



Journal Homepage: -www.journalijar.com
**INTERNATIONAL JOURNAL OF
 ADVANCED RESEARCH (IJAR)**

Article DOI:10.21474/IJAR01/7089
 DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/7089>



RESEARCH ARTICLE

MORPHOLOGIE ET PRATIQUES D'ÉLEVAGE DU MOUTON PEUL-PEUL DU SÉNÉGAL.

Ndiaye B^{1,2}, Diouf M.N¹, Ciss M¹, Wane M³, Diop M¹ and Sembène M².

1. Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires (LNERV), BP 2057 Route du Front de Terre Dakar-Hann, Sénégal.
2. Département de Biologie Animale, Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), BP 5005 Dakar-Fann, Sénégal
3. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires, BP 5077 Dakar-Fann Sénégal.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 13 March 2018
 Final Accepted: 15 April 2018
 Published: May 2018

Keywords:-

Peul-peul sheep, husbandry, morphological characterization.

Abstract

Sheep breeds raised in Senegal are diverse and among the local breeds it is described the Touabire, the Waralé and the Peul-peul. This last breed which is the most important in numbers is exploited mainly in the sylvo-pastoral zone. The aim of the study is to contribute in the knowledge of the husbandry of the Peul-peul sheep breed and precisely its husbandry practices and morphological characteristics. Surveys were conducted with forty (40) farmers in the sylvo-pastoral zone, and morphologic characterization study involved one hundred and ninety-seven (197) animals from unrelated herds. Results show that the Peul-peul breed is the most largely represented breeds/genotype in the flocks which have an average size of 173 heads per flock. Husbandry systems on natural pastures is extensive and characterized with high mobility. The results of the morphological characterization showed among the types of coat described, the white coat with black patches in varying proportions (53.81%) is predominant compare to the bicolor coat (24.87%) largely described for Peul-peul sheep. In contrast to ewes, rams have developed horns and present mane. The study also shows that Peul-peul sheep farming is booming and farmers have developed adaptive strategies with regards to climate change and market demand.

Copy Right, IJAR, 2018., All rights reserved.

Introduction:-

Au Sénégal, le sous-secteur de l'élevage représente 28,8% du PIB du secteur primaire et revêt une importance capitale sur le plan économique et social pour sa contribution aux revenus des ménages et à la création d'emplois. C'est une activité largement développée en milieu rural où 73,9% des ménages la pratiquent. (ANSD, 2013). Selon cette étude, l'élevage d'espèces animales à cycle court occupe une place très importante, avec en terme numérique, la volaille comme première espèce élevée par les ménages au niveau national pour 27,2%, suivie des ovins (23,0%), des caprins (18,3%), des bovins (12,4%), des ânes (8,6%) et des équins (6,7%). L'effectif ovin, estimé à 6.678 000 têtes en 2016 (CEP/MEPA, 2017), est constitué principalement de races locales dont les différents rôles socio-économiques (sources de revenus, de protéines, prestige, épargne) pour les populations ont été rapportées par bon nombre d'auteurs (Lô, 1989 ; Gueye, 1997 ; FIDA/FAO, 2007 ; USAID, 2011 ; Missouhou et al., 2016). Malgré cette

Corresponding Author:- Ndiaye B.

Address:- Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires (LNERV), BP 2057 Route du Front de Terre Dakar-Hann, Sénégal.

importance numérique, l'offre en moutons ne satisfait pas la demande croissante surtout durant les fêtes religieuses (Fadiga, 1990 ; Gueye, 1997 ; USAID, 2011).

Les races ovines locales sont : le Touabire, le Peul-peul, le Waralé (issu du croisement entre le Touabire et le Peul-peul) et le Ladoum. D'autres races ovines provenant de la sous-région telle la race Bali-bali sont élevées avec tous les produits issus des croisements entre les différentes races. Parmi les races locales, le mouton Peul-peul communément appelé *Ful fuli*, *mouton du Sahel* ou *Fulani*, constitue, en termes d'effectifs, la race la plus importante du pays (ISRA, 2003). La zone sylvo-pastorale, zone semi-aride avec une moyenne pluviométrique variant de 100 à 500 mm au Sud (Ndiaye, 2015), est le berceau de la race où le mouton Peul-peul, avec comme caractéristique une robe bicolore, est élevé selon le mode extensif en grands troupeaux. Malgré son importance socio-économique, le mouton Peul-peul a fait l'objet de peu d'études. La plus récente et qui porte sur sa caractérisation morphologique a été menée par Gueye en 1997. Les pratiques d'élevage quant à elles ont été peu décrites. Dans le contexte actuel, l'élevage ovin fait face à des enjeux que sont le changement climatique, la demande croissante en moutons et les multiples croisements interraciaux. Cette étude se fixe comme objectif général d'améliorer les connaissances sur l'élevage du mouton Peul-peul dans la zone sylvo-pastorale. Il s'agira d'étudier les pratiques de son élevage et de procéder à sa caractérisation morphologique.

Matériel et méthodes:-

Site de l'étude:-

L'étude a été réalisée dans la zone sylvo-pastorale, comprise entre les latitudes 15° et 16° 30' Nord et les longitudes 13° 30' et 16° 00' Ouest (Sy, 2009 ; Ndiaye et al. 2013). Avec une superficie de plus de 60 000 km², elle s'étend sur une partie des régions de Saint-Louis, Louga et toute la région de Matam (Ndiaye et al., 2013 ; Ndong et al., 2015). L'étude, réalisée de mars à août 2016, a concerné trente et un (31) villages répartis dans 14 communes du département de Linguère (région de Louga) et 4 communes du département de Ranérou dans la région de Matam. Les quarante (40) exploitations rurales de cette étude ont fait l'objet d'un géoréférencement à partir de points relevés avec un appareil GPS (Garmin ; GPSMAP 64S). En se fondant sur les types de sols (Diop, 1989 ; Ndiaye et al., 2013), la disponibilité fourragère et la diversité floristique (Ndiaye et al., 2013 ; Ndong et al., 2015 ; ACF, 2016) ainsi que la différence de capacité de charge animale, la zone d'étude a été subdivisée en 4 zones éco-géographiques : i) le Ferlo ferrugineux qui regroupe les communes de Ranérou, Oudalaye, Younouféré et Lougéré Thioly ; ii) le Ferlo sableux constitué par les communes Dodji, Yang Yang, Kamb, Mboula, Tessékéré et Mbeuleukhé ; iii) le Ferlo sud, regroupant les communes de Thiel, Doli et Barkédji et ; iv) la zone de Dahra : Dahra, Sagatta Djoloff, Déaly, Boulal et Thiamène Pass. Le logiciel Q-GIS 2.14.1 (QGIS Development Team, 2009) a été utilisé pour représenter les communes constituant le site étudié (figure 1).

Méthodes de collecte:-

La collecte de données a été réalisée dans quarante (40) exploitations rurales géoréférencées avec un GPS (Garmin, GPSMAP 64S). Leur choix a été guidé par la présence de la race ciblée, en l'occurrence le mouton Peul-peul et la réceptivité de l'éleveur. Dans chaque village, au maximum 2 exploitations ont été concernées par l'étude et dans chaque exploitation, la collecte de données, a été réalisée chez un seul éleveur et son cheptel. Dans cette étude, les considérations suivantes ont été prises en compte : a) les villages étaient distants d'au moins 10 km pour diminuer le risque de parenté entre les animaux, b) pour la caractérisation morphologique, l'effectif de l'échantillon n'a pas dépassé 10 pour cent de la taille du troupeau ; c) pour les grands troupeaux dont l'effectif est supérieur à 100 animaux, un maximum de 10 animaux adultes ont été pris en compte dans l'étude et ; d) dans une lignée, seul un individu est considéré.

Les méthodes de collecte de données relatives aux pratiques d'élevage et à la caractérisation morphologique sont respectivement l'entretien avec les éleveurs et l'observation directe des animaux adultes. Un guide d'entretien sous forme de questionnaire et une fiche de collecte ont été utilisés à cet effet.

Paramètres étudiés:-

Pour l'étude sur les pratiques d'élevage, les entretiens individuels de quarante (40) éleveurs ont permis de collecter les informations générales relatives aux principales activités génératrices de revenus, les espèces animales élevées, leurs utilisations et les principales motivations pour l'élevage. Aussi, des informations spécifiques à la conduite d'élevage des ovins (habitat, alimentation, santé, reproduction et amélioration génétique) ont été recueillies.

La description morphologique du mouton Peul-peul a concerné cent-quatre-vingt-dix-sept (197) animaux adultes âgés d'au moins trois (3) ans ; la détermination de l'âge des animaux a été faite grâce à la table dentaire. L'échantillon de l'étude était constitué par cent-quatre-vingt-quatre (184) femelles et treize (13) mâles. Comme préconisé par la FAO (2013), treize (13) caractères qualitatifs relatifs à la robe (couleur, longueur du poil), au cornage, au port des oreilles, à la forme du chanfrein et aux appendices (pendeloques et camail) ont été décrits suite à une observation directe de chaque animal. Les données ont été enregistrées sur une fiche de collecte. Les caractères qualitatifs relatifs aux colorations de la robe étaient constituées par : le *patron pigmentaire* (couleur dominante de la robe de l'animal) qui peut être blanche (absence de pigment), eumélanique (noir ou brun) ou phaeomélanique (rouge ou orange), le *type d'eumélanine* (couleur observée sur la robe de l'animal qui peut être noire, brune ou noire-feu) et la *ceinture panachure* (répartition des différentes couleurs sur la robe de l'animal, avec quatre (4) possibilités : la robe blanche ; la présence de ventre blanc ; la robe bicolore avec encolure et arrière-main de couleurs distinctes et la robe illisible qui est caractérisée par une répartition irrégulière des taches blanches sur le corps de l'animal). La description a tenu compte de la longueur du poil, de la présence ou absence de : l'*étoile* (tache blanche sur la nuque de l'animal), la *socquette* (apparence des sabots comme si l'animal portait des chaussettes), *frosting* (présence de poils blancs dans du fond noir).

Concernant le cornage et les appendices (camail et pendeloques), la présence ou l'absence sur l'animal a été notée. Aussi, le port des oreilles (dressées horizontales ou verticales, pédonculées ou tombantes) et la forme du chanfrein (convexe ou rectiligne) ont été observés et décrits.

Analyse statistique des données:-

Toutes les données collectées ont été saisies sur le tableur Microsoft Excel et analysées avec le logiciel R 3.3.1 (R Core Team, 2016). Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme de fréquence en pourcentage. Le test de Fisher a été utilisé pour voir l'influence du sexe sur les variables qualitatives. De plus, la comparaison des différents types de robes observés dans les 4 zones éco-géographiques du Ferlo a été réalisée avec le modèle linéaire généralisé à effets mixtes (McCullagh and Nelder, 1989). L'ajustement du modèle s'est fait par le maximum de vraisemblance. Les modalités des variables types de robe (robe illisible) et sites (Ferlo ferrugineux) qui semblaient se démarquer des autres d'un point de vue effectifs (fréquences observées) ont été fixées comme référence. Les comparaisons ont été faites avec un seuil de significativité de 5%.

Résultats:-

Dans la zone d'étude, l'élevage est majoritairement pratiqué par les éleveurs Peuls (62,5%) suivis des Wolofs (17,5%) et des Sérères (15%). Les Toucouleurs (2,5 %) et les Maures (2,5 %) y sont faiblement présents dans ce secteur d'activité. L'élevage et la commercialisation des animaux étaient les activités dominantes pour les Peuls tandis que les autres ethnies mènent d'autres activités génératrices de revenus à savoir l'agriculture et le commerce. La majorité des animaux appartiennent au chef de l'exploitation. Toutefois, certains membres de la famille pouvaient posséder des animaux au sein du troupeau. Le confiage d'animaux surtout pour les petits ruminants est une pratique réalisée par 22,5% des éleveurs enquêtés. Bien que les femmes soient très impliquées dans la gestion des espèces à cycle court, 100% des éleveurs enquêtés sont des hommes. Plusieurs contraintes ont été rapportées par les éleveurs et sont d'ordre alimentaire (dégradation des pâturages), sanitaire (pathologies respiratoires, parasitaires) et le vol de bétail.

Diversité animale dans les exploitations et motivations de l'éleveur:-

Les espèces animales élevées dans les exploitations rurales enquêtées sont les bovins, les ovins, les caprins, les équins, les asins, les camelins et la volaille. De cette diversité animale, l'espèce ovine se démarque par son importance numérique (Tableaux 1 et 2) surtout dans les troupeaux des éleveurs d'ethnie Peul.

La génération de revenus par la vente d'animaux sur pieds constitue la première motivation des éleveurs pour l'élevage des ovins. Selon les déclarations des éleveurs, les animaux constituent une épargne et une source de protéines et de prestige. La traite du lait des petits ruminants n'est pas fréquente et lorsqu'elle est réalisée, le lait est destiné à la consommation familiale.

Au total, cinq (5) races ovines sont élevées dans les exploitations rencontrées. Le Peul-peul constitue la race ovine prédominante dans tous les troupeaux de l'étude suivie des Waralé (issus du croisement Peul-peul et Touabire) et les animaux qualifiés de métis car provenant de croisements du mouton Peul-peul avec d'autres races ovines notamment la race Bali-Bali.

Structure des troupeaux ovins dans les exploitations rurales:-

Les troupeaux ovins sont caractérisés par une forte prédominance des femelles adultes. -Considérant les catégories et le sexe, l'effectif de femelles adultes est très important avec une moyenne $84,87 \pm 86,45$ têtes par troupeau (Tableau 3). La catégorie jeunes mâles et femelles non-sevrés avec une moyenne de $43,23 \pm 33,89$ est presque équivalente à celle des jeunes sevrés mâles et femelles. Les géniteurs mâles sont en faible nombre, $2 \pm 1,91$ en moyenne par troupeau.

Conduite d'élevage des ovins:-

La conduite des animaux est caractérisée par une grande mobilité des troupeaux avec 94,76% des éleveurs enquêtés qui pratiquent la transhumance. Cette dernière est réalisée par des jeunes de la famille et/ou un berger Peul salarié.

Des différences de conduite des animaux ont été notées selon l'ethnie des éleveurs. En effet, dans les ethnies autres que Peul, les troupeaux de plusieurs propriétaires sont conduits ensemble aux pâturages par un berger Peul. Les effectifs de ces troupeaux qualifiés de communautaires sont moins importants comparativement à ceux des éleveurs Peul et les animaux ne transhument pas. Aussi, ces troupeaux comptent plus d'animaux métis comparativement aux troupeaux des éleveurs Peul dans lesquels les moutons Peul-peul sont majoritaires.

Habitat et alimentation:-

L'habitat des ovins et des caprins est rudimentaire car constitué par un enclos fait de branchages d'arbustes épineux et est dépourvu de toit (Figure 2).

L'alimentation des ovins est exclusivement tributaire des pâturages naturels durant toute l'année. Les agneaux sont gardés dans les enclos, les jeunes mâles et les animaux métis sont conduits séparément par un autre berger surtout chez les Peuls ayant un grand effectif d'animaux. Ils pâturent aux alentours du village près des concessions et ne transhument pas.

Les petits ruminants ne profitent pas des réserves fourragères (paille de brousse) qui sont destinées aux bovins et équins de l'exploitation. Le sel est le complément minéral qui est distribué aux petits ruminants en début d'hivernage. Toutefois, à l'approche des fêtes religieuses surtout *l'Aid El Kébir*, les jeunes mâles reçoivent une complémentation avec des sons de céréales et des gousses d'arbres tels celles du Kaad (*Faidherbia albida*).

L'abreuvement se fait une fois par jour au niveau des points d'eau (forage, mares, puits) en fonction de la saison.

Santé animale:-

Il ressort de la priorisation faite par les éleveurs que les entérotoxémies (47,5%), les pathologies respiratoires (35%), le botulisme (32,5%) et les parasitoses externes constituent les pathologies majeures qui entravent le développement de l'élevage ovin dans la zone sylvo-pastorale. Les parasitoses internes (12,5%), la diarrhée (15%), la clavelée (5%), la trypanosomose (15%) ont été classées comme moyennement importantes.

La majorité des éleveurs enquêtés (95%) font appel aux services vétérinaires pour les traitements et la prophylaxie des animaux. Cependant, l'automédication notamment en anti-parasitaires (internes et externes) et anti-infectieux est importante car 77,5% des éleveurs enquêtés la pratiquent. Aussi, les plantes médicinales sont beaucoup utilisées tant pour la prophylaxie que le traitement des animaux. 87,5% des éleveurs enquêtés en font usage pour la santé de leurs animaux.

La vaccination contre la peste des petits ruminants est réalisée chez 90% des éleveurs. Aussi, la vaccination contre la pasteurellose et les entérotoxémies est faite respectivement par 72,5% et 47,5% des éleveurs enquêtés.

Reproduction et amélioration génétique:-

La reproduction se fait exclusivement par monte naturelle. Elle est assurée par un géniteur rigoureusement sélectionné (poids, hauteur au garrot, rusticité). Ce dernier est soit né dans le troupeau (dans la majorité des cas) ou acheté dans les marchés à bétail (loumas). Dans le premier cas, la sélection se fait sur l'ascendance et les performances et attributs individuels (poids, conformation, résistance aux maladies et à la sécheresse, aptitude à la marche). Quand le géniteur est acheté, la robe, la conformation de l'animal et des considérations sociologiques sont déterminants dans le choix de l'éleveur.

Dans les troupeaux, les géniteurs sont de race Peul-peul et/ou métis (avec du sang Peul-peul). La castration des mâles n'est pas fréquente, seulement cinq (5) des quarante (40) éleveurs enquêtés possédaient des mâles castrés. Une pratique des éleveurs est de couper la queue de la femelle.

Caractérisation morphologique:-

Description de la robe du mouton Peul-peul:-

La robe blanche a prédominé car 53,81% (n = 106) des animaux étudiés ont présenté une robe à dominante blanche. Les autres patrons pigmentaires observés sont l'eumélanine (35,53%) et le phaeomélanine rouge (10,66%). Le type eumélanine noire (44,31%) est le plus fréquemment observé chez le mouton Peul-peul, suivi du noir-feu et du brun avec des fréquences respectives de 38,32% et 17,37%.

La ceinture panachure, qualifiée d'illisible (Figure 3), est prédominante et a été observée dans 66,5% des échantillons, suivie du bicolore 24,87% (Figure 4), la robe entièrement blanche (8,12%) et enfin la robe avec ventre blanc (0,51%).

Concernant les autres descriptifs de la robe, l'étoile socquette a été retrouvée chez 51 animaux (25,89%) contre 3,55% de *frosting* (n= 7 animaux).

La robe illisible prédomine dans les sites de d'étude. La robe bicolore, bien que représentée dans les différentes zones, est plus fréquemment rencontrée dans le Ferlo sableux (26,92%) et dans la zone de Dahra (31,37%) avec une différence hautement significative ($p < 0,001$). Dans le Ferlo ferrugineux, zone proche de la vallée du Fleuve Sénégal et de la frontière Sénégal- Mauritanie, la robe blanche prédomine significativement sur la robe bicolore ($p < 0,01$). Le modèle linéaire généralisé a confirmé que la modalité « robe illisible » a un effet significatif, par rapport aux autres modalités, sur les différences de pourcentages rapportés entre les sites de l'étude. De cette comparaison, il est ressorti que tous les types de robe, excepté la robe avec ventre blanc, ont varié de manière significative ($p < 0,05$) en fonction des quatre zones éco-géographiques.

Longueur des poils, port de l'oreille, présence du camail et des pendeloques chez le mouton Peul-peul:-

Chez le mouton Peul-peul, le poil est ras chez l'adulte (98,98%) ; les oreilles sont tombantes. Les pendeloques sont observées dans 43,17% des cas (Tableau 5). Le camail est présent uniquement chez le mâle.

Présence des cornes et forme du chanfrein:-

Les cornes sont présentes chez tous les mâles de l'échantillon d'étude tandis que seules 95 brebis soient 51,63% en sont pourvues (Tableau 5). La différence observée entre mâles et femelles est hautement significative ($p < 0,001$). Des cornes vestigiales ont été observées chez 25 brebis représentant 13,59% de l'échantillon.

Le chanfrein est convexe chez le mâle (69,23%) tandis qu'il est rectiligne chez la femelle (94,92%). La différence observée entre mâle et femelle pour la forme du chanfrein est hautement significative ($p < 0,001$).

Tableau 1:-Effectifs des espèces animales élevées dans les exploitations enquêtées (n=40)

| | Camelin | Bovin | Ovin | Equin | Asin | Volaille |
|------------------|---------|-------|-------|-------|------|----------|
| Effectif (têtes) | 30 | 1268 | 6911 | 135 | 345 | 590 |
| Fréquence (%) | 0,32 | 13,66 | 74,48 | 1,45 | 3,71 | 6,35 |

Tableau 2:-Moyenne des effectifs des espèces animales présentes dans les troupeaux enquêtés (n=40)

| Espèce | Valeurs extrêmes | Moyenne ± Et |
|----------|------------------|-------------------|
| Bovin | 2 – 110 | 34,27 ± 35,36 |
| Ovin | 24 – 660 | 172,755 ± 152,257 |
| Equin | 1 – 8 | 3,46 ± 2,02 |
| Asin | 2 – 30 | 9,08 ± 6,66 |
| Volaille | 2 – 60 | 16,39 ± 16,32 |

Et : Ecart-type

Tableau 3:-Moyenne des effectifs des différentes catégories d'ovins dans les troupeaux (n=40)

| Catégorie | Valeurs extrêmes | Moyenne ± Et |
|--------------------------------------|------------------|---------------|
| Femelles adultes | 10 – 400 | 84,87 ± 86,45 |
| Jeunes non-sevrés (agneaux) | 9 - 50 | 43,23 ± 33,89 |
| Jeunes sevrés mâles (antenais) | 3 - 120 | 22,87 ± 27,67 |
| Jeunes sevrées femelles (antenaises) | 5 - 100 | 21,82 ± 20,92 |
| Béliers | 0 - 10 | 2 ± 1,91 |

Et : Ecart-type

Tableau 4:-Coloration et types de robe du mouton Peul-peul dans les différentes zones éco-géographiques du Ferlo

| | Dahra (n=51) | Ferlo ferrugineux (n=41) | Ferlo sableux (n=78) | Ferlo Sud (n=27) |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|
| Patron pigmentaire (%) | | | | |
| Eumélanine | 41,18 | 43,90 | 29,48 | 29,63 |
| Phaeomélanine | 7,84 | 9,76 | 8,97 | 22,22 |
| Absence de pigment | 50,98 | 46,34 | 61,55 | 48,15 |
| Bicolore/blaireau (%) | | | | |
| Absence | 66,67 | 82,93 | 62,82 | 66,67 |
| Présence | 33,33 | 17,07 | 37,18 | 33,33 |
| Type d'eumélanine (%) | | | | |
| Noir | 46,67 | 50 | 34,85 | 58,34 |
| Brun | 8,89 | 12,5 | 19,70 | 33,33 |
| Noir Feu | 44,44 | 37,5 | 45,45 | 8,33 |
| Ceinture panachure (%) | | | | |
| Blanc | 3,92 | 17,07 | 6,41 | 7,41 |
| Ventre Blanc | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,70 |
| Bicolore | 31,37 | 12,20 | 26,92 | 25,93 |
| Illisible | 64,71 | 70,73 | 66,67 | 62,96 |

Tableau 5:-Cornes et des appendices chez le mouton Peul-peul

| | Population globale (n=197) | Sexe | | Test de Fisher p-value |
|--------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| | | Mâle (n=13) | Femelle (n=184) | |
| Pendeloques (%) | | | | NS |
| Absence | 57,36 | 69,23 | 56,52 | |
| Présence | 42,64 | 30,77 | 43,48 | |
| Longueur poil (%) | | | | <0,001*** |
| Court | 98,98 | 84,62 | 100,0 | |
| Mi long | 1,02 | 15,38 | 0,0 | |
| Port oreille (%) | | | | - |
| Tombant | 100,0 | 100,0 | 100,0 | |
| Camail (%) | | | | NS |
| Absence | 99,49 | 92,31 | 100,0 | |
| Présence | 0,51 | 7,69 | 0,0 | |
| Cornes (%) | | | | <0,01** |
| Présence | 54,82 | 100,00 | 51,63 | |
| Motte | 32,49 | 00,00 | 34,78 | |
| Vestigiales | 12,69 | 00,00 | 13,59 | |
| Chanfrein (%) | | | | <0,001*** |
| Rectiligne | 92,39 | 30,77 | 96,74 | |
| Convexe | 7,61 | 69,23 | 3,26 | |

NS : non significatif ; n : effectifs ; ** : p-value très significative (p<0,01) ; *** : p-value hautement significative (p<0,001)

Figure 1:-Localisation des sites de l'étude dans la zone sylvopastorale

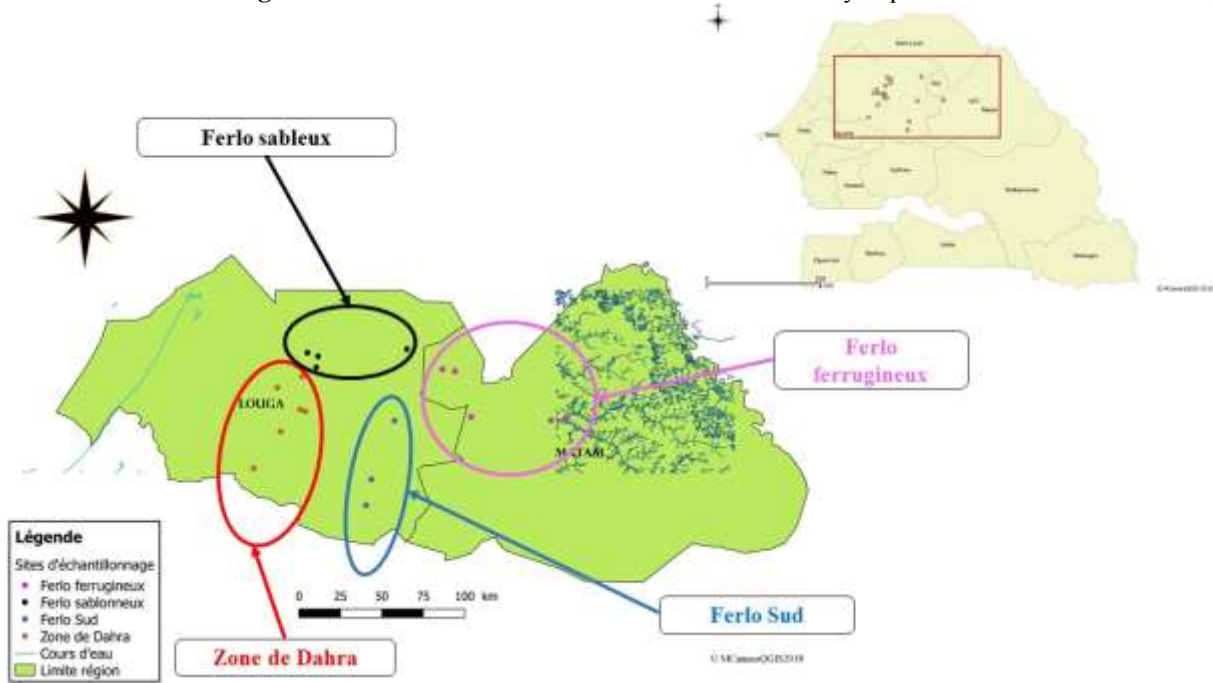


Figure 2:-Enclos des petits-ruminants fait de branchages d'arbres épineux



Figure 3 :-Brebis Peul-peul à robe illisible



Figure 4:-Bélier et brebis Peul-peul à robe bicolore



Discussion:-

L'élevage du mouton Peul-peul est majoritairement pratiqué par les éleveurs d'ethnie Peul qui possèdent de grands troupeaux. La vocation pastorale de la zone a été confirmée par les études réalisées par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (2013) qui ont montré que les régions de Louga, Saint-Louis et Matam abritent le plus de ménages pratiquant l'élevage ovin avec des taux respectifs de 28,7%, 29,7% et 30,1%.

Pour les pratiques d'élevage, des différences ont été notées entre les ethnies qui mènent cette activité comme rapporté par Faugère et al. (1990). Elles concernent l'effectif du troupeau ovin, la présence d'autres races ovines et la conduite des animaux. Elles sont imputables au fait que contrairement aux Peuls, l'élevage n'est pas une principale source de revenus pour les autres ethnies mais constitue une épargne. En effet, contrairement aux Peuls, les Wolofs, les Sérères, les Toucouleurs et les Maures possèdent des troupeaux de faible effectifs, élèvent plus d'animaux métis et font plus d'embouche ovine (utilisant les résidus de récolte et les issues des céréales) par conséquent commercialisent plus fréquemment.

Le caractère extensif de l'élevage ovin avec la grande mobilité des animaux pour la recherche de l'alimentation, l'habitat sommaire (Dicko et al., 2006 ; Magrin et al., 2011 ; Missohou et al., 2016) est toujours de règle. Cependant, cette étude a rapporté quelques pratiques qui témoignent de la résilience des éleveurs : a) la vaccination des animaux contre des maladies non prises en compte dans les campagnes de vaccination subventionnées par l'Etat telles la pasteurellose, les entérotoxémies ; b) l'acquisition d'un géniteur d'un gabarit supérieur et avec une robe blanche pour un croisement améliorateur ; c) le maintien d'un effectif important d'ovins Peul-peul dans le troupeau surtout des femelles et d) le déparasitage et la complémentation alimentaire de quelques animaux du troupeau pour leur engraissement en vue de leur commercialisation. Toutes ces actions visent à réduire les contraintes qui entravent le développement de l'activité et à améliorer la productivité des animaux pour accroître les revenus tirés de la commercialisation des produits.

L'insuffisance et la dégradation des pâturages, les pathologies qui constituent des contraintes à l'élevage des petits ruminants (Faugère et al., 1990 ; Clément et al., 1997 ; Dicko et al., 2006) perdurent du fait des pratiques des éleveurs. Le vol de bétail est devenu une contrainte majeure sanctionnée par la loi n° 2017-22 du 22 mai 2017 modifiant la loi n° 65-60 du 21 juillet 1965 (Journal Officiel, 2017). La corrélation entre l'abri sommaire des animaux et la fréquence élevée des pathologies respiratoires, les maladies (trypanosomoses animales africaines) liées à la mobilité (transhumance) vers les zones humides est toujours perceptible.

Pour le suivi sanitaire des animaux, les éleveurs accordent une importance capitale aux pathologies aiguës occasionnant des pertes directes importantes telles que la peste des petits ruminants et les entérotoxémies. Pour ces dernières, les éleveurs vaccinent à leur propre frais tout le troupeau. Une importance moindre est accordée aux infestations parasitaires qui affaiblissent les animaux. L'automédication élevée surtout avec les anti-infectieux expliquerait les résistances aux antimicrobiens rapportées par les agents techniques d'élevage. Il faut souligner que l'accessibilité des éleveurs aux structures vétérinaires (vétérinaires privés, postes vétérinaires) est limitée à cause de la faible représentation de ces dernières dans la zone.

Pour les caractères morphologiques du mouton Peul-peul étudiés, le faible nombre de mâles traduit leur forte exploitation dans les troupeaux. En effet, une pression soutenue est exercée sur les mâles qui contrairement aux femelles sont vendus plus régulièrement. Pour accroître leurs revenus les éleveurs mettent en œuvre des pratiques d'amélioration génétique en tenant compte de leur milieu de production (zone semi-aride) et des exigences du marché (robe blanche, taille et poids). Ces facteurs économiques expliquent parfois le choix de l'introduction d'un géniteur mâle issu d'une race amélioratrice au lieu d'introduire des femelles qui ont des carrières reproductrices plus longues. Ce géniteur devra être adapté au mode de conduite (endurance à la marche, tolérance à la chaleur et à la sécheresse) et il sera vendu après quelques mois ou au maximum dans les deux ans qui suivent sa mise en service. D'une manière générale, les couleurs de la robe des animaux sont sujettes à des interprétations sociologiques qui sont peu documentées. Les ovins ne sont pas en reste. Les éleveurs Peuls de la zone sylvo-pastorale ont une préférence pour les robes claires voire blanches. Cette étude a montré que dans la zone sylvo-pastorale, le patron pigmentaire illisible (robe dominée par la couleur blanche avec quelques taches sans répartition régulière sur le corps de l'animal) est actuellement prédominante dans les troupeaux ovins de race Peul-peul. Une vingtaine d'années auparavant, les travaux de Gueye (1997) dans la même zone, avaient rapporté la prédominance de la robe bicolore (82%). Ce changement de la robe serait la conséquence des pratiques d'amélioration génétique des éleveurs ruraux qui introduisent des géniteurs à robe blanche (le plus souvent de race Touabire et métis Touabire) pour

répondre à la demande du marché. En effet, le prix de l'animal est fortement corrélé à sa conformation (poids, hauteur au garrot, cornes chez le mâle) comme rapporté par Sangaré (2005) mais aussi à la couleur de la robe (le patron pigmentaire blanc étant très prisé). Cette stratégie témoigne du grand intérêt des éleveurs à accroître leurs revenus tirés de la vente des animaux métis qui se vendent plus chers que le mouton Peul-peul bicolore. Cette stratégie d'adaptation des éleveurs au marché a été rapportée aussi dans la sous-région. Ainsi, bien que la robe bicolore ait été décrite par Sangaré (2005) sur les moutons sahéliens d'Afrique de l'Ouest et Dayo et al. (2015) sur les moutons de Vogan au Togo (produits de croisement entre le bélier sahélien et la brebis Djallonké) les moutons à robe blanche sont particulièrement recherchés lors des cérémonies familiales, religieuses (Aïd el Kébir, baptêmes, mariages) ou même pour des pratiques mystiques (Sangaré et al., 2005 ; Tindano et al., 2017). Pour mieux rentabiliser l'investissement que constitue l'achat du géniteur "améliorateur", l'éleveur établit les prémices de la semi-intensification de l'élevage des animaux métis par la distribution d'un complément alimentaire, le suivi sanitaire (soins thérapeutiques et prophylactiques), la réduction des longs déplacements pour l'alimentation des animaux.

Il est important de souligner que les éleveurs dans leurs pratiques d'amélioration génétique sont conscients de la nécessité de conserver un niveau élevé de sang Peul-peul dans leur troupeau à cause de l'adaptation de cette race à son environnement de production. Cette conscientisation se traduit par : i) les différences notées dans le mode de conduite qui varie selon que l'animal soit Peul-peul ou métis, ii) le fait que seul le mâle est introduit dans le troupeau pour un délai assez court et iii) l'effectif élevé des femelles Peul-peul dans les troupeaux. A ces actions s'ajoutent la gestion du risque comme en témoigne l'effectif élevé des femelles dans les troupeaux.

En considérant le flux de gènes suite aux croisements interraciaux réalisés par les éleveurs, il serait nécessaire d'évaluer dans les troupeaux de mouton Peul-peul, le degré d'introgression des autres races ovines élevées dans la même zone sylvo-pastorale. Ces résultats permettraient de prendre si nécessaire des mesures de conservation de la race Peul-peul. Aussi, des études sur l'amélioration de la productivité du Waralé doivent être envisagées pour mieux accompagner et encadrer les pratiques actuelles des éleveurs.

Conclusion:-

Le mouton Peul-peul est adapté à la zone semi-aride où il est élevé selon le système extensif basé sur la mobilité des animaux. Les troupeaux avec un effectif élevé de femelles témoignent d'une forte exploitation des mâles. Dans le contexte actuel, face à la demande du marché, les croisements interraciaux qui sont pratiqués par les éleveurs pour augmenter les performances pondérales et l'apparence des animaux constituent une menace pour les populations locales de mouton Peul-peul. Des actions doivent être entreprises pour la préservation de la race et pour accompagner les éleveurs dans le développement de leur élevage.

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 entre le CORAF/WECARD et l'UEMOA. Nous adressons nos sincères remerciements à ces partenaires techniques et financiers. Nos remerciements vont également à Monsieur Moussa Camara, aux agents techniques des services vétérinaires et éleveurs qui ont bien voulu participer à cette étude pour leur collaboration. Aussi, nous remercions le Dr Guiguibaza-Kossigan Dayo et le Pr Amadou Tahirou Diaw pour la lecture du manuscrit.

Références bibliographiques:-

1. ACF (2016) : Analyse de la production de biomasse au Sénégal en 2016 et les perspectives pour 2017 : Action contre la faim, 6p.
2. ANSD (2013) : Recensement général de la population humaine, de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage au Sénégal. Rapport définitif de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 372p.
3. CEP/MEPA (2017) : Statistiques de l'élevage au Sénégal en 2016. Cellule des Etudes et de la Planification/ Ministère de l'Élevage et des Productions Animales, Dakar-Sénégal (disponible à l'adresse électronique <http://www.elevage.gouv.sn> ou www.countrystat.org), 9p.
4. Clément, V., Poivey, J.P., Faugère, O., Tillard, E., Lancelot, R., Gueye, A., Richard, D. et Bibé, B. (1997) : Etude de la variabilité des caractères de reproduction chez les petits ruminants en milieu d'élevage traditionnel au Sénégal. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 50(3) : 235–249.
5. Dayo, G.K., Alfa, E., Talaki, E., Soedji, K., Sylla, S. et Dao, B. (2015) : Caractérisation phénotypique du mouton de Vogan du Togo et relation avec le mouton Djallonké et le mouton sahélien. *An. Gen. Res.*, 56 : 63 – 78.
6. Dicko, M.S., Djitéye, M.A. et Sangaré, M. (2006) : Les systèmes de production animale au Sahel. *Sécheresse* 17(1-2) : 83-97.
7. Diop, M. (1989) : Les systèmes d'élevage dans le Ferlo : Etude synthétique de la situation actuelle. Papier préparé pour le séminaire sur les systèmes de production du lait et de la viande au sahel organisé par l'EISMV/FAPIS à Dakar du 22 au 26 mai 1989. CRZ de Dahra, 19p.
8. Fadiga, M.L. (1990) : Approvisionnement et commercialisation du mouton de Tabaski au Sénégal : étude du marché de Dakar. Thèse de Doctorat en Médecine vétérinaire, EISMV-Dakar, 157p.
9. FAO (2013) : Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animales. Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie (disponible à l'adresse électronique <http://www.fao.org/docrep/019/i2686f/i2686f00.htm>).
10. Faugère, O., Dockes, A.C., Perrot, C. et Faugère, B. (1990) : L'élevage traditionnel des petits ruminants au Sénégal II : Pratiques de conduites et d'exploitation des animaux chez les éleveurs de la région de Louga. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 43 : 261-273.
11. FIDA/FAO (2007) : Afrique sahélienne (Mali – Mauritanie – Niger) : amélioration des interventions des projets du FIDA dans le secteur de l'élevage. Fond International de Développement Agricole et l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie. Rapport N°07/005 IFAD-RAF du 16 avril 2007, 75p.
12. Gueye, A. (1997) : Moutons et chèvres du Sénégal : Caractérisation morpho-biométrique et typage sanguin. Thèse de Doctorat en Médecine vétérinaire, EISMV-Dakar, 79p.
13. ISRA (2003) : Rapport National sur l'état des ressources zoogénétiques au Sénégal. Institut de Sénégalais de Recherches Agricoles, 54p.
14. Journal Officiel (2017) : Loi n° 2017-22 du 22 mai 2017 **modifiant la loi n° 65-60 du 21 juillet 1965 portant Code pénal**. Journal Officiel du jeudi 15 juin 2017 (disponible à l'adresse électronique <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article11133>).
15. Lô, M. (1989) : Relation Recherche - Développement, exemple de l'élevage des petits ruminants au Sénégal. Thèse de Doctorat en Médecine vétérinaire, EISMV-Dakar, 154p.
16. Magrin, G., Ninot, O. et 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>).
17. McCullagh, P. and Nelder, J.A. (1989): *Generalized Linear Models*, Second Edition. London, United Kingdom: Taylor and Francis, 532p.
18. Missohou, A., Nahimana, G., Ayssiwede, S.B. and Sembène M. (2016): Goat breeding in West Africa: A review. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 69 (1) : 3-18.
19. Ndiaye, O. (2015) : Déterminants de la dynamique de la végétation d'un milieu pâturé en région sahélienne du Sénégal. Thèse de Doctorat en Ecologie Pastorale. UCAD-Dakar, 128p.
20. Ndiaye, O., Diallo, A., Sagna, M.B. et Guissé, A. (2013) : Diversité floristique des peuplements ligneux du Ferlo, Sénégal », *Vertigo* (disponible à l'adresse électronique <http://journals.openedition.org/vertigo/14352>).
21. Ndong, A.T., Ndiaye, O., Sagna, M.B., Diallo, A., Galop, D. et Guissé A. (2015) : Caractérisation de la végétation ligneuse sahélienne du Sénégal : cas du Ferlo. *Int. Journ. of Biol. and Chem. Sc.*, 9(6): 2582-2594.
22. QGIS Development Team (2009): QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation (disponible à l'adresse électronique <http://qgis.osgeo.org>).

23. R Development Core team (2016) : R: A Language and Environment for Statistical Computing, 3.3.1, Vienna, Austria (disponible à l'adresse électronique <http://www.R-project.org/>).
24. Sangaré, M. (2005) : Synthèse des résultats acquis sur l'élevage des petits-ruminants dans les systèmes de production animale d'Afrique de l'ouest. Bobo-Dioulasso. Document de synthèse du Programme Concerté de recherche-Développement sur l'Elevage en Afrique de l'Ouest (PROCORDEL). Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide (CIRDES), Bobo-Dioulasso-Burkina Faso, 163p.
25. Sangaré, M., Thys, E. et Gouro, A.S. (2005) : Techniques d'embouche ovine, choix de l'animal et durée. Fiche technique. Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide (CIRDES), Bobo-Dioulasso-Burkina Faso, 8p.
26. Sy, O. (2009) : Rôle de la mare dans la gestion des systèmes pastoraux sahéliens du Ferlo (Sénégal), *Cybergeo : Eur. Jour. of Geo., Env., Nat., Pay.*, disponible à l'adresse électronique <http://www.cybergeo.eu/index22057.html.yh>.
27. Tindano, K., Moula, N., Leroy, P., Traoré, A., Antoine-Mousseaux, N. (2017) : Market organization and animal genetic resource management: a revealed preference analysis of sheep pricing. *Animal*, 11 : 1873 - 1880.
28. USAID (2011) : Analyse de la chaîne de valeurs de l'élevage ovin au Sénégal. Agence des États-Unis pour le Développement International. Rapport final, 62p.