

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

Université Cheikh Anta Diop de Dakar
Faculté des Sciences et Techniques
Département de Biologie Animale
Licence Professionnelle en Production Animale



Institut Sénégalais de Recherches
Agricoles
Centre de Recherches Zootechniques
de Kolda



MEMOIRE DE FIN DE STAGE

Soutenu et présenté par:

Maimouna BALDE

Thème:

**ANALYSE DES PERFORMANCES DE CROISSANCE DES
PRODUITS ISSUS DES GENITEURS NDAMAS
AMELIORES ET DIFFUSES DANS LES TROUPEAUX
TRADITIONNELS**

Mémoire présenté le 31 Mars 2015 à la faculté des sciences et techniques devant le jury :

Président du jury :

Pr Mady NDIAYE

Encadreur technique :

Dr Younouss CAMARA

Encadreur pédagogique :

Dr Apha Amadou DIALLO

Membre du jury :

Dr Mame Cheikh NDIAYE

Responsable de la formation de la LPA: Pr Mady NDIAYE

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à :

Ma famille à Kolda, ma mère Fatoumata Diallo, mon père Sadou Baldé, mes sœurs Souadou et Diamilatou, mes frères Saliou, Seydou et Aliou sans oublier ma jumelle Louise Diouf, pour leurs amour et soutien.

Ma famille à Dakar, Tidiane Cissé et son épouse Mariama Bah Cissé pour leur accueil et leurs encouragements.

Mon oncle et parrain Sérigne Mbacké Sembène qui n'a ménagé aucun effort pour ma réussite et en qui je voue une grande reconnaissance et affection.

Mention spéciale à mon très cher ami, frère et confident, Mouhamadou Bobo Diallo d'avoir été si présent lors de ces quatre derniers mois.

REMERCIEMENTS

Après avoir rendu grâce à Dieu de m'avoir accordé la santé et la force de faire ce travail, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à son élaboration et son accomplissement.

Je remercie,

Le Chef de centre du CRZ, le Dr Mayécore Diouf et l'ensemble du personnel.

Mon maître et tuteur de stage, Docteur Younouss Camara pour sa disponibilité, son accueil chaleureux et ses appuis méthodologiques.

Mon encadreur, le Dr Apha Diallo pour ses recommandations.

Le Dr Mamadou Ly et M. Moustapha Gueye pour les cours de qualité dispensés et leurs pertinentes contributions.

M. Abdou Coly et M. Ansoumana Dioukou leurs appuis.

Mes camarades Amadou Tidiane Baldé et Charles Roland Bassène pour leurs appuis et suggestions.

Les éleveurs de Bantancountou, de Dioulacolon, de Bignona et de Wassadou, ainsi que les bergers du CRZ pour leur collaboration.

Le Responsable de la licence professionnelle en production animale (LPA), je veux nommer le Professeur Mady Ndiaye, le staff, l'ensemble des professeurs de la LPA.

Que le bon Dieu vous prête longue vie et vous récompense de ma part.

LISTE DES ACRONYMES ET SIGLES

ANSD:	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
CRZ:	Centre de Recherche Zootechnique
FAO:	<i>Food and Agriculture Organization</i>
ISRA:	Institut Sénégalais de la Recherche Agricole
MAEH:	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique
ME:	Ministère de l'Elevage
PAPSEN:	Programme d'Appui au Programme National d'Investissement de l'Agriculture au Sénégal
PIB:	Produit Intérieur Brute
PROGEBE:	Projet régional de gestion durable du bétail endémique en Afrique de l'Ouest
RGPHAE:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage
UCAD:	Université Cheikh Anta Diop

LISTE DES ANNEXES

FICHE D'ENREGISTREMENTS DES PRODUITS

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LES DIFFERENTS SYSTEMES D'ELEVAGE DANS CHAQUE ZONES AGRO-ECOLOGIQUE...	5
FIGURE 2 : VACHE NDAMA AVEC SON VEAU.....	6
FIGURE 3 : ORGANISATION DU SCHEMA DE SELECTION ACTUEL DU CRZ	9
FIGURE 4 : ZONE D'ETUDE.....	11
FIGURE 5 : PINCE A BOUCLE	FIGURE 6 : BOUCLE MONTEE SUR UNE PINCE. 12
FIGURE 7 : RUBAN BARYMETRIQUE	FIGURE 8 : PESON DE 100 KG 12
FIGURE 9 : FREQUENCES DE MALES ET DE FEMELLES PAR SITE	14
FIGURE 10 : FREQUENCES DES PRODUITS PAR CLASSE D'AGE	14

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : POIDS MOYENS EN KG DES SUJETS PAR SITES.....	15
TABLEAU 2 : POIDS MOYENS KG PAR CLASSE D'AGE ET SITE	15
TABLEAU 3: POIDS MOYENS EN KG PAR CLASSE D'AGE ET SEXE	16
TABLEAU 4 : POIDS MOYENS EN KG PAR CLASSE D'AGE, SITE ET SEXE.....	16
TABLEAU 5 : POIDS MOYENS A 1 ET A 6 MOIS SELON LE GENITEUR ET LE SEXE DU VEAU.....	17
TABLEAU 6 : POIDS MOYENS PAR CLASSE D'AGE ET ORIGINE	17

ABSTRACT

This study focuses on the analysis of growth performance of animals who have born of begetters CRZ's core selection. With the following equipment: pliers, loop, bathymetry ribbon and 100 kg's scale, data are collected and reported in the Spreadsheet Excel 2007 that led to the completion of the tables and histogram. Thus, the demographic structure of the identified products and weight according to the website, gender and origin for the age groups 0-6 months, 6 to 12 months and not less than 12 months were assessed. In a workforce of 122 subjects, there are almost as many males than females. However, the majority (54.17%) of the animals have an age between 6 and 12 months. Bignona's animals record a best weight well but those of Wassadou born heavier. The females are worst-performing in the first 6 months, but have a greater weight gain than the males beyond this age. CRZ's begetters have much better products than those of breeders. The selection is therefore a very good method in order to improve the growth of Ndamas cattle. However, for best results, it is would be beneficial to adopt the methods of good conduct with a rigorous monitoring and a reforming of the old cows of different herds.

Keywords: Performance, Growth, Products, Begetter, Kolda, Bignona, Wassadou, Conduct.

Table des matières

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE: REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	2
1.1. GENERALITES SUR L'ELEVAGE	3
1.2. LES DIFFERENTS SYSTEMES D'ELEVAGE.....	3
1.2.1. <i>L'élevage pastoral ou extensif</i>	3
1.2.2. <i>L'élevage agro-pastoral ou semi-intensif</i>	4
1.2.3. <i>L'élevage périurbain ou intensif</i>	4
1.3. LES RACES BOVINES ELEVEES AU SENEGAL	5
1.3.1. <i>Caractères phénotypiques de la Ndama</i>	6
1.3.2. <i>Performances zootechniques</i>	7
1.4. PROGRAMMES D'AMELIORATION GENETIQUE.....	7
1.4.1. <i>Amélioration par croisement</i>	7
1.4.1.1. Croisement continu	7
1.4.1.2. Croisement discontinu	8
1.4.2. <i>Amélioration par sélection</i>	8
1.4.2.1. Sélection à noyau fermé.....	8
1.4.2.2. Sélection à noyau ouvert.....	9
DEUXIEME PARTIE: TRAVAIL EXPERIMENTAL	10
2.1. MATERIELS ET METHODES.....	11
2.1.1. <i>Présentation de la zone d'intervention</i>	11
2.1.2. <i>Matériels d'identification</i>	12
2.1.3. <i>Matériels de mesure</i>	12
2.1.4. <i>Méthodologie</i>	13
2.1.4.1. Méthodologie de collecte de données	13
2.1.4.2. Méthodologie d'analyse.....	13
2.2. PRESENTATION DES RESULTATS	14
2.2.1. <i>Structure démographique</i>	14
2.2.2. <i>Performances de croissance</i>	15
2.2.2.1. Effet du site.....	15
2.2.2.2. Effet du sexe	15
2.2.2.3. Effet du géniteur.....	16
2.3. DISCUSSIONS	18
CONCLUSION	20
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	21
ANNEXE	24

Introduction

^{Dev} Le Sénégal, bien que l'élevage et l'agriculture soient les domaines les plus exploités, peine à satisfaire les besoins en alimentation de sa population. L'élevage contribue à hauteur de 7.5% au PIB national et 35% à la formation du PIB agricole (ISRA, 2003) représentant ainsi la deuxième grande activité du secteur primaire du pays. En 2011, l'effectif du cheptel national est chiffré à près de 15 354 685 têtes dont 21,9% de bovins (ANSD, 2013). Selon toujours l'ANSD (2013) la production annuelle en viande et lait est évaluée respectivement à 193 311 tonnes en 2011 contre 176 844 tonnes en 2010 et 231 597 mille litres à 227 904 mille litres pour les mêmes années. Les importations en viande et lait connaissent une hausse vertigineuse depuis 1997. L'importation en lait est estimée à une valeur de 73.1 milliards de franc CFA dont 80% sont sous forme de poudre de lait et celle en viande à 6.2 milliards (ANSD, 2011). Cette situation peut s'expliquer non seulement par la faible performance du cheptel, aussi par la non valorisation de certaines espèces de la zone.

En effet la Ndama, une race bovine présente en Afrique avec un important effectif, est reconnue pour sa résistance à la trypanosomose et sa bonne aptitude bouchère. Afin de combler cette impéritie, au Sénégal, l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole mène des recherches pour trouver des méthodes pour une meilleure exploitation de cette race. C'est dans ce sens que le Centre de Recherche Zootechnique de Kolda en collaboration avec le projet régional de gestion durable du bétail endémique en Afrique de l'Ouest (PROGEBE), à partir de l'année 2010, a diffusé des géniteurs Ndamas améliorés dans les troupeaux des villages environnants. A partir de la deuxième année des mises-bas ont été recensées. Cette présente étude entre dans le cadre de l'évaluation du programme d'amélioration génétique du CRZ. Ce travail consiste spécifiquement:

- ✓ A faire une étude des caractéristiques démographiques des animaux issus des géniteurs Ndamas sélectionnés diffusés dans le milieu éleveur d'une part.
- ✓ Et d'autre part à évaluer leurs performances de croissance et de les comparer avec ceux issus des géniteurs des éleveurs.

Première partie: Revue bibliographique

1.1. Généralités sur l'élevage

Situé à l'extrémité Ouest du continent africain entre 12°00' et 16°30' de latitude Nord et 11°30' et 17°30' de longitude Ouest, le Sénégal s'étend sur une superficie de 196 720 kilomètres carrés (ISRA, 2003). L'économie du pays repose sur l'agriculture, après laquelle l'élevage représente la deuxième grande activité du secteur primaire. L'élevage est intrinsèquement lié à la vie sociale et économique de la population sénégalaise notamment dans certains groupes, il a historiquement marqué la vie à l'intérieur des ménages et conditionné les relations entre les sexes et les générations (Dia, 2002). Les résultats du RGPFAE révèlent que 28,2% des ménages au niveau national pratiquent l'élevage. Cette activité est également pratiquée dans toutes les régions. L'analyse de la répartition des ménages évoluant dans l'élevage par région selon le milieu de résidence montre par ailleurs que 73,9% du total des ménages éleveurs résident en milieu rural contre 26,1% en milieu urbain (ANDS, 2013). L'analyse de cette étude indique que la volaille arrive en tête des espèces élevées par les ménages au niveau national avec 27,2%, suivie des ovins (23,0%), des caprins (18,3%), des bovins (12,4%), des assins (8,6%) et des équins (6,7%). Les porcins et les abeilles sont les espèces les moins élevées avec respectivement 1,6% et 0,1% des ménages d'éleveurs. Le Sénégal est scindé en différentes zones agro-écologiques; la zone sylvo-pastorale, la vallée du fleuve Sénégal, le Sénégal oriental, la zone des Niayes, la Casamance et le bassin arachidier (MAEH, 2004). Et selon cette répartition, le pays présente de divers systèmes d'élevage.

1.2. Les différents systèmes d'élevage

L'élevage au Sénégal se décompose en trois types principaux: un élevage pastoral caractérisé par sa mobilité, son caractère extensif et sa faible intégration aux marchés; un élevage agro-pastoral moins visible mais plus valorisé, car associé à une intégration agriculture/élevage garantit d'intensification et de durabilité et enfin, un élevage intensif urbain ou périurbain (G. Magrin et al, 2014).

1.2.1. L'élevage pastoral ou extensif

L'élevage pastoral est fondé sur l'exploitation de parcours très vastes (superficie estimée à 7500 km²) de la végétation naturelle auquel aucune amélioration n'est apportée. Il se caractérise par la grande mobilité des éleveurs et de leurs troupeaux (nomadisme ou transhumance). Il concerne 32% des bovins et 35% des petits ruminants (MAEH, 2004).

Cet élevage est localisé au Nord du Sénégal, essentiellement dans la zone écologique du Ferlo, appelé zone sylvo-pastorale qui s'étend sur les régions de Saint-Louis, de Louga et de Matam et couvre une superficie de 56.269 Km² soit 29% du territoire National (ME, 2009). Il se situe ainsi au Sud de la vallée du fleuve Sénégal et occupe une partie du domaine Sahélien et Sahélo – Soudanien. Dans cette zone l'activité agricole est peu développée, voire inexistante du fait de la faible pluviométrie (< 400mm) (G. Magrin, et al, 2014). D'après les mêmes auteurs, ce système est menacé car les dynamiques écologiques, les défrichements et les politiques publiques compromettent l'accès aux ressources sur lesquelles repose sa mobilité essentielle.

1.2.2. L'élevage agro-pastoral ou semi-intensif

L'agro-pastoralisme est basé sur un certain pâturage et une sédentarisation où une complémentation alimentaire et un minimum de soins sanitaires sont apportés. Il s'est développé dans les zones où la pluviométrie et les conditions ont permis une activité agricole soutenue plus exactement dans le bassin arachidier, dans le sud et sud-est du pays. Il concerne environ 67% des effectifs de bovins et 62% des petits ruminants (MAEH, 2004). Selon la même source, dans ce système, l'amplitude des déplacements des troupeaux autochtones est relativement faible. Cependant, ces zones accueillent régulièrement les troupeaux transhumants en provenance du Nord pendant la période de soudure annuelle.

Les systèmes agro-pastoraux achèvent de brouiller les anciennes oppositions entre agriculteurs sédentaires, pasteurs nomades et agro-pasteurs (Magrin, 2008). Car, d'après G. Magrin et al (2014), d'un côté, la modernisation de l'agriculture a entraîné l'essor de la culture attelée, et l'élevage est un moyen populaire de capitaliser de bonnes récoltes; de l'autre côté, la pratique agricole occupe une place croissante chez de nombreux pasteurs.

1.2.3. L'élevage périurbain ou intensif

L'élevage intensif se caractérise par un recours important aux intrants alimentaires et sanitaires. Il est pratiqué en milieu périurbain (zone des Niayes et autour de certaines villes). Il concerne une faible partie du cheptel de ruminants (1% des bovins et 3% des petits ruminants) (MAEH, 2004). Il s'agit le plus souvent d'entreprises fondées par des fonctionnaires, des commerçants ou des industriels (Djiby Dia, 2013). Car en dehors des soins sanitaires et nutritionnels en permanence, il nécessite des infrastructures améliorées, un accès à l'électricité, à l'eau potable et parfois un microclimat pour races exotiques bovines (montbéliarde, Guzerat, Holstein...) souvent utilisées pour une meilleure production laitière.

Comme le rapporte O. TOURE et al. (1986); si l'élevage joue un rôle prépondérant dans ces sociétés où l'accès à la terre est libre et la mobilité forte (la résidence comme les champs sont périodiquement transférés), c'est parce que le bétail constitue non seulement une forme privilégiée d'accumulation de la richesse, mais surtout le fondement matériel indispensable de toutes les négociations sociales en vue de l'établissement de relations d'alliance, d'obligation ou de soutien entre les individus et les familles, de coopération dans le travail etc.

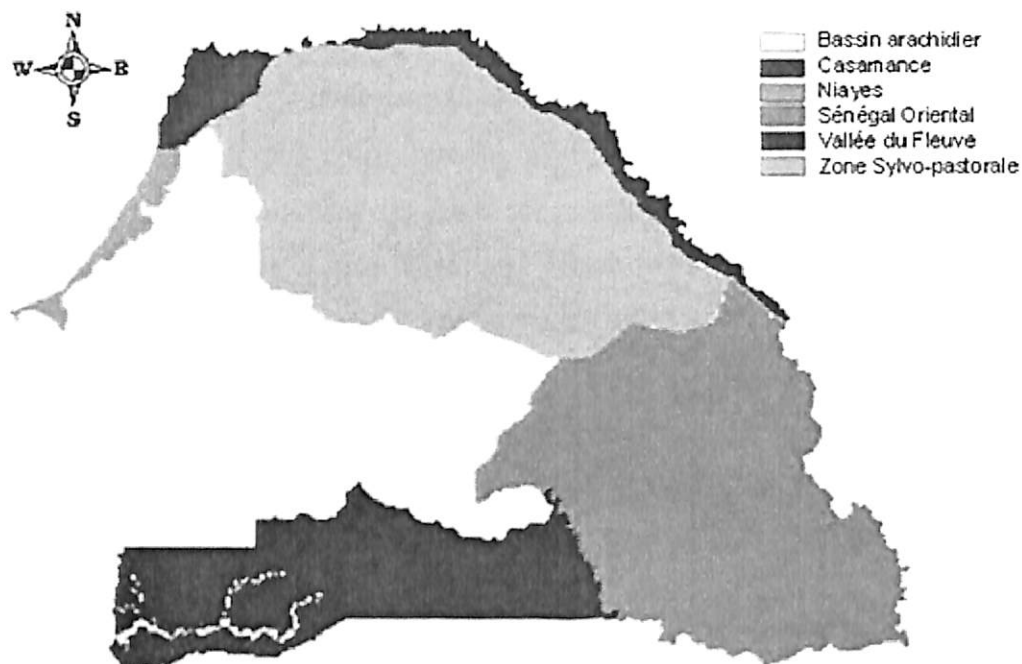


Figure 1 : Les différents systèmes d'élevage dans chaque zones agro-écologique
(Source : Diarra 2013)

1.3. Les races bovines élevées au Sénégal

Le cheptel bovin Sénégalais est relativement important et très diversifié (ISRA, 2003). En dehors des races étrangères (Montbéliardes, Holstein, Jersey...), il est composé des races suivantes: le taurin Ndama en zone Sud (32%), le zébu Gobra en zone sahélienne (37%), le zébu Maure (moins de 05%). Dans la zone de transition entre le Nord et le Sud, on trouve un métis entre le zébu Gobra et le taurin Ndama : le Djakoré (19%) (ANSD, 2009).

1.3.1. Caractères phénotypiques de la Ndama

La Ndama est une race bovine trouvée principalement en Afrique Occidentale et centrale. Elle se distingue par sa trypanotolérance et sa résistance à la piroplasmose transmise par les tiques ce qui permet son élevage sans trop de problème. Dans ces régions, il y a deux grands groupes de bovins ^{en petits groupes} trypanotolérants, les Bos taurus longitrons, des animaux à longues cornes Hamitic représentés par les Ndamas et les Bos taurus brachyceras, les animaux à courtes cornes (Mattioli et al, 1995),

Avec une robe fauve pour la plupart qui représente leur couleur originelle, La Ndama présente aussi une robe noire, blanche à grisâtre entre autres. La robe fauve reste la plus recherchée par les stations d'élevage et les ranches car cette robe est la plus appréciée par les pays qui importent cette race. Une autre raison invoquée pour préférer cette robe fauve est qu'elle serait liée à une plus grande résistance à la trypanosomiase (FAO, 2003). Cependant, les résultats d'une étude réalisée par Gueye E. et al. (1981) ont montré que les N'dama de couleur fauve ne sont ni plus ni moins trypanotolérants ^{en Afrique} que ceux à robe blanche, noire ou pie. C'est une race compacte, courte sur pattes avec une ossature fine. L'encolure est épaisse et profonde. L'arrière est large et bien musclé. Le dos est horizontal du garrot à l'implantation de la queue. La tête est courte et large, de profil droit et museau large. Elle est de taille moyenne soit 100cm au garrot pour les vaches et 120cm pour les taureaux. Ses cornes en forme de lyre vers le haut font environ 60 cm (Ngamuna et al. 1988).



Figure 2 : Vache Ndama avec son veau

(Source: BALDE M.,2015)

1.3.2. Performances zootechniques

La vitesse de croissance et la conformation satisfaisante confèrent à la Ndama des qualités bouchères indéniables (Coulomb, 1976) avec un rendement qui varie entre 48 à 55% (Fall et al, 1982). Son poids à la naissance est de 18,1 kg pour les males et 17,2 kg pour les femelles en station (Camara, 2012). En milieu éleveur ce poids est plus petit soit de 14.5kg (Landais ; 1983). Cependant des poids de 19kg à la naissance ont été enregistrés au Congo (Akouango et al., 2010). La vitesse de croissance entre la naissance et 12 mois des veaux de race N'Dama est en moyenne de 215 g/j (Youssao et al., 2000). Elle est de 150 g/j entre la naissance et 36 mois chez les veaux de race N'Dama gambienne (Dempfle, 1991).

1.4. Programmes d'amélioration génétique

à définir

1.4.1. Amélioration par croisement

Le croisement consiste à combiner des reproducteurs d'une même espèce mais de race, souches ou lignées différentes en vue d'avoir un produit amélioré. D'après ISRA (2003), le croisement de ces races avec des races laitières était considéré comme l'option stratégique pour relever le faible niveau génétique des races locales. Ainsi, selon l'objectif de l'éleveur, il existe deux principaux types de croisement : Croisement à finalité génétique (ou continu) et celui à finalité commerciale (ou discontinu).

quel objectif pour le croisement ?

1.4.1.1. Croisement continu

Ce type de croisement est de deux sortes : le croisement d'absorption ou de substitution qui est l'utilisation, à chaque génération, de reproducteurs mâles d'une race répondant aux objectifs de l'éleveur pour améliorer une autre. A l'issue de 5 à 6 générations, la race initiale a été absorbée et présente des caractéristiques similaires à celles de la race recherchée. Cette méthode permet de faire la transition progressive d'une race à une autre permettant ainsi à l'animal de s'adapter au milieu où les conditions de développement lui été peu favorable.

Et le croisement de métissage pour lequel la race synthétique est issue de la reproduction d'animaux croisés entre eux. Les croisés peuvent être d'une même génération, ou des produits issus de croisement en retour. La procédure consiste à produire des croisés, à faire une sélection au niveau de ces croisés, et à reproduire entre eux les animaux sélectionnés. Les produits croisés, sont à leur tour sélectionnés et reproduits entre eux et le processus est répété dans les générations suivantes jusqu'à l'obtention d'une métisse fixe (Diop, 1997).

1.4.1.2. Croisement discontinu

Le croisement discontinu a pour objectif principal la commercialisation et selon la finalité du produit à mettre dans le marché. Il existe deux types : Le croisement à un étage qui est encore appelé croisement simple, de première génération ou industriel. Dans les élevages producteurs de viande, l'accouplement de deux races complémentaires : femelles avec des qualités d'élevage dominantes croisées mâles sélectionnés pour les aptitudes bouchères, produit des F₁ (première génération), tous destinés à l'engraissement.

Et le croisement à deux étages dont le premier étage du croisement consiste à produire des femelles F₁ aux aptitudes d'élevage dominantes qui sont accouplées avec des mâles C sélectionnés pour les aptitudes de production de viande. Et les produits terminaux sont tous engraisés.

1.4.2. Amélioration par sélection

La sélection est le choix de reproducteurs dans une population animale de même race à améliorer en vue d'une production accrue. L'amélioration génétique des races locales pour la production de viande et de lait a été pendant longtemps partie intégrante de la stratégie globale d'amélioration du cheptel. Ainsi des programmes de sélection sur les races locales ont vu le jour dès les années 1960 (Sow et al, 1997).

1.4.2.1. Sélection à noyau fermé

Le noyau est fermé de tout apport étranger en provenance des troupeaux des éleveurs associés ou d'autres troupeaux (troupeau de base). La conséquence majeure est l'exposition aux effets délétères de la consanguinité (Diop, 1997). Au Nord, en plus de la sélection du Zébu Gobra, un programme de multiplication de races indo-pakistanaïses (Guzérat et Sahiwal/Red Sindhi) et de croisement avec le Gobra avait été initié. Ce programme fut arrêté très tôt après évaluation des F₁ (première génération). Les programmes de sélection ont été maintenus jusqu'à la fin des années 80 (Sow et al, 1997). Selon les mêmes auteurs, l'évaluation de ces programmes révéla que leur impact sur le cheptel local a été très peu visible. Ceci était dû au fait que le schéma s'appuyant sur un noyau fermé, élevé en station a donné très peu ou pas de progrès génétique. L'autre faiblesse du schéma a été l'objectif viande qui lui a été assigné alors que le lait est l'objectif majeur des éleveurs. Face à cette situation, le CRZ en collaboration avec le PROGEBE a mis en place un programme participatif reposant sur un système d'amélioration génétique à noyau ouvert (SAGNO).

1.4.2.2. Sélection à noyau ouvert

Il s'agit d'un schéma avec noyau central, c'est-à-dire, un troupeau central où les contrôles de performances (croissance et production laitière) et la sélection s'opèrent en stations avec des taureaux connus. Ce noyau est dit ouvert dans la mesure où une partie des reproducteurs de remplacement provient de l'extérieur du noyau et des géniteurs issus du noyau central sont diffusés en milieu villageois (PROGEBE INFO, 2010).

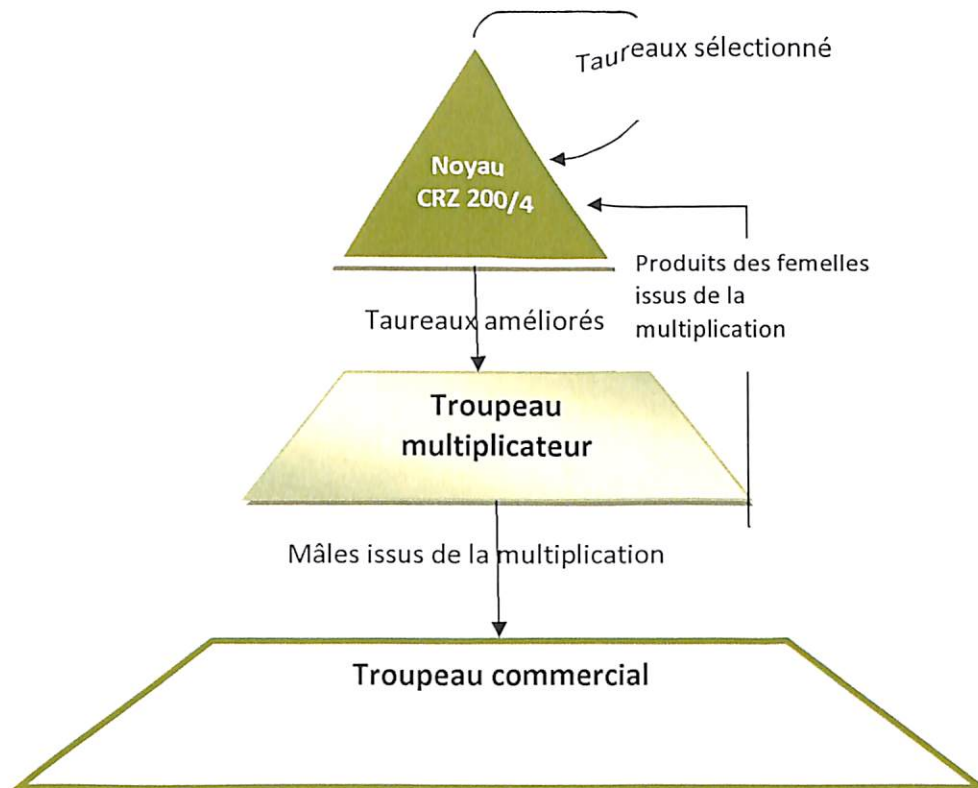


Figure 3 : Organisation du schéma de sélection actuel du CRZ

(Source : Camara, 2012)

Deuxième Partie: Travail expérimental

2.1. Matériels et méthode

2.1.1. Présentation de la zone d'intervention

Les communes Kolda (Villages d'emprise du CRZ), Bignona (Village de Tendiem) et Wassadou se regroupent dans la Haute et basse Casamance. Avec un climat de type Soudano-sahélien, cette zone présente des températures constantes pour toute l'année avec une variation de l'ordre de 5°C entre le mois le plus froid, 20 degré et le mois le plus chaud. Les températures maximales annuelles moyennes au niveau de la zone d'étude varient entre 32.5 °C dans la partie sud ouest de la région jusqu'à 36 °C dans la partie orientale.

C'est une région agro-pastorale assez arrosée par la pluie qui arrive jusqu'à 1400 mm dans les années les plus pluvieuses. La saison des pluies s'étale en moyenne sur cinq-six mois, de mai à octobre-novembre (PAPSEN, 2013). La distribution intense des pluies au cours des ans a changé dans sa répartition lors de la saison des pluies. La tendance semble être celle du déplacement des phénomènes très intenses vers le mois d'août, par contre dans le passé les phénomènes les plus intenses sont normalement enregistrés au début de la saison. De plus, on note diminution de la pluviométrie dans cette zone entraînant une baisse des parcours pouvant ainsi jouer sur la croissance des animaux.

Contribution à l'élevage, malade, végétation



Figure 4 : Zone d'étude

(Source : ISRA SAVI)

2.1.2. Matériels d'identification

Les techniques d'identification sont nombreuses. Parmi elles, il y'a le bouclage auriculaire qui est la méthode utilisée au CRZ. Celle-ci consiste à monter une boucle numérotée à l'oreille de l'animal. Il existe aussi une méthode traditionnelle, le marquage au feu rouge qui est le fait de tatouer un numéro ou des initiales sur la cuisse de l'animal avec un fer chauffé. Lors de ces différents travaux la première méthode est celle utilisée. Pour ce faire, une boucle et une pince ont été employées.



Figure 5 : Pince à boucle
(Source: Baldé M.,2015)



Figure 6 : Boucle montée sur une pince
(Source: Baldé M.,2015)

2.1.3. Matériels de mesure

Pour connaître l'évolution de la performance de croissance, un ruban barymétrique a été utilisé pour mesurer la hauteur au garrot, la circonférence thoracique et un peson de 100 kilogramme (kg) pour avoir le poids des veaux. Ceux-ci sont matérialisés par les images suivantes.

voir photo ou figure



Figure 7 : Ruban barymétrique
(Source: Baldé M.,2015)



Figure 8 : Peson de 100 Kg
(Source: Baldé M.,2015)

2.1.4. Méthodologie

Ce travail s'est déroulé selon la procédure ci-après.

2.1.4.1. Méthodologie de collecte de données

Elle consiste à se déplacer vers les villages où les géniteurs Ndamas sélectionnés ont été introduits. Après avoir noté la date du jour, nous procédons au bouclage. Ainsi chaque animale a un numéro qui lui est propre, ce qui permet de faire le décompte des produits à la fin. Par la même occasion, nous notons le numéro du père et de la mère ainsi que sa date de naissance qui est fourni par l'éleveur.

Puis nous effectuons les mesures de tous les veaux issus de ces géniteurs ainsi de quelques autres veaux de la même génération issus d'autres géniteurs. Ces derniers sont appelés des témoins. La hauteur au garrot et la circonférence thoracique ont été mesurées grâce au ruban barymétrique. Le poids des animaux ont été déterminés par un peson de 100 Kg. Les poids des animaux non déterminé par le peson ont été estimés par la mesure de la circonférence thoracique selon la formule suivante :

$P = k * CT^3$ (avec P=poids en Kg, k=coefficient de correction=72.5 et CT=circonférence thoracique en cm)

$$CT = \text{perimètre thoracique}$$

2.1.4.2. Méthodologie d'analyse

Toutes les informations ont été introduites dans le tableur Excel 2007 avec lequel les tableaux et les histogrammes sont réalisés.

Les variables sont l'effectif et le poids des produits. L'analyse est faite selon 3 facteurs: le site, le sexe et le géniteur. Pour se faire les produits ont été répartis en 3 classes d'âge : [0-6[renfermant les animaux âgés de 0 à 6 mois, [6-12[ceux dont l'âge est compris entre 6 et 12 mois, ≥ 12 mois ceux qui ont une année ou plus.

2.2. Présentation des Résultats

2.2.1. Structure démographique

L'étude a porté sur 122 sujets répartis dans 3 sites différents. Le site de Kolda absorbe 65,58% de l'effectif, Bignona 14,75% et Wassadou 19,67%. La répartition de ces sujets en fonction du sexe et du site indique une certaine homogénéité dans les troupeaux. En effet il y a autant de mâles que de femelles à Bignona et à Wassadou (Figure 9). C'est seulement dans le site de Kolda où le nombre de mâle est légèrement supérieur à celui des femelles. Le plus grand effectif est enregistré dans l'intervalle d'âge 6 à 12 mois avec (54,16 %) suivi de celui au-delà de 12 mois, (31,25 %) et 0 à 6 mois (14,58 %) (Figure 10).

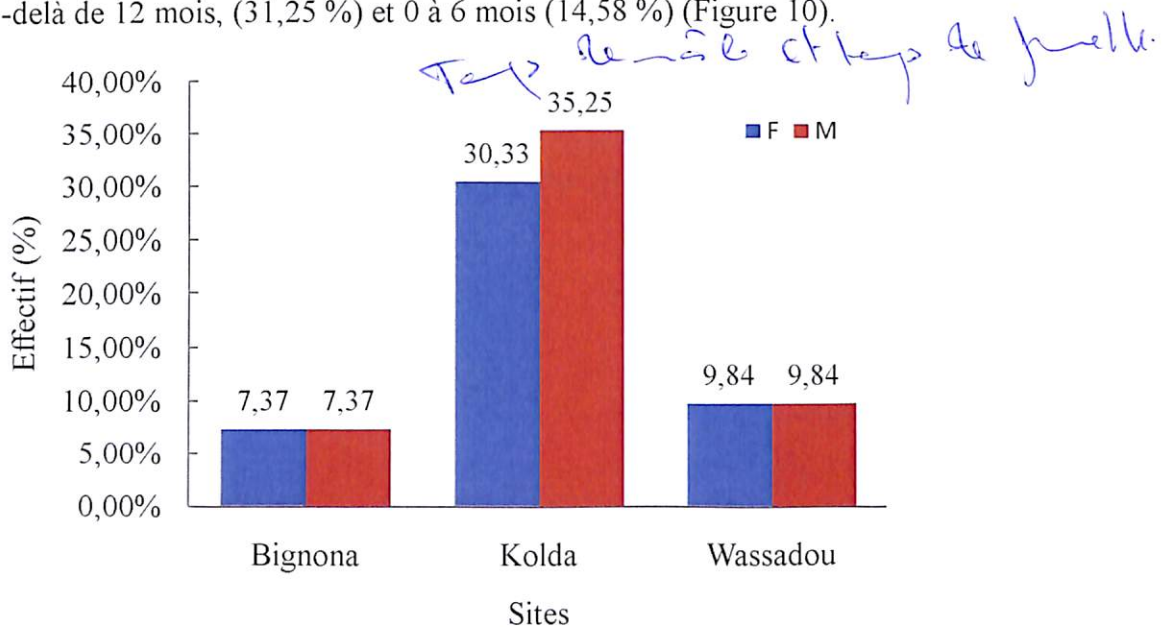


Figure 9 : Fréquences des mâles et des femelles par site

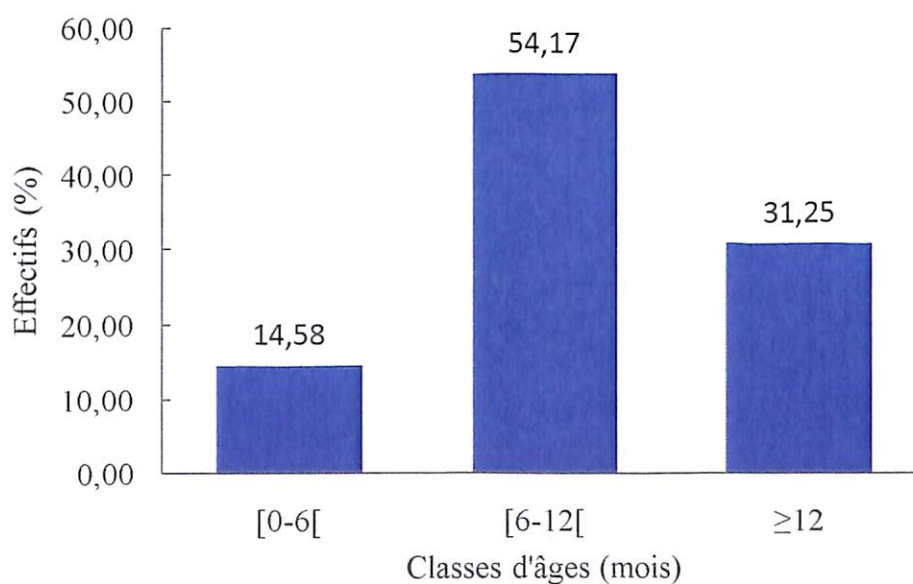


Figure 10 : Fréquences des produits par classe d'âge

2.2.2. Performances de croissance

Les résultats suivants renseignent sur les statistiques descriptives du poids des produits selon différents facteurs.

2.2.2.1. Effet du site

L'analyse statistique des données montre que les animaux de Bignona pèsent plus lourds que ceux des 2 autres sites. Cependant il y a une forte variation du poids au sein des sujets d'un même site (Tableau 1). Entre 0 et 6 mois les veaux du site de Wassadou ont plus de 2 à 6 Kg respectivement que ceux de Bignona et Kolda. A partir du 6^{ème} mois, ceux du site de Kolda deviennent plus lourds alors qu'à 12 mois et plus, ceux de Bignona ont un poids plus important (Tableau 2).

Tableau 1 : Poids moyens en Kg des sujets par sites

	Sites		
	Kolda	Bignona	Wassadou
Moyenne des poids	82,11±37,36	98,77±49,35	76,48±29,95

Tableau 2 : Poids moyens Kg par classe d'âge et site

Sites	Poids (kg)		
	Kolda	Bignona	Wassadou
classes d'âge (mois)			
[0-6[	33,20±15,89	37,12±00,00	39,97±00,00
[6-12[	94,33±12,17	71,67±21,17	66,02±22,05
Age ≥12	96,60±22,94	149,14±33,86	93,74±31,76

2.2.2.2. Effet du sexe

L'étude de l'évolution du poids en fonction de la classe d'âge et du sexe indique qu'aux 12 premiers mois, les veaux mâles sont plus lourds que ceux ~~féminins~~ ^{femelle} de pratiquement 5 Kg. Et au-delà de cette fourchette d'âge, les produits ~~féminins~~ ^{femelle} ont tendance à remporter sur les mâles en gain de poids (Tableau 3). Par contre, dans le site de Bignona, les veaux femelles, entre 6-12 mois, ont une croissance plus importante que les veaux mâles (Tableau 4).

Tableau 3: Poids moyens en Kg par classe d'âge et sexe

Sexe	Poids	
	Femelle	Mâle
Classes d'âge (mois)		
[0-6[	31,99±06,85	36,43±18,11
[6-12[	80,46±22,83	84,48±20,64
Age ≥12	116,05±30,70	101,73±43,00

Tableau 4 : Poids moyens en Kg par classe d'âge, site et sexe

Classes d'âge	Poids					
	Kolda		Bignona		Wassadou	
	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle
[0-6[	30,00±06,00	36,20±21,42		37,12±00,00	39,97±00,00	
[6-12[	96,08±11,92	92,71±12,66	74,94±21,35	61,87±24,54	54,78±09,53	75,66±25,73
Age ≥12	103,75±19,47	85,87±26,30	150,00±31,65	148,49±40,30	110,46±30,97	77,01±24,66

2.2.2.3. Effet du géniteur

L'étude a montré que les veaux des géniteurs issus du noyau de sélection du CRZ naissent plus lourds que ceux issus des géniteurs des éleveurs et ont un meilleur gain de poids à 6 mois (Tableau 5). L'analyse de la variation du poids moyens en fonction de la classe d'âge et de l'origine révèle que les produits issus des géniteurs du CRZ ont une meilleure performance de croissance que les produits témoins. Toutefois à la classe d'âge [6-12[, les animaux témoins (issus des géniteurs des éleveurs) affichent un poids relativement plus élevé (Tableau 6).

Tableau 5 : Poids moyens à 1 et à 6 mois selon le géniteur et le sexe du veau

Origine	Poids (kg)			
	Géniteurs sélectionnés	Géniteurs éleveurs	Géniteurs sélectionnés	Géniteurs éleveurs
	Femelle		Mâle	
	Poids à 1 mois	29,00±06,92	27,00±00,00	30,71±07,81	26,50±02,12
Poids à 6 mois	99,20±07,45	96,00±23,30	92,65±00,00	93,50±00,00

Tableau 6 : Poids moyens par classe d'âge et origine

Origine	Poids (kg)	
	Géniteurs sélectionnés	Géniteurs éleveurs
Classes d'âge (mois)		
[0-6[	36,31±15,37	26,66±01,53
[6-12[	81,61±22,09	90,55±07,91
Age ≥12	111,25±36,19	54,63±00,00 (pourquoi?)

2.3. Discussions

Dans cette présente étude, il y'a relativement autant de mâle que de femelle recensés. Le sex-ratio est respecté dans les troupeaux de Bignona et de Wassadou. Ce n'est qu'à Kolda où on note une légère différence entre les 2 genres. Toutefois, la répartition de cet effectif entre les 3 classes n'est pas homogène. Plus de la moitié de la population recensée ont un âge entre 6 et 12 mois. La cause de ce fait serait que l'introduction des Ndamas issus de la sélection dans les différents troupeaux n'a pas été synchronisée. A cela s'ajoute l'effet du pouvoir reproducteur des géniteurs. Selon D. Vaillancourt et R. Lefebvre (2003), chez les petits ruminants, le potentiel reproducteur dépend non seulement de la qualité séminale mais aussi de la libido, de l'habilité à la monte et de la dominance (hiérarchie) sociale que démontre le mâle. Les jeunes boucs et béliers à leur premiers saison reproducteurs doivent être assigné à un nombre de femelles réduit. Aussi à un âge avancé, leur capacité en tant que reproducteur diminue.

Dans les différents sites, les animaux naissent souvent avec un poids important. Cependant une performance de croissance plus élevée est observée à Bignona bien que ceux de Wassadou affichent un poids plus lourds à la naissance. En effet, en plus de la bonne conduite qu'a l'éleveur de Bignona, la disponibilité fourragère est beaucoup plus dense en Basse Casamance, que dans les autres régions. Coulibaly et al (2014) soutiennent que l'amélioration de la productivité des troupeaux passe forcément par l'amélioration des conditions d'élevage, de la conduite des troupeaux et du potentiel des animaux.

Dans les résultats obtenus, il apparaît que le sexe a une influence sur le poids. Les mâles pèsent plus lourds à la première année que les vèles mais au-delà des 12 premiers mois, les femelles affichent un gain de poids plus significatif. L'explication serait que les sujets plus lourds ont une exigence alimentaire beaucoup plus élevée que les plus légers. Ces résultats sont confirmés par les travaux de Vivier et al (1995) sur des bovins à Guyane. Ils révèlent qu'à la naissance jusqu'à l'âge de sevrage, les veaux mâles ont 2 à 5 Kg de plus que veaux femelles et au-delà cet âge, les femelles gagnent 10 Kg de plus que les mâles. Par contre, ceux de Youssao et al (2000), dans un élevage de ferme, montrent que les bovins mâles sont toujours plus lourds que les femelles.

Comparés à ceux conçus par les géniteurs, les produits âgés entre 0 et 6 mois des géniteurs issus de la sélection du CRZ ont généralement une performance de croissance meilleure avec en moyenne 10 Kg. Le fait que les veaux issus des géniteurs des éleveurs enregistrent 9 Kg de plus que ceux issus des taureaux du CRZ est peut être du à un problème de conduite. Comme il a été énoncé précédemment la conduite d'élevage selon quelle soit bonne ou mauvaise

influence énormément sur la croissance des animaux. En effet les veaux issus des géniteurs du CRZ, à un mois et à 6 mois, ont un poids plus lourds que ceux issus des géniteurs des éleveurs de 2 à 4 Kg. C'est seulement chez les femelles qui, à 6 mois ont pratiquement le même poids. Des études menées sur la sélection par Jaitner et Demple (1998) et Bosso (2006) ont montré par simulation le progrès génétiques attendus est fonction des index, de la classe d'âge, de la taille du noyau et surtout de la valeur génétique du père. Les conséquences de la sélection se matérialisent à la progéniture des animaux sélectionnés, (Gerald Wiener et Roger Rouvier, 2009). Cependant pour que les descendants des géniteurs Ndamas sélectionnés répondent au but du programme SAGNO, il faut qu'il ait une bonne conduite d'élevage. En effet, selon Camara (2012) l'objectif global de la sélection du bovin N'Dama, arrêté par le PROGEBE, est l'amélioration de ses aptitudes laitières et bouchères tout en préservant son adaptabilité.

Conclusion

L'introduction des Ndamas sectionnés au sein des troupeaux villageois dans le but d'améliorer la productivité de la Ndama par le CRZ a été le contexte de ce présent travail. Il ressort de cette étude que :

- Sur un effectif de 122 individus étudié, la répartition par classe d'âge est dispersée contrairement au sex-ratio.
- Les différents facteurs sexe, site et géniteurs des produits agissent souvent en interaction sur l'évolution du poids des animaux. Mais pris à part, chacun d'eux agit de façon spécifique sur la croissance des sujets. La meilleure performance a été enregistrée à Bignona suivi de Kolda puis Wassadou bien qu'à la naissance ce dernier site enregistre les veaux les plus lourds. Le sexe n'ayant pas un grand impacte sur le gain de poids des veaux au delà de 6 mois. Cependant il est en faveur des mâles à la naissance des veaux.
- Les produits issus des géniteurs sélectionnés dans le noyau du CRZ manifestent des résultats plus importants en gain de poids que ceux issus des géniteurs des éleveurs.
- Il est aussi apparu que d'autres facteurs en dehors des 3 étudiés, interviennent dans le développement des animaux. Les conditions d'élevage n'étant pas souvent les meilleurs, limitent en quelque sorte le bon déroulement des programmes intervenant en ce sens. Certains éleveurs n'adoptent pas souvent la bonne conduite à tenir et l'alimentation restent un problème inquiétant dans bien des élevages.

En guise de recommandations :

- En vu de valoriser d'avantage l'amélioration des performances de croissance il serait important d'ajouter l'étude des caractéristiques des mères en ayant un programme de réforme des vieilles vaches.
- Il serait aussi très bénéfique d'étudier les méthodes de bonne conduite d'élevage et de mettre les animaux dans des conditions permettant d'exprimer leurs potentialités.

Références bibliographiques

- Akouango F., Ngokaka C., Ewomango P., Kimbembe E. 2010.** Caractérisation morphométrique et reproductive des taureaux et vaches N'Dama du Congo. *Animal Genetic Resources* 46: 41-47.
- ANSD, Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique. FEVRIER 2013.** Situation économique et sociale du Sénégal en 2011, Ministère de l'économie et des finances, République du Sénégal.
- ANSD, Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique. DECEMBRE 2011.** Situation économique et sociale du Sénégal en 2010, Ministère de l'économie et des finances, République du Sénégal.
- ANSD, Agence Nationale de la Démographie et de la Statistique. 2009.** Bulletin annuel des statistiques économiques, Dakar, République du Sénégal.
- Bosso N.A., 2006.** Genetic parameters for growth traits in N'Dama cattle under tsetse challenge in the Gambia. Ph.D. Thesis, Wageningen Institute of Animal Sciences, Wageningen, Pays-Bas. 147p.
- Camara Y., 2012.** Analyse génétique des performances zootechniques des bovins de race Ndama et étude du système d'amélioration génétique à noyau ouvert, 118 pages.
- Coulibaly T., Diallo L. et Outmani A., 2014.** La Diagnostic de la situation de l'élevage Ndama dans son Berceau de Race. Rapport, Direction nationale des productions et des industries animales, Mali.
- Coulomb J. 1976.** La race N'Dama. Quelques caractéristiques zootechniques. *Rev. Elev. Med. vét. Pays trop.* 29: 367-380.
- Dempfle L. 1991.** Report on genetic improvement of trypanotolerant livestock in west and central Africa. In Proceedings of the FAO Expert Consultation on the Genetic Aspects of Trypanotolerance, Rome, Italy, 3-4 September 1991. *FAO Animal Production and Health* 94: 77-97.
- Dempfle L., Jaitner J. 1999.** Handouts. Regional Workshop about Animal Breeding and Genetics for Applied Geneticists and Professionals Responsible for Breeding Programmes held at ITC, 8-19 February 1999, unpublished, 77-97.
- Dia Djiby, 2002.** Le Transport Rural : une contrainte majeure au développement de la production laitière dans le département de Kolda, mémoire de DEA de géographie, UCAD, Dakar, Sénégal, 100 pages.

cattle under village management in Zaire. In: Livestock Production in Tsetse Affected Areas in Africa. ILCA/ILRAD, Nairobi, Kenya, pp 119-124.

PAPSEN, 2013. CLIMAT: Encadrement climatique et évaluation du changement climatique dans les régions d'étude

PROGEBE, 2010. Bulletin d'information électronique du PROGEBE, No 01 & 02 Octobre 2009-Mars 2010 (publication trimestrielle).

Racine Samba SOW, Mamadou DIOP et Mamadou MBAYE, 1997. L'Élevage au Sénégal: Politique de Développement et Gestion des Ressources génétiques des Animaux domestiques, Ministère de l'agriculture, République du Sénégal.

Touré O, 1986. Approche sociologique des systèmes d'élevage, ISRA, République du Sénégal.

Vaillancourt D. et Lefebvre R., 2003. La gestion de la reproduction chez les petits ruminants : Le contrôle du cycle œstral. Revue, Les Médecins vétérinaires du Québec, volume 33, n° 1 et 2, 2003.

Vivier M., Vissac B., Matheron G., 1995. L'élevage bovin en Guyane. CIRAD, INRA, 1995 311 pages.

Wiener G. et Rouvier R., 2009. L'amélioration génétique animale. Cemagref, CIRAD, 275 pages

Youssao A.K.I., Ahissou A. et Toure Z. 2000. Introduction de la race bovine N'Dama à la Ferme Elevage de l'Okpara au Bénin. Quelques performances zootechniques. Animal Genetic Resources Information 27: 17-25.

RESUME

Cette étude a porté sur l'analyse des performances de croissance des animaux issus des géniteurs sectionnés dans le noyau du CRZ. Les données sur le poids, la circonférence thoracique, la taille au garrot et l'âge des veaux constitués en classe sont recueillies puis analysées à l'aide d'un Tableur Excel 2007. Les facteurs retenus agissant sur ces variables sont le site, le sexe et l'origine du géniteur. Ainsi, Pour un effectif de 122 sujets, il y'a autant de mâles que de femelles. Toutefois la majeure partie (54,17 %) des animaux ont un âge entre 6 et 12 mois. Les animaux de Bignona enregistre un meilleur poids bien que ceux de Wassadou naissent plus lourds. Les femelles moins performantes en croissance au 6 premiers mois, affichent un meilleur gain de poids que les mâles au-delà de cet âge. Les géniteurs du CRZ ont donné des produits plus performants que ceux issus des géniteurs des éleveurs. La sélection est donc une très bonne méthode pour améliorer la croissance des bovins Ndamas. Cependant pour des meilleurs résultats, il est serait bénéfique d'adopter les méthodes de bonne conduite en ayant un bon suivi zoosanitaire.

Mots clés : Croissance, Ndama, Géniteur, Sélection, amélioration génétique Kolda, Bignona, Wassadou, Conduite.

Citation du Mémoire

Baldé M. (2015) : Analyse des performances de croissance des produits issus des géniteurs Ndamas améliorés et diffusés dans les troupeaux traditionnels. Mémoire de Licence Professionnelle en Production Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal, 23pages-Annexe.