

Analyse comparative des caractéristiques morpho-zootecniques par tranches d'âge des moutons Kababich (origine soudanaise) et Balami (origine sahélienne) au Niger

Issoufou GUERO¹, Moustapha GREMA², Ibrahim ADAMOU KARIMOU³, Moumouni ISSA², Hassane YAYÉ ABDOU¹

(Reçu le 19/12/2025; Accepté le 14/02/2026)

Résumé

Cette recherche examine les différences morpho-zootecniques entre les moutons Kababich du désert soudanais et les moutons Balami du Sahel nigérien en fonction de l'âge. L'objectif est de déterminer leur complémentarité génétique pour améliorer la production de viande ovine de façon durable au Niger. Au total 22 caractéristiques morphologiques ont été mesurées chez 419 animaux, dont 217 moutons Kababich et 202 moutons Balami, répartis en trois groupes d'âge (18, 24 et 30 à 36 mois). Les résultats montrent une influence significative de l'âge et de la race sur la majorité des caractères étudiés. Aux âges de 18 et 24 mois, les moutons Balami présentent des mensurations corporelles supérieures, traduisant une croissance précoce et un fort potentiel boucher. À l'inverse, les moutons Kababich se distinguent par le développement marqué des caractères caudaux en fin de croissance (30-36 mois), reflétant une meilleure capacité d'adaptation aux milieux arides. Cette différenciation met en évidence une forte complémentarité morphofonctionnelle, suggérant que des programmes de croisement contrôlé Kababich x Balami pourraient améliorer durablement la productivité ovine et les revenus des éleveurs nigériens.

Mots clés: Mouton Kababich, mouton Balami, morpho-zootecniques, productivité ovine, Niger

Comparative analysis of morpho-zootechnical characteristics by age group of Kababich (Sudanese origin) and Balami (Sahelian origin) sheep in Niger

Abstract

This research examines the morphological and zootechnical differences between Kababich sheep from the Sudanese desert and Balami sheep from the Nigerien Sahel according to age. The objective is to determine their genetic complementarity in order to improve sheep meat production in a sustainable manner in Niger. A total of 22 morphological characteristics were measured in 419 animals, including 217 Kababich sheep and 202 Balami sheep, divided into three age groups (18, 24, and 30 to 36 months). The results show a significant influence of age and breed on most of the traits studied. At 18 and 24 months of age, Balami sheep have superior body measurements, reflecting early growth and high lambing potential. Conversely, Kababich sheep are distinguished by the marked development of caudal traits at the end of growth (30-36 months), reflecting a better ability to adapt to arid environments. This differentiation highlights a strong morpho-functional complementarity, suggesting that controlled Kababich x Balami crossbreeding programs could sustainably improve sheep productivity and the incomes of Nigerien farmers.

Keywords: Kababich sheep, Balami sheep, morphology, sheep productivity, Niger

INTRODUCTION

Au Sahel, le bétail était estimé à 470 957 850 têtes d'animaux en 2017, soit 37,6% de l'effectif total du cheptel africain (Akourki *et al.*, 2019). Au Niger, environ 87% de la population est active dans les activités de l'élevage (Abdoul Habou *et al.*, 2016; Boubacar, 2017), avec un cheptel national estimé à 39 millions de têtes toutes espèces confondues en 2013, à l'exception de la volaille (Malam Abdou *et al.*, 2017). A l'instar du Burkina Faso et du Mali, au Niger, les activités d'élevage satisfont 25% des besoins alimentaires des ménages (Aboubacar, 2017; Abdou *et al.*, 2020) et constituent la deuxième source de revenus après l'uranium (SDDEL, 2013), contribuant à hauteur de 15% du Produit Intérieur Brut (PIB) du pays (RECA, 2023). Elles représentent 22% des recettes totales d'exportation dans le domaine agro-sylvo-pastoral. Les espèces d'animaux locales constituent un modèle d'analyse pertinent pour étudier l'adaptation des animaux aux pratiques d'élevage (Ait, 2013).

Parmi les animaux d'élevage, les ovins occupent une place privilégiée tant en milieu urbain que rural, en raison de leur forte demande lors des événements festifs et de leur facilité d'élevage. Ils se trouvent dans toutes les régions agro-climatiques du Niger, et leur élevage implique toute la population, qu'elle soit mobile, sédentaire ou en transhumance. En matière d'exportation des produits d'élevage,

les ovins se classent au deuxième rang avec une part de 26,4%, derrière les bovins qui occupent 45%. Pour promouvoir le développement de l'élevage ovin, il est essentiel de connaître les races ovines productives à l'échelle locale (Yacoubou, 2016). C'est ainsi qu'une attention particulière est accordée au mouton peul Balami qui est l'une des principales races ovines locales à poils, reconnue pour sa taille impressionnante et sa capacité reproductive. Mais aussi au mouton du désert soudanais Kababich qui est une race à laine importée, également très prisée en raison de son gabarit remarquable. Ces deux races sont très appréciées par les populations du Niger. Toutefois, aucune étude de caractérisation phénotypique n'a été effectuée sur ces deux races dans le contexte nigérien. Selon la FAO (2013), la caractérisation phénotypique est essentielle pour planifier la gestion des ressources zoogénétiques locales. Les caractéristiques phénotypiques quantitatives, qui sont directement liées à des paramètres de production, doivent être comprises afin de contrôler et d'optimiser les performances des productions animales (Korombé, 2017). Ainsi, la caractérisation phénotypique des ressources génétiques locales est une étape cruciale pour déterminer les méthodes d'amélioration adéquates (Chikhi, 2003). Il est donc nécessaire de caractériser les deux races ovines, Kababich (soudanais) et Balami (Sahélien), dans une optique d'amélioration de leurs productions. Ce travail vise spécifiquement à mettre

¹ Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, Niamey, Niger

² Département de Biologie animale, Faculté des sciences et Techniques, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

³ Département des Productions Animales et Technologie des aliments, Faculté des Sciences Agronomiques, Université Djibo Hamani de Tahoua, Niger

en lumière les paramètres morpho-biométriques associés à différentes tranches d'âge (18, 24 et 30–36 mois) pour mieux les distinguer et envisager un plan d'amélioration de leurs rendements en carcasses.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Lieu de l'étude

La présente étude a été conduite au Centre Secondaire d'Élevage Ovin situé à Déréki. Ce centre est établi dans le secteur Nord de la région de Dosso, plus précisément dans la municipalité de Mokko, avec une Latitude de 13,432192 et une Longitude de 3,313955. Le Centre d'Élevage Ovin de Déréki couvre une superficie de 250 hectares et est sous la gestion de la Direction générale des centres de multiplication de bétail (DG/CMB).

Collecte de données

L'échantillon est composé de 217 ovins de race Kababich et 202 ovins de race Balami. Les deux races ovines ont été recensées par paire d'incisives (PI) identifiables (Tableau 1) en suivant les directives de la FAO (FAO, 2013). Les animaux sont âgés d'au moins de 18 mois (soit une paire d'incisives bien dégagées). Leur alimentation est constituée principalement des espèces appétées de graminées: *Zornia glochydiflora*, *Cenchrus biflorus*, *Aristido mutabilis* et même du *sida cordifolia* à l'état sec. En outre, ils reçoivent des graines ou du tourteau de coton à raison de 50 kg pour 100 têtes tous les 2 jours et 10 blocs (de 2 kg) de pierre à lécher pour 60 têtes. Et cela pendant la saison froide pour qu'ils puissent s'abreuver. À cette période, il y a suffisamment de résidus de culture pour leur permettre de prendre du poids et de bien passer la saison de soudure. Pendant cette période, l'abreuvement a lieu tous les deux jours, et à partir de mars, une fois tous les jours.



Figure 1: carte de localisation de la zone d'étude

Tableau 1: Distribution des classes d'âge des deux races ovines en paires d'incisives identifiables

Age par paire d'incisives (PI)	Kababich	Balami
1PI (18 mois)	127	91
2PI (24 mois)	80	94
3PI (30-36 mois)	10	17
Total	217	202

Au total, 22 paramètres morpho-biométriques ont été analysés sur des zones anatomiques bien définies dans un groupe de 217 moutons de race Kababich et de 202 moutons de race Balami. Les évaluations ont concerné les dimensions corporelles clés, telles que les longueurs, les hauteurs, les largeurs et les périmètres, ce qui a permis de décrire la forme générale, le développement des os et le potentiel morpho-zootéchnique des animaux examinés. Les informations ont été recueillies en suivant un protocole normalisé des outils de mesure appropriés, garantissant ainsi la fiabilité et la comparabilité des résultats entre les deux races.

Analyse statistique

Les données collectées ont été saisies et organisées sous Microsoft Excel selon trois classes d'âge distinctes, à savoir les jeunes de 18 mois, les adultes de 24 mois et les adultes en fin de croissance de 30–36 mois. Pour mieux caractériser les individus et les variables spécifiques à chacune des deux races ovines étudiées (Kababich et Balami), une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée à l'aide du logiciel R. Puis dans un second temps, une analyse de variance à un facteur a été conduite pour chaque classe d'âge, à l'aide du logiciel Minitab 14, afin de mettre en évidence les variations des paramètres corporels entre les deux races ovines.

RÉSULTAT

Identification illustrative des deux races ovines par paire d'incisives

La figure 2 indique que les deux premières dimensions (Dim1 x Dim2) expliquent 50,8 % des données concernant les deux races de moutons, Kababich et Balami, ainsi que leurs caractéristiques physiques en lien avec leur âge (paire d'incisives). D'une part, les paramètres Longueur scapulo-ischielle (Lsc-isc), Largeur du trayon (LrTr), Circonférence de la queue à la base (CQB), Longueur queue (LQ), Largeur queue (LrQ) sont étroitement corrélés entre eux et sont typiques de la race désertique soudanaise, Kababich. D'autre part, les moutons Balami se distinguent davantage par la longueur des oreilles (LO), la largeur des oreilles (LrO), la hauteur au garrot (HG), la hauteur à la croupe (HC), l'écart aux épaules (LE), la largeur de la poitrine (LrP), la largeur du crâne (LrC), et la circonférence du museau (CM).

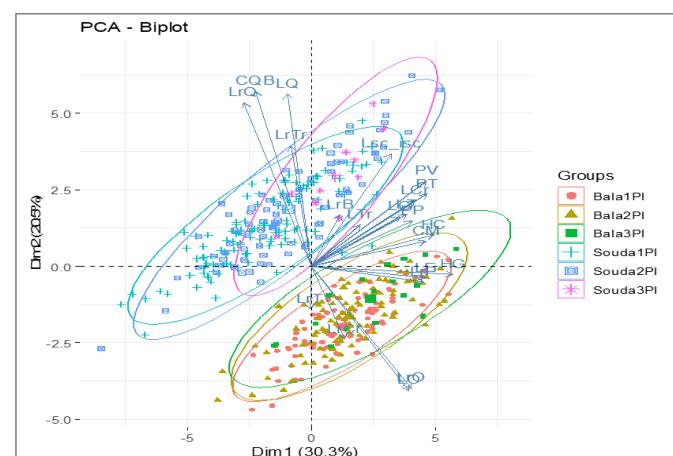


Figure 2: Analyse en composante principale des deux races de moutons (Kababich et Balami) et leurs paramètres corporels par paire d'incisives (PI)

Bala=Balami (mouton peul sahélien), Souda=soudanais (mouton du désert soudanais Kababich)

L'examen de la figure 2 met en évidence une différenciation morpho-zootechnique marquée entre les deux races ovines (Kababich (désert soudanais) et Balami (peul sahelien), dont l'expression varie remarquablement selon l'âge. La significativité des paramètres corporels a été vérifiée par l'analyse des variances.

Variation des caractéristiques corporelles par tranches d'âge

Le Tableau 2 présente les résultats de l'analyse de variance pour les races ovines Kababich et Balami, en fonction des groupes d'âge. Pour les animaux de 18 mois (1PI), la race Balami se distingue clairement en termes de taille et de hauteur des membres (LE, LrP, CM, HG, LO, LrO, HC, LrB, LrCr). En revanche, le mouton Kababich se caractérise par un développement précoce des traits caudaux (CQB, LQ, LrQ). À l'âge de 24 mois (2PI), la race Balami maintient son avantage en ce qui concerne la taille générale, la hauteur au garrot et la taille du corps (LrP, CM, HG, LO, LrO, LrCr), ce qui démontre son potentiel musculaire et squelettique à l'âge adulte. Les adultes dans la phase finale de croissance, entre 30 et 36 mois (3PI), montrent un renversement clair de cet avantage morphologique. À ce stade, le mouton Kababich s'impose de manière significative sur les traits caudaux (CQB, LQ, LrQ, LrB) et la longueur du corps, ce qui prouve sa capacité à accumuler des réserves corporelles tardives, signalant une spécialisation morpho-fonctionnelle stable, davantage axée sur la survie et l'endurance, témoignant d'une stratégie d'adaptation énergétique pour des environnements arides.

Tableau 2: Analyse des variations des paramètres morpho-biométriques entre Kababich (K) et Balami (B) selon le nombre de paires d'incisives (PI)

Variable	Age 1 PI (127 Kababich et 91 Balami)		Age 2 PI (80 Kababich et 94 Balami)		Age 3 PI (10 Kababich et 17 Balami)	
	F	P	F	P	F	P
PV	3,21	0,075 ns	0,51	0,475 ns	1,35	0,256 ns
LE	63,0	0,000***	9,80	0,002**	0,76	0,390 ns
LrP	70,5	0,000***	14,8	0,000***	0,43	0,520 ns
LC	3,04	0,082 ns	1,08	0,300 ns	3,55	0,071 ns
CM	18,2	0,000***	19,8	0,000***	0,57	0,456 ns
HG	91,6	0,000***	49,2	0,000***	6,08	0,021*
PT	3,14	0,078 ns	1,57	0,211 ns	0,27	0,609 ns
PP	5,05	0,026*	4,99	0,027*	0,04	0,843 ns
LO	486	0,000***	383	0,000***	51,4	0,000***
LrO	403	0,000***	334	0,000***	42,7	0,000***
Lsc-isc	4,46	0,036*	7,80	0,006**	7,44	0,011*
HC	26,2	0,000***	6,78	0,010*	0,11	0,742 ns
LrB	21,9	0,000***	0,27	0,603 ns	9,29	0,005**
LTr	0,05	0,821 ns	0,32	0,572 ns	0,03	0,867 ns
LrTr	70,5	0,000***	78,9	0,000***	12,7	0,002**
CQB	885	0,000***	718	0,000***	156	0,000***
LQ	297	0,000***	222	0,000***	36,5	0,000***
LrQ	951	0,000***	922	0,000***	87,9	0,000***
LT	6,78	0,010*	0,09	0,768 ns	0,70	0,411 ns
LrT	9,47	0,002**	0,21	0,646 ns	0,98	0,332 ns
LCr	8,44	0,004**	0,49	0,484 ns	0,04	0,837 ns
LrCr	36,0	0,000***	15,4	0,000***	3,90	0,059 ns

***P<0,001; **p<0,01; *p<0,05; ns: non significative, Poids vif (PV), L'écart entre épaule (LE), Largeur de la poitrine (LrP), Longueur du cou (LC), Hauteur au garrot (HG), Périmètre thoracique(PT) Profondeur de poitrine (PP), Longueur scapulo-ischiale (Lsc-isc) Hauteur de la croupe (HC), Largeur du bassin (LB), Longueur du trayon (LTr), Largeur du trayon (LrTr), Circonférence de la queue à la base (CQB), Longueur queue (LQ), Largeur queue (LrQ), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (LrT), Longueur du crâne(LCr), Largeur du crâne(LrC); Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (LrO), Circonférence du museau (CM)

DISCUSSION

La distinction morphologique et zootechnique entre les deux types de moutons, le Kababich du désert soudanais et le Balami des peuls sahéliens, témoigne de l'existence de modes d'adaptation et de production différentes. Ces différences sont fortement influencées par l'âge et le milieu dans lequel ces races évoluent (Guero, 2020). La variation morphologique observée selon les groupes d'âge est un indicateur important pour guider les programmes de sélection et de croisement dans la région sahéro-saharienne. À 18 et 24 mois, le mouton Balami montre une supériorité morphologique en ce qui concerne la hauteur au garrot, la longueur du corps, la circonférence thoracique et les mesures des membres, ce qui indique une croissance rapide des os et des muscles. Ces caractéristiques sont traditionnellement associées à un bon potentiel de production de viande, car elles montrent une forte relation avec le poids vif, le rendement à l'abattage et la masse musculaire exploitable. L'avantage précoce du Balami soutient les résultats de Osaiyuwu *et al.* (2010), qui ont déterminé que cette race sahélienne est longue sur pattes, ayant été choisie au fil du temps pour sa mobilité, son utilisation rapide des ressources de pâturage et son développement à un gabarit commercial attrayant dès un jeune âge. Cela indique que le Balami pourrait donc être une race idéale pour améliorer la productivité dans les programmes de croisement visant à accroître la production de viande à court et à moyen terme. A l'inverse, le mouton Kababich démontre un net avantage, surtout en fin de croissance (30–36 mois), concernant les caractéristiques caudales, comme la circonférence, la longueur et la largeur

de la queue, ainsi que la longueur du corps. Cette croissance tardive soutient les conclusions de Ardjoun (2011) sur le mouton soudanais, qui a révélé que l'accumulation progressive de réserves énergétiques est une méthode d'adaptation courante pour les races vivant dans le désert. D'après Zangui (1986), la graisse de la queue joue un rôle vital en tant que réserve lipidique mobilisable en période de soudure, ce qui confère au Kababich une plus grande résilience face aux variations climatiques et nutritionnelles. La différence apparente entre la précocité morphologique du Balami et la maturation tardive et adaptive du Kababich indique en réalité une complémentarité génétique forte. Selon Guero (2020), un croisement contrôlé entre ces deux races pourrait mener à des effets d'hétérosis, se traduisant par une augmentation de la taille générale, un meilleur développement précoce hérité du Balami, une aptitude à s'adapter et à stocker de l'énergie héritée du Kababich, ainsi qu'une amélioration de l'efficacité alimentaire dans des conditions difficiles. Ce croisement pourrait produire des métis au phénotype intermédiaire optimisé, combinant bonnes performances bouchères et forte capacité d'adaptation. En vue d'accroître durablement la production de viande ovine au Niger, ces résultats soutiennent la mise en œuvre d'un croisement contrôlé, une sélection ciblée des reproducteurs des deux races et une évaluation des performances des métis F1 et F2. Les variations des paramètres morpho-biométriques par tranches d'âge avec beaucoup de dissimilarités morphologiques chez les deux races ovines (Kababich et Balami) vont dans le même sens de variations des paramètres corporels trouvées par Abdou (2016) chez le mouton peulh (oudah) variété bicolore, par Yacouba (2016) chez le mouton peulh (oudah) variété blanche, par Zangui (1986) sur les moutons Bali Bali bicolore et le mouton Touareg (Ara Ara). Ces variations sont semblables à celles trouvées chez certaines races ovines africaines dont les ovins Mossi du Burkina Faso par Traoré *et al.* (2006). Ces variations morphologiques pourraient constituer une base génétique pour améliorer la production de viande ovine dans les pays du Sahel.

CONCLUSION

L'analyse morpho-zootechnique comparative des moutons Kababich et Balami met en évidence une variabilité morphologique significative liée à l'âge, révélant des orientations productives et adaptatives distinctes. Le Balami se distingue par une croissance précoce rapide, une grande taille corporelle et des mensurations favorables à un fort potentiel boucher, particulièrement à 18 et 24 mois. A l'inverse, le Kababich présente une maturation plus tardive, caractérisé par le développement de la queue grasse et de la longueur corporelle avec une forte capacité d'adaptation aux conditions arides, lui conférant une meilleure résilience alimentaire et climatique. Cette complémentarité dans leurs caractéristiques morpho-fonctionnelles représente un précieux atout génétique pour booster la production ovine au Niger. Le croisement ciblé entre Kababich et Balami semble prometteur pour créer un génotype qui allie une croissance rapide, une grande taille et une robustesse. Ce type de croisement est susceptible de répondre aux besoins des systèmes d'élevage pastoral et agro-pastoral nigérien, tout en répondant à la demande croissante du marché pour des animaux lourds et bien conformés. En perspective, établir des programmes de sélection et de croisement contrô-

lés, qui incluent l'évaluation des performances en termes de croissance, de reproduction et de rendement carcasse des métis, est crucial. De telles stratégies contribueraient à une augmentation durable de la production de viande ovine, à l'amélioration des revenus des éleveurs et à un renforcement de la sécurité alimentaire au Niger.

RÉFÉRENCES

- Abdou H., Laouali A., Rouga Assoumane B. (2020). Conduite de l'élevage au sol des poules pondeuses: cas des fermes avicoles de Niamey et Tillabéri en République du Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14: 848-858.
- Abdou I. (2016). L'étude des paramètres morpho-biométriques qualitatifs et quantitatifs chez le mouton peulh (Oudah) variété bicolore du Niger. Licence Générale, Faculté d'Agronomie, Niger. 57 p.
- Abdoul Habou Z., Boubacar M.K., Adam T. (2016). Les systèmes de productions agricoles du Niger face au changement climatique: défis et perspectives. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 10: 1262-1272.
- Aboubacar D. (2017). Revue des filières bétail/viande et lait et des politiques qui les influencent au Niger. FAO et CEDEAO, 104 p.
- Ait O. (2013). Ressources génétiques animales en Algérie. 11^{ème} journée internationale des sciences vétérinaires. École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, 118 p.
- Akourki A., Sodo Daka A.R., Idrissa Sidikou D., Chaïbou I. (2019). Effets du tourteau des graines de *Balanites aegyptiaca* sur la consommation alimentaire et les performances zootechniques des cabris roux de Maradi. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 13: 3355-3363.
- Ardjoun K. (2011). Élevage ovin périurbain au Tchad: effet de l'alimentation sur les performances de reproduction et de croissance. Thèse Doctorat, Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, Burkina Fasso, 141 p.
- Chikhi I. (2003). Caractérisation zootechnique des ovins de race Sardi au Maroc. *Revue Elev. Med Vét. Pays trop.*, 56: 187-192.
- FAO (2013). Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animales. Directives FAO sur la production et la santé animales, N°11.-Rome, 151 p.
- Guero C.I. (2020). Étude morphobiométrique du mouton Soudanais Kababich et du mouton Balami au centre secondaire d'élevage ovin (CSEO) de Déréki au Niger. Mémoire Master, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, 68p.
- Korombé H. (2017). Caractéristiques phénotypiques du taurin Kouri du Niger. Mémoire de Master. École inter-états des sciences et médecine vétérinaires de Dakar, 45 p.
- Malam Abdou M., Issa S., Dan Gomma A., Jérôme Sawadogo G. (2017). Analyse technico-économique des Aliments densifiés sur les performances de croissances des boucs roux de Maradi au Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 11: 280-292.
- Osaiyuwu O.H., Akinyemi M.O., Salako A.E. (2010). Factor analysis of the morphostructure of mature Balami sheep. *Res. J. Anim. Sci.*, 4: 63-65.
- RECA (2023). Sélection santé animale.3p.
- SDDEL(2013). Stratégie de développement durable de l'élevage, 85 p.
- Traoré A., Tamboura H.H., Kaboré A., Yaméogo N., Zaré I. (2006). Caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race «Mossi» au Burkina Faso. *Animal Genetic Resources Information*. 39: 39-50. 50.
- Yacoubou A. (2016). Étude des paramètres morpho-biométriques qualitatifs et quantitatifs chez le mouton peulh (Oudah) variété blanche du Niger. Licence ès-Agronomique, Université Abdou Moumouni de Niamey, 67 p.
- Zangui M.S. (1986). L'élevage des bovins, ovins et caprins au Niger: Étude ethnologique. Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire, Dakar Sénégal, 111 p.