaire (ADL) ont été conduites sur les variables morphométriques. Le seuil de signification retenu est $p < 0,05$.

III. Résultats

III.1. *Caractéristiques du système d'élevage de la poule locale cou nu (CN)*

Le tableau I indique que plus de 85 % des éleveurs pratiquaient la divagation avec complément alimentaire. Les bâtiments d'élevage étaient majoritairement construits en banco (50,82 %) ou inexistantes (31,15 %). Les compléments alimentaires étaient principalement à base de maïs (65,58 %) et de mil (39,35 %). La maladie de Newcastle constituait la principale pathologie rapportée (59,04 %), suivie de la variole aviaire (31,15 %) et des parasitoses (20,66 %).

III.2. *Performances de reproduction*

Les effectifs moyens de poules cou nu étaient faibles (6,49 individus par exploitation) comparativement aux poules normalement emplumées (34,02 par exploitation) (Tableau II). L'âge moyen à l'entrée en ponte était d'environ 5 mois (extrêmes : 4-10 mois), avec une fréquence moyenne de 3 pontes par an et 11 œufs par ponte.

III.3. *Caractères phénotypiques qualitatifs*

Douze (12) coloris ont été identifiés. Le blanc est le plus fréquent (27,55 %), suivi de l'herminé (19,38 %) et du noir (11,73 %). Les coloris blanc et noir apparaissaient uniquement en zone soudano-sahélienne, tandis que l'herminé dominait en zone soudanienne (23,07 %). Les oreillons ont été principalement blancs (34,69 %) en zone soudano-sahélienne et rouges (69,23 %) en zone soudanienne.

Pour la crête, le rouge (46,93 %) et le rose (43,36 %) ont été dominants. Ces deux coloris ont été les seuls observés en zone soudanienne, avec des fréquences plus élevées que dans la zone soudano-sahélienne.

En zone soudanienne, toutes les poules avaient une peau rose (100 %), tandis qu'en zone soudano-sahélienne, les deux colorations coexistent (blanche : 28,41 % ; rose : 71,58 %).

Tableau I : Caractéristiques d’élevage des poules locales cou nu selon les zones agroécologique

Paramètres	Zones agroécologiques	
	Soudanienne	Soudano- sahélienne
Type de bâtiment (%)		
Absent	0	31,66
En banco	0	51,66
En dur	100	16,66
Alimentation (%)		
Divagation avec complément	0	86,66
Aliment préparé sur exploitation	0	5
Aliment industriel	100	8,33
Type de complément (%)		
Maïs	0	47,61
Mil	0	28,57
Sorgho	0	11,91
Aliment industriel	0	5,95
Son	0	3,57
Termites	0	1,19
Riz	100	1,19
Pathologie courante (%)		
Aucune	0	25
Newcastle	0	20
Parasitoses	0	5
Variole aviaire	0	5
Diarrhée	0	8,33
Coryza	0	1,66
Autres	100	35
Provenance (%)		
Achat	100	48,33
Don	0	5
Propre élevage	0	46,66

Tableau II : Performances de reproduction des poules cou nu

Paramètre	Min	Moyenne	Max
Nombre total poules NE/exploitation	11	34,02	500
Nombre total poules CN/exploitation	1	6,49	20
Nombre de femelles CN adultes	1	2,85	10
Nombre de mâles CN adultes	0	1,44	10
Âge à l'entrée en ponte (mois)	4	5,19	10
Fréquence de ponte (nb/an)	3	3,33	8
Nombre d'œufs par ponte	10	11,11	18

NB : CN : Cou Nu ; NE : Normalement Emplumé.

La couleur rouge-orangée a été la plus fréquente (83,16 %) dans les deux zones. Dans l'ensemble des zones étudiées, les poules cou nu présentaient un bec courbé, sans variation notable. La crête simple était largement dominante (96,42 %), tandis que les crêtes hérissées et en pois ont été uniquement observées en zone soudano-sahélienne. Concernant le plumage, le type lisse prédomine nettement (94,89 %).

III.4. Caractères morpho-biométriques : comparaison CN vs NE

La comparaison des caractères morpho-biométriques selon le type d'emplumement et la zone agroécologique (Tableau IV) révèle des différences significatives pour la majorité des variables. Dans les deux zones, les poules CN, par rapport aux poules NE, ont présenté une longueur de tarse supérieure (zone soudano-sahélienne : $8,31 \pm 0,11$ cm vs $4,98 \pm 0,23$ cm ; zone soudanienne : $9,57 \pm 0,4$ cm vs $7,7 \pm 0,3$ cm $p < 0,001$) et une longueur de bec plus élevée (zone soudano-sahélienne : $2,99 \pm 0,03$ cm vs $2,85 \pm 0,06$ cm ; zone soudanienne : $3,50 \pm 0,11$ cm vs $2,37 \pm 0,08$ cm $p < 0,001$).

Tableau III : Caractères phénotypiques qualitatifs des poules cou nu selon la zone agroécologique

Variables	Zones agroécologiques	
	Zone soudanienne	Zone soudano-sahélienne
Type de plumage (%)		
Frisé	0,00	0,54
Lisse	100	94,53
Soyeux	0,00	4,91
Couleur du plumage (%)		
Blanc	0,00	29,50
Rouge	23,07	1,63
Noir	0,00	12,56
Herminé	23,07	19,12
Gris	7,69	3,82
Caillouté	0,00	6,01
Fauve	0,00	6,01
Froment	0,00	2,18
Doré	23,07	2,73
Coucou	0,00	4,91
Millefleurs	23,07	7,10
Perdrix	0,00	4,37
Couleur des oreillons (%)		
Rouge	69,23	25,68
Rose	30,76	26,22
Noire	0,00	3,27
Grise	0,00	6,01
Blanche	0,00	37,15
Pigment blanc	0,00	1,63
Type de crête (%)		
Hérissé	0,00	2,73
Pois	0,00	1,09
Simple	100	96,17
Couleur de la crête (%)		
Rouge	69,23	45,35
Rose	30,76	44,26
Noire	0,00	9,28
Grise	0,00	0,54
Blanche	0,00	0,54
Couleur de la peau (%)		
Blanche	0,00	28,41
Rose	100	71,58
Coloration des yeux (%)		
Brun noir	0,00	13,66
Jaune brun	0,00	1,09
Noir	0,00	2,73
Rouge	0,00	0,54
Rouge orangé	100	81,96
Forme du bec (%)		
Courbé	100	100

En revanche, les NE présentaient une supériorité pour la longueur des ailes, la longueur du corps, le poids vif, le périmètre thoracique et l'envergure des ailes par rapport aux CN.

Tableau IV : Caractères morpho-biométriques (moyenne $\pm$ erreur-standard, en cm) selon le type d'emplument et la zone agroécologique

Variables	Morphotype /Zone soudanienne		Morphotype /Zone soudano-sahélienne	
	CN	NE	CN	NE
L_tarse	9,57 $\pm$ 0,4 ^a	7,7 $\pm$ 0,3 ^b	8,31 $\pm$ 0,11 ^a	4,98 $\pm$ 0,23 ^b
D_pilon	2,73 $\pm$ 0,2 ^a	2,75 $\pm$ 0,15 ^a	2,41 $\pm$ 0,05 ^a	2,08 $\pm$ 0,12 ^b
L_aile	20,1 $\pm$ 0,84 ^a	16,7 $\pm$ 0,63 ^b	16,1 $\pm$ 0,22 ^a	21,0 $\pm$ 0,50 ^b
P_thorax	30,9 $\pm$ 1,12 ^a	32,5 $\pm$ 0,84 ^a	28,5 $\pm$ 0,29 ^a	29,8 $\pm$ 0,66 ^a
L_corps	43,6 $\pm$ 1,12 ^a	39,7 $\pm$ 0,84 ^b	36,7 $\pm$ 0,30 ^a	38,9 $\pm$ 0,66 ^b
H_crête	2,42 $\pm$ 0,37 ^a	2,33 $\pm$ 0,28 ^a	1,35 $\pm$ 0,10 ^a	1,59 $\pm$ 0,22 ^a
L_bec	3,50 $\pm$ 0,11 ^a	2,37 $\pm$ 0,08 ^b	2,99 $\pm$ 0,03 ^a	2,85 $\pm$ 0,06 ^a
L_crête	5,62 $\pm$ 0,52 ^a	4,65 $\pm$ 0,39 ^a	2,82 $\pm$ 0,13 ^a	3,57 $\pm$ 0,30 ^b
L_barbillon	3,07 $\pm$ 0,31 ^a	1,90 $\pm$ 0,23 ^b	2,15 $\pm$ 0,08 ^a	1,98 $\pm$ 0,18 ^a
L_ergot	0,177 $\pm$ 0,15 ^a	0,33 $\pm$ 0,11 ^a	0,151 $\pm$ 0,04 ^a	0,662 $\pm$ 0,09 ^b
Nbr_doigts	4,31 $\pm$ 0,06 ^a	4,00 $\pm$ 0,04 ^b	4,05 $\pm$ 0,01 ^a	4,03 $\pm$ 0,03 ^a
Poids	1,68 $\pm$ 0,12 ^a	1,53 $\pm$ 0,09 ^a	1,05 $\pm$ 0,03 ^a	1,39 $\pm$ 0,07 ^b
Env_ail	46,2 $\pm$ 1,58 ^a	39,7 $\pm$ 1,19 ^b	39,9 $\pm$ 0,42 ^a	45,1 $\pm$ 0,93 ^b

NB : L_tarse : Longueur du tarse, D_pilon : Diamètre du pilon, L_aile : Longueur des ailes, P_thorax : Périmètre thoracique, L_corps : Longueur du corps, H_crête : Hauteur de la crête, L_bec : Longueur du bec, L_crête : Longueur de la crête, L_barbillon : Longueur du barbillon, L_ergot : Longueur de l'ergot, Nbr_doigts : Nombre de doigts, Poids, Env_ail : Envergure des ailes. ***: $p < 0,001$; **: $p < 0,01$; *: $p < 0,05$; ns: non significatif. CN : Cou Nu ; NE : Normalement Emplumé.

III.5. Analyse en Composantes Principales (ACP) et Analyse Discriminante Linéaire

L'ACP (Figure 1A) montre que l'Axe 1 (Dim 1) explique 44 % de la variance totale et constitue l'axe le plus discriminant entre CN et NE avec une corrélation aux variables hauteur et longueur de la crête, longueur du barbillon, longueur du corps, poids et périmètre thoracique. L'Axe 2 n'explique que 11 % de la variance avec une corrélation aux variables diamètre du pilon et longueur du bec. Les ellipses de concentration se chevauchent partiellement, indiquant une différenciation phénotypique réelle mais incomplète. La distribution de

LD1 (figure 1B) présente deux pics distincts (CN centré autour de -1,5 à 0 ; NE centré autour de +1,5 à +3,5) avec une zone de chevauchement très réduite. L'ADL classe correctement 95,6 % des CN et 91,7 % des NE, pour une exactitude globale de 93,6 % (Tableau V). Le dendrogramme circulaire (Figure 1C) illustre le regroupement hiérarchique des individus avec une dominance respective des deux phénotypes dans des sous-groupes distincts, malgré des zones de mélange témoignant d'une hétérogénéité intra-groupe.



Figure 1 : (A) : Analyse en Composantes Principales (ACP) – Répartition des individus par phénotype (CN = Cou Nu ; NE = Normalement Emplumé). Dim1 explique 44 % de la variance totale ; Dim2 : 11 %. (B) : Distribution des valeurs de LD1 par phénotype (CN et NE). Les deux pics distincts confirment la forte capacité discriminante des variables morpho-biométriques (chevauchement minimal entre les deux distributions). (C) : Dendrogramme circulaire représentant les regroupements hiérarchiques des individus colorés par phénotype (rouge : CN ; cyan : NE). Les sous-groupes homogènes et les zones de mélange illustrent l'hétérogénéité intra-groupe et les flux géniques entre phénotypes

Tableau V : Matrice de classification par l'Analyse Discriminante

Classe réelle / Classe prédite	CN prédit (%)	NE prédit (%)
CN réel	95,60	4,40
NE réel	8,33	91,67

NB : Exactitude globale : 93,6 %. CN : Cou Nu ; NE : Normalement Emplumé.

Discussion

IV.1. Systèmes d'élevage et performances de reproduction

Les résultats montrent que l'élevage de la poule cou nu au Burkina Faso s'inscrit dans des systèmes extensifs traditionnels, dominés par la divagation et une complémentation alimentaire limitée. Ces observations sont cohérentes avec celles rapportées par Pinde *et al.* (2020) et Moula *et al.* (2009) pour d'autres populations locales africaines. L'âge moyen à l'entrée en ponte (5,19 mois) est comparable aux valeurs rapportées par Zaré *et al.* (2023) et Tapsoba *et al.* (2024) au Burkina Faso. La fréquence de ponte et le nombre d'œufs par ponte demeurent comparables aux données disponibles pour les poules locales africaines en système extensif, soulignant l'influence prépondérante du système d'élevage sur ces performances (Abdelqader *et al.*, 2007).

La forte prévalence de la maladie de Newcastle (59,04 %) confirme les observations de Gueye (2005) qui identifie cette pathologie comme la principale contrainte sanitaire de l'aviculture traditionnelle africaine. Cette situation plaide pour le renforcement des programmes de vaccination systématique, notamment via des vaccins thermostables adaptés aux zones rurales sans chaîne du froid.

IV.2. Diversité phénotypique qualitative

La diversité observée des phénotypes (couleur du plumage, de la peau, des yeux et de la crête) concorde avec les résultats d'études conduites en Éthiopie (Dana *et al.*, 2010), en Côte d'Ivoire (Loukou *et al.*, 2020 ; Yapi-Gnaore *et al.*, 2022), en Tunisie (Bouzid, 2021) et au Burkina Faso (Pinde *et al.*, 2020 ; Zare *et al.*, 2021), documentant une variabilité phénotypique importante chez les poules locales portant le trait cou nu. Cette diversité reflète une large hétérozygotie aux loci de pigmentation

et de structure du plumage, résultant de brassages génétiques non contrôlés.

IV.3. Caractères morpho-biométriques et adaptation

Les différences morpho-biométriques observées entre les poules Cou Nu (CN) et normalement emplumées (NE) suggèrent un effet du gène Na sur la conformation corporelle. Les CN présentent des tarses et des becs significativement plus longs, ce qui pourrait favoriser la dissipation de la chaleur dans les environnements tropicaux, en complément de la réduction de la couverture plumage induite par le gène Na (Fathi *et al.*, 2021). Cette adaptation est conforme aux observations selon lesquelles les génotypes Cou Nu présentent une meilleure tolérance au stress thermique que les poulets normalement emplumés (Rajkumar *et al.*, 2021). En revanche, les NE présentent des valeurs significativement plus élevées pour le poids vif, la longueur du corps, la longueur et l'envergure des ailes ainsi que le périmètre thoracique, traduisant une conformation corporelle plus développée. Des tendances similaires ont été rapportées chez les poules locales d'Afrique de l'Ouest et d'Éthiopie, où les morphotypes normalement emplumés présentent généralement un poids et des dimensions corporelles supérieurs à ceux des Cou Nu (Dana *et al.*, 2010 ; Yakubu *et al.*, 2022). Cette supériorité est explicable par: (i) la faible taille de l'échantillon de CN; (ii) l'inclusion d'individus jeunes dans le groupe CN, au regard de la rareté des sujets; (iii) le masquage de l'avantage adaptatif du gène Na par le système d'élevage extensif, lequel s'exprime surtout sous chaleur chronique sévère (Fernandes *et al.*, 2023).

En revanche, l'absence de différences significatives pour le diamètre du pilon, la longueur des barbillons et le nombre de doigts suggère que ces caractères sont peu affectés par le type d'emplumement.

IV.4. Analyse discriminante et différenciation morphologique

Le taux de classification correcte de 93,6 % est cohérent avec les résultats de Daikwo *et al.* (2015) au Nigeria et valide l'approche morphométrique comme outil pratique de différenciation phénotypique, applicable en contexte de terrain sans recours à des marqueurs moléculaires. Le chevauchement partiel en ACP traduit une hétérogénéité intra-groupe non négligeable, probablement liée aux croisements non contrôlés dans les systèmes d'élevage traditionnels (Johne *et al.*, 2015), soulignant la nécessité d'une gestion génétique raisonnée pour préserver les spécificités du gène Na.

Conclusion

L'étude met en évidence que la poule locale cou nu est élevée dans un système avicole traditionnel soumis à des contraintes alimentaires et sanitaires, mais qu'elle présente une diversité phénotypique importante, témoignant de la richesse des ressources génétiques locales. Il y'a une différenciation morphométrique nette entre les poules Cou Nu et normalement emplumées, traduisant l'influence du gène Na sur la conformation corporelle. Si certaines caractéristiques qualitatives et quantitatives varient selon les zones agroécologiques, l'effet du morphotype demeure le principal facteur de différenciation observé. Les analyses multivariées confirment cette structuration en discriminant efficacement les deux morphotypes, indépendamment de leur zone d'origine. Une importante variabilité des caractères qualitatifs est mise en évidence, indiquant une richesse phénotypique de la sous-population de poule Cou Nu. Le morphotype Cou Nu présente une morphologie orientée vers l'adaptation aux conditions climatiques sahéliennes plutôt que vers l'augmentation de la taille corporelle ce qui permet de considérer le gène Na comme une ressource génétique d'intérêt pour l'amélioration de la résilience des volailles face au changement climatique.

Remerciements

Nous remercions les éleveurs et les responsables des services d'élevage du Burkina Faso pour leur disponibilité. Nos remerciements s'adressent également au LABIOSA/INERA du Burkina Faso et l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA) pour leur appui technique.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts financier ou personnel susceptible d'avoir influencé les travaux présentés dans cet article.

Contribution des auteurs

TA, PK, TASR, PS et BB ont participé à la conceptualisation de l'étude, PEAW, TASR, SSE et PK ont analysé les données, l'ensemble des auteurs (PEAW, TASR, PS, SSE, TFG, YB, OWR, KJ, LB, BB, TA et PK.) ont participé à la collecte des données et la mise en œuvre du protocole, PEAW, TASR, PS, SSE, BB, TA et PK ont rédigé l'article et PEAW, TASR, PS, SSE, TFG, YB, OWR, BB, TA et PK ont finalisé l'article.

Financement

Cette recherche a été financée par le Projet d'Appui à l'Enseignement Supérieur (PAES).

Considérations éthiques

Le protocole expérimental de cette étude a été approuvé par le Comité d'expérimentation animale de l'Université Joseph Ki-Zerbo (numéro d'approbation : CE-UJKZ/2025-05).

Références bibliographiques

- Abdelqader, A., Wollny, C.B.A., Gauly, M., 2007. Characterization of local chicken production systems and their potential under scavenging conditions in Jordan. *Tropical Animal Health and Production*, 39 (3), 155-164.
- Bordas, A. et Mérat, P., 1980. Influence of the naked neck gene on growth and carcass composition of broilers. *Annales de Génétique et de Sélection Animale*, 12 (2), 101-110.
- Bouزيد, I.S., 2021. Les qualités physico-chimiques des œufs et de la viande de poules locales race cou nu. Thèse, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, Algérie, 186 p.
- Daikwo, I.S., Dim, N.I., Momoh, M.O., 2015. Principal component analysis of morphological traits in Nigerian indigenous chickens. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 8 (5), 27-30.
- Dana, N., Dessie, T., Van Der Waaij, L.H., Van Arendonk, J.A.M., 2010. Morphological characterization of indigenous chickens. *Animal Genetic Resources*, 46, 11-23.

Desta, T. T., 2021. The genetic basis and robustness of naked neck mutation in chicken. *Tropical Animal Health and Production*, 53(1), 95. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02505-1>.

FAO, 2018. Rapport d'étude sur la caractérisation de l'aviculture familiale au Burkina Faso. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome.

Fathi, M.M., Al-Homidan, I., Ebeid, T.A., 2021. Effect of the naked neck gene on carcass traits, blood parameters and immune response in chickens under hot climate. *Poultry Science*, 100 (4), 101072.

Fernandes, E., Raymundo, A., Martins, L.L., Lordelo, M., De Almeida, A.M., 2023. The naked neck gene in the domestic chicken: a genetic strategy to mitigate the impact of heat stress in poultry production. *Animals*, 13 (6), 1007.

Gueye, E.F., 2005. Village poultry production systems in developing countries. *World's Poultry Science Journal*, 61 (1), 39-46.

Johne, S., Mpenda, Z.T., Okeno, T.O., 2015. Genetic diversity and population structure of indigenous chickens in Nigeria using microsatellite markers. *Tropical Animal Health and Production*, 47 (1), 59-65.

Kondombo, S.R., Kwakkel, R.P., Nianogo, A.J., Slingerland, M., 2003. Effects of local feedstuff supplementation on zootechnic performances and nutritional status of village chickens during the end of the rainy season in Burkina Faso. *Rev. Elev.* 563–574.

Loukou, N.É., Yapi-Gnaore, C.V., Touré, G., Coulibaly, Y., Youssao, I., 2020. Diversité phénotypique des poulets locaux dans les zones forestières de Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 32 (1), 45-58.

Moula, N., Antoine-Moussiaux, N., Farnir, F., Dettileux, J., Leroy, P., 2009. Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction, la poule Kabyle. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 153, 178-186.

MRAH/DGESS, 2019. Annuaire statistique de l'élevage 2018. Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, Ouagadougou, Burkina Faso, 175 p.

Pilabre, E.A.W., 2021. Etude de la diversité et de la structure génétiques de la poule locale du Burkina Faso. Mémoire, Université Saint Thomas D'Aquin, Saaba, Burkina Faso, 72p.

Pinde, S., Tapsoba, A.S.R., Traoré, F.G., Ouédraogo, R.W., Ba, S., Sanou, M., Traoré, A., Tamboura, H.H., Simporé, J., 2020. Morpho-biometric profiles of local chickens from Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14 (6), 2240-2256.

Rajkumar, U., Haunshi, S., Paswan, C., Padhi, M. K., Rama, Rao, S. V., Raju, M. V. L. N., and Chatterjee, R. N., 2021. Indigenous chicken germplasm: adaptation, production performance and future breeding strategies. *World's Poultry Science Journal*, 77(3), 589–609. <https://doi.org/10.1080/00439339.2021.1922242>.

Tapsoba, A. S. R., Bandé, A., Traoré, F.G., Pilabre, E.A.W., Sawadogo, S.E., Ouédraogo, R. W., Yougbaré, B., Ouoba, B. L., Sanou, M., Bayala, B. and Traoré, A., 2024. Characterization and typology of local poultry production systems in central region of Burkina Faso. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 9(1), 11-20.

Tona, K., Oke, O.E., Meteyake, H., Nideou, D., Azando, E.V.B., Onagbesan, O.M., 2023. Naked neck gene and intermittent thermal manipulations improve thermotolerance in slow-growing chickens under tropical climates. *Poultry Science*, 102 (10), 102965.

Yakubu, A., Salako, A. E., and Ige, A. O., 2022. Morphological characterization and diversity of indigenous chickens under traditional production systems in sub-Saharan Africa. *World's Poultry Science Journal*, 78(4), 1025–1043.

Yapi-Gnaore, C.V., Loukou, N.É., N'guetta, A.S.P., Kayang, B., Rognon, X., Tixier-Boichard, M., Youssao, I., 2022. Phenotypic characterization of local chickens in West Africa. *Poultry Science*, 1 (4), 18.

Zare, Y., Gnanda, B.I., Houaga, I., Kere, M., Traore, B., Zongo, M., Bamouni, S., Traore, P.A., Zangre, M., Rekaya, R., Nianogo, A.J., 2021. Morpho-Biometric Evaluation of the Genetic Diversity of Local Chicken Ecotypes in Four Regions (Centre-East, Sahel, Centre-North and South-West) of Burkina Faso. *International Journal of Poultry Science*, 20(6), 231–42. <https://doi.org/10.3923/ijps.2021.231.242>.