

Breeding practices of the Zebu Peul (Djelli) of Niger

Zakari IDDE YAHAYA¹, Mani MAMAN², Moumouni ISSA³,

Hamani Marichatou¹

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

²(Institut National de la Recherche Agronomique du Niger: INRAN, BP 429, Niamey, Niger)

³(Faculté des Sciences et Techniques, BP 10960/ Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger)

Corresponding Author: Zakari IDDE YAHAYA

Abstract: This study aimed to define the socio-economic functions and traditional practices related to the production of Djelli Fulani cattle in Niger. It was carried out in four departments of the region of Tillabéry (Kollo, Say, Gothey and Téra) and the peri-urban area of Niamey, located along the Niger River which is the grouping area of breeders of the breed, using a semi-structured questionnaire. The results show that most of the farm managers surveyed (98.6%) are male, Fulani (85.1%) and the majority (51.1%) are older than 50 years. Livestock farming is mainly semi-intensive (97.1% in Gothey, 93.1% in Kollo, 100% in Niamey, 95.2% in Say and 94.1% in Téra) in all the departments of our area. 'study. Of all cattle sold on the market in the study area, 86.5% of breeders sell zebu djelli. 86.5%. Milk is self-consumed by 84.4% of breeders. The results of multiple correspondence factor analyzes (AFCM) show that the majority of the respondents who are illiterate, practice breeding as a main activity with a sedentary production system. For veterinary care, the majority of breeders use the state veterinary service. In the dry season the main sources of food are natural pasturage, forage stock, crop residues and mineral elements in the form of licks. In the rainy season natural pasture and mineral elements are the main sources. In view of the results obtained which show the interest of the breeders for this breed, considering the threat of its extension by the uncontrolled crossings with the other races it is recommended to envisage strategies of its conservation and its valorization for a durable use.

Keywords: socio-economic, zebu peul, breeding practices, Djelli, Niger

Date of Submission: 17-10-2019

Date of Acceptance: 02-11-2019

I. Introduction

Pays sahélien, situé en zone aride et semi-aride, le Niger est considéré comme un pays d'élevage par excellence. L'espèce bovine dans sa généralité représente 29,15% du cheptel nigérien (Niger, 2018), et joue un rôle considérable dans l'économie des populations des zones urbaines tout comme ceux des zones rurales du fait de son utilisation dans plusieurs activités de rente (comme la vente des animaux sur pied, vente du lait, fromage, etc...) liée à son élevage. Selon les moyennes sur trois (3) années précédentes (2015-2017) des statistiques nationales (Niger, 2018) indiquent que les produits de l'élevage occupent la dixième place en termes de produits d'exportations (33,33%) après l'Uranium (46,48%). Les bovins représentent numériquement 64,02% du total d'exportation des animaux sur pieds contre seulement 9,83% du total d'abattages contrôlés et 9,81% du total des cuirs et peaux conditionnés.

Le zébu peul Djelli qui constitue l'objet de notre étude, est l'une des cinq (5) races bovines élevées au Niger. Il a selon les éleveurs, des capacités à résister aux différents aléas climatiques du moment, Pour mieux apprécier sa contribution dans l'économie des ménages ruraux et péri-urbains et aussi pour mieux préparer des stratégies de valorisation durable, la connaissance des pratiques d'élevage de cette race bovine du Niger s'avère nécessaires.

II. Matériel et Méthodes

Zone d'étude

L'étude a été conduite dans quatre départements de la région de Tillabéry (Kollo, Say, Gothey et Téra) et la zone péri-urbaine de Niamey (figure 1), situés le long du fleuve Niger et constituant la zone de regroupement des éleveurs de la race zébu peul Djelli au Niger.

Le relief de cette zone, est globalement une plaine exception faites de quelques massifs cristallins et des buttes témoins du continental terminal (CT3). Il est plus marqué par la vallée du fleuve, ses affluents et quelques vallées fossiles (dallo) (Niger, 2012).

Le climat de cette zone d'étude, est caractérisé par deux (2) principales saisons (une saison sèche de novembre à mai et une saison pluvieuse de juin à octobre), deux (2) types de vents (l'harmattan, vent chaud et

sec qui souffle de novembre à mai en direction Nord au Sud-ouest et la mousson, vent frais et humide qui souffle de juin à septembre en direction Sud-ouest au Nord-est). Du Nord au Sud, on distingue les quatre (4) grandes zones climatique du pays (zone saharo-sahélienne, zone sahélienne, zone sahélo-soudanienne et la zone soudanienne).

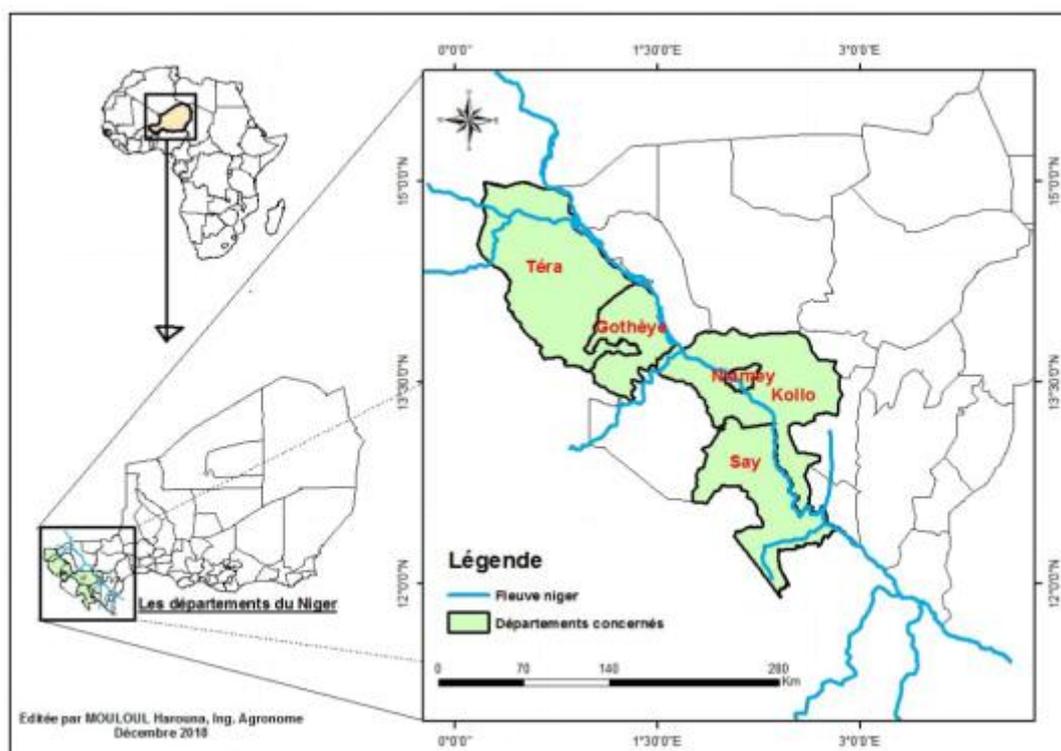


Figure 1 : Répartition de la zone d'étude

Collecte des données

Les enquêtes ont été menées en 2017 et ont concerné cent quarante un (141) éleveurs du zébu Djelli, choisis en fonction de leur disponibilité. Le tableau 1 présente la répartition des exploitations enquêtées selon les départements de la zone d'étude.

L'enquête transversale a été réalisée à l'aide d'un questionnaire semi-structuré. Les questionnaires ont été renseignés au niveau de chaque éleveur sous forme d'interview individuelle par des enquêteurs choisis pour leur compréhension des langues parlées par les éleveurs des différentes localités.

Tableau 1 : Effectif des éleveurs enquêtés par département

Départements	Gothey	Kollo	Niamey	Say	Téra	Total
Effectifs des enquêtés	35	29	22	21	34	141

Analyses statistiques

Les données collectées ont été saisies sur Excel et analysées au logiciel SPSS 20 et XLSTAT 2014. Le test statistique de comparaison (test de Dunnett) ainsi que des analyses factorielles des Correspondances Multiples (AFCM) ont été également utilisé pour déterminer l'interaction qui existe entre les différents variables et les départements qui ont fait l'objet d'étude. Les résultats obtenus à l'issue de ces analyses sont donnés sous forme des tableaux et figure.

III. Résultats

Dans les départements qui ont fait l'objet de l'étude, l'élevage est majoritairement semi-intensif (soit 97,1% à Gothey, 93,1% à Kollo, 100% à Niamey, 95,2% à Say et 94,1% à Téra). 80,8% des éleveurs enquêtés ont hérités de leurs premiers noyaux d'animaux.

Caractéristiques sociales des éleveurs enquêtés et leurs localités

Tableau 2 : Répartition (%) des éleveurs enquêtés par localité en fonction de leurs caractéristiques sociales

Variables	Total		Gothey		Kollo		Niamey		Say		Téra	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Sexe	141		35		29		22		21		34	
Féminin	2	1,4	0	0,0	0	0,0	2	1,4	0	0,0	0	0,0
Masculin	139	98,6	35	24,8	29	20,6	20	14,2	21	14,9	34	24,1
Age	141		35		29		22		21		34	
< 30 ans	18	12,7	4	2,8	0	0,0	7	5,0	1	0,7	6	4,3
31 - 50 ans	51	36,2	15	10,6	14	9,9	10	7,1	2	1,4	10	7,1
> 50 ans	72	51,1	16	11,3	15	10,6	5	3,5	18	12,8	18	12,8
Ethnie	141		35		29		22		21		34	
Djerma	13	9,2	2	1,4	1	0,7	3	2,1	2	1,4	5	3,5
Peulh	120	85,1	31	22,0	28	19,9	19	13,5	19	13,5	23	16,3
Sonrai	7	5,0	2	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	3,5
Touareg	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7
Situation matrimoniale	141		35		29		22		21		34	
Marié	136	96,6	35	24,8	29	20,6	19	13,5	21	14,9	32	22,7
Célibataire	5	6,4	0	0,0	0	0,0	3	2,1	0	0,0	2	1,4

L'échantillon est composé de l'ethnie peul à 85,1%. Les Djerma et les Sonrai représentent respectivement 9,2 et 5,0% de l'échantillon. Les Touareg ne représentent que 0,7% des éleveurs enquêtés. L'élevage est l'apanage du genre masculin (98,6%) et plus de la moitié ont un âge supérieur à 50 ans (51,1%). Ceux qui ont un âge compris entre 31 à 50 ans représentent 36,2% des éleveurs enquêtés. L'élevage représente l'activité principale des enquêtés qui sont mariés à 96,6%.

Diversité du cheptel domestique dans les exploitations enquêtées

Les espèces animales élevées dans les exploitations des éleveurs enquêtées sont les bovins, les équins, les ovins, les caprins, les asins et la volaille. De cette diversité animale, l'espèce bovine se démarque par son importance numérique soit 38,3% (Tableau 3) et le nombre moyen par exploitation et de $24,9 \pm 27,5$ (Tableau 4). Le test post hoc de Dunnett, a fait ressortir des différences significatives au seuil de 5% entre Départements à l'exception des caprins.

Tableau 3: Effectifs des espèces animales élevées dans les exploitations enquêtées (n=141)

	Bovin	Equin	Ovin	Caprin	Asin	Volaille
Effectif (tête)	3517	6	1676	2397	171	1415
Fréquence(%)	38,3	0,1	18,3	26,1	1,9	15,3

Tableau 4:-Moyenne des effectifs des espèces animales présentes dans les troupeaux enquêtés (n=141)

Départements	Bovins	Equins	Ovins	Caprins	Asins	Volailles
Gothey						
N	821	0	326	493	48	129
Moyenne \pm Ecart-type	$23,5 \pm 23,1^{ab}$	0 ± 0	$9,3 \pm 22,0^a$	$14,1 \pm 19,0^a$	$1,4 \pm 1,9^{ab}$	$3,7 \pm 6,0^{ab}$
Valeurs extrêmes	0 - 98	0 - 0	0 - 130	0 - 73	0 - 7	0 - 18
Kollo						
N	591	0	264	537	18	538
Moyenne \pm Ecart-type	$20,4 \pm 25,7^a$	0 ± 0	$9,1 \pm 13,9^a$	$18,5 \pm 21,1^a$	$0,6 \pm 1,1^a$	$18,6 \pm 16,3^{ab}$
Valeurs extrêmes	0 - 124	0 - 0	0 - 60	0 - 100	0 - 4	0 - 64
Niamey						
N	210	0	82	233	8	41
Moyenne \pm Ecart-type	$9,6 \pm 5,9^a$	0 ± 0	$3,7 \pm 4,3^a$	$10,6 \pm 17,5^a$	$0,4 \pm 1,0^a$	$1,9 \pm 3,6^a$
Valeurs extrêmes	0 - 25	0 - 0	0 - 13	0 - 73	0 - 4	0 - 10
Say						
N	625	0	294	253	23	300
Moyenne \pm Ecart-type	$29,8 \pm 24,4^{ab}$	0 ± 0	$14 \pm 10,5^{ab}$	$12,0 \pm 13,7^a$	$1,1 \pm 1,8^{ab}$	$14,3 \pm 24,1^{ab}$
Valeurs extrêmes	2 - 100	0 - 0	0 - 40	0 - 50	0 - 5	0 - 100
Téra						
N	1270	6	710	881	74	407
Moyenne \pm Ecart-type	$37,4 \pm 36,8^b$	$0,2 \pm 1,0$	$20,9 \pm 26,6^b$	$25,9 \pm 37,8^a$	$2,2 \pm 3,5^b$	$12,0 \pm 16,0^b$
Valeurs extrêmes	1 - 150	0 - 6	0 - 100	0 - 150	0 - 12	0 - 50
Total	3517	6	1676	2397	171	1415
Moyenne \pm Ecart-type	$24,9 \pm 27,5$	$0,04 \pm 0,5$	$11,9 \pm 19,4$	$17 \pm 24,9$	$1,2 \pm 2,2$	$10,0 \pm 15,7$
Valeurs extrêmes	0 - 150	0 - 6	0 - 130	0 - 150	0 - 12	0 - 100

NB : les moyennes sur la même colonne portant des lettres différentes sont statistiquement différentes au seuil de 5% (Dunnett)

Destination des différents produits d'élevage Djelli

Concernant la commercialisation des produits d'élevage, 86,5% des éleveurs enquêtés utilisent le bovin Djelli dans leur transaction par rapport aux autres races élevées. Les animaux sur pied et le lait sont vendus respectivement à hauteur de 56,0 et 38,3% des produits vendus, le fumier ne représente que 5,7%. Pour écouler les différents produits d'élevage les éleveurs utilisent à 92,2% les marchés ruraux. Et les principaux acheteurs sont en majorité certains intermédiaires revendeurs (62,5%), suivi des autres éleveurs (26,2%). Les bouchers et autres particuliers ne représentent que 9,9% et 1,4% respectivement.

Dans la majorité des ménages enquêtés, les éleveurs utilisent le lait pour leur propre consommation (84,4%) les petits ruminants sont aussi autosommés à 11,3%. Les éleveurs font des dons de leurs produits d'élevage : lait, les animaux sur pied et du fumier respectivement 48,9%, 27,0% et 4,9%.

La génération de revenus par la vente d'animaux sur pied, le lait et le fumier constituent les motivations des éleveurs pour l'élevage Djelli.

Tableau 5 : Répartition des éleveurs enquêtés par localité (%) en fonction de la destination des produits d'élevage

Variables	Total		Gothey		Kollo		Niamey		Say		Téra	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Principales races bovines vendues	141		35		29		22		21		34	
Djelli	122	86,5	33	94,3	20	69,0	19	86,4	20	95,2	30	88,2
Azawak	8	5,7	0	0,0	7	24,1	1	4,5	0	0,0	0	0,0
Bororo	3	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	8,8
Aucune	8	5,7	2	5,7	2	6,9	2	9,1	1	4,8	1	2,9
Produits pour l'autoconsommation	141		35		29		22		21		34	
Lait	119	84,4	33	94,2	25	86,2	19	86,4	14	66,6	28	82,3
Petits ruminants	16	11,3	1	2,9	3	10,4	2	9,1	6	28,6	4	11,8
Aucun	6	4,3	1	2,9	1	3,4	1	4,5	1	4,8	2	5,9
Lieu de vente des produits	141		35		29		22		21		34	
Domicile	6	4,3	0	0,0	4	13,8	2	9,1	0	0,0	0	0,0
Ferme	5	3,5	0	0,0	2	6,9	1	4,5	2	9,5	0	0,0
Marché	130	92,2	35	100,0	23	79,3	19	86,4	19	90,5	34	100,0

Analyse factorielle des Correspondances Multiples

L'Analyse factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) a été conduite afin de mieux apprécier la répartition des différents paramètres selon les départements. Les deux premiers axes factoriels F1 et F2 totalisent 49,38% de l'inertie cumulée (tableau 6). La proportion des contributions élevées des modalités des différentes variables est la plus importante sur ces axes, mais aussi, ces axes représentent la plus grande proportion des cosinus carrés élevés des modalités. Le premier plan factoriel (F1-F2) peut cependant être utilisé pour l'interprétation. La carte factorielle des modalités (figure 2) indique que toutes les modalités sont bien représentées.

Tableau 6 : Valeurs propres et pourcentages d'inertie selon les axes

	F1	F2
Valeur propre	0,2845	0,1965
Inertie (%)	9,9590	6,8777
% cumulé	9,9590	16,8368
Inertie ajustée	0,0527	0,0181
Inertie ajustée (%)	36,7272	12,6510
% cumulé	36,7272	49,3782

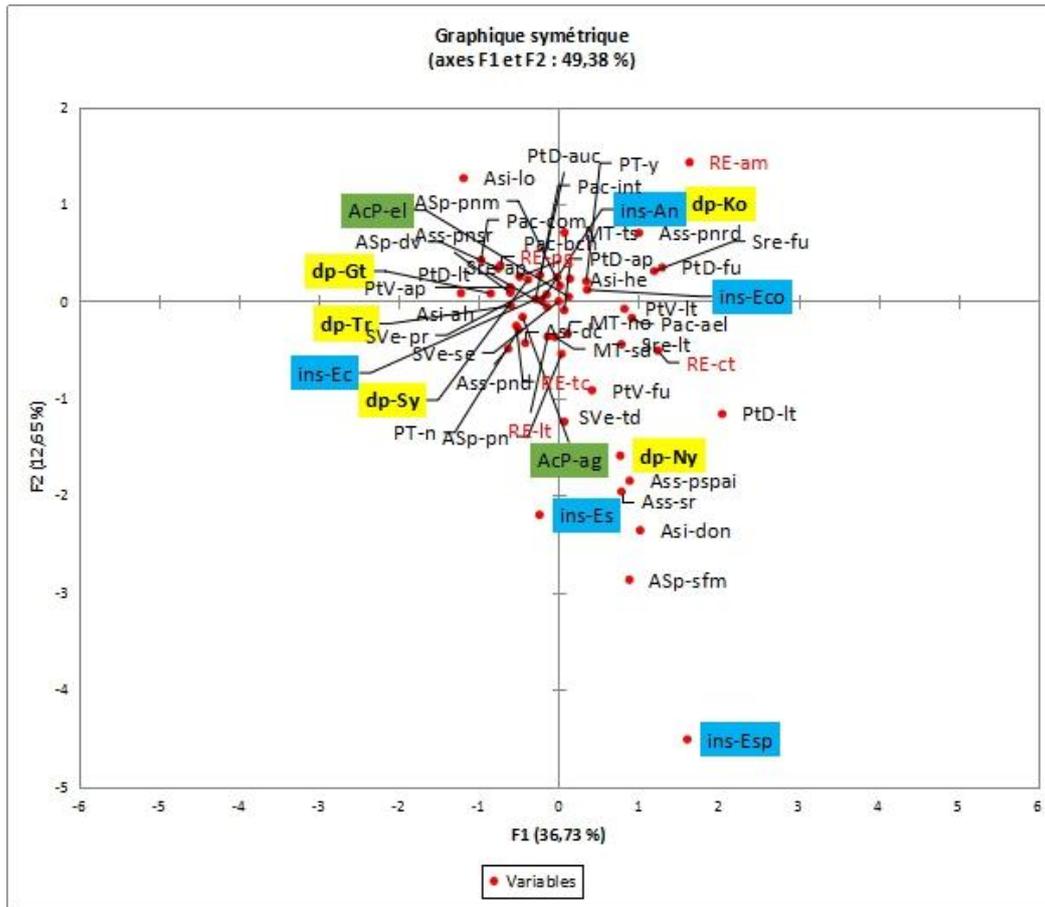


Figure 2: Carte factorielle des modalités étudiées

dp= département, **ins**= niveau d'instruction, **AcP**= activité principale, **MT**= mobilité du troupeau, **RE**= raison de l'élevage, **SVE**= lieu de soin vétérinaire, **Ass**= système d'alimentation en saison sèche, **ASp**= système d'alimentation en saison de pluie, **Asi**= mode d'acquisition du site, **PT**= appartenance du troupeau, **PtV**= principales produits vendus, **PtD**= type des produits donnés, **PAC**= principales acheteurs, **SRE**= sources principales de revenu, **Gt**= Gothey, **Ko**= Kollo, **Ny**= Niamey, **Sy**= Say, **Tr** = Téra, **An** = analphabète, **Ec** = école classique, **Eco** = école coranique, **Es** = étude secondaire, **Esp** = étude supérieur, **ag** = agriculture, **el** = élevage, **ah** = achat, **dc** = domaine communautaire, **he** = héritage, **lo** = location, **no** = nomade, **sd** = sédentaire, **ts** = transhumance, **y** = oui, **n** = non, **am** = adaptation au milieu, **pg** = prestige, **lt** = lait, **ct** = culturelle, **tc** = traction, **dv** = divagation, **pn** = pâturage naturel, **pnm** = pâturage naturel et minéraux, **sfm** = stock de fourrage et minéraux, **PNRD** = pâturage naturel, résidus de récolte et divagation, **PNSR** = pâturage naturel, stock de fourrage, résidus de récolte et minéraux, **PSPAI** = pâturage naturel et sous-produit agro-industrielle, **PND** = pâturage naturel et divagation, **SR** = stock de fourrage et résidus de récolte, **pr** = privé, **SE** = service d'état, **td** = tradipraticiens, **ap** = animaux sur pied, **fu** = fumier, **ael** = autres éleveurs, **bch** = bouchers, **com** = commerçant, **int** = intermédiaire, **auc** = aucun.

Il est ressorti de la figure 2 que :

- ✓ La majorité des enquêtés des départements de Gothey, Kollo, Say et Téra qui ont comme activité principale l'élevage, sont analphabètes. Les alphabétisés sont instruits en éducation coranique. Le système d'élevage est de type sédentaire dans les départements Gothey, Niamey et Téra et par le système transhumant dans les départements de Kollo et Say.
- ✓ Le Djelli est élevé essentiellement pour le lait à Gothey, Niamey et Téra, pour le prestige à Gothey et Say et pour son adaptation au milieu à Kollo. Ceux qui pratiquent l'élevage pour une raison culturelle sont rencontrés dans les départements de Kollo et Niamey.
- ✓ La majorité des éleveurs enquêtés utilisent le service vétérinaire de l'état pour les soins. Le pâturage naturel, le fourrage stocké, les résidus de récolte et les sels minéraux constituent en saison sèche les sources d'alimentation des animaux et en saison de pluies c'est le pâturage naturel et les sels minéraux.

- ✓ La majorité des éleveurs des cinq départements ont hérité des animaux. Ils vendent les produits d'élevage, animaux sur pied à Gothey, Say et Téra et le lait à Kollo et Niamey. à des intermédiaires (des éleveurs qui viennent des autres villages) comme principale acheteur pour les cinq départements.

IV. Discussion

L'étude montre que l'élevage du zébu peul (Djelli) du Niger est majoritairement pratiqué par les éleveurs d'ethnie peul. Pour cette ethnie, l'élevage de bovin constitue une activité primordiale dans leur vie quotidienne. Selon Schmitz (1990) et Thomas et Reiner (2004), l'élevage, notamment des bovins constitue chez les Peuls un mode d'existence. Selon Köhler-Rollefson (2005), en Afrique, les races animales domestiques sont liées à la diversité culturelle, avec un lien souvent direct entre les groupes ethniques ou sociaux et les races spécifiques. Néanmoins, la race Djelli est aussi élevée à faible proportion par les ethnies majoritaire de la zone d'étude (Djerma et de Sonrai). Les éleveurs peulh profitent de la proximité de marchés attractifs pour s'adonner essentiellement à la commercialisation du lait et des petits ruminants (SDDEL, 2013-2035).

L'élevage est pratiqué presque exclusivement par le genre masculin. D'après les aveux des éleveurs enquêtés, les troupeaux de la famille, y compris les vaches que les femmes reçoivent de leurs parents sont gardés par le chef de ménage qui est considéré comme le propriétaire du troupeau. La main d'œuvre est assurée par les enfants. Les femmes quant à elles sont impliquées dans la commercialisation des sous-produits de l'élevage tel que le lait, le beurre ou le fromage.

L'étude montre que les éleveurs enquêtés sont répartis en trois (3) classes d'âge. La majorité des éleveurs figurent dans la classe d'âge supérieure à 31 ans. Le taux élevé des éleveurs âgés pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des jeunes de cette zone s'adonnent plus à l'exode rural et les parents n'arrivent plus à assurer leur relève.

L'Analyse factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) montre un fort taux d'analphabétisme des éleveurs dans les départements de notre étude. Ceci peut s'expliquer par le fait que les parents sont réticents envers l'école moderne. Ce refus de l'école est motivé par les longues distances parcourues par les enfants scolarisés et le fait que les parents, conservateurs, eux-mêmes ne sont pas scolarisés. (Laouali, 2014 rapporté par Grema, 2018), Cette situation d'analphabétisme est un frein pour l'introduction des innovations dans la conduite du troupeau. Selon Anderson et Monimart (2009), les parents ont aussi parfois un fort sentiment d'isolement, voire d'oubli envers l'école. Ce résultat est similaire à ceux rapportés par Emile (2013) et Tou (2006) respectivement à Kaolack (Sénégal) et à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Outre l'élevage de bovin Djelli, les éleveurs s'adonnent à d'autres élevage, notamment celui des équins, les ovins, les caprins, les asins et la volaille. Cette diversité des espèces élevés dans le ménage, permet de rétablir les risques et par là de réduire la vulnérabilité du troupeau vis-à-vis des aléas climatiques et autres épizooties (Grema, 2018). Selon aussi les éleveurs, les petits ruminants (ovins, caprins) et la volaille sont destinés à l'autoconsommation (baptêmes, mariages, fêtes, etc...) et la vente. Les asins et les équins servent comme un moyen de transport et d'exhaure pour l'abreuvement des autres troupeaux.

La composition du troupeau des éleveurs enquêtées (Tableau 6) reflète celle de la région du fleuve avec prédominance numérique des bovins suivis des petits ruminants (caprins, ovins), selon les statistiques Niger (2011). Schmitz (1990) et Thomas et al. (2004), rapportent que l'élevage particulièrement des bovins constitue chez les éleveurs peuls un mode d'existence. Pour les éleveurs enquêtés, l'élevage des petits ruminants constitue pour eux une source de survie c'est-à-dire une source de revenue.

V. Conclusion

Il ressort de cette étude que la race Djelli est un bovin qui est localisé dans les régions riveraines du fleuve Niger, notamment la région de Tillabéry. Son élevage est pratiqué dans sa majorité par les éleveurs de sexe masculin et surtout par l'ethnie peul pour laquelle cette race est liée culturellement. Les éleveurs sont analphabètes dans leurs majorités, ceux qui sont instruits, ont reçus une éducation en école coranique. Les éleveurs font recours aux services vétérinaires pour les soins des animaux et utilisent comme source d'alimentation le pâturage naturel, stock de fourrage, résidus de récolte et minéraux en saison sèche et le pâturage naturel et minéraux en saison de pluies. La conduite d'élevage est dominée par le type semi-intensif et la mobilité du troupeau par le système sédentaire d'une part et le système transhumant d'autre part. Les espèces élevées dans les exploitations enquêtées sont diversifiées, avec une prédominance numérique de l'espèce bovine.

Ces résultats sur les aspects socio-économiques du zébu djelli qui vont contribuer à sa caractérisation vont servir à la définition de stratégies d'amélioration de sa gestion pour une utilisation durable de cette ressource génétique très apprécié par les éleveurs des régions du fleuve.

VI. Remerciements

Cette étude a été conduite dans le cadre du Projet de gestion et de valorisation des ressources génétiques animales et aquacoles dans l'espace UEMOA (PROGEVAL) financé par la Convention CORAF/WECARD - UEMOA en collaboration avec la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Nous adressons nos sincères remerciements à ces partenaires techniques et financiers. Nous remercions également les agents techniques des services vétérinaires et les éleveurs qui ont accepté que les travaux de collecte des données se déroulent dans leurs élevages.

Références

- [1]. Anderson S. et Monimart M., 2009. Recherche sur les stratégies d'adaptation des groupes pasteurs de la région de Diffa, Niger oriental. IIED, 92 p.
- [2]. Belli P, Turini J, Harouna A, Garba I.A, Pistocchini E, Zecchini M, 2008. Critère de sélection des bovins laitiers par les éleveurs autour de Niamey au Niger. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 61 (1) : 51-56.
- [3]. Delgado J. V., Barba, C., Camacho M. E., Sereno F. T. P. S., Martínez A., Vega-Pla J. L., 2001. Caracterización de los animales domésticos en España. *AGRI*, 29 : 7-18.
- [4]. Emile H., 2013. Evaluation de l'impact socio-économique de la production laitière dans la région de Kaolack au Sénégal, Master (PADD) EISMV de Dakar, 48 p.
- [5]. FAOSTAT, 2006. Rome, Italy, FAO, www.faostat.org.
- [6]. Gréma M., 2018. Caractérisation de la race bovine Kouri du Niger à l'aide d'indice morpho-biométriques et du polymorphisme des marqueurs microsatellites, Thèse Doct. Université Abdou Moumouni de Niamey : Physiologie et Productions Animales, 142 p.
- [7]. Institut National de la Statistique (INS), 2011. Le Niger en chiffres. Ministère des Finances, Niger.- 79 p.
- [8]. Köhler-Rollefson I., 2005. Building an International Legal Framework on Animal Genetic Resources Can it help the drylands and food-insecure countries? Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, Germany.
- [9]. Laouali A., 2014. Contribution à l'étude de la dynamique de l'élevage pastoral au Niger : cas de la Région de Diffa, Thèse Doct, Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech, 194 p.
- [10]. Mulumba JBK, Somda J, Sanon Y, Kagoné H. 2008. Élevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Potentialités et défis. CSAO-OCDE/ CEDEAO, 182 p. <https://www.oecd.org/fr/csao/publications/40279092.pdf>
- [11]. Niger, Ministère de l'élevage, 2014. Document cadre du centre de multiplication du bétail. 67 pages.
- [12]. Niger, 2013. Stratégie de Développement Durable de L'Élevage (SDDE 2013-2035). Ministère de l'Élevage (ME)- 83p.
- [13]. Schmitz J., 1990. Les Peuls : Islam, pastoralisme et fluctuations du peuplement. *Cah. Sci. Hum.*, 26 (14): 499-504.
- [14]. Thomas B. et Reiner F., 2004. L'organisation sociale des Peuls dans l'est de l'Atacora (République du Bénin, communes de Kouandé, Péhonco et Kérou). Johannes Mainz. Arbeitspapiere : Working Papers., 46, 86 p.
- [15]. Tou Z., 2006. Analyse de la diversification des systèmes de production agricole vers l'activité de production laitière : Cas de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). Mémoire de fin d'études à l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso : Institut du Développement rural. Bobo-Dioulasso, BurkinaFaso, 44 p.

Zakari IDDE YAHAYA. "Breeding practices of the Zebu Peul (Djelli) of Niger." *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)* , vol. 10, no. 6, 2019, pp. 06-12.