

## Qualitative phenotypic characteristics of the *Balamisheep* breed from Niger

HALILOU KANE Hannatou<sup>1</sup>, MANI Mamman<sup>2</sup>, AKOURKI Adamou<sup>3</sup>,  
MARICHATOU Hamani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(Faculté d'Agronomie, BP 10960/ Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger)

<sup>2</sup>(Institut National de la Recherche Agronomiques du Niger: INRAN, BP: 429, Niamey, Niger)

<sup>3</sup>(Faculté d'Agronomie, BP: 465/ l'Université Dan Dicko Dankoulodo, Maradi Niger)

Corresponding Author: Hannatou HALILOU KANE

---

### **Abstract:**

*Balami's sheep is the most popular sheep breed in Niger. It is highly appreciated for its beefing performance, which is why the breed is highly coveted by neighboring countries, particularly Mali and Senegal. However, having regard to all its prowess, the Balami has been the subject of few studies and its performances are very little known.*

*This work aims to study the qualitative phenotypic characteristics of Balami. To this end, 311 Balamis sheep (75.9% females: 24.1% males) distributed over 99 holdings and 10 sites were characterized. The following parameters were discussed: general color of the dress, type of Balami, ear structure, presence / absence (horns, goatee, tassels, mane, camail, glasses), shape and orientation of the horns, profile (head, back, rump), color (coat, eyes, glasses, ocular mucosa, nasal mucosa, buccal, hoofs), appearance (dewlap, hair), type (coat, tail), hair length, position of the tail relative to the hock. The results showed that the Balami is an animal with a mostly uniform coat and white in color. The hairs are mostly short and smooth. The horns are mostly spiral with a lateral orientation in males. In females, they are curved with a backward orientation. The ears are drooping in all Balamis. There was an absence of goatee, tassels and mane among the Balamis. All the mucous membranes are mostly pink. However the Multiple Component Analysis (MCA) indicates that the three types of Balamis (type 1, type 2, type 3) are distinguished by the color of the ocular mucosa, the profile of the head, the position of the tail in relation to on the hock, the appearance of the baleen, the type of coat and the hair appearance.*

**Keywords:** *Balami, Niger, phenotypic characteristics, qualitative.*

---

Date of Submission: 13-03-2020

Date of Acceptance: 28-04-2020

---

### **I. Introduction**

Pays d'élevage par excellence, le Niger dispose d'un cheptel numériquement important et génétiquement diversifié. En effet, il compte un effectif de 43 millions de têtes dont 29,6% d'ovins [1]. On note : sept (7) races ovines (*Oudah, Ara-ara/targui, Bali bali, Balami* qui sont des races à poils ras et *Koundoum, Dane-Zaila et Hadine* qui sont à laine). Parmi les sept races ovines élevées au Niger, le mouton *Balami* est une race à pelage en poils très apprécié pour ses aptitudes bouchères. Il se rencontre surtout dans les départements de Dakoro et Bermo (région de Maradi). Ses quelques élevages sont rencontrés un peu partout dans le pays [2]. C'est la race ovine la plus prisée du Niger. Elle est très convoitée par les pays voisins particulièrement le Mali. Cependant eu égard à toutes ses prouesses (Production de viande, exportation) le *Balamia* fait l'objet de peu d'études et ses aptitudes sont très mal connues [3]. L'effectif de cette race est aujourd'hui réduit du fait de sa forte demande vers les pays voisins et du métissage anarchique avec les autres troupeaux. Compte tenu du rôle socio-économique des ovins dans l'économie nationale, le pays s'est engagé dans le développement de leur élevage à travers divers programmes et projets. Cependant pour mieux apprécier ses performances zootechniques, il est important de connaître les caractéristiques phénotypiques de la race ovine *Balami*. Cette étude vise à établir les caractéristiques phénotypiques qualitatives de la race *Balami* au Niger. Les paramètres qualitatifs, partie intégrante de la caractérisation phénotypique, renseignent autrement sur les caractères d'adaptation des races à leur milieu d'élevage mais aussi, peuvent traduire les préférences des acteurs (éleveurs et consommateurs) ou des aspects culturels [4].

## II. Matériel et Méthodes

### Secteur d'étude

L'étude a été conduite d'Octobre à Novembre 2015 dans les régions de Maradi (Départements de Dakoro, Bermo, Maradi) et Tahoua (Département de Madaoua). La figure 1 présente la zone de l'étude.

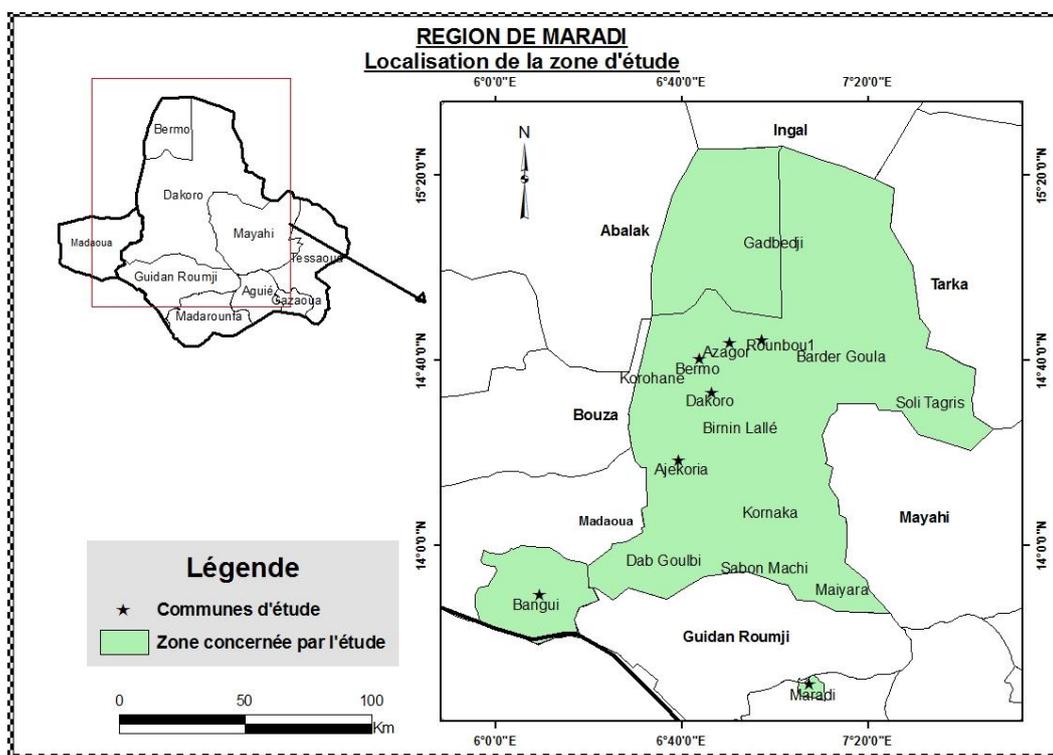


Figure 1: Secteur d'étude (source: Auteurs)

### Collecte des données

La méthodologie a consisté d'abord à faire un recensement des éleveurs, suivi d'un entretien avec ces derniers afin de recueillir leur adhésion. Dans les exploitations où l'accord de principe a été acquis, les ovins tout sexe confondu présentant les signes caractéristiques de la race sont sélectionnés avec l'appui d'un facilitateur, membre actif d'une association d'éleveur notamment l'Association pour la Redynamisation de l'Élevage au Niger (AREN) et de la coopérative « Balami » de Maradi, pour les observations et mensurations nécessaires.

Un total de 311 ovins *Balami* (75,9 % de femelles) appartenant à 99 exploitations sur 10 sites choisis au hasard en fonction de l'adhésion volontaire des éleveurs, a fait l'objet d'appréciation des paramètres qualitatifs. Ces paramètres qualitatifs ont été appréciés à l'œil nu. Les indicateurs de caractérisation considérés dans cette étude, sont : Couleur générale de la robe, type de *Balami*, structure des oreilles, présence/ absence (cornes, barbiche, pampilles, crinière, camail, lunettes), forme et orientation des cornes, profil (tête, dos, croupe), couleur (Robe, yeux, lunettes, muqueuse oculaire, muqueuse nasale, buccale, onglons), aspect (fanon, poils), type (robe, queue), longueur poils, position de la queue par rapport au jarret.

Le tableau I présente le nombre de sites et d'ovins *Balami* observé par commune.

Tableau I: Nombre de sites et de *Balami* par commune de l'échantillon d'étude

Commune	Azagor	Bermo	Dakoro	Madaoua
N Sites	1	7	1	1
N <i>Balami</i>	13	279	14	5
Moyenne/ sites	13	40	14	5

Le tableau II présente la répartition par sexe et par tranches d'âge de l'échantillon d'étude selon l'échelle de dentition [5].

**Tableau II:** Configuration selon l'âge et le sexe de l'échantillon d'étude

	Tranche d'âge	Sexe				Total	
		Male		Femelle		N	%
		N	%	N	%		
< 1an	27	9%	39	13%	66	22,1%	
]1; 1,5 ans]	12	4%	19	6,4%	31	10,4%	
]1,5; 2]	16	5,4%	41	13,7%	57	19,1%	
]2,5; 3]	7	2,3%	24	8%	31	10,4%	
> 3	10	3,3%	87	29,1%	97	32,4%	
Agé	0	0%	17	5,7%	17	5,7%	
Total		72	24,1%	227	75,9%	299	100%

### Traitement des données

Le questionnaire étant codifié, une maquette élaborée au logiciel SPSS 17.0 a été utilisée pour enregistrer toutes les informations recueillies. Ces dernières ont fait l'objet d'une analyse descriptive préliminaire et de test de comparaison (Test de Khi carré) au logiciel SPSS et une Analyse en Composantes Multiples (ACM) au logiciel XLSTAT.

### III. Résultats

#### Analyse descriptive des paramètres qualitatifs étudiés

Le tableau III présente les fréquences observées selon le sexe, des paramètres qualitatifs étudiés. Ce tableau fait clairement ressortir que la couleur générale de la robe est en majorité blanche 98,7% (100% chez les mâles et 98,3% chez les femelles). Trois types de *Balami* sont rencontrés dont par ordre d'importance le type 2 (44,1%), le type 1 (34,1%) et le type 3 (21,9%). Néanmoins le type 1 est majoritaire chez les mâles (50,7%) suivi du type 2 qui est majoritairement rencontré chez les femelles. Le port d'oreilles est exclusivement tombant aussi bien chez les mâles que chez les femelles (100%). Il est rencontré des mâles sans cornes et des femelles pourvues des cornes dans des proportions respectives de 2,7% et 9,8% (dont 3% des cornes rudimentaires). Chez les individus porteurs, les cornes sont en majorité spiralées chez les mâles (74%) et courbées (72,7%) chez les femelles porteuses des cornes normales (6,8%). L'orientation des cornes est en majorité latérale (86,3%) chez les mâles et diverse chez les femelles (30% vers l'arrière, 20% oblique, 10% vers le devant et 10% vers l'arrière puis l'avant).

Les pampilles et les barbiches sont absentes aussi bien chez les mâles que chez les femelles (100%), il en est de même de la crinière. Certains mâles (28%) portent de camail.

Chez les deux sexes, la tête est majoritairement convexitigène (89,3% chez le mâle et 92% chez les femelles), les yeux sont de couleur marron (93,3% chez les mâles et 98,7% chez les femelles) avec absence des lunettes (98,7% chez les mâles et 96,6% chez les femelles).

Le fanon est majoritairement pas ou peu développé chez les femelles (55,1% et 29,2%) et peu ou très développé chez les mâles (36% chacune des modalités).

La robe est majoritairement uniformément blanche aussi bien chez les mâles (85,3%) que chez les femelles (71,2%). Une proportion non négligeable (25,4%) des *Balamis* dont 14,7% des mâles et 28,8% des femelles sont bicolores. La couleur de la robe associée au blanc si bicolore est marron chez les mâles (100%) et chez les femelles (86,8%). Cette couleur est majoritairement située dans la partie antérieure (90,9%) chez les mâles et 83,8% chez les femelles.

La queue est grosse à la base aussi bien chez les mâles (97,3%) que chez les femelles (94,9%). Elle est majoritairement cylindrique et droite (93,3% chez les mâles et 88,9% chez les femelles) et légèrement ou très descendue chez les mâles (49,3% et 46,7% respectivement) et chez les femelles (60,4% et 34,9% respectivement).

Le dos est majoritairement incliné vers le garrot ou droit chez les mâles (50,7% et 46,7% respectivement) et chez les femelles (60,6% et 38,6% respectivement) et la croupe quasi exclusivement inclinée vers l'arrière.

Les poils sont longs ou courts chez les mâles (56% et 44% respectivement) et chez les femelles (28,8% et 71,2% respectivement) et majoritairement lisses chez les deux sexes.

Toutes les muqueuses et onglons sont majoritairement roses chez les deux sexes.

**Tableau III:** Répartition des fréquences des paramètres qualitatifs selon le sexe

Variables	Modalités	Sexe de l'animal		
		Male	Femelle	Total
Couleur générale de la robe	Blanche	75(100)	232(98,3)	307(98,7)
	Fauve	0(0)	1(0,4)	1(0,3)
	Marron	0(0)	2(0,8)	2(0,6)
	Noire	0(0)	1(0,4)	1(0,3)
Type	Type 1	38(50,7)	68(28,8)	106(34,1)
	Type 2	29(38,7)	108(45,8)	137(44,1)
	Type 3	8(10,7)	60(25,4)	68(21,9)
Port des oreilles	Tombantes	75(100)	236(100)	311(100)
Cornes	Présence	73(97,3)	16(6,8)	89(28,6)
	Absence	2(2,7)	213(90,3)	215(69,1)
	Cornesrudimentaires	0(0)	7(3)	7(2,3)
Formecornes	Droit	4(5,5)	2(18,2)	6(7,1)
	Courbé	15(20,5)	8(72,7)	23(27,4)
	Spiralé	54(74)	1(9,1)	55(65,5)
Orientation cornes	Latéral	63(86,3)	1(10)	64(77,1)
	Oblique	0(0)	2(20)	2(2,4)
	Vers l'arrière	0(0)	3(30)	3(3,6)
	Vers le devant	10(13,7)	1(10)	11(13,3)
	Vers l'arrière puis l'avant	0(0)	1(10)	1(1,2)
	Vers le bas	0(0)	2(20)	2(2,4)
Barbiche	Absence	75(100)	236(100)	311(100)
Pampilles	Absence	75(100)	236(100)	311(100)
Profil de la tête	Rectiligne	0(0)	6(2,5)	6(1,9)
	Concaviligne	8(10,7)	12(5,1)	20(6,4)
	Convexiligne	67(89,3)	218(92,4)	285(91,6)
Couleur yeux	Noire	5(6,7)	3(1,3)	8(2,6)
	Maron	70(93,3)	233(98,7)	303(97,4)
Lunettes des yeux	Présence	1(1,3)	8(3,4)	9(2,9)
	Absence	74(98,7)	228(96,6)	302(97,1)
Couleur des lunettes	Noir	0(0)	1(11,1)	1(10)
	Marron	1(100)	8(88,9)	9(90)
Aspect du fanon	Pas développé	21(28)	130(55,1)	151(48,6)
	Peudéveloppé	27(36)	69(29,2)	96(30,9)
	Trèsdéveloppé	27(36)	37(15,7)	64(20,6)
Crinière	Présence	3(4)	0(0)	3(1)
	Absence	72(96)	236(100)	308(99)
Camail	Présence	21(28)	0(0)	21(6,8)
	Absence	54(72)	236(100)	290(93,2)
Type de robe	Uniforme	64(85,3)	168(71,2)	232(74,6)
	Bicolore	11(14,7)	68(28,8)	79(25,4)
Couleur de robe si uniforme	Blanche	64(100)	167(99,4)	231(99,6)
	Fauve	0(0)	1(0,6)	1(0,4)
Couleur de la robe associé au blanc si bicolore	Noire	0(0)	3(4,4)	3(3,8)
	Marron	11(100)	59(86,8)	70(88,6)
	Noire et Marron	0(0)	4(5,9)	4(5,1)
	Moucheté au blanc (plus de marron)	0(0)	2(2,9)	2(2,5)
Position de la couleur associée au blanc si bicolore	Partieantérieure du corps	10(90,9)	57(83,8)	67(84,8)
	Partiepostérieure du corps	1(9,1)	7(10,3)	8(10,1)
	Partieantérieure et postérieure	0(0)	2(2,9)	2(2,5)
	Tout le corps	0(0)	2(2,9)	2(2,5)
Type de la queue	Mince à la base	2(2,7)	12(5,1)	14(4,5)
	Grosse à la base	73(97,3)	224(94,9)	297(95,5)
Forme de la queue	Cylindrique et droit	70(93,3)	209(88,9)	279(90)
	Cylindrique et retournée à la base	5(6,7)	26(11,1)	31(10)
Profil du dos	Inclinévers la croupe	2(2,7)	2(0,8)	4(1,3)
	Droit	35(46,7%)	91(38,6%)	126(40,5%)
	Inclinévers le garrot	38(50,7)	143(60,6)	181(58,2)
Profil de la croupe	Plat	0(0)	2(0,8)	2(0,6)
	Inclinévers l'arrière	75(100%)	234(99,2)	309(99,4)
Longueur des poils	Long	42(56)	68(28,8)	110(35,4)
	Court	33(44)	168(71,2)	201(64,6)
Aspect des poils	Lisse	59(78,7)	189(80,1)	248(79,7)
	Dur	16(21,3)	47(19,9)	63(20,3)
Nombre de trayons	Deuxtrayons	2(100)	234(100)	236(100)
Position de la queue par rapport au jarret	Au-dessus	0(0)	4(1,7)	4(1,3)
	A la hauteur	3(4)	7(3)	10(3,2)
	Légèrementdescendue	37(49,3)	142(60,4)	179(57,7)
	Trèsdescendue	35(46,7)	82(34,9)	117(37,7)
	Couleurmuqueusebuccale	Noir	1(1,3)	6(2,5)

	Rose	72(96)	218(92,4)	290(93,2)
	Rose tacheté au Noir	2(2,7)	12(5,1)	14(4,5)
Couleurmuqueusenasale	Noir	0(0)	10(4,2)	10(3,2)
	Rose	45(60)	152(64,4)	197(63,3)
	Rose tacheté au marron	8(10,7)	16(6,8)	24(7,7)
	Rose tacheté au Noir	22(29,3)	57(24,2)	79(25,4)
	Marron et Noir	0(0)	1(0,4)	1(0,3)
Couleurmuqueuseoculaire	Noir	20(26,7)	60(25,4)	80(25,7)
	Rose	40(53,3)	119(50,4)	159(51,1)
	Marron	2(2,7)	11(4,7)	13(4,2)
	Rose tacheté au Noir	8(10,7)	36(15,3)	44(14,1)
	Rose tacheté au marron	3(4)	7(3)	10(3,2)
	Noir+ Marron	2(2,7)	3(1,3)	5(1,6)
Couleur des onglons	Noir	1(1,3)	5(2,1)	6(1,9)
	Rose	57(76)	183(77,5)	240(77,2)
	Marron	1(1,3)	9(3,8)	10(3,2)
	Blanc	1(1,3)	0(0)	1(0,3)
	Rose rayé au Noir	11(14,7)	34(14,4)	45(14,5)
	Rose+ Marron	3(4)	5(2,1)	8(2,6)
	Noir+ Marron	1(1,3)	0(0)	1(0,3)

### Analyse multivariée des paramètres selon les communes

Afin de mieux apprécier la dispersion de quelques paramètres phénotypique qualitatifs visibles selon le type de *Balami* et la commune, l'Analyse en Composantes Multiples (ACM) a été conduite. La figure 2 présente la carte factorielle des modalités de ces variables. L'analyse de la carte factorielle fait ressortir les caractéristiques suivantes suivant le type de *Balamiet* la commune.

La tête est majoritairement convexiligine chez les trois types, cependant chez le type 1 et 2, il est rencontré des animaux à profil de tête concaviligine et rectiligine chez le type 3. Selon les communes, les *Balamis* de la commune d'Azagor sont exclusivement à tête concaviligine et ceux des autres communes sont exclusivement ou majoritairement convexiligine. Le dos est majoritairement incliné vers le garrot ou droit chez les trois types de *Balami*. Il est majoritairement droit à Azagor et Dakoro et incliné vers le garrot à Bermo et Madaoua.

L'aspect du fanon peut revêtir trois formes chez les trois types de *Balami* (pas, peu ou très développé). Il est cependant majoritairement peu ou pas développé chez les types 2 et 3, pas ou peu développé à Bermo, peu ou très développé à Azagor et Dakoro et très développé à Madaoua.

La robe du *Balamiest* majoritairement uniforme blanche quel que soit le type et la commune. Les *Balamis* bicolores sont rencontrés chez les types 2 et 3 et dans toute les communes d'études principalement à Bermo. La couleur associée au blanc chez les bicolores est majoritairement marron tous types et communes compris.

Dans les communes d'Azagor, Dakoro et Madaoua, la queue du mouton *Balami* tout type compris est exclusivement cylindrique et droite. Elle l'est également majoritairement à Bermo, avec en faible proportion des *Balamis* à queue cylindrique et retournée à la base. Elle est légèrement ou très descendue par rapport au jarret chez les 3 types et dans toutes les communes.

Le pelage est majoritairement court et lisse chez les trois types dans les communes de Bermo, Dakoro et Madaoua. Il est majoritairement court et dure à Azagor. Les *Balamis* à poils longs sont majoritairement rencontrés à Bermo.

S'agissant des extrémités, notons que les muqueuses buccales, nasales, oculaires et les onglons sont majoritairement roses chez le type 1, 2 (avec une bonne proportion de rose tacheté de noire pour la muqueuse oculaire du type 2). Le type 3 se caractérise cependant par des muqueuses buccales, nasales et onglons roses alors que la muqueuse oculaire est noire (majoritairement), rose (simple ou tachetée de noire) ou marron.

Il est ressorti de l'ACM que :

Les *Balamis* de type 1 sont caractérisés par un profil de tête concaviligine, un dos droit ou incliné vers le garrot. Les muqueuses oculaires, nasale, buccale et onglons sont de couleur rose. Le fanon est peu ou très développé chez ce type de *Balami*. La queue est grosse à la base, cylindrique et droite, très descendue ou à la hauteur du jarret. La robe est uniforme, blanche. Ce type est majoritairement rencontré dans les communes d'Azagor et Madaoua.

Les *Balamis* de type 2 sont caractérisés par un profil de tête convexiligine, un dos incliné vers le garrot. La muqueuse oculaire est de couleur rose tacheté de noire mais les autres muqueuses et onglons sont de couleur rose. La robe est uniforme blanche ou bicolore. Le fanon est peu ou pas développé. La queue est grosse à la base, cylindrique et droite, légèrement ou très descendue par rapport au jarret. Les poils sont majoritairement courts et lisses. Il a été majoritairement rencontré dans les communes de Bermo et Dakoro.

Les *Balamis* de type 3 se caractérisent par un profil de tête rectiligine. La muqueuse oculaire est noire et les autres muqueuses et onglons de couleur rose. Le fanon est peu ou pas développé. La queue est grosse à la

base, cylindrique droite ou retournée à la base. Elle est légèrement ou très descendue par rapport au jarret. Les poils sont majoritairement courts et lisses cependant on peut également rencontrer des poils longs chez ce type de *Balamis*. Ce type est majoritairement rencontré à Bermo.

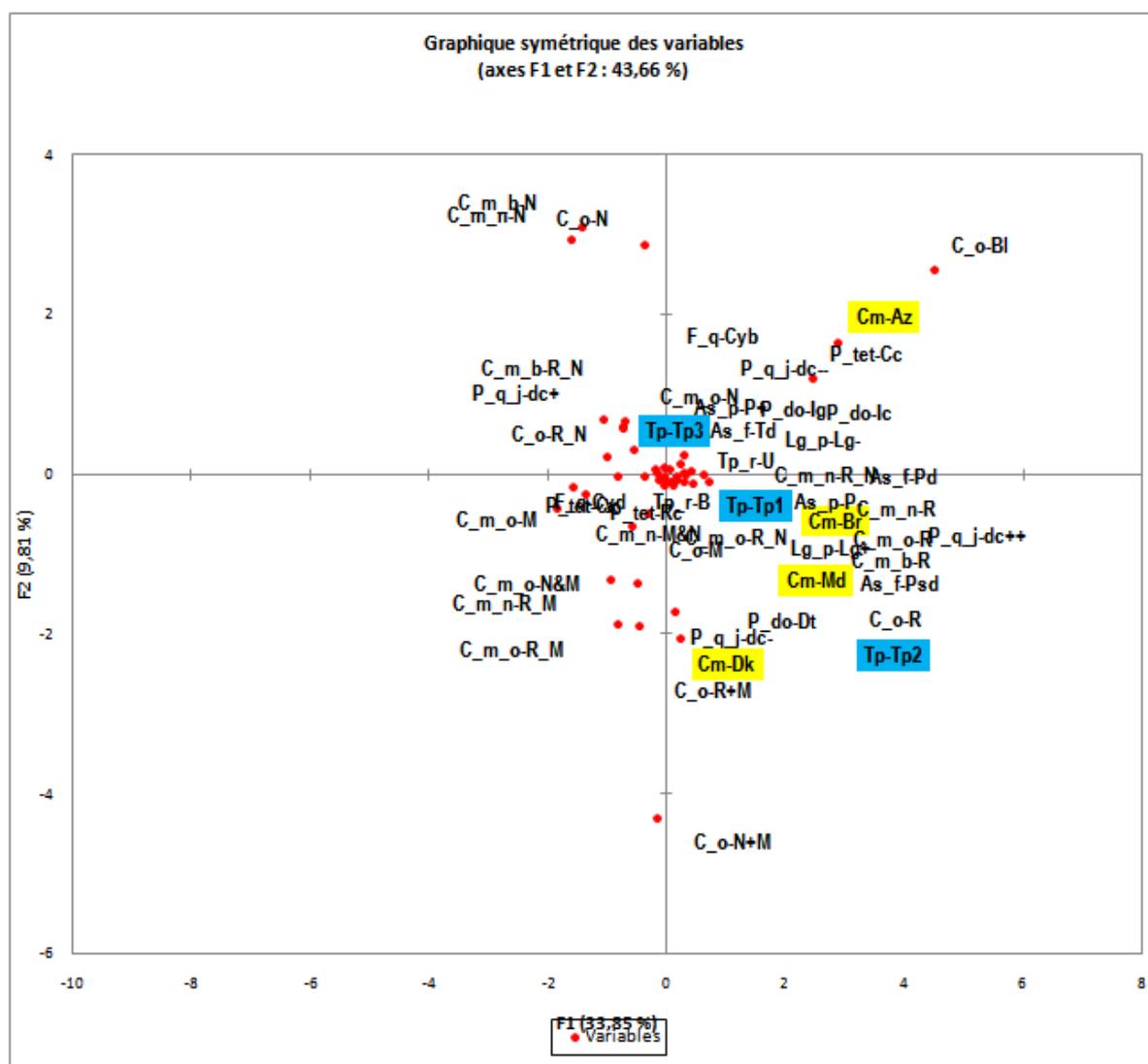


Figure 2 : Carte factorielle des modalités de ces variables

#### IV. Discussion

Les phénotypes sont une expression de caractéristiques génétiques, modifiées par les conditions environnementales. La variation dans la génétique et l'environnement peut affecter la variation phénotypique [6]. La présente étude vise à établir les paramètres qualitatifs de la race ovine Balami du Niger.

Il ressort de cette étude que la couleur dominante de la robe est le "Blanc" chez la Balami. Nos résultats sont conformes à ceux rapportés par [7] sur la race Balami du Nigeria. Cette coloration du pelage distingue la Balami des autres races ovines tels le mouton Mossi à dominance noir blanc du Burkina Faso et le mouton Koundoum à dominance noir du Niger respectivement rapportés par [8] et [9].

Dans l'ensemble, la couleur de la toison en général est blanche et parfois eumélanique noire uniforme ou panachée chez les ovins [10]. Selon cet auteur, trois loci jouent un rôle prépondérant dans l'expression de la couleur chez l'espèce ovine:

- Brown (B)
- Agouti (A)
- Faded (F)

Le locus « Agouti » se compose de deux allèles, le « White / tan » et le « Non agouti » également soumis aux règles de dominance et de récessivité. Le « White / tan » (blanc) dominant sur le locus Agouti affecte le locus Brown (noir ou brun) jusqu'à la complète disparition de la couleur de base. C'est-à-dire qu'en

réalité, l'allèle « White / tan » (Awt) efface la couleur de base. Cela peut expliquer la prédominance de la couleur blanche de la robe chez les ovins.

Cependant selon [11], la tendance relativement dominante de la robe blanche, seule ou en association avec d'autres couleurs, pourrait constituer un caractère d'adaptation des animaux aux importantes fluctuations de l'intensité de la lumière et de la chaleur. Pendant la saison froide, les animaux à pigmentation foncée se réchauffent plus tôt et plus rapidement que leurs homologues de couleur claire. Ceci est confirmé par un travail similaire sur les chevaux, où il a été rapporté que la mélanine a diverses fonctions, notamment la photoprotection, le routage du tractus nerveux optique et éventuellement le piégeage des radicaux libres.

Selon [6], la couleur de la peau et du pelage; la taille des oreilles et des cornes, jouent un rôle dans la dissipation de la chaleur corporelle en excès. Ils jouent ainsi un rôle dans l'adaptation des animaux à la chaleur élevée des pays sahélien.

Quant à la structure du poil, elle est identique aux structures "courts et lisses" obtenues par [8], sur les ovins Mossi et de [7] sur la race Balami du Nigeria.

Les cornes sont présentes dans les deux sexes chez les Balamis avec une fréquence de 97,3 % chez les mâles et 6,8% chez les femelles. Ces résultats concordent avec ceux trouvés par [8] sur les ovins Mossi et [9] sur la race Koundoum du Niger. Ces auteurs ont trouvé respectivement 14,6% et 3,9% de présence de cornes chez les femelles ovines. Cette différence avec nos résultats serait liée à la taille de notre échantillon. [7] ont trouvé une présence de cornes uniquement chez les mâles. En effet, selon [12] l'héritage des cornes est influencé par le sexe.

A l'image des ovins mossi [8], il a été constaté l'absence de la barbiche chez le mouton Balami tout sexe confondu. Ces résultats sont conformes à ceux de [7]. [9], ont trouvé sur la race ovine koundoum la présence de la barbe chez les deux sexes (13,9% Chez les mâles et 14,4% chez les femelles).

Le port d'oreilles est à 100% tombant chez le Balami. Pareil constat a été rapporté sur les ovins Mossi au Burkina [8].

L'ACM indique qu'il existe trois types de Balamis avec pour chaque type des paramètres qualitatifs qui le distingue des autres types. Cependant, elle fait ressortir que les trois types de Balamis se distinguent par l'Aspect du fanon (Peu ou très développé chez le type 1; peu ou pas développé chez le type 2 et 3); type de robe (uniforme chez le type 1 ; uniforme ou bicolore chez les type 2 et 3) ; Aspect poils (Court et dur chez le type 1, court et lisse ou long et lisse chez les types 2 et 3). La couleur de la muqueuse oculaire (rose chez le type 1, rose tacheté de noir chez le type 2 et noir chez le type 3).

## V. Conclusion

Aux termes de cette étude, il est ressorti que chez le mouton Balami le pelage est généralement "court et lisse". Les barbiches, pampille, crinière, sont absentes, néanmoins on remarque une présence de cornes au niveau des deux sexes. Les lunettes et le camail sont présents à des proportions faibles chez le Balami. Le port de l'oreille est généralement "tombant et long. Les muqueuses et onglons sont majoritairement roses. Le Balami se présente sous trois types, l'analyse multivariée a fait ressortir quelques spécificités selon les types. Cette différence basée sur les paramètres morpho-biométriques qualitatifs devrait être vérifiée en prenant en compte les paramètres morpho-biométriques quantitatifs et également abordée sur le plan biomoléculaire afin de permettre une caractérisation plus fine de cette race ovine prérequis important à l'amélioration génétique ovine.

## Références

- [1]. Niger. Institut National de la statistique (INS) (2018). Le Niger en chiffres. Ministère du plan de l'aménagement du territoire et du développement communautaire, 84p.
- [2]. Niger, 2019. Répertoire des races bovines, ovines et caprines. Rapport provisoire, 118p.
- [3]. Niger (2003). Etat des Ressources Génétiques Animales dans le Monde. Rapport national. MRA, 103p.
- [4]. FAO. (2012). Phenotypic characterization of animal genetic resources. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italia. Animal Production and Health Guidelines 11: 142.
- [5]. Hamito D 2009 Goat breeds of Ethiopia: A guide for identification and utilization. Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program (ESGPIP). Technical Bulletin 23: 11.
- [6]. FAO, 2013. Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animaux, Edition Française. 151p.
- [7]. Yakubu, A. O. Raji and J. N. Omeje , 2010. Genetic and phenotypic differentiation of qualitative traits in nigerian indigenous goat and sheep populations. Journal of Agricultural and Biological Science, 5, (2) ISSN 1990-6145
- [8]. Traoré A., Tamboura H.H., Kaboré A., Yaméogo N., Bayala B., &Zaré I (2006). Caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race locale "Mossi" au Burkina Faso. AGRI, 39: 39-50.
- [9]. Issa, H, Nassim, M, Seyni, S, Hamani, M, Moumouni, I, Pascal, L, Nicolas, A.M, 2015. The Koundoum sheep breed in Niger: morpho-biometric study and description of the production system. Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics, 116 (1) 49-58.
- [10]. Lauvergne J.J, 1984. Project for standardizing genetic nomenclature in sheep, Vol. 38 : Num : 38 Institut national de la recherche agronomique, [Département de Génétique animale], - 59 pages. ISSN 0249-5740.
- [11]. Sturm R.A., Box N.F., Ramsay M. 1988. Human pigmentation genetics: The difference is only skin deep. Bioessays. 20: 712-721.
- [12]. Khan F.H., Singh A. 2002. Principles of Genetics and Animal Breeding. 1st edition. Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd., EMCA House, New Delhi, 110002, India. p. 262.