

CARACTÉRISTIQUES ET PRATIQUES D'ALIMENTATION DES ÉLEVAGES OVINS DANS LE DÉPARTEMENT DE MATAM (SÉNÉGAL)

CHARACTERISTICS AND FEEDING PRACTICES IN SHEEP BREEDING FARMS IN MATAM'S DEPARTMENT (SENEGAL)

B. KABORE^{1*}, S. B. AYSSIWEDE^{1*}, Y. A. ISSA², M. C. BONOU¹, S. ATCHIWASSA¹, P. D. BA³, M. BALDE³, S. GOMEZ⁴

RÉSUMÉ

Ce travail réalisé sous forme d'enquête transversale durant la période d'avril à juin 2019 auprès de 122 éleveurs de moutons dans 39 villages de six communes de Matam, a eu pour but d'étudier les caractéristiques et pratiques d'alimentation des élevages ovins en vue de proposer des perspectives d'amélioration. Ainsi, l'élevage ovin occupe autant de femmes que d'hommes (50%), majoritairement peuls (83,30%) musulmans et non instruits. Ces derniers n'ont reçu aucune formation (87,7%), mais 63,8% d'entre eux ont 10 à 40 ans d'expérience dans l'activité. Ce sont des élevages essentiellement naisseur-engraisseurs (94,3%) utilisant la race peul-peul (93,4%), avec une taille moyenne de 35 ovins, dominés par des brebis (61,59%) et gardés dans des enclos (38,52%) et bergeries traditionnelles (39,34%). Les mangeoires et abreuvoirs étaient des bassines, des seaux, des bidons coupés, des pneus et fûts métalliques fendus. La conduite au pâturage plus une complémentation au retour, reste le mode de conduite d'alimentation dominant (56,6%). Pendant la période de soudure (mai à mi-juillet), l'alimentation devient une contrainte majeure et est basée sur l'usage de fourrages de réserves, de sous-produits agro-industriels et/ou concentrés de commerce. Les saillies se font par monte naturelle (77,1%) en hivernage avec des naissances en décembre-février, et des pathologies respiratoires (70,5%) et digestives (76,5%) plus dominantes. Les moutons sont vendus vifs à domicile (70,6%) ou dans les marchés (14,7%), aux Téfankés (52,5%), Dioula (20,5%) ou fonctionnaires à des prix variables selon sexe, la race, la robe et la période de l'année.

Mots-clés : ovins ; caractéristiques ; pratiques d'alimentation ; élevages ; Matam-Sénégal.

ABSTRACT

This work, carried out in the form of a cross-sectional survey during the period from April to June 2019 with 122 sheep farmers in 39 villages of six communes of Matam, aimed to study the characteristics and feeding practices of sheep farms for proposing improvement prospects. Thus, sheep farming employs as many women as men (50%), mainly Peuls (83.30%) Muslim and uneducated. The latter have not received any training (87.7%), but 63.8% of them have 10 to 40 years of experience in the activity. These are essentially breeder-fatteners (94.3%) using the Peul-Peul breed (93.4%), with an average size of 35 sheep, dominated by ewes (61.59%) and kept in pens (38.52%) and traditional sheepfolds (39.34%). The feeders and waterers were basins, buckets, cut cans, split tires and metal drums. Driving sheep to pasture plus supplementation on return, remains the dominant farming feeding method (56.6%). During the lean season (May to mid-July), animal feeding becomes a major constraint and is based on the use of reserve fodder, crops residues, agro-industrial by-products and/or commercial concentrates. Natural mounting (77.1%) is the dominant reproduction method in raining season with births of lambs in December-February. The more dominant pathologies are respiratory (70.5%) and digestive (76.5%) diseases. Sheeps are sold alive at home (70.6%) or in markets (14.7%), to Téfankés (52.5%), Dioula (20.5%) or civil servants at prices that vary according to the sex, breed, dress and time of year.

Keywords: sheeps; characteristics; feeding practices; breeding farms; Matam-Senegal

1 Laboratoire d'Alimentation et de Nutrition Animales (LANA)/Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar ; BP: 5077 Dakar-Fann (Sénégal)

2 Institut Universitaire des Sciences et Techniques d'Abéché (IUSTA), BP: 6077, N'Djaména (Tchad)

3 Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) Sénégal; BP : 111 Quartier Serigne, Dakar

4 Elevages Sans Frontières (EVSF), 06 BP : 9508, Ouagadougou (Burkina-Faso)

Auteur correspondant : B. KABORE AYISSIMBOS@YAHOO.FR

ISSN 2630-1113

INTRODUCTION

Le Sénégal comme la plupart des pays tropicaux, tire l'essentiel de ses ressources du secteur primaire, de l'agriculture et de l'élevage. La valeur ajoutée de l'élevage est évaluée à 372 milliards de FCFA en 2015 contre 348 milliards de FCFA en 2014, soit un accroissement de 6,9 % (ANSD, 2018). Le cheptel national est très important et est évalué à environ 3,5 millions de têtes de bovins, 6,6 millions d'ovins et 5,7 millions de caprins (MEPA, 2016). Le mouton au Sénégal joue non seulement un rôle économique important pour les ménages ruraux en tant qu'épargne facilement mobilisable en cas de besoins, mais occupe aussi une place importante dans la vie des populations à travers les fêtes et cérémonies religieuses (Tabaski), culturelles et familiales (baptême, mariage...). Par ailleurs, les pouvoirs publics et autres acteurs de développement portent une importance certaine aux moutons à travers la promotion et la mise en place des associations d'éleveurs de moutons, des projets et programmes de développement pour l'intensification de la production ovine. Dans la zone sylvopastorale du Sénégal, une zone à fortes potentialités agricoles à laquelle fait partie Matam, l'élevage constitue l'une des principales activités des populations. La conduite du troupeau est essentiellement basée sur l'exploitation du pâturage naturel avec des difficultés d'alimentation des animaux durant les saisons sèches (Ally, 1990). Mais, au plan de la répartition régionale du cheptel ovine, Matam reste la 4^{ème} région la plus fournie en ovins par ordre d'effectif croissant après respectivement les régions de Kaolack, de Louga et de Tambacounda (CEP, MEPA, 2017). Dans cette région qui comporte deux zones agricoles (Diéri et Walo) et certaines ressources alimentaires, l'élevage des ovins y est confronté à diverses contraintes parmi lesquels les problèmes alimentaires semblent ne pas être les moindres qui freinent encore son développement. Pour pallier certains de ces problèmes, deux ONG de solidarité internationale et de coopération technique au développement rural (Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières, AVSF et Elevages sans frontières, ESF) ont initié et mis en place un projet de « professionnalisation des activités liées à l'embouche ovine au profit des femmes et des jeunes agro-éleveurs du département de Matam ». Ce projet vise à lever les contraintes liées à cette activité économique et à mieux outiller et accompagner les principaux acteurs. En effet, ces ONG mutualisent leurs interventions et développent souvent des axes stratégiques permettant, au niveau du territoire, une meilleure intégration des exploitations familiales, des organisations paysannes ou communautaires en tant qu'acteurs actifs afin de mieux tirer profit de la chaîne de valeur des produits issus de leurs activités.

Le présent travail a été donc entrepris dans une perspective de mieux comprendre la dynamique autour de l'élevage ovine dans le département de Matam. Il a pour objectif d'étudier les caractéristiques et les pratiques d'alimentation des élevages ovins de ce département à travers une enquête diagnostique auprès des éleveurs en vue de dégager à partir des contraintes relevées, des propositions d'amélioration.

MATERIEL ET METHODES

Cadre et caractéristiques de la zone d'étude

AVSF intervient dans la région de Matam depuis 2007 et dispose d'une antenne dans le département du même nom. Cette antenne a donc été le cadre d'accueil et d'accompagnement pour la réalisation de cette activité de recherche dans ce département.

La région de Matam est située au Nord-Est du territoire sénégalais (entre 14°20' et 16°10' de latitude Nord, 12°40' et 14°60' de longitude Ouest) et couvre une superficie de 29 616 km², soit un septième du territoire national. Elle est, après la région de Tambacounda, la seconde région du Sénégal la plus vaste. Elle est limitée au Nord par la région de Saint-Louis et la République Islamique de Mauritanie, à l'Est par la République Islamique de Mauritanie, à l'Ouest par la région de Louga et au Sud, par les régions de Kaffrine et de Tambacounda (figure 1). Le fleuve Sénégal borde la région sur toute sa partie orientale et septentrionale, sur une longueur d'environ 200 km (ANSD-SR Matam, 2009). Le relief de la région de Matam est plat constitué de plaines fendues par quelques vallées. Du fait de sa grande superficie, on note une variété climatique entre ses trois départements, Kanel et Ranérou-Ferloplus arrosés au Sud, et Matam chaud

et sec au Nord. La région dispose d'importantes ressources hydriques notamment d'eaux de surface, avec le Fleuve Sénégal qui la traverse au Nord et à l'Est sur 200 km et ses principaux effluents que sont le Diamel et le Diolol (ANSD-SR Matam, 2009).



Figure 1: Localisation de la région de Matam et ses trois départements dans la carte du Sénégal

Elaboration du questionnaire d'enquête

La méthodologie de l'étude étant de collecter des informations sur les pratiques d'élevage ovin à travers une enquête diagnostique de terrain, il a été dans un premier temps élaboré un questionnaire d'enquête à l'endroit des éleveurs du département de Matam. Ce questionnaire, outil d'enquête a été conçu à l'aide du logiciel sphinx2 (V5) et structuré sur la base des résultats de recherche bibliographique sur le concept global des systèmes d'élevage de façon à recueillir des informations importantes et essentielles sur le profil socio-professionnel des éleveurs de moutons (ethnie, situation matrimoniale, sexe, âge, religion, niveau d'instruction, expérience dans l'activité, etc.), les caractéristiques techniques et fonctionnelles des élevages ovins visités (cheptel, habitat et matériel d'élevage, conduite et gestion de la reproduction, de la santé du troupeau, avec un accent particulier sur les disponibilités en ressources alimentaires et les pratiques d'alimentation des moutons), la valorisation des produits et sous-produits de l'exploitation, les difficultés des acteurs et les perspectives d'amélioration de l'élevage ovin envisagées dans ce département.

Cibles, échantillonnage et test du questionnaire d'enquête

L'étude a ciblé essentiellement les éleveurs de moutons et s'est intéressée sans distinction aux élevages paysans qu'aux élevages péri-urbains ou urbains du département de Matam. La taille de l'échantillon a été déterminée par méthode de Smith (2013) : $\{N = tx^2 * p(1-p) / d^2\}$; avec N, la taille de l'échantillon des élevages à enquêter, le coefficient tx lu dans la table de la loi normale et qui vaut 1,96 au niveau de confiance de 95%, p qui représente la proportion d'éleveurs de moutons dans la population de la zone d'étude, 70-75% pour la région de Matam - (ANSD-SR Matam, 2017) - la règle veut que l'on prenne 0,5 (50%) si on ignore la valeur de p, et d représente la marge d'erreur qu'on se donne, estimée à 5% dans cette étude.

Ainsi la taille minimale d'échantillon calculée pour la région de Matam a été divisée par trois, correspondant à 102 élevages de moutons par département. Cet échantillon a été majoré de 20% pour tenir compte des phénomènes de réponses erronées ou incomplètes parfois dues au manque de sources d'informations fiables au niveau des élevages et de non-réponses qui pourraient survenir durant l'enquête. Ainsi, de 122 élevages de moutons ont été enquêtés au total dans 39 villages appartenant à six (6) communes du département de Matam tel que répartis dans le tableau I.

L'enquête proprement dite a été précédée d'une phase exploratoire de 4-5 jours pour procéder au test du questionnaire d'enquête précédemment élaboré. Cette phase a été marquée par une série d'entretiens semi-structurés ou semi-directs avec les responsables ESF-AVSF et collaborateurs, les autorités administratives locales, les agents des services techniques étatiques et privés intervenant dans l'élevage et/ou l'agriculture

dans le département de Matam. Ces entretiens semi-directs ont été menés à l'aide d'un guide d'entretien axé sur les différents centres d'intérêt de l'étude. Après avoir informé par téléphone les responsables de groupements d'éleveurs dans les différentes communes retenues du démarrage imminent de l'enquête, il a été aussi organisé deux assemblées villageoises d'éleveurs sous forme de focus-groupe respectivement dans les communes de Nabadji et d'Ogo pour échanger avec eux sur l'élevage ovin à Matam. A ces réunions, le questionnaire d'enquête a été administré en guise de test à certains éleveurs dont les élevages ont été visités à l'occasion. A l'issue de cette phase exploratoire qui a été très enrichissante en informations, des aménagements et corrections ont été apportés au questionnaire d'enquête pour mieux l'adapter aux réalités sur les pratiques de conduite d'élevage et d'alimentation des moutons. Ce questionnaire ainsi testé et amendé qui a reçu l'assentiment des parties prenantes impliquées, a servi d'outil de collecte de données auprès des élevages de mouton pendant la phase d'enquête de terrain.

Tableau I: Répartition des élevages ovins enquêtés par commune dans le département de Matam

Communes	Nombre de villages	Nombre d'élevages ovins	Pourcentage (%)
Matam	5	15	12,30
Oourossogui	6	20	16,39
Ogo	10	32	26,22
Nabadji	8	25	20,49
Bokidiawé	5	15	12,30
Agnam	5	15	12,30
Total	39	122	100

Collecte des données

La phase d'enquête proprement dite de collecte des données s'est déroulée durant la période d'avril à juin 2019, y compris la période de dépouillement (traitement). Les déplacements sur le terrain ont été faits en voiture pour la plupart du temps et quelque fois à moto. L'équipe d'enquête était constituée d'un chauffeur, d'un enquêteur et d'un interprète pour la traduction du message en langue Wolof ou Poular de certains éleveurs en français (langue du questionnaire). Elle s'est effectuée sous forme de visite d'exploitations suivis immédiatement de l'administration du questionnaire d'enquête sous forme d'un entretien semi-direct auprès de l'éleveur. En plus du questionnaire qui a été le principal outil utilisé, un décamètre et un appareil GPS ont servi respectivement à mesurer la superficie des enclos ou bergeries et à géo-localiser les élevages de moutons enquêtés dans les villages des différentes communes retenues (figure 2). Il a été aussi inventorié et collecté les différentes matières premières disponibles utilisées par les éleveurs dans une perspective de détermination de leurs valeurs bromatologiques pour la mise au point de rations alimentaires adaptées. Cette phase d'enquête formelle de terrain a été complétée par des visites de marchés locaux et de cabinets vétérinaires pour recueillir des informations sur les prix des animaux, des intrants et ressources alimentaires dans le département de Matam.

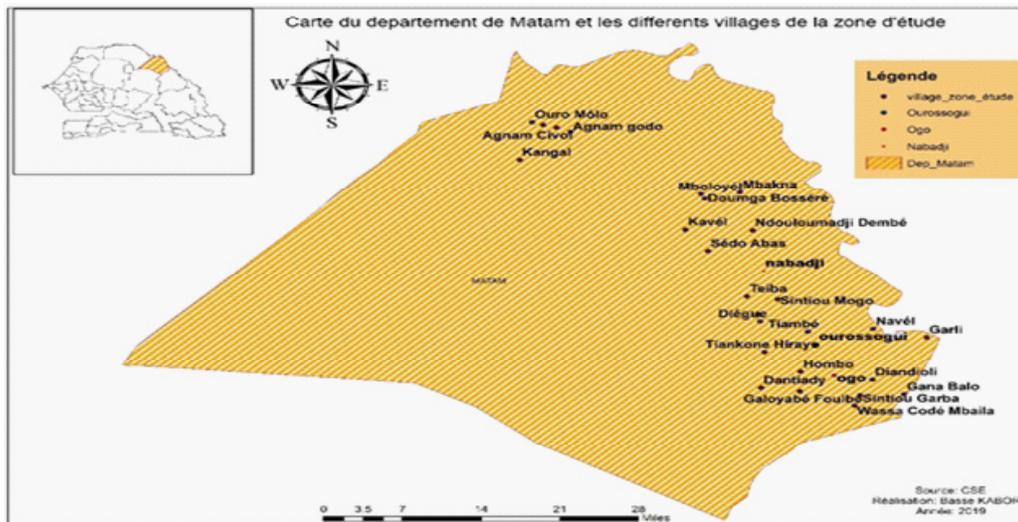


Figure 2 : Localisation des élevages ovins enquêtés par village retenu dans le département de Matam.

Traitement et analyse statistiques des données

Les fiches d'enquête renseignées auprès des éleveurs de moutons dans les différentes communes d'étude ont été dépouillées et les données obtenues directement saisies dans le logiciel Sphinx2 (V5). Cette base de données a été par la suite exportée dans le tableur Excel Microsoft 2013. Ces données ont été ainsi réarrangées avant d'être importées vers le logiciel IBM SPSS.21 « Statistical Package for the Social Science » pour des analyses statistiques descriptives (fréquence, moyenne, écart-type, minimum, maximum,..) au seuil 5%. Le logiciel ArcGIS v10.3 a été utilisé pour la géolocalisation des élevages dans la carte de la zone d'étude confectionnée à partir des coordonnées GPS relevées.

RESULTATS

Statut socio-professionnel des éleveurs

Les caractéristiques socio-professionnelles des éleveurs de moutons enquêtés sont rapportées dans le tableau II. Il ressort de ce dernier que l'élevage de moutons est une activité pratiquée aussi bien par des hommes (50%) que des femmes (50%). Ces éleveurs de moutons sont majoritairement des Peuls (80,30%), des Wolofs (13,90%), des Sérères (2,5%) et d'autres ethnies. Ils sont tous de la religion musulmane (100%) et pour la plupart mariés (90,20%) avec en moyenne $5,6 \pm 4,4$ enfants.

Tableau II : Caractéristiques socio-professionnelles des éleveurs de moutons de Matam.

Variable	Modalités	Effectifs	Fréquence (%)
Genre	Homme	61	50
	Femme	61	50
	Wolof	17	13,9
Ethnie	Peuls	98	80,3
	Sérère	3	2,3
	Soninké	2	1,6
	Autres	2	1,6
Religion	Musulmans	122	100
	Chrétiens	0	0,0
Ages (ans)	[16-30]	16	13,1
	[31-45]	57	46,7
	[46-60]	27	22,1
	[61-75]	20	16,4
	[76-90]	2	1,6
Situation matrimoniale	Marié	110	90,2
	Célibataire	10	8,2
	Divorcé	2	1,6
Niveau d'instruction	Primaire	21	17,2
	Secondaire	13	10,7
	Universitaire	5	4,1
	Coranique	38	31,1
	1-5 ans	24	19,7
Année d'expérience dans l'élevage des moutons	6-10 ans	19	15,6
	11-20 ans	39	32
	30-35 ans	13	9,7
	Depuis la naissance	27	22,1

Leur âge varie entre 22 et 80 ans, avec une forte proportion de jeunes d'âge compris entre 22 et 45 ans (59,86%) et le reste (40,14%) d'âge supérieur à 46 ans. Les éleveurs sont majoritairement (36,9%) des analphabètes, contre 32% d'instruits tous niveaux d'éducation classique confondus et 31,1% pour ceux ayant reçu un enseignement coranique poussé. L'élevage de moutons est une activité ancienne pratiquée au sein des ménages des éleveurs enquêtés avec plus de 63,8% d'entre eux qui ont une durée d'expérience entre 10 et 40 ans. Cependant, il demeure une activité secondaire pour plus de la moitié (54,1%) des enquêtés contre 45,9% d'éleveurs qui le pratiquent comme activité principale. Les éleveurs de moutons sont de diverses professions dont des ménagères (30,4%), des agriculteurs (25,4%), des commerçants (28,7%), des fonctionnaires (7,4%) et autres (8,2%) qui font partie du corps de métiers artisanaux (soudeurs, menuisiers, maçons, carreleurs).

Ils se sont lancés dans cette activité pour la plupart sur propre initiative par achat de leurs animaux (81%). Les principales raisons qui les motivent pour la pratique de cette activité sont la génération de revenu (85,2%), l'autoconsommation (83,6% lors des fêtes religieuses, des baptêmes, mariages, réception d'hôtes), la passion ou le plaisir d'élever des moutons (55,7%) et par coutume pour des considérations religieuses et mystiques (17,20% des éleveurs). En ce qui concerne la capacité professionnelle et technique des éleveurs de moutons, la majorité d'entre eux (87,7%) n'ont reçu aucune formation de base en élevage contre 12,3% d'éleveurs qui ont déclaré avoir reçu de formation auprès des ONG, des vétérinaires et/ou des responsables de programmes

de développement de l'élevage.

Caractéristiques du cheptel, de l'habitat et du matériel d'élevage

Types d'élevage, races exploitées, composition et taille des troupeaux

La plupart des élevages visités sont à la fois naisseurs et engraisseurs (94,3%) quel que soit le mode d'élevage pratiqué, contre seulement 4,9% qui sont des élevages engraisseurs. La race Peul-peul est la plus exploitée (93,4%) dans les élevages à cause d'une part, de leur grande capacité d'adaptation aux conditions climatiques très difficiles et aux maladies, et d'autre part du fait de leur prix d'acquisition relativement bas par rapport aux autres races. Les races de moutons Bali-bali (29,5%), Touabire (27%), Ladoum (10,7%) et Azawak (2,5%) sont aussi rencontrées dans certains élevages (en stabulation) mais à des proportions plus faibles. Le Bali-bali, Touabire et Ladoum sont les plus préférés de certains éleveurs (31,1%) pour leur productivité, leur morphologie (conformation ou beauté) et pour un souci de rentabilité économique (6,6 %). La taille moyenne globale des élevages ovins est de $35,21 \pm 56,7$ moutons avec un minimum de 2 sujets et un maximum de 343 sujets. Les élevages de petite taille (moins de 10 têtes) représentent 22,1 % des exploitations visitées contre 62,3% pour ceux de taille moyenne (10-50 têtes) et 15,6% pour les élevages de grande taille (plus de 50 têtes). Le cheptel des élevages visités est composé majoritairement de brebis (61,59%), suivies des béliers (19,55%), des agneaux de moins de trois mois d'âge (10,84%) et des antenais (8,19 % du cheptel).

Habitats et matériels d'élevage ovins

La plupart des éleveurs enquêtés (90,16%) disposent de locaux d'élevage (enclos ou bergeries) pouvant abriter les animaux, soit à titre individuel (57,4% bergeries personnelles) ou communautaire (32% bergeries familiales). En fonction de la nature des parois latérales (bois, tôles, branchages, briques en ciment, bâches, etc.), du plancher (sol paillé ou non, bétonné) et la toiture (tôles en zinc ou aluminium, paille, bois, etc.), les habitats ont été classés en trois grandes catégories qui sont :

les enclos, présents dans 38,52 % des élevages enquêtés avec une superficie moyenne de $131,1 \pm 41,6$ m². Il s'agissait d'espaces situés le plus souvent derrière les ménages et délimités par des matériaux de fortune (bois, branchages, grillages, vieilles tôles ou de récupération) pouvant abriter les animaux, mais avec un plancher en sol non cimenté (figure 3);



Figure 3: Enclos en bois (A), en fer et vieilles tôles de récupération (B) servant de logement aux moutons dans le département de Matam.

les bergeries traditionnelles : elles étaient présentes dans 39,34 % des exploitations visitées avec une superficie moyenne de $35,8 \pm 12,6$ m². Ce sont des abris sommaires faits de matériaux locaux constitués d'une petite aire de repos (pour protéger contre le soleil) avec ou non une petite aire d'exercice. La toiture de cette aire de repos est faite généralement de paille et de vieilles bâches ou tôles ; les parois latérales sont soit en bois, en grillages ou vieilles tôles avec un plancher en sol sableux (figure 4);

ISSN 2630-1113



Figure 4 : Bergeries traditionnelles avec aires de repos et d'exercice délimitées avec du bois (D) et du bambou tissé en nattes (E) pour le logement des moutons dans le département de Matam.

les bergeries traditionnelles améliorées : elles sont rencontrées dans 12,3% des élevages visités et couvrent une superficie moyenne de $46,7 \pm 37,3$ m². Construites en matériaux semi-définitifs ou définitifs compartimentés en plusieurs loges par des tubes en fer avec un plancher non bétonné sableux et des parois latérales faites généralement de briques et/ou de fer, des toitures en tôles de zinc, elles résistent en moyenne pour plus de 5ans contre 1-1,5 an pour les deux types précédents (figure 5). De matériels d'alimentation et d'abreuvement étaient présents dans (82%) des exploitations visitées et sont constitués essentiellement des ustensiles de fortunes (bassines ou seaux, bidons coupés, bols en plastique) et quelques fois des pneus et des fûts métalliques fendus. Des mangeoires en bois (4,9%) dans certains élevages améliorés ont également été notées. Le matériel de pesée (balance) était quasi-absent dans tous les élevages visités. Quant au matériel d'entretien des élevages, il se résume à des râteliers ou pelles, des balais et brouettes dans la plupart (85,2%) des exploitations contre seulement 14,8% qui n'en possèdent pas.



Figure 5: Bergeries traditionnelles améliorées avec des parois latérales en briques (F) et/ou en fer (G) pour le logement des moutons dans le département de Matam

Conduite de l'élevage et de l'alimentation des ovins

En prenant la conduite des animaux, particulièrement dans son aspect alimentaire, il se dégage globalement deux modes de conduite d'élevage ovin dans le département de Matam à savoir, le mode traditionnel extensif et le mode semi-intensif.

Mode d'élevage traditionnel extensif

Il comporte l'élevage transhumant (représentant 9% des élevages avec un troupeau de taille tournant autour de 50 à plus de 100 têtes) et l'élevage traditionnel « amélioré » regroupant 65,6% des exploitations enquêtées (9% de divagation et 56,6% de conduite au pâturage plus complémentarité) avec en moyenne une taille de troupeau de 30 à 50 têtes.

Alimentation en élevage transhumant de moutons

Elle se caractérise par une grande mobilité des animaux pendant toute l'année à la recherche de l'eau et des pâturages naturels (9% des élevages). En effet, cette transhumance s'effectue dès le mois de mars au mois de juillet, c'est-à-dire après épuise-

ment des résidus de récolte jusqu'au prochain hivernage par les Peuls vers le Ferlo, la Casamance naturelle et les régions proches du Mali. Les troupeaux, conduits par des bergers y séjournent pendant toute la saison sèche chaude appelée "Tchédou" et reviennent au début de la saison pluvieuse en juillet appelée "Dougou". Du mois d'août à octobre, les animaux disposent du fourrage vert en abondance où les bergers les conduisent au pâturage (10 à 15 km en moyenne) tous les matins à partir de 8 h ou 9 h et reviennent les soirs à 18-19h pour être parqués dans les enclos. Pendant la période des récoltes appelée "Kaolin" allant du mois d'octobre à décembre, les animaux n'ont accès qu'aux fourrages de vieilles végétations en séchage du pâturage naturel, puis après la fin des récoltes vers mi-décembre correspondant au début de la saison sèche froide "Daboudé" ils commencent par valoriser les reliquats de récoltes des champs de culture jusqu'à la dernière décade de février puis le cycle recommence (figure 6). En général, les éleveurs n'amènent pas la totalité de leurs animaux en transhumance ; quelques béliers et agneaux de moins de trois sont laissés sur place pour l'engraissement et l'autoconsommation.

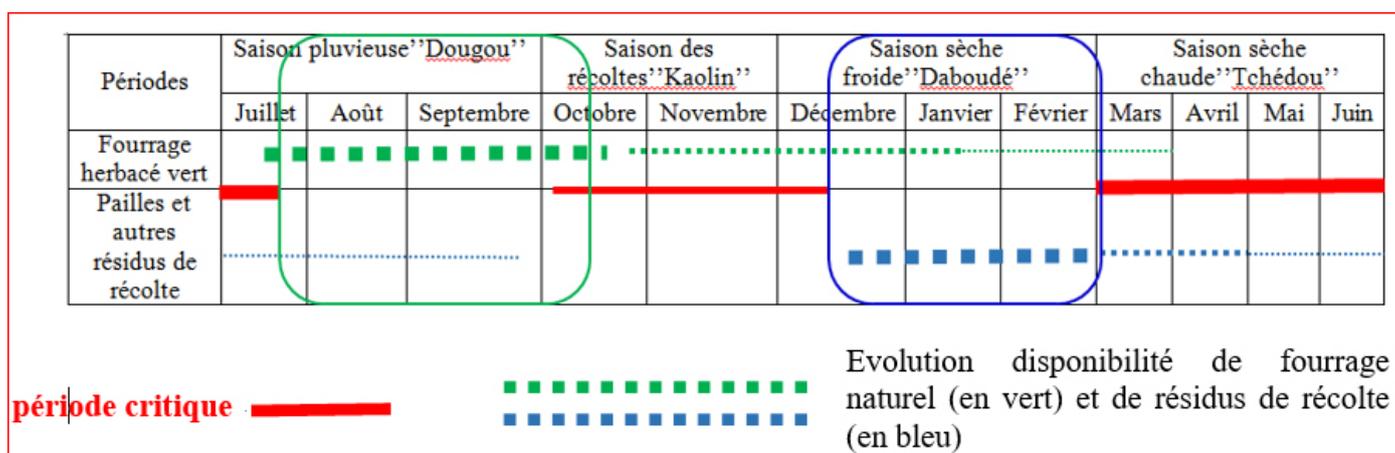


Figure 6: Calendrier de pratique d'alimentation en élevage transhumant (pastoral) de moutons dans le département de Matam

Alimentation en élevage traditionnel « amélioré » de moutons

Elle consiste en une conduite au pâturage des animaux associée souvent à une complémentation. La conduite au pâturage est assurée par un berger salarié collectif (35,26%) ou personnel (18,03%) ou un berger membre de la famille (13,11%). Elle se fait à tout moment pour 59,83% des éleveurs enquêtés contre 7,4% pour la période de juillet à octobre. Le mode de rémunération du berger varie en fonction des villages et des saisons.

De la saison sèche froide "Daboudé" jusqu'au prochain hivernage "Dougou" le paiement varie de 125 à 250 FCFA/mois par tête de mouton avec en moyenne 180±40 FCFA pour l'ensemble des exploitations visitées. De juillet jusqu'à octobre, voire novembre (hivernage) le paiement revient assez moins cher. Les animaux sont conduits le matin au pâturage entre 8 h et 9 h et ramenés le soir entre 18 h et 19 h pour être parqués dans les enclos, soit une durée de pâture d'environ 10 h quelle que soit la saison. Pendant l'hivernage, les animaux sous le gardiennage du berger vont paître aux environs des villages sur une distance variant entre 1 à 5 km (64,75% des exploitations) tandis que pendant la saison sèche les animaux vont sur des dizaines de kilomètres (10 à 30 km et plus) dans le Diéri ou le Walo et d'autres localités dans le Ferlo. Dans certains villages, tous les animaux sont regroupés en un troupeau villageois sous la conduite d'un seul berger. Il faut noter que tous les animaux ne vont pas au pâturage. Les agneaux de moins de 3 mois sont chaque fois séparés de leurs mères avant le départ au pâturage et laissés en divagation autour des maisons. C'est le cas aussi de certaines races de moutons jugées moins résistantes (Bali-bali, Touabire, Ladoum et Azawak) et quelques béliers Peul-peul qui sont logés, abreuvés et nourris en stabulation permanente 2-3 fois/jour avec les ressources agro-industrielles disponibles. Il en est de même des sujets malades, faibles et très maigres qui reçoivent en bergerie de l'eau et d'aliments de réserve jusqu'à leur rétablissement total. Au retour du pâturage,

tous les moutons reçoivent une complémentation de 578 ± 344 g/sujet/jour de concentré à base des restes de repas, du son de riz ou de blé, du tourteau de coton, de l'aliment concentré industriel tout ruminant « Rakal » et autres sous-produits agricoles (figure 7). La complémentation a lieu de novembre à juin pour 30,32% des éleveurs, de mai à juillet pour 11,48% et à tout moment pour 22,13% des éleveurs enquêtés. Elle se fait une fois par jour après le pâturage (37,7% des éleveurs) ou deux fois par jour, c'est-à-dire avant et après le pâturage (21,31% éleveurs).

Mode d'élevage semi-intensif

Ce mode rencontré en milieu urbain dans les communes de Matam et Ourossogui, concerne 25,4% des élevages (généralement de taille modeste, 10 à 30 têtes) avec une alimentation en stabulation permanente faite dans des bergeries traditionnelles améliorées assez compartimentées. Les mâles sont séparés des femelles et sont attachés aux piquets. Les éleveurs composent eux-mêmes leur ration à base des mélanges de déchets de cuisine, des aliments concentrés et d'autres sous-produits agricoles et agro-industriels disponibles. Dans la plupart des cas, la ration de base est constituée principalement de fanes de niébé (36,1%) et d'arachide (27%), la paille de brousse (32,8%), la paille de riz (23%) et celle complémentaire, de restes de cuisine (23,8%), du concentré de commerce « Rakal » (42,6%), de tourteaux de coton (14,8%), d'arachide (7,4%), de sons de blé (20,5%), de riz (26,2%) et autres (figure 7).

La majorité (90%) de ces élevages semi-intensifs (22,13% des enquêtés) distribuent la ration de base une fois et celle complémentaire 2 fois par jour. Tous les animaux reçoivent les mêmes aliments, mais les jeunes, les femelles en gestation et parfois les béliers géniteurs sont plus supplémentés en vitamines et sels minéraux sous forme de pierre à lécher ou de CMV. Les aliments concentrés utilisés sont distribués sous forme de grains ou farines mouillés (91,80% de cas) ou secs (8,20%). La quasi-totalité des éleveurs enquêtés (100%) ont soulevé les problèmes d'indisponibilité, voire de rareté et de cherté des intrants alimentaires surtout durant la période de soudure allant de mai à juillet. En conséquence, les prix relevés au niveau des marchés pour ces résidus agricoles et sous-produits agro-industriels disponibles et couramment utilisés en alimentation varient grandement en fonction des périodes de l'année (tableau III).

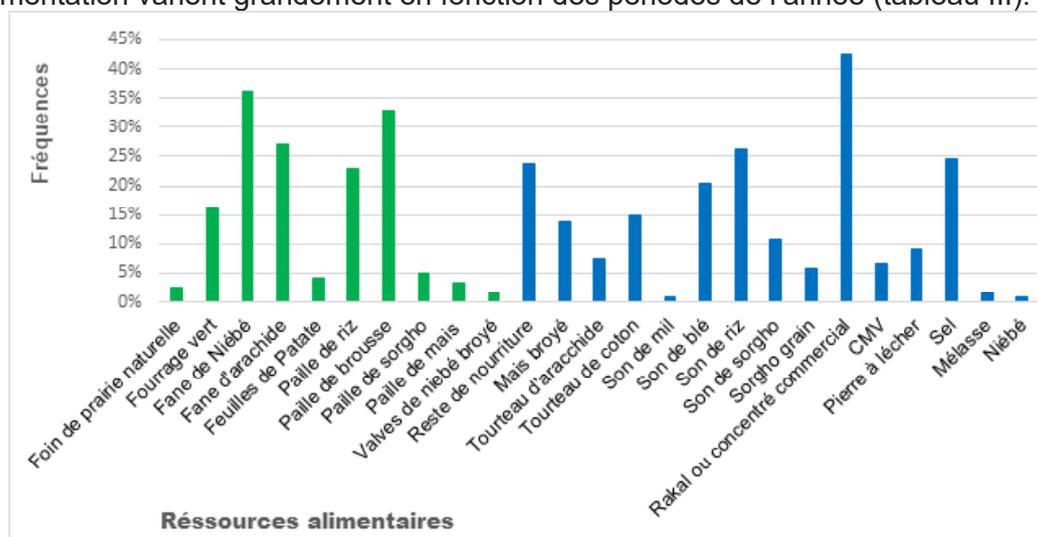


Figure 7: Fréquences d'utilisation des principales ressources fourragères de base (en vert) et concentrés de complémentation (en bleu) inventoriées en alimentation des ovins dans le département de Matam

Tableau III : Prix sur le marché local de quelques ressources alimentaires inventoriées utilisées en alimentation des ovins à Matam

Ressources inventoriées	Prix (FCFA/kg)
Fane de niébé	250 à 500
Fane d'arachide	130 à 300
Paille de riz	100 à 240
Paille de brousse	160 à 250
Pain séché	175 à 225
Mais broyé ou grain	155 à 160
Tourteau d'arachide	200
Tourteau de coton	190 à 200
Grain de coton	200
Son de blé	150
Son de riz	60 à 70
Sorgho grain	250
« Rakal » ou concentré commercial	150 à 160

Abreuvement des moutons

Les ressources en eau dans le département de Matam sont représentées par les forages, les puits, les rivières, le fleuve Sénégal et les mares temporaires de saison pluvieuse. En saison sèche, la rareté des ressources hydriques demeure l'épineux problème de l'élevage dans cette zone. Pendant l'hivernage, les animaux de la plupart des éleveurs enquêtés (74,6%) sont abreuvés dans les mares temporaires. Mais, ces dernières se dessèchent rapidement en fin de saison pluvieuse (novembre), moment à partir duquel les grands troupeaux (à la différence du cheptel abreuvé sur place par l'éleveur), sont conduits pour être alors abreuvés avec l'eau des forages et des puits. Les éleveurs à proximité du fleuve Sénégal (Garli, Nawel, Diamel) abreuvent leurs troupeaux à cette source. Les éleveurs de moutons pour la plupart (51,6%) abreuvent deux fois/jour leurs animaux (avant et après pâturage), contre une fois/jour en matinée avant le départ au pâturage (23,8%), et plus de deux fois/jour pour le reste. Toutefois, dans la plupart des élevages en stabulation permanente, les moutons ont généralement accès à l'eau de robinet drainée à partir d'un forage qui leur est servie à volonté.

Gestion et performances de reproduction dans les élevages ovins

La plupart des élevages ovins (74,6%) visités ne disposent pas de béliers pour la reproduction. Seul 25,4% des éleveurs disposent de géniteurs mâles dans leur troupeau. Ces géniteurs sont soit nés dans le troupeau, soit achetés ou prêtés, soit loués pour la reproduction. Ces reproducteurs sont choisis sur la base des critères morphologiques (robe, conformation, croissance, présence de cornes) et des performances de leurs ascendants (aptitudes à vite monter, résistance aux maladies). La monte naturelle libre des brebis est la méthode de reproduction la plus pratiquée par les éleveurs soit en enclos ou au pâturage (77,1%), en divagation (9%) contre 13,9% d'éleveurs qui pratiquent la monte naturelle assistée. Ces derniers groupes d'éleveurs ont déclaré savoir détecter les chaleurs à travers certains signes spécifiques chez leurs brebis avant de les mettre en reproduction. Mais très peu d'entre eux (3,3%) utilisent de protocole de synchronisation de chaleurs chez leurs brebis. La plupart des éleveurs (69,7%) séparent quelques mâles âgés des femelles et les attachent dans des enclos ou des bergeries traditionnelles pendant la saison sèche pour avoir des béliers pour la Tabaski. Les jeunes béliers non vendus pendant la période de Tabaski sont alors relâchés pendant l'hivernage "Dougou" (juillet à octobre) où ils s'accouplent en même temps que les femelles au pâturage, ce qui explique le regroupement de naissances constaté pendant la saison sèche froide (décembre - février) "Daboudé" (78%). Toutefois, pour 27% des éleveurs, les moutons se reproduisent durant toute l'année lorsqu'ils sont dans de bonnes conditions d'élevage et d'alimentation. Au plan des performances de reproduc-

tion les éleveurs enquêtés (bien qu'ils ne disposent d'aucune fiche de suivi technique d'élevage permettant une vérification de leurs affirmations), ont rapporté un âge de mise à la reproduction des ovins de $9,5 \pm 3$ mois, un âge moyen à la 1ère mise-bas de 15 ± 4 mois avec $1,5 \pm 0,5$ mise-bas/brebis/an pour une taille de portée variant entre 1-2 agneaux. L'intervalle entre agnelage a été de 11 ± 3 mois, l'âge au sevrage des agneaux de $5,5 \pm 2,5$ mois avec un taux de mortalité avant sevrage de $34 \pm 22\%$ suivant les périodes ou conditions d'élevage. Pour la presque totalité des éleveurs, les brebis ne sont reformées que lorsqu'elles font 2 ans dans le troupeau sans mettre bas (infertilité), ou commencent par perdre leurs dents ou après avoir fait plus de 10 mise-bas.

Dominantes pathologiques et prophylaxie appliquée dans les élevages ovins

La plupart des éleveurs (90,9%) ont déclaré avoir connu des cas de maladies dans leurs élevages contre 9,1% qui n'en ont pas eu. Les maladies les plus évoquées par ces éleveurs suivant les symptômes donnés sont respiratoires (70,5% : pneumonies "Diofé", jetages, toux, etc.), digestives (79,5% : diarrhées "tchatou", météorisations ou ballonnements), parasitaires (27,1% : cestodoses, trématodoses, nématodoses), carencielles ou nutritionnelles (21,3% : pica, hypocalcémie, toxémie de gestation, avitaminoses) et parfois même des maladies infectieuses faisant l'objet de vaccination annuelle par les services vétérinaires compétents (peste des petits ruminants "tcharou", fièvre aphteuse, botulisme "Latché", pasteurellose "Diofé", clavelée, tétanos et entérotoxémie "filto"). Des cas de mammites, d'avortements et de boiteries (d'origine traumatique ou piétin) ont été également évoqués par certains éleveurs. Cependant, moins de 40% des éleveurs font appel à un agent d'élevage (vétérinaire, technicien ou auxiliaire) pour traiter leurs animaux en cas de maladies contre 63% qui font leur traitement eux-mêmes ou par interposition d'un agent d'élevage. Certains éleveurs dit « expérimentés » (4,9%) traitent leurs animaux avec de recettes traditionnelles dont les écorces de *Balanites* sp. ou d'*Acacia nilotica* (pour le traitement des blessures) et le charbon de bois (contre les troubles digestifs). La zone d'étude étant souvent infestée pendant l'hivernage, la plupart des éleveurs (91,8%) ont déclaré avoir vermifugé au moins une fois/an leurs animaux par administration d'antiparasitaires. Toutefois, la vaccination des moutons (lors des campagnes annuelles organisées par l'Inspection Régionale des Services Vétérinaires) étant payante, elle n'est pas systématiquement faite par tous les éleveurs. Ainsi les moutons dans 68,9% des élevages visités, étaient vaccinés contre la peste des petits ruminants ; 62,3% contre la pasteurellose ; 49,2% contre la clavelée ; 15,6% contre la fièvre aphteuse ; 11,5% contre l'entérotoxémie et 4,1% contre le tétanos. Quant à la prophylaxie sanitaire appliquée, elle consiste à bayer et à débarrasser fréquemment les bergeries de leurs déchets. Ce nettoyage se fait une fois/an dans les enclos en plein air surtout à l'approche de l'hivernage pour être épandu dans les champs agricoles.

Exploitation des produits et sous-produits des élevages ovins

Pour la plupart des ménages enquêtés, l'élevage de moutons assure une fonction d'épargne et de subsistance. Ainsi, des prélèvements d'animaux s'opèrent dans les troupeaux chaque fois que de besoin, même si 78,7% des éleveurs préfèrent la période de Tabaski pour la vente de leurs moutons. En effet, les prix de vente varient en fonction du sexe, des races de moutons, des saisons ou périodes de l'année, voire d'une année à une autre. Pour les catégories d'animaux vendus, seuls 31,2% des éleveurs vendent uniquement des béliers contre 57,4% qui vendent à la fois des béliers comme des brebis (infertiles et reformées). Mais la vente de moutons dans Matam reste très peu ou pas organisée tant au niveau des éleveurs que des acheteurs. Les animaux sont vendus vifs par tête à l'estimée à domicile (70,6%) ou dans les marchés locaux (14,7%) comme Ourosogui, Nabadji, Agnam, Bokidiawé, Thilogne. Seule une très faible proportion (3,3%) d'éleveurs vend leurs moutons à Dakar surtout pendant la période de Tabaski. Les clients sont principalement des Téfankés (52,5%), des Dioulas (20,5%) ou des particuliers (20,4%) qui sont des fonctionnaires ou éleveurs venant d'autres régions (Dakar, Saint-Louis, Touba, Kaolack) et des bouchers ou dibi-tiers (6,6%). La vente se fait au comptant par la majorité des éleveurs (83,7%), contre

seulement 16,3% de vente à crédit de courte à longue durée (paiement une semaine à 3 mois après la vente). Les revenus de vente de moutons sont utilisés par la majorité (86,9%) des éleveurs pour faire face aux besoins de famille, à l'alimentation et au renouvellement de certains sujets du troupeau, contre seulement 13,1% d'éleveurs (de moutons Ladoum et Bali-bali) qui épargnent une partie. Les déchets d'élevage, dans 52,5% des élevages visités, sont utilisés en épandage dans les champs ou jardins comme engrais organique pour la fertilisation des sols. L'élevage des moutons est une activité économique très importante pour la plupart (95,9%) des éleveurs Matamois qui le trouvent rentable à divers degrés (peu rentable pour 27,1% ; assez rentable pour 41,8 %, et très rentable pour 15,6%) contre seulement 4,1% qui disent le contraire.

DISCUSSION

Statut socio-professionnel des éleveurs

La quasi-présence égalitaire d'hommes et de femmes dans l'activité d'élevage de mouton constaté dans notre étude est contraire aux observations de Djakba (2007) à Fatick où les femmes étaient majoritaires (63,38%), de Diaw (2005) à Saint-Louis et Ndiaye et al. (2018) à Louga où les éleveurs étaient essentiellement des hommes (respectivement 82,8% et 100%). Ces différences notées par rapport à la présente étude pourraient s'expliquer par l'existence dans la région de Matam de plusieurs ONG qui accompagnent souvent les femmes dans diverses activités d'autonomisation dont l'élevage. Aussi, elles confirment les travaux de Diaw (2005) selon lesquels les femmes auraient un niveau de responsabilité égal à celui des hommes. La prédominance des peuls (80,3%) dans l'activité d'élevage de moutons à Matam, est conforme au résultat de Ndiaye et al. (2018) dans la région de Louga où cette même ethnie représentait 62,5% des éleveurs, contrairement à Djakba (2007) dans la région de Fatick où les éleveurs de moutons étaient dominés par les Sérères (53,52%) suivis des peuls (26,76%). Cette différence notée serait due à l'inégale répartition des ethnies dans les différentes régions du Sénégal. Des éleveurs quasi-musulmans, mariés et ayant des enfants pour la plupart, rapportés dans notre étude sont conformes aux observations de Diaw (2005) et de Djakba (2007) respectivement à Saint-Louis et à Fatick. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le Sénégal soit un pays à population majoritairement musulmane. La prédominance des jeunes (59,86%) dans l'élevage ovin à Matam est en accord avec les résultats rapportés par Diaw (2005) dans la région de Saint-Louis et Thior (2013) dans la région de Thiès. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la population du Sénégal soit caractérisée par une forte proportion de jeunes, 42% de sa population âgée de moins de 15 ans (ANSD, 2018). La proportion d'éleveur analphabète (36,9%) dans notre étude est en accord avec les résultats rapportés par Djakba (2007) dans la région de Fatick où 77,46% des éleveurs de caprins étaient analphabètes. Ceci pourrait s'expliquer par la pauvreté et l'utilisation précoce de certains enfants comme bergers familiaux, et qui en général n'ont aucune chance d'être scolarisés. La prédominance d'éleveurs ovins expérimentés (63,8%) dans notre étude est en accord avec les résultats de l'ANSD (2015) qui affirme que le cheptel de la région de Matam a toujours été dominé par des ovins. Ceci peut s'expliquer par les nombreuses utilisations du mouton au Sénégal. Le constat selon lequel l'élevage de moutons est une activité secondaire pour la plupart des éleveurs (54,1%) du département de Matam corrobore les observations de Diaw (2005) à Saint-Louis; Ousseini (2011) et Diouf (2012) dans la région de Thiès, mais est contraire à celui de Djakba (2007) dans la région de Fatick où il est une activité principale pour les acteurs. Cette différence de résultats pourrait s'expliquer par le fait que la région de Matam regorge une grande zone aménagée en bordure du fleuve Sénégal pour la production et la culture de riz et d'autres vivriers qui occuperaient plus les acteurs à la recherche d'une diversification de leurs sources de revenus, les éleveurs appartenant à d'autres corps de professions (Diaw, 2005). Les principales raisons évoquées par les éleveurs de mouton à l'origine de la pratique de leur activité, corroborent celles de DIA (1979), Dieudhiou (1996) et de Ndiaye et al. (2018) qui ont rapporté qu'au Sénégal, l'élevage de mouton est entrepris pour l'autoconsommation et à la satisfaction des besoins socio-culturels et économiques de la famille. Le mouton est donc selon ces auteurs, une réserve facilement exploitable pour la satisfaction des besoins domestiques, des

prescriptions d'un marabout, de la réception éventuelle d'un hôte de passage et de la fête de Tabaski.

Caractéristiques du cheptel, de l'habitat et du matériel d'élevage

La prédominance des élevages de types naisseurs et engraisseurs observés dans notre étude est en accord avec ceux de Jemaa et al. (2016) en Tunisie et pourrait s'expliquer par le fait que les éleveurs préfèrent garder et engraisser les jeunes béliers pour pouvoir les vendre pendant la tabaski. La prédominance de mouton de race Peul-peul dans notre étude est en accord avec les résultats de Garba (1986) qui avait rapporté que cette race se rencontre surtout dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal dont fait partie Matam. Ceci pourrait s'expliquer par la bonne capacité d'adaptation et de résistance à certaines maladies par cette race (Nana, 2014). Cependant, un mélange de race dans le cheptel ovin a été évoqué par Fall (1989) à Dahra-Djoloff, Faugère et al. (1990) dans la région de Kolda, Nianogo et al. (1999) et Ouédraogo (2016) au Burkina.

La taille moyenne du troupeau ovin ($35,21 \pm 56,7$) dans notre étude est inférieure à celle ($46,50 \pm 14,03$ têtes/troupeau) rapportée par Kazia (1990) au Togo dans les élevages traditionnels. Cependant, elle est supérieure à celles obtenues par Ousseini (2011) à Thiès ($14 \pm 8,04$ têtes), Diouf (2012) à Fatick ($15,73$ têtes), Tidjani (1989) au Sud de Togo ($19,22$ têtes/troupeau). Ces différences peuvent être dues non seulement au fait que cet élevage soit une activité secondaire pour certains éleveurs, mais aussi au manque de professionnalisme des éleveurs associé aux conditions difficiles d'élevage dans la zone de Matam. La prédominance des brebis ($61,59\%$) dans le cheptel constatée dans cette étude est en accord avec les résultats de Tamini (2014) au Burkina ($37,2\%$ de brebis adultes par troupeau). Ndiaye et al. (2018) ont rapporté que les troupeaux ovins dans la région de Louga au Sénégal sont caractérisés par une forte prédominance des femelles adultes, avec un effectif moyen de 85 ± 86 têtes de brebis par troupeau. Ceci s'expliquerait par le fait que plusieurs rituels de sacrifices de moutons ainsi que la fête de tabaski, recommandent l'utilisation des béliers.

La prédominance des bergeries traditionnelles dans cette étude est similaire aux résultats de Tidjani (1989) au Sud de Togo; Kazia (1990) au Togo; Diouf (2012) et Missohou et al. (2000) au Sénégal et Boly et al. (2001) au Burkina Faso. Ceci pourrait s'expliquer par le manque de moyens financiers des éleveurs pour construire des bergeries améliorées ou modernes pour les animaux. Quant aux matériels d'alimentation et d'abreuvement décrits dans cette étude, ils sont semblables à ceux rapportés par Fall (1989) et Ally (1990) à Dahra Djoloff; Ousseini (2011) et Thior (2013) dans la région de Thiès; Diouf (2012) à Fatick.

Conduite de l'élevage et de l'alimentation des ovins

Les deux modes de conduite d'élevage ovin (traditionnel extensif plus rencontré en milieu paysan et semi-intensif en zones urbaine et péri-urbaine) révélés dans notre étude ont déjà été évoqués par Kazia (1990) et Tidjani (1989) au Nord et au Sud du Togo, Ally (1990), Diouf (2012) et Missohou et al. (2016) au Sénégal, Tobit (1980) au Cameroun. La prédominance du mode traditionnel extensif (amélioré et transhumant) par rapport au mode semi-intensif constatée peut être expliquée d'une part par la culture du pastoralisme longtemps enracinée et reconnue aux peuples éleveurs, et d'autre part par les conditions climatiques et alimentaires difficiles, notamment la disponibilité en eau et la rareté des pâturages en période de soudure dans le département de Matam.

Les pratiques d'alimentation en élevage « traditionnel transhumant » décrites dans cette étude sont en accord avec les résultats de Salihou (2016), Ndiaye et al. (2018) qui ont rapporté que des éleveurs pratiquent surtout la transhumance pendant la saison sèche où les pâturages s'amenuisent et se raréfient. D'après Salihou (2016), le Bénin accueille de nombreux éleveurs étrangers en provenance du Burkina Faso, du Niger et du Nigéria à partir des communes limitrophes de ces pays qui ne se retournent que pendant les saisons des pluies. Tourrand et Landais (1996), Ba Diao et al. (1996) ont également évoqué les mêmes pratiques au Sénégal. La valorisation des reliquats de récoltes par les animaux constatée dans notre étude est en accord avec les résultats de Jaitner et al. (2001) qui ont aussi souligné que pendant la saison sèche (novembre à mai-juin), le bétail divague librement sur l'ensemble du finage et exploite par cours na-

turels et résidus de culture. Ce constat peut être dû au fait que la présence des animaux dans les champs après les récoltes permet de fertiliser les sols pour une prochaine culture. Le constat selon lequel les béliers et les agneaux de moins de trois mois sont laissés à la maison dans notre étude est semblable aux résultats de Diaw (2005) dans la région de Saint-Louis au Sénégal. Il s'expliquerait d'une part par le fait que les agneaux soient vulnérables aux maladies et aux longues distances et ne peuvent aller aux pâturages et d'autre part par le fait que les béliers, à cause de leur importance, sont gardés et engraisés à la maison pour être vendus.

L'alimentation dans le mode traditionnel extensif « amélioré » consistant à la conduite au pâturage ou la libre divagation des animaux associée à une complémentation pratiquée par les éleveurs de Matam, est en accord avec les résultats de Tourrand et Landais (1996), Ba Diao et al. (1996), Missohou et al. (2016) qui ont rapporté que les animaux d'une même concession familiale sont regroupés en troupeaux de grande taille et conduits tous les matins au pâturage par des enfants ou jeunes hommes avant d'être complémentés à leur retour par du concentré. Ali et al. (2003), Ajala et al. (2008), Baah et al. (2012), Amadou et al. (2012) ont également abordé la pratique de complémentation des animaux à base d'aliment concentré après leur retour du pâturage. Aussi, la conduite des animaux au pâturage est culturelle chez certains peuples pasteurs africains comme les peuls, qui sont d'ailleurs les plus dominants des éleveurs dans cette région. Dans les zones agro-écologiques de type humide, l'élevage en totale divagation est pratiqué bien que les sous-produits (son de maïs, de riz, épluchures d'igname, de manioc ou de bananes plantains) soient plus disponibles pour les animaux (Missohou et al. 2016).

Le système d'alimentation dans le mode semi-intensif basé sur une distribution de ration en stabulation permanente, à un troupeau de taille modeste d'animaux gardés dans des bergeries traditionnelles améliorées est en accord avec les résultats de Kazia (1990) au Togo, Fall (1989), Ally (1990) et de Sadikou (2004) Ousseini (2011), Thior (2013) et Diaw (2005) à Saint-Louis où ce système semi intensif est rencontré en zone-surbaine et péri-urbaine avec des animaux en stabulation. La prédominance des fanes d'arachide, de pailles de riz et de brousse dans l'alimentation des moutons avec une complémentation à base de concentrés industriels et les restes de cuisines dans les élevages moutons à Matam est conforme aux résultats de Kazia (1990) au Togo, Fall (1989), Ally (1990) à Dahra et de Sadikou (2004), Ousseini (2011), Thior (2013) et Diaw (2005) à Saint-Louis. Ceci peut être dû au fait qu'il existe des élevages de prestige aux alentours des villes ; les éleveurs en zones péri-urbaines ayant généralement une autre activité principale, ont souvent plus de moyens pour s'acheter de fane d'arachide et du concentré industriel pour leurs moutons.

Enfin, la variation des ressources en eau d'abreuvement (forages, puits, rivières, fleuve et mares) notée dans notre étude est semblable aux résultats de Missohou et al. (2016) et Ndiaye et al. (2018) au Sénégal qui ont rapporté que l'abreuvement des animaux dépend des sources d'eau temporaires et permanentes (puits et forages) en fonction des saisons et constitue un sérieux problème pendant la saison sèche. Les sources d'eau temporaires se dessèchent généralement assez vite à cause de l'allongement de la durée des saisons sèches alors celles permanentes sont souvent insuffisamment distribuées dans les communautés.

Gestion de la reproduction, dominantes pathologiques et prophylaxie dans les élevages ovins

La proportion de béliers dans le cheptel (25,4% de la taille moyenne du troupeau égale à 35,21 têtes) obtenue dans notre étude est supérieure au résultat de Ndiaye et al. (2018) dans la région de Louga au Sénégal où le nombre de béliers étaient en moyenne de $2 \pm 1,9$ têtes pour un troupeau de 85 brebis. Cette forte présence de béliers dans les élevages à Matam pourrait s'expliquer par le fait qu'à la différence de ces auteurs à Louga où ces animaux étaient utilisés comme géniteurs, ceux rencontrés chez les éleveurs de ce département étaient pour la plupart gardés en embouche pour être vendus pendant la fête de tabaski. La monte naturelle libre en enclos ou au pâturage avec généralement sans supervision de l'éleveur comme mode prédominant de reproduction (77,1%) notée dans notre étude, est en accord avec les observations de

Ndiaye et al. (2018), Ally (1990), Fall (1989) au Sénégal, Kazia (1990) et Tidjani (1989) au Togo. Ce manque de suivi de la reproduction selon Dicko et al. (2006), Magrin et al. (2011), Missohou et al. (2016) serait tributaire du caractère essentiellement extensif de l'élevage des petits ruminants au Sénégal rendant difficile un contrôle et suivi régulier de la reproduction de ces animaux. La faible proportion d'éleveurs (3,3%) utilisant un protocole de synchronisation de chaleurs et une monte naturelle assistée chez les brebis, correspond aux éleveurs des zones urbaines et périurbaines de Matam à la recherche de fortes performances par l'utilisation des béliers Ladoum. L'âge moyen à la 1^{ère} misebas (15±4 mois) et l'intervalle entre agnelage (11±3 mois) obtenus dans cette étude sont en accord avec ceux rapportés par Clément et al. (1997) au Sénégal où l'âge moyen à la 1^{ère} mise-bas et l'intervalle moyen entre agnelage chez les brebis étaient respectivement de 15-18 et 8-12 mois. Contrairement à l'intervalle entre agnelage (255±15 jours) rapporté par Diédhiou (1996) à Dakar cet âge moyen à la 1^{ère} mise-bas obtenu est inférieur à celui (495±15 jours) de dernier. Cette supériorité de l'intervalle entre agnelage peut être liée aux problèmes d'alimentation auxquels les ovins sont confrontés pendant les longues périodes de la saison sèche à Matam.

Les dominantes maladies (respiratoires, digestives, parasitaires) rencontrées dans les élevages ovins à Matam sont semblables à celles rapportées par Tindano (2012) au Burkina Faso, Ndiaye et al. (2018) et Ousseini (2011) au Sénégal. La survenue de maladies malgré la vaccination de leur troupeau contre ces dernières rapportées par les éleveurs dans notre étude peut être due aux mauvaises conditions de conservation liées à la rupture de la chaîne de froid (les vaccins sont souvent transportés sur de longue distance) et au refus de certains éleveurs à vacciner tous les animaux de leur troupeau.

Exploitation des produits et sous-produits des élevages ovins

Bien que les ovins soient exploités essentiellement pour l'autoconsommation (83,6% lors des fêtes religieuses, des baptêmes, mariages, réception d'hôtes), la quête de revenus à travers la vente des animaux en périodes de fêtes (surtout béliers et brebis infertiles) par la plupart des éleveurs a été également notée. Ces résultats corroborent ceux de Kazia (1990) au Togo et de Diédhiou, (1996) au Sénégal et peut être expliqué par le fait que les béliers sont les plus sollicités pour les rituels et que les femelles infertiles sont reformées par les éleveurs. Les principaux clients (téfankés, Dioula, dibitiers, fonctionnaires) rapportés dans notre étude sont similaires à ceux relevés par Kosgey et al. (2007) et Boly et al. (2001) au Burkina Faso. Ceci peut être lié non seulement au fait que ces différents acteurs suscités sont culturellement des commerçants d'animaux, mais aussi à la situation géographique frontalière de Matam avec la Mauritanie, faisant de cette zone un point de passage d'éleveurs transhumants et d'accès facile aux moutons. Le manque d'organisation des éleveurs de moutons de Matam pour la commercialisation de leurs bêtes, est en accord avec les observations de Kosgey et al. (2007) et Boly et al. (2001) au Burkina Faso qui avaient d'ailleurs rapporté que les commerçants de bétail et les transformateurs profitent plus de l'activité d'élevage que les éleveurs eux-mêmes. Ceci peut être dû au fait que l'élevage soit une activité secondaire pour la plupart des éleveurs qui s'investissent beaucoup plus dans l'agriculture. L'utilisation par les éleveurs des revenus de la vente des moutons pour faire face aux besoins de leur famille, à l'alimentation et au renouvellement du troupeau corrobore les résultats de Fall (1989), Tindano (2012) et Nana (2014) qui ont souligné que renouveler ou augmenter la taille de son cheptel par l'achat d'autres animaux avec les revenus de vente, est aussi une autre forme d'épargne pour l'éleveur. L'utilisation des déchets des animaux par les éleveurs pour la fertilisation des champs agricoles à Matam, est en accord avec les résultats de Ali et al. (2003), et Amadou et al. (2012) qui ont rapporté que les déjections animales constituent une bonne source d'engrais organique pour l'amélioration des rendements des terres dans les zones Agro-pastorales.

Certes, même si la presque totalité (95,9%) des éleveurs Matamois ont reconnu l'élevage de moutons comme étant une importante activité économique rentable à divers degrés, aucun d'entre eux ne disposent non plus d'aucune fiche de suivi des animaux et d'enregistrement des données zootechniques et économiques pouvant permettre une vérification. Ils ne font d'ailleurs aucun calcul des dépenses effectuées dans leurs élevages, ce qui rend perplexes la confirmation de leur affirmation

L'importance économique de l'élevage des petits ruminants avait été aussi souligné par

Kazia (1990) au Togo et rejoint le constat de l'ANSD (2019) selon lequel l'élevage est un secteur stratégique qui occupe plus de 60% des ménages agricoles au Sénégal.

CONCLUSION

Notre étude nous a permis d'avoir un aperçu sur les caractéristiques et les pratiques d'alimentation des élevages ovins dans le département de Matam. On retient que comme faits marquants que l'élevage des ovins qui est le plus souvent associé à d'autres espèces animales, est pratiqué par autant de femmes que d'hommes. Le mode d'élevage traditionnel est prédominant avec l'alimentation du cheptel basée sur la conduite au pâturage, la transhumance et dépendante de la disponibilité des déchets agro-ménagers (pailles, fanes, sons, tourteaux, restes de cuisine). Aussi, dans les élevages semi-intensifs souvent plus orientés dans l'embouche ovine en bergerie, aucun plan rationnel d'alimentation des moutons n'est appliqué, chaque éleveur faisant comme bon lui semble par manque de technicité. Toutefois, la monte naturelle comme principal mode de reproduction, le retard de croissance et la mortalité élevée des agneaux sont à mettre en relation avec les pratiques d'élevage extensif et la prévalence importante des pathologies digestives et respiratoires. Compte tenu de l'important potentiel agricole de Matam offrant une disponibilité de ressources et résidus de récoltes, et des potentialités non négligeables de production de viande par les races ovines locales, un accent particulier devrait être mis sur le développement du sous-secteur ovin afin de résorber l'écart qui pourrait d'avantage se creuser entre l'offre locale et la demande grandissante de moutons de tabaski dans un pays comme le Sénégal. Il serait donc nécessaire que d'autres études soient entreprises sur les mécanismes de valorisation rationnelle et économique des intrants alimentaires locaux en élevage ovin accompagnées de l'analyse du marché de bétail dans Matam afin de permettre aux éleveurs de pouvoir mieux tirer profit de leur activité, notamment l'embouche ovine pratiquée dans cette zone.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères et chaleureux remerciements aux ONG Agronomes et Vétérinaires Sans Frontière (AVSF) et Elevage Sans Frontière (ESF) au Sénégal pour avoir initié et financé le projet « professionnalisation des activités d'embouche ovine au profit des femmes et des jeunes agro-éleveurs du département de Matam » dans lequel s'inscrit cette étude, sans oublier tous ceux qui de près ou de loin, ont contribué à sa réalisation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ajala, M. K., Lamidi, O. S., Otaru, S. M., 2008. Periurban small ruminant production in Northern Guinea Savanna, Nigeria. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*, 3 (3): 138-146
2. Ali, L., Van Den Bossche, P., Thys, E., 2003. Enjeux et contraintes de l'élevage urbain et périurbain des petits ruminants à Maradi au Niger: quel avenir? *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, pp73-82.
3. Ally, M. A., 1990. Caractéristiques de la reproduction chez les ovins et caprins élevés en milieu traditionnel de Dahra-Djollof au Sénégal. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 83p.
4. Amadou, H., Dossa, L. H., Lompo, D. J. P., Abdulkadir, A., Schlecht, E., 2012. A comparison between urban livestock production strategies in Burkina Faso, Mali and Nigeria in West Africa. *Trop. Anim. Health Prod.*, 44 (7): 1631-1642, doi: 10.1007/s11250-012-0118-0
5. Ba Diao, M., Gueye, A., Seck, M., 1996. Facteurs de variation de la production laitière des caprins en milieu peul. In: Proc. 3rd Biennial conf. of the African small ruminant research network (Eds. Lebbie S.H.B., Kagwini E.), UICC, Kampala, Uganda 5-9 Dec. 1994. ILRI, Nairobi, Kenya, 117-129
6. Baah, J., Tuah, A. K., Addah, W., Tait, R. M., 2012. Small ruminant production characteristics in urban households in Ghana. *livest. Res. For rural Dev*, 24p.
7. Boly, H., Ilboudo, B., Oueoraogo, M., Berti, F., Lebailly P. et Leroy, P., 2001. L'élevage du « mouton de case »: Aspects techniques, socio-économiques et perspectives d'amélioration au Yatenga (Burkina Faso). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 5(4): pp201-208.

8. Clément, V., Poivey, J. P., Faugère, O., Tillard, E., Lancelot, R., Gueye, A. Richard, D. Bibé, B., 1997. Etude de la variabilité des caractères de reproduction chez les petits ruminants en milieu d'élevage traditionnel au Sénégal, *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop*, 50 (3) : 235-249
9. Dia, P. I., 1979. L'élevage ovin au Sénégal : situation actuelle et perspectives d'avenir. EISMV, Thèse: Méd. Vét. : Dakar; p4
10. Diaw, Y., 2005. Etude diagnostique de l'élevage ovin dans la commune de Saint-Louis ; Mémoire de fin d'études ; spécialité : Ingénieur des Travaux ; Option : élevage[en ligne] Disponible sur : <https://www.memoireonline.com/10/09/2741/Etude-diagnostic-de-lelevage-ovin-dans-la-commune-de-Saint-Louis.html>. consulté le 10/11/2019 à 18h 14 min.
11. Dicko, M. S., Djitèye, M. A., Sangaré, M., 2006. Les systèmes de production animale au Sahel. *Sécheresse* 17(1-2) : 83-97.
12. Diedhiou, M., 1996. Le mouton à Dakar : production et commercialisation .Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; n°7, 125p
13. Diouf, M. B., 2012. Alimentation des caprins dans la région de Fatick (Sénégal) : pratiques, ressources, compléments disponibles et possibilités d'amélioration. Thèse Méd. Vét : Dakar ; 17. 138p.
14. Djakba, A. V., 2007. Evaluation des paramètres de reproduction chez la chèvre du Sahel inséminée artificiellement dans la région de Fatick. Thèse : Méd. Vét. :Dakar ; 88p.
15. Fall, M., 1989. Caractéristiques de l'élevage des petits Ruminants chez les Wolof dans la zone de Dahra-Djoloff (Sénégal). Thèse: Méd. Vét. : Dakar; 72p.
16. Faugère, O., Dockes, C., Perrot, C., Faugère, B., 1990. L'élevage traditionnel des petits ruminants au Sénégal : pratiques de conduite et d'exploitation des animaux chez les éleveurs de la région de Kolda. *Rev. Elev. Med. Vét. Pays Trop.*, 43, pp249-259.
17. Garba, L., 1986. Productivité du mouton peul au CRZ de Dahra (Sénégal). Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 25, pp132.
18. Jaitner, J., Sowe, J., Secka-Njie, E., Dempfle, L., 2001. Ownership pattern and management practices of small ruminants in The Gambia - implications for a breeding program. *Small Rumin. Res.*, 40 (2) : pp101-108, doi: 10.1016/S0921-4488(00)00221-2
19. Jemaa, T., Huguenin, J., Moulin, C-H., Najar, T., 2016. Les systèmes d'élevage de petits ruminants en Tunisie Centrale : stratégies différenciées et adaptations aux transformations du territoire *Cah. Agric.*, 25, 45005 Published by EDP Sciences doi: 0.1051/cagri/2016030
20. Kazia, T., 1990. Caractéristiques de l'élevage des petits ruminants en milieu traditionnel villageois au nord du Togo: Evaluation d'un Programme d'amélioration. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 114p.
21. Kosggye, I. S., Okeyo, A. M., 2007. Genetic improvement of small ruminants in lowinput, smallholder production systems: Technical and infrastructural issues, *Small Rumin. Res.* Pp76-88.
22. Magrin, G., Ninot, O., Cesaro, J. D., 2011. L'élevage pastoral au Sénégal entre pression spatiale et mutation commerciale. M@ppemonde, (disponible à l'adresse électronique <http://mappemonde.mgm.fr/num31/articles/art11304.html>).
23. Missohou, A., Ba, A. C., Dieye, P. N., Bah, H., Lo, A., Gueye S., 2000. Ressources génétiques caprines d'Afrique de l'Ouest: systèmes d'élevage et caractères ethniques. 7ème Conférence Internationale sur la Chèvre, 20-24 mai 2000, Tour, France.
24. Missohou, A., Nahimana, G., Ayssiwede, S. B. Sembène, M., 2016. Goat breeding in West Africa: A review. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 69 (1) : pp3-18.
25. Nana., 2014. Contribution à la connaissance des pathologies ovines dans la commune rurale de Thiou/Province du Yatenga, mémoire de fin de cycle, IDR, 67p.
26. Ndiaye, B., Diouf, M., Ciss, M, Wane M, Diop M et Sembène M, 2018. Morphologie et pratiques d'élevage du mouton peul-peul du Sénégal. *Int. J. Adv. Res.* 6(5), 727-738
27. Nianogo, L. A., Somda, J., 1999. Diversification et intégration interspécifique dans les élevages ruraux au Burkina Faso, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, pp133-139.
28. Ouedraogo, M., 2016. Contribution à la connaissance des caractéristiques et des contraintes pathologiques des élevages de petits ruminants dans la commune rurale de Thiou/Province de Yatenga. Mémoire de fin d'étude (ingénieur de conception en vulgarisation agricole) 79p.
29. Ousseini, H., 2011. Analyse socioéconomique des élevages du mouton Ladoum dans la commune de Thiès/Sénégal. Mémoire : Productions animales et développement durable : Dakar ; 43p.
30. Sadikou, S., 2004. Etude des initiatives et innovations paysannes en matière d'élevage des ruminants (aspect alimentaire) dans deux grappes de village du département d'AGUIE : cas des grappes de GUIDAN TANGNO et DAMAMA. Mémoire : Productions animales, Niamey. pp5-61.
31. Salihou, M. A., 2016. CapEx dans le soutien au développement pastoral Couloirs de

transhumance transfrontalière en l'Afrique de l'Ouest, p8 [en ligne] disponible sur : https://www.shareweb.ch/site/Agriculture-and-Food-Security/aboutus/Documents/pastoralism/pastoralism_brief_couloirs_transhumance_f.pdf

32. Sénégal, ANSD., 2015. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Service Régional de la Statistique et de la démographie, Situation économique et sociale régionale de Matam, rapports 2016, 182 p SRSD-Matam.
33. Sénégal, ANSD., 2018. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie,. Situation économique et sociale du Sénégal, rapports de 2014, 307p, ANSD.
34. Sénégal, ANSD., 2019. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Bulletin mensuel de la situation économique et sociale. Dakar : ANSD, 10p
35. Sénégal, ANSD-SR Matam., 2009. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Service Régional de la Statistique et de la démographie, Situation économique et sociale régionale de Matam, rapports, 110p
36. Sénégal, ANSD-SR Matam., 2017. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Service Régional de la Statistique et de la démographie, Situation économique et sociale régionale de Matam, rapports, 228p
37. Sénégal, MEPA., 2016. Ministère de l'Elevage et des Productions Animales, Cellules d'étude et de la Planification, Direction de l'Elevage, Statistiques des productions et importations des produits animaux au Sénégal: rapports 2016, 81p
38. Smith, P., 2013. Sampling and estimation for business surveys. In: Designing and conducting business surveys (Eds. Snijkers G., HaraLdsen G., Jones J., Willimack D.). Wiley, NJ, USA, 165-218, doi: 10.1002/9781118447895.ch05
39. Tamini, L. D., Fadiga, M. L., Sorgho, Z., 2014. Chaines de valeur des petits ruminants au Burkina Faso : Analyse de situation, ILRI Project Report. Nairobi, Kenya: International Livestock Research Institute (ILRI), 156p, ISBN 92-9146-398-1
40. Thior., 2013. Analyse des stratégies endogènes d'alimentation en élevage ovin La-doum dans la région de Thiès et propositions d'améliorations. Thèse Med. Vét : Dakar ; 141p.
41. Tidjani, L., 1989. Caractéristiques de l'élevage des petits ruminants en milieu traditionnel au sud du Togo. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 113p.
42. Tindano, K., 2012. Caractérisations et typologie des élevages ovins en zone périurbaine de Ouagadougou, mémoire de fin de cycle, Académie Universitaire Wallonie-Europe, 46p.
43. Tobit., 1980. La production des petits ruminants en république unie du Cameroun. Thèse Méd. Vét. : Dakar; 147p.
44. Tourrand, J-F., Landais, E., 1996. Goat productivity in farming production systems of the Senegal River Delta [in French]. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 49 (2) : pp168-173.