

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



## ECOLE DOCTORALE

SCIENCES DE LA VIE, DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT (ED-SEV)

\*\*\*\*\*

Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar

Année : 2016

N° d'ordre : 226

## THESE DE DOCTORAT

*Spécialité : Productions et Biotechnologies Animales*

Présentée par : Grégoire NAHIMANA

**CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION, DE LA SURVIE DES POUSSINS ET AU RENFORCEMENT DE LA COMPETITIVITE EN AVICULTURE FAMILIALE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PDESOC : SENEGAL ORIENTAL ET LA HAUTE CASAMANCE (REGIONS DE KEDOUGOU, DE TAMBACOUNDA ET DE KOLDA)**

Soutenue le 23 juin 2016 devant le jury composé de :

**Président :** M. Bhen Sikina TOGUEBAYE, Professeur Titulaire, FST/UCAD, Sénégal

**Rapporteurs :** M. Alain R. KAMGA WALADJO, Maître de Conférences agrégé, EISMV de Dakar, Sénégal

M. Abdoulaye DIENG, Maître de conférences, ENSA de Thiès, Sénégal

M. Oubri Bassa GBATI, Maître de Conférences agrégé, EISMV de Dakar, Sénégal

**Examineurs :** M. Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur Titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

M. Moussa ASSANE, Professeur Titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

**Directeur de thèse :** M. Ayao MISSOHOU, Professeur titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



## ECOLE DOCTORALE

SCIENCES DE LA VIE, DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT (ED-SEV)

\*\*\*\*\*

Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar

Année : 2016

N° d'ordre : 226

## THESE DE DOCTORAT

*Spécialité : Productions et Biotechnologies Animales*

Présentée par : Grégoire NAHIMANA

**CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION, DE LA SURVIE DES POUSSINS ET AU RENFORCEMENT DE LA COMPETITIVITE EN AVICULTURE FAMILIALE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PDESOC : SENEGAL ORIENTAL ET LA HAUTE CASAMANCE (REGIONS DE KEDOUGOU, DE TAMBACOUNDA ET DE KOLDA)**

Soutenue le 23 juin 2016 devant le jury composé de :

**Président :** M. Bhen Sikina TOGUEBAYE, Professeur Titulaire, FST/UCAD, Sénégal

**Rapporteurs :** M. Alain R. KAMGA WALADJO, Maître de Conférences agrégé, EISMV de Dakar, Sénégal

M. Abdoulaye DIENG, Maître de conférences, ENSA de Thiès, Sénégal

M. Oubri Bassa GBATI, Maître de Conférences agrégé, EISMV de Dakar, Sénégal

**Examineurs :** M. Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur Titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

M. Moussa ASSANE, Professeur Titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

**Directeur de thèse :** M. Ayao MISSOHOU, Professeur titulaire, EISMV de Dakar, Sénégal

## Dédicaces

A Dieu Tout Puissant et Miséricordieux, pour ses bienfaits infinis de tous les jours ;

A mon adorable chère épouse, NDUWAYEZU Jeannette, pour ta patience, ta persévérance, ton soutien, ton affection et ta compréhension qui t'ont caractérisé depuis que nous nous sommes connus jusqu'à cette seconde, je ne saurai te dire à quel point je t'aime ;

A mes enfants ITERITEKA Bruce Pascy, INGABIRE Guy d'Or et IKUZWE Marie Gresta pour le bonheur que vous me comblez et pour avoir supporté courageusement les vides créés par mes longues absences dans votre encadrement durant toute la formation, que le Seigneur soit votre Guide ;

A la mémoire de ma défunte mère BANYIYEZAKO Thérèse pour tout ton amour et les valeurs que tu as su m'inculquer et qui resteront à jamais graver au fond de moi, que ton âme repose en paix ;

A mon père SINDUHIJE Cyprien pour avoir consenti tant de sacrifices à tes enfants malgré toutes les charges sociales qui pesaient sur toi, trouves ici toute l'estime et l'amour que je porte pour toi et que Dieu t'accorde encore une longue vie ;

A mes sœurs, pour votre affection et votre encouragement dans tous mes engagements ;

A tous mes oncles et tantes pour tout l'intérêt et l'affection que vous portez à ma personne ;

A toute la grande la famille et à toute personne qui, chacune à sa manière, a soutenu mes efforts ;

## Remerciements

A travers chaque ligne de ce modeste travail, mes sincères remerciements vont à l'endroit :

De toutes les personnes et institutions qui ont mis leur confiance en ma modeste personne et en mes capacités ;

Du Gouvernement du Burundi, à travers le Bureau de Bourses d'Etudes et de Stages (BBES) pour m'avoir octroyé la bourse me permettant d'effectuer la formation doctorale dans de meilleures conditions en prenant totalement en charge mes frais d'inscription, de formation et de subsistance ;

De l'Université du Burundi pour m'avoir donné l'autorisation de bénéficier de cette formation ;

Du Ministère de l'Elevage et des Productions Animales de la République du Sénégal et de ses partenaires pour avoir mis à la disposition du Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal oriental et en Haute Casamance (PDESOC) un financement des projets de recherche-développement pour contribuer au renforcement de la sécurité alimentaire dans lesquels s'inscrit ce travail de thèse ;

De tous les enseignants et de tout le personnel de l'EISMV pour leur franche collaboration et leur disponibilité ;

De mon Maître et Directeur de thèse, Monsieur *Ayao MISSOHOU*, Professeur Titulaire et Chef de Service de Zootechnie-Alimentation de l'EISMV de Dakar, pour avoir cru en moi, en m'acceptant et en m'accueillant dans votre laboratoire et en m'encadrant avec toute la rigueur qu'il faut depuis le Diplôme de Master jusqu'à ce travail de thèse malgré vos multiples occupations.

Cher maître, je me dois de vous rendre un grand hommage car mon séjour dans votre service m'a permis de vous côtoyer plus fréquemment et de mieux découvrir en vous l'exemple parfait de la simplicité, de la générosité, du sens de responsabilité, de vos qualités humaines, de la rigueur scientifique et de l'amour du travail bien fait pour ne citer que cela qui m'ont été d'une grande référence dans la réalisation des différentes activités de cette étude et resteront le souvenir le plus vivant que je garderai de vous. Malgré vos multiples charges, vous avez su toujours bien vous soucier et vous occuper de moi de façon constante et permanente du début jusqu'à la fin de cette thèse. Merci pour la confiance placée en moi et veuillez bien trouver ici l'expression de ma profonde et sincère gratitude, respectueuse considération et vive reconnaissance ;

De mon collègue et frère Dr *Simplice Bosco AYSSIWEDE* et sa famille pour l'accueil, l'intégration, les conseils et l'encouragement tout au long de la préparation de cette thèse. J'espère que notre fraternité restera pour toujours. Que Dieu vous accorde une longue vie afin que je continue de bénéficier de vos riches expériences.

Des docteurs *Mouhamadou Maktar FALL*, *Saliou FAYE* et *Paul Philippe NGOM* pour leur contribution dans la collecte des données d'enquête ;

Des docteurs *Simplice Bosco AYSSIWEDE*, *Paly CISSE*, *Alioune TOURE*, *Walter OSSEBI*, *Stanly Fon TEBUG* et *Joseph BUTORE* et de tous les lecteurs anonymes pour leur contribution à l'amélioration de la qualité des articles malgré leur calendrier chargé ;

Du docteur *Stanly Fon TEBUG* pour ses conseils, ses encouragements et pour tous les bons moments passés ensemble. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude et j'espère que notre amitié restera pour toujours ;

De tous les rapporteurs et de tous les membres du jury de cette thèse pour avoir consacré leur temps et leur compétence à la lecture minutieuse et critique pour améliorer ce travail ;

Des inspecteurs départementaux d'élevage de la région de Kédougou et de leur famille ainsi que des familles *Eric Germain BARAYE* et *Boubacar Talibé DIALLO* pour leur disponibilité et leur hospitalité hors du commun, je vous en suis reconnaissant ;

De tous les producteurs et les autres acteurs de la filière aviculture familiale pour la disponibilité et la franche collaboration dont ils ont fait preuve lors des différents passages dans leurs exploitations et pour toutes les informations fournies pour réaliser ce travail ;

De toute la communauté burundaise de l'EISMV et du Sénégal, je voudrais lui dire tout simplement et le plus sincèrement, merci ;

De tous ceux ou celles qui, d'une manière ou d'une autre, m'ont aidé tout au long de cette formation, je tiens à leur dire merci.

## Résumé

Ce travail de thèse s'est proposé de contribuer à l'améliorer les systèmes de production, de la survie des poussins et au renforcement de la compétitivité en aviculture familiale dans la zone d'intervention du PDESOC au Sénégal Oriental et la Haute Casamance (Régions de Kédougou, de Tambacounda et de Kolda).

Le deuxième chapitre est consacré à la description des pratiques de l'aviculture familiale. A travers une enquête transversale, un total de 600 aviculteurs ont été concernés par cette étude dans la zone d'intervention du PDESOC, plus précisément dans les régions de Kédougou, Kolda et de Tambacounda. L'aviculture familiale est majoritairement pratiquée par des agro éleveurs (64,7%) et des femmes (68,2%) avec pour objectif principal la vente (51,7%) et l'autoconsommation (38,8%). Les effectifs moyens sont de  $21,9 \pm 18$  sujets/ménages. Ils sont dans la plupart des cas élevés en divagation, complémentés, abreuvés et logés dans abris construits à base du matériel localement disponible. Les contraintes relevées sont les faibles performances zootechniques, les maladies (infectieuses et parasitaires) et la prédation. L'analyse des mesures prophylactiques et curatives a révélé l'insuffisance des services vétérinaires. Excepté les taux de survie et d'éclosion, la poule métisse a présenté des paramètres de productivité élevés comparés à ceux de la poule locale. L'étude a surtout montré que les paramètres de la productivité en aviculture familiale peuvent être améliorés à travers l'amélioration génétique et des techniques de conduite.

Le second chapitre traite de l'influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Sénégal en milieu contrôlé. Ainsi, 15 poules et 2 coqs ont été utilisés.

A l'éclosion, les alternatives relatives à la claustration du couple mère-poussins pendant deux semaines et sevrage à 4 semaines d'âge et à la claustration des poussins pendant 4 semaines alors que le sevrage a eu lieu à 2 semaines d'âge ont été adoptées. Pendant la claustration, les oiseaux étaient nourris à base de provende commerciale. Après un suivi de trois mois, la claustration des poussins pendant 4 semaines d'âge a permis d'optimiser la productivité du couple mère-poussins : poids vif des poussins élevé, amélioration du taux de survie des poussins de 40,86%, diminution de la période entre pontes et parallèlement augmentation du nombre de cycles de reproduction et d'œufs pondus par an.

Quant au troisième chapitre, il porte sur l'évaluation de deux systèmes d'élevage du couple mère-poussins de la poule locale sur la survie des poussins et leurs performances zootechniques en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou (Sénégal). 45 exploitations avicoles ont fait objet d'un suivi d'une année. A l'éclosion, le couple mère/poussins a été réparti en deux traitements (élevage du couple mère/poussins en divagation ou en confinement des poussins sevrés après 2 semaines et libérés après 4 semaines). L'élevage partiel du couple mère/poussins en claustration a entraîné une amélioration significative de la survie des poussins de 41,24% et de leurs performances de croissance, un raccourcissement de l'intervalle entre pontes et parallèlement une augmentation annuelle du nombre de cycles et d'œufs pondus.

Concernant l'approvisionnement et la commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou au Sénégal, 122 commerçants ont été enquêtés. Il a été observé que c'est une activité essentiellement pratiquée par les hommes (90,2%). Les enquêtés sont répartis en sept catégories d'acteurs et utilisent des circuits courts et/ou longs dans un système informel. 4 modes de transport et 2 techniques d'emballage sont utilisés. Les contraintes identifiées sont multiples (irrégularité du produit, clientèle, enclavement, mortalité, maladie, capitaux). Même si les prix

des poulets et les revenus diffèrent d'un département à l'autre et d'un acteur à l'autre, cette activité constitue un moyen d'accumulation des revenus pour les producteurs et les commerçants.

En somme, cette étude a mis en évidence que l'aviculture familiale représente en milieu rural un pilier socio économique essentiel et qu'elle contribue largement à la lutte contre la malnutrition protéique et à la génération des revenus. Elle pourra pleinement jouer son rôle si des stratégies d'intervention technique et organisationnelles à chaque niveau de la filière avicole sont élaborées et appliquées.

***Mots clés : production, performances zootechniques, claustration, survie des poussins, commercialisation, aviculture familiale, Sénégal***

## **Abstract**

The aim of this study was to improve production system, chick survival and to enhance competitiveness of family poultry in Kédougou, Tambacounda and Kolda Regions.

The first chapter is dedicated to the description of family poultry practices. Through a cross-sectional survey, 600 poultry farmers were interviewed. A majority of chicken owners was agro pastoralists (68.2%) and female farmers (64.7%). Chicken were reared mainly for sell (51.7%) or home consumption (38.8%). They were mainly kept in a free-range system, supplemented, watered and housed in shelters made of locally available materials. Identified constraints are the low production performances, predation and infectious as well as parasitic diseases. The prophylactic and curative measures used revealed that veterinary services are insufficient. With the exception of hatching and survival rates, higher productivity parameters were obtained in the crossbred chicken as compared to the local chicken. The study showed that productivity parameters of family poultry can be improved through genetic and mastery of management techniques.

The second chapter dealt with the influence of the rearing period in confinement on production performance of mother-hen and her chicks of local hen in a controlled environment in Senegal. To this end, 15 hens and 2 cocks of local breed were used. At hatching, the mother-chicks were confined and fed on commercial feed for only 2 weeks and weaned at 4 weeks or chicks were weaned at 2 weeks and confined for 4 weeks. After 3 months, the confinement of chicks for 4 weeks optimized productivity for hens and chicks: chicks body weight, improvement of the survival rate of chicks (40.86%), reducing of the interval between clutches and therefore an improvement of production cycles and eggs laid per year in the same way.

The objective of the third chapter was to evaluate two beeding systems of mother-hen and her chicks of the local hen on chick survival and their growth performance in village environment in the department of Salémata, Kédougou Region (Senegal). Forty-five poultry farms were monitored for one year. At hatching, the mother-hen and her chicks were allocated in two groups (breeding of mother-chicks in free range or confinement for 4 weeks of chicks weaned at 2 weeks). The breeding of the mother-chicks partially confined increased survival rate of chicks by 41.24%, improved their growth performance decreased interval between clutches leading to improved production cycles and eggs laid per year.

The supply and marketing of indigenous chickens in Kédougou region (Senegal), was characterized in the fourth chapter. Here, 122 traders were surveyed. Four modes of transport

and 2 packaging techniques were used. The traders, mostly men (90.2%), were identified in 7 groups using short and/or long network in an informal system. Constraints identified were high mortality rates/ diseases incidence, irregularity in the production and demand, poor market access and lack capital. Although fluctuation of prices of local chickens and net margin differ from one department or one actor to another, local chicken marketing would act as a tool for poverty alleviation not only to the rural chicken farmers but also the traders.

In conclusion, this study showed that family poultry plays a key socio-economic role and largely contribute to protein malnutrition alleviation. It can play its full role if technical and organizational intervention strategies are developed and implemented in the production and marketing chain.

***Key words: production, animal performance, brooding, confinement, marketing, family poultry, Senegal***

## **Sigles et abréviations**

AVSF : Agronomes Vétérinaires Sans frontières  
ASS : Afrique Sub Saharienne  
AVE : Auxilliaires Villageois d'Elevage  
BARP : Base des Aliments Résiduels Picorables  
CA : Consommation Alimentaire  
DIREL : Direction de l'Elevage  
EISMV : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar  
ER : Eleveurs Relais  
g : Gramme  
g/j : Gramme par Jour  
GMQ : Gain Moyen Quotidien  
hab : Habitant  
IC : Indice de Consommation  
kg : kilogramme  
km : Kilomètre  
MC : Milieu Contrôlé  
MBN : Marge Bénéficiaire Nette  
MEFP : Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan  
MR : Milieu Rural  
MS : Matière Sèche  
OAC : Œufs A Couver  
ONG : Organisation Non Gouvernementale  
PA : Prix d'Achat  
PIB : Produit Intérieur Brut  
PTA : Poulailier Traditionnel Amélioré  
PV : Prix de Vente  
QAD : Quantité d'Aliment distribué  
QAR : Quantité d'Aliment Refusé  
RDC : République Démocratique du Congo  
SSA : Sub Sahara Africa  
VVV : Vaccinateurs Villageois de Volailles

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Caractéristiques des systèmes d'élevage en aviculture familiale.....	9
Tableau II: Performances de reproduction de la poule locale africaine en milieu rural (MR) ou contrôlé (MC) .....	11
Tableau III: Performances zootechniques de la poule locale africaine en milieu villageois et contrôlé.....	14
Tableau IV: Statut socio économique des enquêtés.....	40
Tableau V : Espèces et catégories d'oiseaux élevés .....	41
Tableau VI: Conduite de l'élevage .....	42
Tableau VII: Contrôle et traitement des maladies .....	43
Tableau VIII: Prédation et prédateurs des œufs et des oiseaux .....	45
Tableau IX: Techniques utilisées par les aviculteurs contre les prédateurs et le vol.....	46
Tableau X: Productivité des poules locale et métisse .....	47
Tableau XI: Performances de reproduction de la poule locale en Afrique .....	50
Tableau XII: Productivité de la poule-mère partiellement élevée en poussinière .....	67
Tableau XIII: Performance de croissance et consommation alimentaire des poussins élevés en poussinière .....	68
Tableau XIV: Mortalité des poussins durant l'expérimentation en fonction des modalités et des périodes .....	68
Tableau XV: Charge alimentaire pour le maintien des poussins en poussinière.....	69
Tableau XVI: Performances de reproduction de la poule locale .....	70
Tableau XVII: Poids vif (g) de poussins locaux à âge type rapportés par différents auteurs en fonction des pays.....	71
Tableau XVIII: Statut socio économique des aviculteurs suivis .....	81
Tableau XIX: Performance des poules et survie des poussins .....	82
Tableau XX: Causes des pertes des poussins .....	83
Tableau XXI: Performances zootechniques de la poule locale africaine.....	88
Tableau XXII: Répartition des acteurs par département.....	97
Tableau XXIII: Fréquence, effectif et distance entre lieu d'achat et vente.....	99
Tableau XXIV: Modes de règlement .....	100
Tableau XXV: Marge Bénéficiaire nette par acteur et par poulet entre deux acteurs successifs	101

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Description des modes d'alimentation et utilisation des poulets traditionnels en aviculture familiale .....	16
Figure 2: Schéma d'amélioration de la race locale .....	21
Figure 3: Conduite et exploitation des poules : décisions et responsabilités .....	43
Figure 4: Caractéristiques des maladies déclarées par les éleveurs du Sénégal Oriental et de la Haute Casamance .....	44
Figure 5: Modèle de poussinière utilisé dans l'essai.....	65
Figure 6: Croissance pondérale des poussins partiellement claustrés en milieu contrôlé.....	67
Figure 7: Croissance pondérale des poussins suivis en milieu rural.....	83
Figure 8: Gain Moyen Quotidien (GMQ) des poussins suivis en milieu rural.....	84
Figure 9: Acteurs, prix, niveau et circuits de la commercialisation.....	98
Figure 10: Mode de transport et techniques d'emballage .....	100
Figure 11: Circuit de commercialisation réorganisé des poulets villageois .....	118

## Table des matières

Introduction générale .....	1
Chapitre I. Aviculture familiale en Afrique subsaharienne : réalités et perspectives d'amélioration.....	3
Résumé .....	4
Abstract .....	4
Introduction .....	4
I.1. Importance de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne .....	5
I.1.1. Importance socioculturelle et religieuse.....	5
I.1.2. Importance nutritionnelle et organoleptique .....	6
I.1.3. Importance socioéconomique .....	6
I.2. Systèmes de production .....	7
I.2.1. Système extensif en liberté (production traditionnelle) .....	7
I.2.2. Système extensif en basse-cour (production améliorée).....	8
I.2.3. Système semi-intensif (production confinée à petite échelle).....	8
I.3. Performances zootechniques des poulets locaux en Afrique subsaharienne .....	10
I.3.1. Performances de reproduction .....	10
I.3.2. Performances de croissance.....	12
I.3.3. Consommation alimentaire et indice de consommation .....	12
I.4. Contraintes en aviculture familiale.....	15
I.4.1. Habitat et mode de conduite .....	15
I.4.2. Contraintes alimentaires .....	15
I.4.3. Contraintes sanitaires et mortalités .....	16
I.4.4. Contraintes environnementales et socioéconomiques.....	17
I.4.5. Contraintes génétiques et zootechniques.....	18
I.5. Perspectives d'amélioration .....	19
I.5.1. Amélioration de la conduite (habitat, alimentation, santé, survie) .....	19
I.5.2. Amélioration de la race locale .....	20
I.5.3. Modification des races locales par utilisation de gènes marqueurs morphologiques .....	21
I.5.4. Techniques d'amélioration du taux d'éclosion.....	22
I.5.5. Amélioration des conditions de commercialisation .....	22
Conclusion .....	23
Références bibliographiques.....	23
Chapitre II. Pratiques de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en Haute Casamance .....	36
Résumé .....	37
Abstract .....	37
Introduction .....	38
II.1. Méthodologie .....	38
II.2. Résultats .....	39
II.2.1. Statut socioéconomique des aviculteurs .....	39
II.2.2. Cheptel et sa conduite .....	40
II.2.3. Contraintes de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en haute Casamance .....	45
II.2.4. Performances de reproduction.....	46
II.3. Discussion.....	47
Conclusion.....	52
Références bibliographiques.....	52

Chapitre III. Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale : cas du milieu contrôlé .....	62
Résumé .....	63
Abstract .....	63
Introduction .....	63
III.1. Matériel et Méthodes .....	64
III.1.1. Période et milieu d'étude .....	64
III.1.2. Animaux, logement, alimentation et suivi .....	64
III.1.3. Collecte des données .....	65
III.1.4. Traitement et analyse statistique des données .....	66
III.2. Résultats .....	66
III.2.1. Performances de reproduction de la poule-mère partiellement élevée en claustration selon deux modalités .....	66
III.2.2. Température ambiante et performances de croissance des poussins .....	67
III.2.3. Mortalité des poussins durant l'essai selon les deux modalités .....	68
III.2.4. Charges alimentaires du maintien des poussins en poussinière selon les deux modalités .....	69
III.3. Discussion .....	69
Conclusion .....	72
Références Bibliographiques .....	72
Chapitre IV. Evaluation de deux systèmes d'élevage du couple mère-poussins de la poule locale sur la survie des poussins et leurs performances zootechniques en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou au Sénégal .....	77
Résumé .....	78
Abstract .....	78
Introduction .....	79
IV.1. Méthodologie .....	79
IV.1.1. Période et milieu d'étude .....	79
IV.1.2. Exploitations avicoles et leur suivi .....	80
IV.1.3. Collecte des données .....	80
IV.1.4. Traitement et analyse statistique des données .....	80
IV.2. Résultats .....	81
IV.2.1. Statut socioéconomique des aviculteurs .....	81
IV.2.2. Performances zootechniques des poules suivies et survie des poussins .....	82
IV.2.3. Causes de mortalité des poussins .....	82
IV.2.4. Performances de croissance des poussins .....	83
IV.3. Discussion .....	84
Conclusion .....	87
Références bibliographiques .....	89
Chapitre V. Pratique de l'approvisionnement et de la commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou au Sénégal .....	93
Résumé .....	94
Abstract .....	94
Introduction .....	95
V.1. Méthodologie .....	95

V.1.1. Période et milieu d'étude .....	95
V.1.2. Collecte des données .....	96
V.1.3. Analyse des données.....	96
V.2. Résultats .....	96
V.2.1. Caractéristiques socioéconomiques des vendeurs des poulets du pays.....	96
V.2.2. Approvisionnement et commercialisation .....	97
V.3. Discussion .....	102
Conclusion .....	103
Références bibliographiques.....	104
Chapitre VI. Discussion générale et propositions pour une amélioration de la production et de la commercialisation .....	108
VI.1. Pratiques de l'aviculture familiale .....	108
VI.2. Amélioration de la survie des poussins en milieux villageois et contrôlé au Sénégal ...	111
VI.3. Approvisionnement et commercialisation du poulet du pays .....	114
Recommandations.....	118
Conclusion générale.....	119
Références bibliographiques.....	121
Annexes.....	134

## Introduction générale

Au Sénégal, le sous-secteur de l'élevage occupe une place importante dans l'économie nationale avec une contribution à la formation du PIB du secteur primaire de 29,1% et du secteur national de 4,2% entre les années 2000 et 2012. Néanmoins en 2012, ce sous-secteur a connu des conditions climatiques très défavorables qui ont entraîné une baisse de sa valeur ajoutée de 4,9% (Niang et Mbaye, 2013).

La population sénégalaise a évolué de 9 855 millions d'habitants en 2002 (59,3% de ruraux contre 40,7% de citadins) à 13 508 715 habitants en 2013 (55% de ruraux contre 45 % de citadins), soit un taux d'urbanisation de 4,3% (MEFP, 2014).

Les productions animales en tonnes de viande et d'abats n'ont cessé d'augmenter en passant de 119 333 tonnes en 2002 à 189 729 tonnes en 2012 parmi lesquelles les viandes de volailles occupaient, respectivement, 23 852 et 56 684 tonnes.

Malgré ces importantes productions, la pauvreté, la malnutrition et la sous-alimentation affectent la majorité des populations avec une diminution croissante de la consommation de denrées d'origine animale. Ainsi, la consommation de viande est passée de 21,5 kg/an/hab. en 1960 à 15,1 kg en 2012 dont 14,5 kg (97%) de produits locaux et 0,5 kg (3%) d'importés. Les 70% de la viande locale consommée se répartissent en viande bovine pour 42% (6,1 kg) et en volaille pour 28% (4,1 kg) (Niang et Mbaye, 2013).

Du fait de ses nombreuses potentialités, l'aviculture traditionnelle peut contribuer à améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté au Sénégal. En effet, les effectifs sont importants (26,929 millions de têtes en 2012) et en nette progression (croît de 14,5% au cours de ces 10 dernières années) (DIREL, 2013). Par ailleurs, malgré le développement considérable de l'aviculture industrielle ces dernières années (5,100 millions de têtes en 2003 à 20,226 millions en 2012), la volaille villageoise représente encore 55% du cheptel avicole national estimé à 44,155 millions de têtes en 2012 (DIREL, 2013). Elle nécessite peu de moyens pour sa mise en œuvre (Kitalyi, 1998) et est pratiquée dans toutes les régions du pays par tous les groupes ethniques, en particulier, par les couches les plus vulnérables de la population dont les femmes et les enfants. Par ailleurs, l'aviculture familiale joue un rôle socio-économique et culturel très important. Elle est la source la plus importante au point de vue quantitatif et qualitatif de protéines pour la population du milieu rural en général et surtout non côtier, en particulier puisque la poule est la principale source de protéines (Buldgen et *al.*, 1992). C'est la poule qui est souvent abattue à l'occasion de différentes fêtes religieuses et coutumières et surtout lors de la visite d'étrangers (Guèye, 1998). La poule fournit 14,5% de la consommation totale de viande (DIREL, 2013). Par ailleurs, depuis 2000, les sénégalais ont eu tendance à consommer plus de poulet du fait que sa viande est plus accessible que les autres viandes. La part de ce produit dans la consommation totale de viande a en effet été de 19% à 23%, entre 2000 et 2008, avec un maximum de 25% en 2004 et 2005, au détriment de la viande de boeuf, dont la part est passée de 39% en 2000 à 37% en 2007 (Niang et Mbaye, 2013).

Par ailleurs, l'aviculture familiale constitue, grâce à ses multiples potentialités, un moyen d'accumulation de capital et représente pour les ménages démunis des zones rurales une sorte de caisse d'épargne et d'investissement sur pied rapidement mobilisable en cas de besoin (Talaki, 2000 ; Missohou et *al.*, 2002 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Traoré, 2005). Enfin, elle joue un rôle irremplaçable dans les différentes cérémonies socio culturelles et religieuses (Buldgen et *al.*, 1992 ; Savané, 1996 ; Guèye, 1998 ; Kitalyi, 1998 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Alders, 2005 ; Traoré, 2006 ; Teno, 2009).

Malgré ces différents avantages et la volonté politique de promotion des élevages à cycles courts constamment affichée par les pouvoirs publics, l'aviculture familiale connaît un certain nombre de contraintes. En effet, la race locale certes rustiques est peu productive. Le poids adulte (1 an et au delà) est de 1,8 kg chez les mâles et de 1,35 kg chez les femelles (Buldgen et *al.*, 1992) avec un âge à l'entrée en ponte de 25 semaines et une production annuelle de 40 œufs (Sall, 1990 ; Buldgen et *al.*, 1992 ; Missohou et *al.*, 2002). L'alimentation des volailles est quasi exclusivement constituée par la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP) (Sonaiya et Swan, 2004). Elle est en quantité et en qualité (surtout sa teneur en protéines) insuffisantes particulièrement pendant la saison sèche alors que le complément alimentaire est aussi quantitativement insuffisant et restreint aux céréales et/ou leurs sous-produits avec quelque fois des termites (Bonfoh et *al.*, 1997 ; Dieng et *al.*, 1998 ; Konare, 2005). D'un autre côté, en plus des mauvaises conditions d'élevage (Buldgen et *al.*, 1992 ; Talaki, 2000), la consommation d'une seule matière première, notamment les céréales, ne peut pas couvrir tous les besoins nutritionnels des oiseaux qui, malnutris, deviennent vulnérables aux maladies et aux prédateurs (Kingori et *al.*, 2007). Par conséquent, la mortalité des poussins peut aller jusqu'à plus de 60% (Buldgen et *al.*, 1992, Missohou et *al.*, 2002), ce qui justifie en partie la faible productivité de la poule locale.

Pour contribuer à l'amélioration durable de la productivité et de la compétitivité en aviculture familiale au Sénégal, cette étude a été entreprise à tous les niveaux de la filière pour identifier ses forces et ses faiblesses afin de mettre en place des stratégies de développement durable de ce secteur.

L'objectif principal de cette thèse est de contribuer à améliorer la productivité et la compétitivité en aviculture familiale au Sénégal oriental et la haute Casamance. Il s'agit spécifiquement :

- i- d'analyser les pratiques de production en aviculture familiale, ses contraintes et performances en vue d'améliorer sa productivité ;
- ii- de déterminer l'impact de l'élevage en semi-claustration du couple mère-poussins sur ses performances zootechniques et la viabilité des poussins ;
- iii- d'examiner les pratiques d'approvisionnement et de commercialisation des poulets ainsi que les facteurs de compétitivité en aviculture familiale.

Le présent travail comprend six chapitres. Le premier est consacré à la bibliographie sur l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne. Il est suivi de 4 chapitres ayant fait objet de l'expérimentation sur les pratiques de l'aviculture familiale dans les régions de Kédougou, de Tambacounda et de Kolda, sur l'amélioration de la survie des poussins et milieu contrôlé et rural et enfin sur la pratique d'approvisionnement et de la commercialisation des poulets du pays dans la région de Kédougou. Le sixième chapitre est une discussion générale et des propositions pour une amélioration de la production et de la commercialisation. Une conclusion générale et des recommandations clôturent ce document.

## **Chapitre I. Aviculture familiale en Afrique subsaharienne : réalités et perspectives d'amélioration**

*Poultry family in sub-Sahara Africa: realities and prospects for improvement*

**G Nahimana<sup>1,2</sup>, A Missohou<sup>2</sup>, S B Ayssiwede<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Faculté d'Agronomie et de Bio Ingénierie, Université du Burundi BP 1550 Bujumbura-Burundi**

**<sup>2</sup>Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV) BP 5077 Dakar-Sénégal**

*Auteur correspondant : [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)*

**Article (1) à soumettre pour publication**

## Résumé

Cette synthèse montre les différentes réalités de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne à travers son importance (sociale, culturelle, religieuse, nutritionnelle, économique). Elle caractérise les différents systèmes de production (extensif en liberté, extensif en basse-cour, semi-intensif) et les performances zootechniques (reproduction, croissance, consommation alimentaire, indice de conversion) des poulets locaux. Cette synthèse montre également les différentes contraintes (habitat et mode de conduite, alimentaire, sanitaire et mortalité, environnementale et socioéconomique, génétique et zootechnique) qui empêchent l'essor de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne. Pour augmenter la productivité en aviculture familiale, il a été proposé d'améliorer la race, la technique de conduite (habitat, santé, alimentation, survie) et le taux d'éclosion ainsi que les conditions de commercialisation.

**Mots clés :** *aviculture familiale, importance, système de production, performance zootechnique, contraintes, amélioration de la productivité, Afrique subsaharienne*

## Abstract

This review presents the different realities of family poultry in sub-Saharan Africa (SSA) through its importance (social, cultural, religious, nutritional, economic). It characterizes the different production systems (extensive system, free-range and backyards, semi-intensive system) and animal performance (reproduction, growth, feed intake, feed conversion ratio) of local chickens. It also reviews the various constraints (management system and housing, feed, health and mortality, environmental and socio economic, genetic and zootechnical) that prevent the family poultry improvement in SSA. To maximize the family poultry productivity, it has been suggested to improve the breed, management technique (housing, health, feeding, survival), hatching rate and the marketing conditions.

**Keys words:** *family poultry, importance, production system, zootechnical performance, constraints, productivity improvement, sub-sahara Africa*

## Introduction

Dans les pays en voie de développement, la population souffre de la malnutrition protéino-calorique. La vulnérabilité du gros bétail face aux aléas climatiques a incité les décideurs à orienter les stratégies de développement vers les animaux à cycle court à travers l'aviculture familiale (Hofman, 2000). L'aviculture familiale joue un rôle très important dans l'amélioration de l'état nutritionnel et du revenu, le renforcement des relations sociales et lors des cérémonies religieuses et traditionnelles ainsi que les moyens de subsistance de petits exploitants (Missouhou et al., 2002 ; Abubakar et al., 2007 ; Alders et Pym, 2009).

En Afrique subsaharienne, l'aviculture familiale occupe une part importante de l'économie nationale en général et de l'économie rurale en particulier (Sonaiya et Swan, 2004). Les effectifs n'ont cessé d'augmenter passant de 705,978 millions de sujets en 1985 à 1247,384 millions en 2013 dans cette zone de l'Afrique (FAOSTAT, 2014). Leurs produits (viande et œufs) fournissent des éléments nutritifs de grande valeur pour l'homme (Antony, 1992) qui satisfont au

premier degré ses besoins protéiques du point de vue qualitatif et quantitatif (Hofman, 2000). Par ailleurs, d'après Aklilu *et al.* (2007), l'aviculture familiale constitue une alternative pour réduire le déficit protéino-calorique, prévenir les maladies d'origine nutritionnelle et améliorer l'état nutritionnel des ménages où le déficit alimentaire qualitatif et quantitatif constitue un problème majeur. En effet, en 2013, l'aviculture familiale a produit 3,21 millions de tonnes de viande et 42 029,2 millions d'œufs (FAOSTAT, 2014). De plus, une poule villageoise peut produire 13 kg de viande par an (Sonaiya *et al.*, 2002). Malgré cette importante production, on est loin d'avoir exploité tout son potentiel productif et de satisfaire les besoins de la population (Maho *et al.*, 2000 ; Sonaiya *et al.*, 2004).

En effet, le développement de ce sous-secteur d'élevage dans cette zone d'Afrique est confronté à plusieurs contraintes qui limitent sa productivité. Ces contraintes sont, d'après Ayssiwede *et al.* (2013), la prédation et les maladies souvent liées au mode d'élevage, l'irrégularité des ressources alimentaires picorables dans l'environnement immédiat, l'insuffisance ou l'absence d'aliments et d'eau, le manque d'habitats, le faible potentiel génétique de la poule locale et les difficultés socio-économiques.

L'objectif de cette synthèse est de faire le point sur les caractéristiques de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne et d'identifier les stratégies de son développement.

## **I.1. Importance de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne**

### **I.1.1. Importance socioculturelle et religieuse**

Les poulets traditionnels jouent un rôle important dans la vie sociale surtout lors des cérémonies culturelles, traditionnelles, rituelles et religieuses de la population (Guèye, 1998 ; Traoré, 2006). En effet, les poules locales interviennent dans la consolidation des relations sociales et dans diverses cérémonies religieuses ou familiales (baptêmes, circoncisions, mariages, rituelles et fêtes diverses) et sont les plus faciles à utiliser lors de la réception d'un hôte de marque ou à offrir comme cadeaux aux parents et amis lors de visites ou de fêtes (Buldgen *et al.*, 1992 ; Savané, 1996 ; Alders, 2005).

Dans certaines sociétés africaines, Ayssiwede *et al.* (2013) ont rapporté que la poule locale peut être utilisée comme don aux personnes dans des situations exceptionnelles (jeunes mariés, femmes ayant accouché, hôtes respectueux...) ou ne peut être servie que pendant les grandes fêtes (Korité, fin d'année, Pâques, ...). Le choix d'un poulet à sacrifier lors de l'accueil d'un hôte ou lors des différentes cérémonies socioculturelles et religieuses ou à donner comme offrande est dicté par le sexe, la couleur et le type de plumage (Savané, 1996, Teno, 2009). En effet, au Sénégal, les coqs à plumes rouges, blancs, bi ou tricolores sont par ordre décroissant les plus recherchés pour les sacrifices et les offrandes (Teno, 2009). Les Mamprusi du Ghana (Sonaiya *et Swan*, 2004) et les éthiopiens (Tadelle *et Ogle*, 2001) sacrifient un coq rouge ou blanc pour implorer des pluies et des récoltes abondantes et le coq noir pour protéger contre les maladies, la guerre ou les disputes. Au Kenya, un coq de couleur rouge est recherché dans la médecine traditionnelle. C'est aussi le cas d'oiseaux blancs lors des sacrifices traditionnels ou dans les temples alors que la couleur noire n'intervient que lors des rituels des enfants (Njenga, 2005). Dans d'autres sociétés comme les Mossi, l'échange d'un coquelet blanc entre deux familles traduit un accord de mariage (Sonaiya *et Swan*, 2004). Il symbolise aussi l'amitié, la sincérité et la considération réciproque en milieu peulh (Savané, 1996). Par contre dans d'autres sociétés, on

tient compte seulement du sexe et l'utilisation des coqs est d'une importance capitale dans divers rites et cérémonies. En effet, en Ouganda, lors des cérémonies de deuil, de transport du défunt, d'enterrement ou du baptême des nouveau-nés, les coqs sont sacrifiés pour éloigner les mauvais esprits. Ils servent aussi à payer la dot (State et *al.*, 2009). Les poulets sont considérés comme des compagnons en Ouganda (State et *al.*, 2009) et dans la société Mamprusi, il est interdit aux femmes, aux filles excisées et aux enfants premiers-nés de consommer les œufs et la viande de volailles (Sonaiya et Swan, 2004). Il est aussi à signaler que l'aviculture, selon Guèye (2000), est considérée comme un outil de promotion des femmes rurales et d'égalité entre les sexes.

### **I.1.2. Importance nutritionnelle et organoleptique**

Du point de vue nutritionnel, les produits alimentaires d'origine avicole fournissent des éléments nutritifs de grande valeur alimentaire pour l'homme (Antony, 1992). Par ailleurs, d'après Hofman (2000), les produits qui répondent le mieux à la satisfaction des besoins protéiques de la population sont la viande de volaille et les œufs. La valeur nutritive des poulets, notamment en protéines, assure un équilibre alimentaire des groupes les plus vulnérables dont les personnes âgées, les femmes enceintes ou nourrices et les enfants (Sonaiya et Odubote, 1997 ; Koko et *al.*, 2002). De surcroît, Buldgen et *al.* (1992) et Hofman (2000) ont mentionné que la viande et les œufs des volailles participent à la satisfaction des besoins en protéines animales et préviennent dans une large mesure les maladies d'origine nutritionnelle fréquentes parmi les couches les plus vulnérables de la population que sont les femmes et les enfants.

Les produits issus de l'aviculture sont plus faciles à utiliser pour subvenir aux différents besoins ménagers que ceux des ruminants ou des porcs qui parfois même, dans certaines contrées, peuvent faire objet d'interdits religieux ou coutumiers (Smith, 1997 ; Guèye, 1998 ; Njenga, 2005) et en particulier dans le milieu rural où il n'est pas habituel d'abattre un bovin ou un petit ruminant pour l'autoconsommation (Buldgen et *al.*, 1992).

Ainsi, l'aviculture familiale constitue une alternative pour réduire le déficit protéino-calorique, prévenir les maladies d'origine nutritionnelle et améliorer l'état nutritionnel des ménages où le déficit alimentaire qualitatif et quantitatif constitue un problème majeur (Bres et *al.*, 1991 ; Aklilu et *al.*, 2007). Grâce à la qualité organoleptique de la viande des poulets locaux, les consommateurs les apprécient beaucoup comparativement à ceux de l'élevage semi-industriel (Guèye, 1998 ; Akouango et *al.*, 2004 ; Galal, 2006 ; Aklilu et *al.*, 2007 ; Teno, 2010). En effet, les consommateurs reprochent au poulet de chair le goût fade de sa viande et le fait que sa chair, jugée trop molle, se sépare trop facilement des os après cuisson dans les sauces africaines (Sonaiya et Swan, 2004).

### **I.1.3. Importance socioéconomique**

L'aviculture rurale constitue une des composantes principales de l'économie des ménages en tant que source de revenus (Aklilu et *al.*, 2007) mais aussi des états à travers les taxes perçues lors des transactions et de la commercialisation des poulets locaux (Alders, 2005). L'aviculture familiale est fréquemment considérée comme le premier pas (capital de départ) dans les activités d'élevage permettant de se lancer dans l'élevage d'autres espèces (Kondombo et *al.*, 2003 ; State et *al.*, 2009).

Elle constitue un moyen d'accumulation de capital et représente pour les ménages une sorte de caisse d'épargne et d'investissement sur pied rapidement mobilisable en cas de besoin (Fasina *et al.*, 2007). D'ailleurs, dans certains pays comme le Togo au sud, la poule s'appelle « koklo » en langue locale pour dire « enlève la pauvreté », ce qui laisse entendre que celui qui élève les volailles n'est pas atteint ou surpris par la pauvreté (Sonaiya *et al.*, 2012).

La vente des poulets et d'œufs ou le troc là où il n'y a pas beaucoup de circulation monétaire est une source d'un profit considérable pour les ménages car les recettes générées représentent une part non négligeable du budget familial villageois (Guèye, 2003). En effet, les revenus tirés de cette vente sont utilisés de manière directe ou indirecte pour la satisfaction des besoins financiers et faire face aux besoins ponctuels (acquisition des biens de consommation familiaux, achat des vêtements et autres articles, paiement des frais médicaux et/ou de scolarité des enfants ou de divers services) (Guèye, 2000 ; Tadelles et Ogle, 2001 ; Mushadeyi *et al.*, 2004 ; Sall *et al.*, 2010). C'est pourquoi, d'après Kitalyi et Mayer (1998) et Alders (2005), la poule locale sert donc de caisse de « *petite trésorerie* » pour les ménages pauvres et constitue une forme de thésaurisation pour la plupart des familles rurales.

## **I.2. Systèmes de production**

L'aviculture familiale est pratiquée sous un large éventail de conditions, connues comme les systèmes de production. Trois grands systèmes de production ont été inventoriés et reconnus par certains auteurs (Bessei, 1987 ; Rushton et Ngongi, 1998 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Riise *et al.*, 2004 ; Singh *et al.*, 2011).

### **I.2.1. Système extensif en liberté (production traditionnelle)**

Dans ce système, les oiseaux d'espèces et d'âges variés ne sont pas confinés mais sont laissés en divagation pour rechercher la nourriture sur une grande surface. Ils se nourrissent de débris alimentaires, des déchets de cuisine, des résidus de récolte, de céréales, d'insectes et légumes présents dans leur environnement immédiat ou provenant des ménages (Tadelles et Ogle, 2001 ; Kondombo *et al.*, 2003b ; Halima *et al.*, 2007a). Ainsi, la qualité et la quantité des ressources alimentaires dépendent des conditions climatiques (Agbédé *et al.*, 1995 ; Tadelles et Ogle, 2000 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Konaré, 2005). En effet, d'après Mwalusanya *et al.* (2002), l'alimentation des poulets du pays est constituée par au moins 75% des issus de battages et différents produits picorés en divagant.

La taille et la productivité du troupeau dépendent de la population humaine et de ses résidus ménagers et culturels, ainsi que de la disponibilité en d'autres ressources alimentaires picorables (Sonaiya et Swan, 2004). Ces ressources alimentaires picorables, désignées sous le terme « Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP) » comprennent, d'après Sonaiya (1995) et Sonaiya et Swan (2004), les déchets de cuisine, les céréales et leurs sous-produits, les racines et les tubercules, les espèces végétales terrestres (arbres, arbustes, fruits) et aquatiques ainsi que les protéines animales.

L'effectif du troupeau varie de 1 à 10 poulets par exploitation même si on peut observer jusqu'à 50 sujets (Buldgen *et al.*, 1992 ; Mopaté et Lony, 1999 ; Missouhou *et al.*, 2002 ; Halima *et al.*, 2007a ; Mammo *et al.*, 2008).

Généralement, dans ce système, la volaille passe souvent la nuit dehors perchés sur les arbres de la concession ou cachés sous les greniers (Agbédé *et al.*, 1995 ; Fotsa *et al.*, 2007). Néanmoins, on peut aménager des abris élémentaires qui peuvent être utilisés ou pas.

### **I.2.2. Système extensif en basse-cour (production améliorée)**

Ce système a presque les mêmes caractéristiques que celles du système extensif en liberté à part que les oiseaux reçoivent un complément alimentaire constitué de céréales, de sous-produits de céréales et de déchets ménagers servi à même le sol (Agbédé *et al.*, 1995 ; Halima *et al.*, 2007a). Tous les sujets (poussins et adultes) reçoivent le même complément (Muchadeyi *et al.*, 2004). Néanmoins, le type et la quantité d'aliments apportés sont fonction de la récolte et de la période ou de la saison de l'année (Halima *et al.*, 2007a). C'est pourquoi la complémentation est régulière pendant les périodes de récolte et occasionnelle pendant les périodes de soudure comme l'hivernage.

L'eau peut être distribuée occasionnellement. Dans ce système, l'éleveur ne prévoit pas de mangeoires ou d'abreuvoirs à part que l'éleveur peut utiliser du matériel de récupération de type traditionnel (Agbédé *et al.*, 1995 ; Bonfoh *et al.*, 1997).

Le soir, les oiseaux sont logés dans des abris afin de les protéger contre les prédateurs et intempéries climatiques. Ces abris sont de types traditionnels construits à base des matériaux localement disponibles ou des locaux sommaires (Bonfoh *et al.*, 1997 ; Aganga *et al.*, 2000 ; Swai *et al.*, 2007 ; Moula *et al.*, 2012 ; Zewdu *et al.*, 2013 ; Tadesse *et al.*, 2014 ; Djitie *et al.*, 2015).

Certains aviculteurs ruraux se servent de leurs maisons pour abriter les oiseaux (Sonaiya *et Swan*, 2004). L'effectif varie de 10 à 50 sujets suivant l'abondance de la BARP (Kitalyi, 1998 ; Sonaiya *et al.*, 1999 ; Guèye, 2003 ; Riise *et al.*, 2004).

### **I.2.3. Système semi-intensif (production confinée à petite échelle)**

Il s'agit d'un système intermédiaire entre l'extensif et l'intensif. En effet, les oiseaux sont confinés dans un espace bien clôturé dans lequel ils ont accès à l'abri, le loisir de picorer et de s'abreuver. La complémentation alimentaire est généralement effectuée avec des grains, des sous-produits de céréales, des déchets ménagers, ... Dans ce système, le fermier doit préconiser des abreuvoirs et mangeoires équipés d'un rebord dans le but d'éviter le gaspillage de la nourriture. Pendant la nuit, les oiseaux ont accès à un abri construit en matériaux durables. Les effectifs varient de 50 à 200 sujets en fonction des moyens et des objectifs du fermier (Sonaiya *et Swan*, 2004). Les Caractéristiques de ces trois systèmes d'élevages sont consignées au tableau I.

**Tableau I:** Caractéristiques des systèmes d'élevage en aviculture familiale

Critères	Système semi-traditionnel	Système traditionnel	
		en basse-cour	en liberté
Effectif	50-200	5-50	1-10
Entrée	Forte	Faible	Faible
Exploitation du cheptel	Forte	Faible	Faible
Race exploitée	Améliorée, métissée, locale	Améliorée, métissée, locale	Locale, métissée
Lieu d'implantation	Zones périurbaines et rurales	Zones rurales	Zones rurales
Eleveurs	Quelques familles rurales	Nombre modéré de familles rurales	Majorité des familles rurales
Entretenu par	Businessmen	Femmes et famille	Femmes
Revenu	Revenu business	Revenu familial	Faible revenu (cash)
Objectif	Vente	Consommation domestique et vente dans les marchés locaux	Consommation domestique et vente dans les marchés locaux
Importance	Peu d'importance sociale	Importance sociale	Importance sociale et culturelle (cadeaux, religion)
Crédit	Basé sur l'actif	Micro-crédit	Absence de crédit
Mortalité	Faible mortalité	Mortalité modérée	Forte mortalité
Alimentation	Equilibrée	Locale (semi-divagation)	Pas d'alimentation (divagation)
Vaccination	Plusieurs schémas de vaccination	Vaccination contre la maladie de Newcastle	Pas de vaccination
Traitement /Soins et conseils vétérinaires	Traitement régulier/ Contact avec service vétérinaire public	Peu de traitement/remèdes locaux/ Contact avec les Vaccinateurs Villageois de Volaille	Pas de traitement/ Rare, ou parfois contact avec service vétérinaire public
Habitat	Grand abri et amélioré	Simple et petit abris	Pas d'habitat/habitat non spécifique
Production	80-160 oeufs/poule/an	50-150 œufs/poule/an	30-50 œufs/poule/an
Taux de croissance	10-20 g/j	10-20 g/j	5-10 g/j
Niveau de biosécurité	Faible	Inexistant	Inexistant
Niveau de contact entre espèces	Faible	Elevé	Elevé
Source d'information à caractère technique	Projet/programme, ONG, services publics	Projet/programme, ONG, services publics	Projet/programme, ONG, services publics
Financement	Microcrédit/fonds propre	Microcrédit/fonds propre	Microcrédit/fonds propre
Alimentation	Parfois provende	Reste de cuisine, reste de récolte, etc.	Reste de cuisine, reste de récolte, etc.
Organisation des producteurs	Parfois (mais plus pour bénéficiaire des projets)	Rare (parfois local, et surtout pour bénéficiaire des projets)	Rare (parfois local, et surtout pour bénéficiaire des projets)
Mode d'élevage	Habitat à l'aide de matériaux locaux. Semi-divagation	Divagation et quelques rares claustrations	Divagation

Source : Adapté à partir de Kitalyi (1998), Sonaiya et al. (1999), Guèye (2003) et Riise et al. (2004)

### **I.3. Performances zootechniques des poulets locaux en Afrique subsaharienne**

#### **I.3.1. Performances de reproduction**

Les performances de reproduction de la poule locale en Afrique subsaharienne comparées à celles des souches exotiques sont faibles. Ces performances diffèrent d'un poulet à l'autre suivant leur diversité génétique, les conditions d'élevage, les saisons, les régions, la gestion sanitaire, l'alimentation, ... (tableau II). Cette dernière dépend beaucoup des facteurs qui déterminent l'apport en Base d'Aliments Résiduels Picorables (BARP) dont le climat, l'effectif et le type de bétail présent, les cultures et la religion, le nombre et la taille du ménage (Sonaiya et Swan, 2004).

L'âge à la première ponte varie en fonction du mode de conduite des poules. En effet, il est de 16 à 36 semaines avec une moyenne 26,26 semaines et de 20 à 24 semaines avec une moyenne de 21,3 semaines en milieu rural et en système intensif, respectivement. D'une façon générale, la poule locale en élevage intensif est sexuellement précoce contrairement à celle élevée en système extensif (Smith, 1992). Cette différence d'âge à la première ponte observée chez la poule locale d'un pays à un autre peut être expliquée par la diversité génétique ainsi que les conditions climatiques et d'élevage (Ayssiwede et *al.*, 2013).

Le nombre d'œufs par poule et par couvée varie de 8 à 19 œufs avec un poids moyen variant de 30 à 44 g. Avec une moyenne de 3,29 (milieu rural) et de 5,48 couvées/an (milieu contrôlé), le nombre annuel d'œufs pondus est respectivement de 42,71 et de 82,94. L'augmentation du nombre de couvées et parallèlement du nombre d'œufs en milieu contrôlé est le résultat du raccourcissement du temps consacré à l'élevage des poussins. En effet, en milieu contrôlé où les poules bénéficient des conditions managériales adéquates (alimentation équilibrée et abreuvement à volonté, logement convenable, bonne gestion sanitaire), elles reconstituent rapidement les réserves perdues (27-35%) lors de la couvaison (Farell, 2000 ; Talaki, 2000). A ce moment, le sevrage des poussins se fait plus tôt et la poule peut entamer la couvée suivante (Sarkar et Bell, 2006 ; Kouadio et *al.*, 2013).

Le taux moyen d'éclosion a été amélioré passant de 68,09% (milieu rural) à 83,86% (milieu contrôlé). Le taux de mortalité des poussins jusqu'à trois mois d'âge est plus élevé en milieu rural (38,73%) comparé à celui du milieu contrôlé (14%). En condition villageoise, le taux de mortalité des poussins peut aller jusqu'à 85% (Kondombo et *al.*, 2003). Les maladies infectieuses, les prédateurs et les parasitoses sont les principales causes de ces mortalités (Kondombo et *al.*, 2003 ; Fotsa et *al.*, 2007 ; Aboe et *al.*, 2006 ; Mopaté et Lony, 1999 ; Mapiye et Sibanda, 2005 ; Mourad et *al.*, 1997). En plus, dans le système traditionnel, les poussins amenés à picorer par divagation avec leur mère juste après l'éclosion, souffrent de malnutrition compte tenu de la mauvaise qualité de l'aliment disponible. Face à cette situation, ils résistent mal aux conditions du milieu et commencent par conséquent à mourir en moins d'une semaine (Kouadio et *al.*, 2010). Au regard de ces résultats, l'amélioration des conditions d'élevage est une stratégie qui peut maximiser la productivité des poules locales en aviculture familiale.

**Tableau II:** Performances de reproduction de la poule locale africaine en milieu rural (MR) ou contrôlé (MC)

Auteurs	Age, 1 <sup>ère</sup> ponte (sem.)	Œufs /poule/an	Œufs /couvée	Couvées /an	Taux éclosion	Poids œuf	TMP (%) (0-3 mois)
Moula et <i>al.</i> (2012)/RDC	16-36	-	8-18	2-4	85±8,25	-	38,7
Zewdu et <i>al.</i> (2013)/Ethiopie	20,8	-	13,56±0,26	4,29	81,68	-	-
Mourad et <i>al.</i> (1997)/Gambie	-	40-50	10,15	3-4	42-80	30,74	10,69
Kitalyi et Mayer (1998)/Tanzanie	-	36	15	2,6	78	-	19
Mwalusanya et <i>al.</i> (2002)/Tanzanie	24-32	35	11,8	3	83,6	44,1	40,30
Missohou et <i>al.</i> (2002)/Sénégal	-	36,1	9,2±2,4	3,96	77	33,6	43-59
Buldgen et <i>al.</i> 1992/Sénégal	25	40-100	8-10	3-4	77-80	40-44	66
Fulbert et <i>al.</i> (2004)/Congo	24-26	-	11,8-13,44	-	62,7-83,5	34,7-35,9	4,24-6,4
Bourzat et Saunders (1990)/Burkina Faso	-	35-54	12-18	2,7-3	60-90	30-40	-
Tadelle et Ogle (2001)/Ethiopie	26-30	45-80	13	3-4	80,9	38,1	61±17
Moussa et <i>al.</i> (2010)/Niger	16-32	44-75	12	4,1-4,7	87-92	-	33-45
Kugonza et <i>al.</i> (2008)/Ouganda	23,7-30	40	9-19	3-4	90	-	73,2
Wilson (1979)/Soudan	32	50	10,9	4,5	90	40,6	-
Halima (2007)/Ethiopie	20-32	18-57	9-19	2-3	50-82	38,7	58-87
Akouango et <i>al.</i> (2010)/Congo	26,3-27,2	-	13,44	-	71,7	41,91	-
<b>Moyenne en MR</b>	<b>26,26</b>	<b>49,12</b>	<b>12,59</b>	<b>3,42</b>	<b>77,34</b>	<b>37,87</b>	<b>38,09</b>
Fotsa (2008)/Cameroun	-	49,3-54	12,7-14	3,9-4	80-90	43-44	14-18
Nahimana et <i>al.</i> (2015)/Sénégal	-	58,59-65,78	9-13	5,45-5,98	81,4-84	39,37-42,93	21,21-62,07
Halima (2007)/Ethiopie	20-24	91-179	-	-	50-82	38,6±4,9	13-53
Buldgen et <i>al.</i> (1992)/Sénégal	20	80-100	-	-	77	40-44	14-18
<b>Moyenne en MC</b>	<b>21,3</b>	<b>84,71</b>	<b>12,18</b>	<b>4,83</b>	<b>77,77</b>	<b>41,7</b>	<b>26,66</b>

### I.3.2. Performances de croissance

Les paramètres zootechniques de croissance des poules locales en milieu rural ou contrôlé enregistrés par certains auteurs en Afrique subsaharienne sont rapportés dans tableau III. Le poids du poussin à l'éclosion varie de 23 à 30,58 g sans distinction de sexe et de milieu. Néanmoins, Ayssiwede et *al.* (2011a) avaient trouvé un poids moyen plus élevé (31,86 g) au Sénégal.

Les poids vifs à la 4<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup>, 16<sup>ème</sup>, 20<sup>ème</sup> et à la 24<sup>ème</sup> semaine varient selon le sexe et le mode de conduite et sont, respectivement, de 89 à 212,3 g, de 218,3 à 613,77 g, de 282 à 847,21 g, de 340 à 1040 g, de 742 à 1280 g et de 900 à 2440 g. Les mâles se développent plus rapidement que les femelles avec des poids plus élevés en station. Avant la 25<sup>ème</sup> semaine d'âge, Buldgen et *al.* (1992) ont rapporté une croissance régulière mais faible. Par contre après cette période, elle est plus rapide et plus marquée chez les mâles comparée aux femelles jusqu'à l'âge adulte. D'une façon générale, le poids à l'âge adulte d'une femelle varie de 900 à 1600 g alors que celui du mâle varie de 1040 à 2440 g. Néanmoins, des poids plus importants de 825 à 2350 g (femelles) et de 975 à 2900 g (mâles) ont été enregistrés au Cameroun par Keambou et *al.* (2007).

Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) jusqu'à la 24<sup>ème</sup> semaine varie de 1,95 à 9,8 g/j. Il est plus élevé entre la 13<sup>ème</sup> et la 24<sup>ème</sup> semaine d'âge (2 à 13,53 g/j) comparé à celui (2,3 à 9,47 g/j) enregistré jusqu'à la 12<sup>ème</sup> semaine. Cependant, Buldgen et *al.* (1992) avaient enregistré un GMQ plus élevé pendant les douze premières semaines d'âge (9,47 g/j) comparé au reste de la période d'élevage (de la 13<sup>ème</sup> à la 24<sup>ème</sup> semaine d'âge) (3 à 5,75 g/j).

Le rendement carcasse moyen a varié de 61,6 à 79% avec des valeurs plus élevées chez les mâles. Ces valeurs sont inférieures à celles (86,33%) enregistrées par Ayssiwede et *al.* (2011b) au Sénégal. Par contre, Youssif et *al.* (2014) ont rapporté des valeurs inférieures (50,3 et 50,6%) de rendement carcasse au Soudan. La supériorité du rendement carcasse chez les mâles par rapport aux femelles pourrait être due au gras abdominal qui est plus développé chez les femelles (20 à 24 g) que chez les mâles (12 à 16,7 g) (Ali, 2001). Par ailleurs, Mark (1985) avait rapporté que le développement des muscles chez les femelles est plus rapide que celui des mâles depuis l'approche de la maturité sexuelle. Néanmoins, les valeurs enregistrées par Sola-Ojo et Ayorinde (2009) contredisent ces précédents constats. En effet, ces auteurs ont rapporté les rendements carcasse de 58,35% (mâles) et de 61,66% (femelles) au Nigeria.

### I.3.3. Consommation alimentaire et indice de consommation

La consommation alimentaire d'un poulet local jusqu'à l'âge adulte (au moins 24 semaines) varie en fonction de l'âge de 5 à 90 g/j contrairement aux observations (25 à 98 g/j de la 4<sup>ème</sup> à la 24<sup>ème</sup> semaine d'âge) faites par Halima et *al.* (2007) (tableau I. 3). De la 5<sup>ème</sup> à la 9<sup>ème</sup> semaine, Ayssiwede et *al.* (2011b) ont rapporté qu'un poulet local consomme entre 37,78 à 43,8 g/j. A 8 semaines d'âge, la consommation alimentaire est de l'ordre de 55-60 g/jour et augmente encore chez les jeunes adultes (65-80 g/jour) et les adultes (100 g/jour) (Riise et *al.*, 2004). En système amélioré, la CA varie de 29,35 à 36,8 g/j (Ayssiwede et *al.*, 2011a) et de 37,86 à 50,62 g/j (Ayssiwede et *al.*, 2011b) entre 10 et 13 semaines d'âge ainsi que de 46,7 à 54,92 g/j (Ayssiwede et *al.*, 2011a) et de 43,63 à 60,58 g/j de la 14<sup>ème</sup> à la 17<sup>ème</sup> semaine d'âge. La consommation alimentaire varie également en fonction du niveau énergétique et de l'âge (Sonaiya et Swan,

2004). En effet, pour les régimes alimentaires de teneur énergétique moyenne à élevée (2600-2900 kcal EM/kg MS), la consommation alimentaire est de 72 g/j alors qu'elle est de 88 g/j pour des régimes de faible teneur énergétique (2400 kcal EM/kg MS) jusqu'à une année d'âge (Ali, 2001).

Les indices de consommation respectifs enregistrés par ce même auteur sont de 7,4 et de 12,8. L'Indice de consommation varie de 2,5 à 7,25 (jusqu'à la 8<sup>ème</sup> semaine) et de 3,92 à 9,1 de la 9<sup>ème</sup> semaine à la 24<sup>ème</sup> semaine d'âge (tableau III).

**Tableau III:** Performances zootechniques de la poule locale africaine en milieu villageois et contrôlé

Paramètre	Période (semaine)	Milieu rural villageois			Milieu contrôlé (en station)						
		Budgen et al. (1992)	Halima (2007)	Adedokun et Sonaiya (2001)	Buldgen et al. (1992)	Ali (2001)	Adebanjo et Oluyemi (1981)	Msoffe et al. (2004)	Akouango et al. (2010)	Fotsa (2008)	Halima et al. (2007)
		Sénégal	Ethiopie	Nigeria	Sénégal	Sénégal	Nigéria	Tanzanie	Congo	Cameroun	Ethiopie
Poids vif	1 jour (g)	34±5 <sup>S1</sup>	28,3 ±2,9	23,0-25,6 24-29*	37±5 <sup>S1</sup>	26-30,58	-	25,7±3 29,3±3*	28,36±2,3	26,37-28 26,3-27,06*	28,3±2,9
	4 <sup>ème</sup> (g)	205	-	104 99-124*	90	158,61- 185,08	191	89±1,6 136,6±3,2*	119,3±10	160-198,2 165-212,3*	118-146
	8 <sup>ème</sup> (g)	470-490	218,3±36	242-262 255-311*	230-260	524,92- 613,77	480	242±7,1 358±4,2*	406,60 <sup>S9</sup>	384-479,4 425-510,75*	247-322
	12 <sup>ème</sup> (g)	-	282 ±65	533-605 615-702*	-	718,21- 847,21	820,8	381±6,5 579±7,5*	563,9±43 770,5±94*	466,7-580 511,4-622*	-
	16 <sup>ème</sup> (g)	670 880*	340±83	677-765 810-914*	660 1000*	953,9- 1040	1035	541±8,1 827±10,5*	-	781,75-889 958-1102*	-
	20 <sup>ème</sup> (kg)	0,84±0,17 1,03±0,04	-	0,77-0,948 0,95-1,10*	0,85±0,18 1,28±0,17*	1,16-1,24	1,26	742±9,2 1088±13,3	1,06	-	1,04-1,26 <sup>S22</sup>
	24 <sup>ème</sup> et + (kg)	1,23-1,35 1,04-1,8*	-	0,96-1,16 1,27-1,30*	0,90±0,18 1,42±0,19*	1,40-1,45	1,403	-	0,993±0,1 1,46±0,1*	1,41-1,49 1,71-1,94*	1,26-1,6 1,7-2,44*
GMQ (g/j)	1 jour-12 <sup>ème</sup>	9,47	2,3 -3,44	6,48 7,52*	4,73	4-10,85	5,6	3,88 5,80*	8,21	6,17 7,10*	6-7,85
	13-24 <sup>ème</sup>	3,0 5,75*	2-2,80	5,94 7,48*	7,3 13,53*	5,3-6,45	8,98	6,3 8,32*	9,31	8,6 12,3*	6,58-8,0
	1 jour-24 <sup>ème</sup>	6,83 7,70*	1,95-2,65	5,98 7,13*	5,14 8,23*	6,5-6,72	9,54	5,1 7,05*	8,76	7,4 9,80*	6,20-7,90
CA	4-24 <sup>ème</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25-98
	1 à >24 <sup>ème</sup>	-	-	-	5-90	72-88,2	-	-	-	-	49-60
IC	1-8 <sup>ème</sup>	-	-	-	2,5-3,6	-	-	-	-	-	4,7-7,25
	8-24 <sup>ème</sup>	-	-	-	7,2-8,1	-	-	-	-	3,92-4,94	7,13-9,1
	1-24 <sup>ème</sup>	-	-	-	6,3-7,7	7,4-12,8	-	-	-	-	7,7-10,97
RC : 16-25 <sup>ème</sup>	-	-	-	67 ; 79*	70-73*	68,5	-	71,5-78,4	63-64,1*	61,6 ; 62,4*	

GMQ : Gain Moyen Quotidien ; S1, S9 et S22 : poids vif obtenu à la 1<sup>ère</sup>, 9<sup>ème</sup> et 22<sup>ème</sup> semaine d'âge ; g/j : gramme par jour ; \* : Résultats enregistrés chez les mâles, IC : indice de consommation ; RC : rendement carcasse

Source : Ayssiwede et al. (2013)

## **I.4. Contraintes en aviculture familiale**

L'aviculture familiale est sujette aux problèmes de divers ordres (zootechnique, alimentaire, sanitaire, environnemental, économique) qui limitent son développement et sa productivité (Mwalusanya *et al.*, 2002 ; Maho *et al.*, 2004 ; Hoffman, 2000 ; Aboe *et al.*, 2006 ; Aganga *et al.*, 2000 ; Alders, 2005).

### **I.4.1. Habitat et mode de conduite**

En aviculture familiale, le mode de conduite dominé par la divagation des oiseaux (Guèye, 1998 ; Mwalusanya *et al.*, 2002 ; Mcainish *et al.*, 2004 ; Aboe *et al.*, 2006 ; Halima *et al.*, 2007 ; Fotsa *et al.*, 2007 ; Branckaert *et al.*, 2010) est un véritable problème qui affecte la production du cheptel. En effet, ce mode de conduite est le plus souvent caractérisé par l'absence de poulaillers. Néanmoins, si les poulaillers existent, ils ne sont que des abris sommaires construits à base de matériaux localement disponibles (cuisine, grenier, case, vieux baril coupé, vieille tôle, ...) (Bonfoh *et al.*, 1997 ; Aganga *et al.*, 2000 ; Swai *et al.*, 2007 ; Moula *et al.*, 2012 ; Zewdu *et al.*, 2013 ; Tadesse *et al.*, 2014). Ces abris exigus et construits sans aucune norme sont non ou mal aérés avec une présence importante des micro-organismes car ils sont rarement ou pas nettoyés et entretenus (Tadelle et Ogle, 2001 ; Fotsa *et al.*, 2007). Ces troupeaux divagants de différentes espèces et de tous âges sont constamment exposés aux aléas du climat, de l'environnement ainsi qu'aux accès de maladies, d'oiseaux et d'animaux sauvages (Sonaiya et Swan, 2004 ; Dana *et al.*, 2010).

### **I.4.2. Contraintes alimentaires**

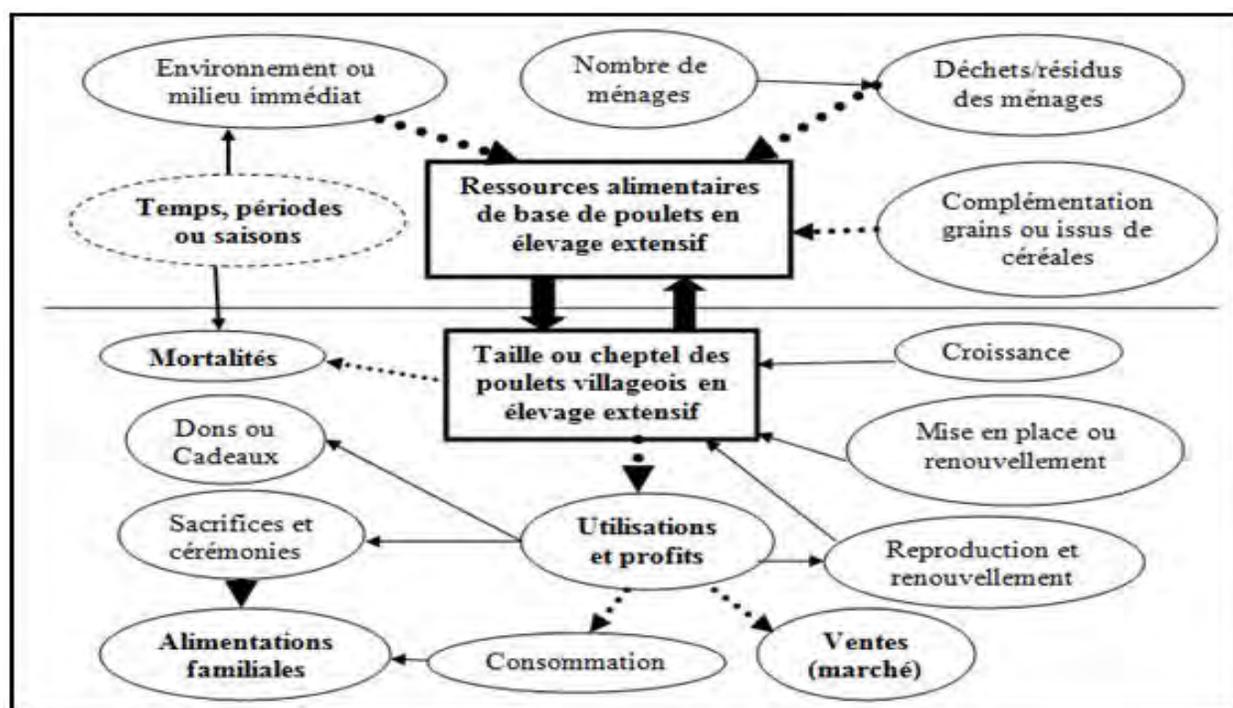
Le système de conduite extensif en aviculture familiale, selon Tadelle (1996) et Kingori *et al.* (2010), oblige les oiseaux à se débrouiller pour se nourrir dans le milieu environnant (figure 1) caractérisé par l'irrégularité des ressources alimentaires picorables.

Les apports alimentaires picorés sont généralement insuffisants qualitativement et quantitativement lorsque la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP) n'est pas abondante (Hofman, 2000 ; Tadelle et Ogle, 2001 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Pousga *et al.*, 2005). La BARP dépend de la saison, du nombre de ménages, des types usuels de cultures vivrières, de leurs méthodes de récolte et de transformation ainsi que des conditions climatiques pouvant interférer sur le degré de décomposition des résidus alimentaires. D'après Sonaiya *et al.* (1999), les aliments picorés en divagation ne sont pas assez concentrés en énergie car ils sont plus riches en fibres brutes et ne contiennent pas souvent une quantité suffisante d'amidon. En effet, en saison sèche, la BARP est insuffisante (Sonaiya et Swan, 2004). Pendant cette même saison, Tadelle (1996) et Sonaiya *et al.* (1999) ont rapporté que la rareté des insectes et des légumes occasionnent le déficit en éléments protéino-vitaminiques. Sonaiya et Swan (2004) ont proposé à cet effet une complémentation en apports minéraux, vitaminiques, protéiniques et énergétiques pour combler ce déficit alimentaire. Malheureusement, très peu de fermiers complémentent leurs oiseaux. Ces derniers sont occasionnellement complémentés avec des céréales, leurs sous-produits ou avec un mélange des matières premières différentes (Agbédé *et al.*, 1995 ; Bonfoh *et al.*, 1997 ; Dipeolu *et al.*, 1998 ; Aklilu, 2007 ; Dinka *et al.*, 2010a ; Moula *et al.*, 2012 ; Garba *et al.*, 2014 ; Tadesse *et al.*, 2014 ; Djitie *et al.*, 2015). Ces compléments ne sont distribués 'à tout

le groupe que sous forme de quelques poignées sans tenir compte de l'effectif et sans distinction d'âge (Halima et *al.*, 2007 ; Muchadeyi et *al.*, 2004).

Malgré cette complémentation, les besoins nutritionnels des poulets ne sont pas couverts. En effet, l'analyse chimique du contenu du jabot des poulets villageois faite par Rashid et *al.* (2005) au Bangladesh au cours de l'année (saisons de récolte et de non-récolte), a montré que les valeurs en éléments nutritifs de ce contenu étaient légèrement inférieures aux exigences nutritionnelles des volailles, particulièrement celles en protéines et en calcium pour une croissance ou une production importante d'oeufs (Larbier et Leclerc, 1992). Pousga et *al.* (2005) avaient fait le même constat au Burkina Faso. La conséquence en est que les poulets deviennent vulnérables aux maladies et aux prédateurs (Kingori et *al.*, 2007). Les oiseaux élevés dans ce système ne sont pas abreuvés ou lorsqu'ils le sont, l'eau n'est pas distribuée en quantité suffisante ou est sale avec comme conséquence le transfert de maladies (Riise et *al.*, 2004).

C'est pourquoi ces contraintes alimentaires sont à la base de la faible productivité en aviculture familiale (Buldgen et *al.*, 1992 ; Agbédé et *al.*, 1995 ; Mourad et *al.*, 1997 ; Mopate et Lony, 1999 ; Kugonza et *al.*, 2008 ; Mammo et *al.*, 2008).



**Figure 1:** Description des modes d'alimentation et utilisation des poulets traditionnels en aviculture familiale (Tadelle et Ogle, 2001)

### I.4.3. Contraintes sanitaires et mortalités

En Afrique subsaharienne, la mortalité des poulets en aviculture familiale est principalement due aux maladies infectieuses (maladie de Newcastle, typhose pullorose, choléra, variole aviaires) et parasitaires (vers, punaises, gales, diarrhées) ainsi qu'aux prédateurs (éperviers, serpents, renards, varans, chats sauvages, civettes, chiens, chacals, ...) (Dinka et *al.*, 2010a ; Kusina et *al.*,

2001 ; Moula *et al.*, 2012 ; Mopate et Awa, 2010 ; Bonfoh *et al.*, 1997 ; Mourad *et al.*, 1997 ; Mwalusanya *et al.*, 2002). L'absence de prophylaxie sanitaire contre les maladies aviaires constitue une porte d'entrée aux maladies (Courtecuisse *et al.*, 1990 ; Mourad *et al.*, 1997 ; Ambali *et al.*, 2003 ; Maho *et al.*, 2004). Ayssiwede *et al.* (2013) ont également signalé que l'élevage de plusieurs sujets d'espèces et d'âges différents en promiscuité dans une même unité de production favorise le développement et la transmission des maladies. Or, les maladies constituent le principal facteur limitant le développement de l'aviculture familiale dans les pays en voie de développement (Aini, 1990 ; Agbédé *et al.*, 1995 ; Fotsa *et al.*, 2007 ; Ekué *et al.*, 2002 ; Haoua *et al.*, 2015). En effet, lorsqu'elles se déclarent dans une exploitation avicole, elles peuvent occasionner 65 à 100% de mortalités de poulets (Maho *et al.*, 2004). La maladie de Newcastle est la plus redoutable de par les mortalités importantes qu'elle provoque dans une exploitation avicole familiale (Foster *et al.*, 1997 ; Kitalyi et Mayer, 1998 ; Ali, 2012 ; Adebayo *et al.*, 2013).

Le taux de mortalité des poulets est fonction de la saison et de l'âge et ce sont les poussins qui sont les plus vulnérables. Par exemple en Ethiopie, environ 80% des mortalités sont enregistrées en saison pluvieuse contre 14,4 % en saison sèche (Dinka *et al.*, 2010b ; Halima, 2007). Par contre, en Ouganda, Kugonza *et al.* (2008) ont observé que 61,3% et 38 % des mortalités étaient survenues en saison sèche et humide, respectivement.

Kouadio *et al.* (2010) ont rapporté que les taux de mortalité sont de 39,31% (1 jour à 1 mois), de 22,80% (1-3 mois) et de 8,72% (3-6 mois), soit une mortalité globale de 57,23%. Buldgen *et al.* (1992) avaient remarqué que les mortalités sont relativement faibles (8 à 23%) jusqu'à 3 semaines d'âge. Par contre, à partir de la 3<sup>ème</sup> semaine, au moment du sevrage, le taux de mortalité augmente brusquement à 40%. Les taux croissent régulièrement pour atteindre au total une valeur de 66±17% à l'âge de trois mois. Au-delà de cet âge critique, les mortalités des poussins deviennent rares en l'absence d'épizooties et les effectifs se stabilisent par conséquent. En Tanzanie, Alfred *et al.* (2012) ont rapporté que les causes de pertes des poussins sont la prédation (55%), les parasites (35%), les facteurs de conduite (6%) et les causes non identifiées (5%). La prédation comme principale cause de mortalité des poussins (jusqu'à 90%) a été également observée au Cameroun (Agbédé *et al.*, 1995 ; Fotsa *et al.*, 2007) et au Zimbabwe (Mapiye et Sibanda, 2005) et viennent ensuite les maladies diverses (35%). Par contre au Burkina Faso, ce sont les maladies infectieuses qui prennent le devant (83%) suivies des prédateurs (10%) et des saisons défavorables (7%) (Kondombo *et al.*, 2003).

#### **I.4.4. Contraintes environnementales et socioéconomiques**

Le climat influence quantitativement et qualitativement la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP) et la santé de la volaille. En effet, Moustapha (2004) a signalé que la température constitue un facteur de stress qui influe sur la fonction immunitaire et diminue la résistance des oiseaux à toute forme d'agressions et les expose aux maladies. Par ailleurs, Savane (1996) a rapporté que la zone tropicale est également le lieu de prédilection des principaux germes, agents de pathologie chez les animaux.

Ainsi, Bonfoh *et al.* (1997) ont rapporté que la saison sèche est favorable à l'apparition et au développement des parasites responsables des maladies. Par ailleurs, Ali (2012) et Adebayo *et al.* (2013) ont observé des grandes mortalités en période chaude causées par la maladie de Newcastle.

La saison sèche constitue une période de soudure dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne étant donné que l'environnement immédiat devient pauvre en ressources alimentaires agricoles et ménagères.

En Afrique subsaharienne et particulièrement dans les milieux ruraux, l'aviculture familiale est pratiquée dans la plupart des cas par des couches rurales les plus vulnérables dont les femmes et les enfants (Agbédé et *al.*, 1995 ; Aboe et *al.*, 2006 ; Missouhou et *al.*, 2002). Malheureusement, dans certaines sociétés africaines, les hommes se donnent le droit de s'approprier des biens de la famille dont les poulets (Guèye, 1998 ; Moussa et *al.*, 2010 ; Moula et *al.*, 2012) surtout lorsque l'effectif devient important. Ces éleveurs, en plus de faibles revenus alors qu'ils n'ont pas accès aux crédits, ont un niveau d'instruction assez bas. En plus, la plupart des décideurs politiques agricoles ne prêtent pas attention à ce type d'élevage et à ses stratégies de développement (Guèye, 2005).

Ainsi, ces contraintes ne permettent pas aux éleveurs d'améliorer les paramètres de production et par conséquent les revenus (Tadelle et Ogle, 2007 ; Halima et *al.*, 2007a).

A ces problèmes de production s'ajoutent ceux liés à la commercialisation. En effet, à cause de l'absence des services spécialisés de commercialisation et de chaîne de froid pour le transport et la conservation que ce soit chez le détaillant ou chez le consommateur, le poulet se vend vivant et est abattu immédiatement avant la consommation (Sonaiya et Swan, 2004). En général, les problèmes de la commercialisation des poulets sont en rapport avec l'éloignement du lieu de production au lieu de vente, les conditions de transport et d'emballage inadéquates ainsi que l'enclavement des zones par l'état défectueux des pistes (Gondwe et *al.*, 2005 ; Emuron et *al.*, 2010 ; Mopate et *al.*, 2011). Les conditions de transport des volailles depuis le producteur jusqu'au consommateur sont toujours très pénibles et seraient à l'origine des lourdes pertes durant le transport (Compaoré, 1988). A cela s'ajoute les problèmes liés aux circuits de commercialisation (Compaoré, 1988). En effet, les intermédiaires profitent plus de la vente des poulets que les producteurs (Mlozi et *al.*, 2003 ; Gondwe et *al.*, 2005 ; Aklilu et *al.*, 2007). Le système de commercialisation dans la plupart des cas est informel (Guèye et *al.*, 1998 ; Ouedraogo et Zoundi, 1999 ; Emuron et *al.*, 2010 ; Natukunda et *al.*, 2011).

#### **I.4.5. Contraintes génétiques et zootechniques**

Les performances zootechniques des oiseaux de race locale sont faibles par rapport à celles de race exotique (Nawarthe et Lamonde, 1982 ; Courtecuisse et *al.*, 1990 ; Buldgen et *al.*, 1992 ; Idi et *al.*, 1999 ; Mopate et Lony, 1999 ; Aganga et *al.*, 2000 ; Pedersen, 2002 ; Maho et *al.*, 2004 ; Kugonza et *al.*, 2008 ; Mammo et *al.*, 2008 ; Ayssiwede et *al.*, 2013).

Il existe peu ou pas d'informations sur la constitution génétique de la volaille locale (Horst, 1988 ; Byarugaba, 2007). Or, selon les mêmes auteurs, les poulets locaux sont des réservoirs riches de gènes précieux et diversifiés qui pourraient aider à élargir et à améliorer la diversité génétique des différentes communautés et produire des races adaptées aux conditions des tropiques. Ainsi, malgré l'introduction des types exotiques et croisés, les poulets locaux restent prédominants en aviculture familiale (Kaiser, 1990 ; Safalaoh, 1997). En effet, d'après ces auteurs, les éleveurs ne parviennent pas à subvenir aux exigences des oiseaux exotiques. Par ailleurs, les efforts de développement de ce sous-secteur d'élevage en Afrique ont été toujours

plus axés sur l'introduction de races exotiques à haut rendement que comprendre le potentiel de production des poulets indigènes (Kitalyi, 1998).

## **I.5. Perspectives d'amélioration**

En Afrique subsaharienne, les principales contraintes pour le développement de l'aviculture familiale sont d'ordre zootechnique et génétique, alimentaire, environnementales et socioéconomique, sanitaire ainsi qu'en rapport avec l'habitat, le mode de conduite et les mortalités (Safalaoh, 1997 ; Kusina *et al.*, 2001 ; Kugonza *et al.*, 2008 ; Dinka *et al.*, 2010a ; Logtene et Awa, 2010 ; Bett *et al.*, 2012 ; Moula *et al.*, 2012). Ainsi, la planification et l'application des programmes de développement de ce sous-secteur d'élevage commencent par la maîtrise de ses systèmes de production et de commercialisation des poulets (Hellin *et al.*, 2005).

### **I.5.1. Amélioration de la conduite (habitat, alimentation, santé, survie)**

L'aviculture familiale se caractérise par un élevage de volailles en divagation sans soins particuliers. Elle est caractérisée par une productivité très faible et un manque à gagner important pour les éleveurs à cause des nombreuses contraintes (forte mortalité due aux maladies parasitaires et infectieuses, alimentation déséquilibrée, des pertes dues aux prédateurs) (Danho *et al.*, 2006).

Pour faire face à ces contraintes, une association d'une bonne complémentarité et de la vaccination des poulets locaux s'avère indispensable (Njue *et al.*, 2004). En effet, certains auteurs ont rapporté que lorsqu'un poulet est bien nourri, il est résistant aux maladies et aux parasites et les taux de croissance et de fécondité augmentent ainsi que les effectifs (Roberts et Guranatne, 1992 ; Tadelle et Ogle, 2001 ; Ogle *et al.*, 2004). A cela, Ndengwa *et al.* (2005) ont ajouté une meilleure hygiène, la propreté des poulaillers et le déparasitage des poulets.

Par ailleurs, l'expérience des Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) dans les pays comme le Sénégal, le Mali et le Togo peut servir d'exemple. En effet, cette expérience s'appuie sur la création de poulaillers traditionnels améliorés (PTA) qui réduisent les pertes en évitant la divagation nocturne des volailles et des poussins tout en diminuant les risques liés aux prédateurs (serpents, chats sauvages, rapaces...). Ces PTA permettent d'apporter aux volailles de l'eau et de la nourriture et enfin de pratiquer les soins vétérinaires. Ainsi, des Auxiliaires Villageois d'Elevage (AVE) ont été choisis pour pérenniser cette action. Un AVE est un éleveur choisi et mandaté par sa communauté pour assurer des soins et des actions zootechniques de base, utiliser et gérer un stock de produits vétérinaires considérés comme non dangereux. Etant donné qu'un AVE est une pièce essentielle du dispositif de santé animale et d'appui à la production, il doit faire des vaccinations systématiques et à la demande, faire alerte et surveillance, la gestion et enfin la sensibilisation et l'information des éleveurs (Billaz et Beauval, 2011).

Quant aux PTA, ce sont de petites cases rustiques et à base de matériaux locaux faisant partie intégrante de la concession familiale qui doivent garantir une bonne protection contre la pluie, l'humidité et les températures élevées, les prédateurs et assurer une bonne aération.

Une aire de parcours délimitée par des lignes de corde parallèles dont les intervalles sont inférieurs à l'envergure des prédateurs et dans laquelle sont plantées des espèces fourragères pour repousser les prédateurs sera associée à ces PTA. En plus, des pièges et collets doivent être installés pour combattre les grands prédateurs (Sonaiya et Swan, 2004). A titre d'exemple, les aviculteurs nigériens installent les gousses d'ail (*Allium sativum*) autour du poulailler pour éloigner les reptiles dont les serpents (Branckaert et al., 2000).

En effet, l'installation des espèces fourragères (*Leucaena leucocephala*, *Moringa oleifera*, *Cassia tora*, ...) dans cette aire de parcours permet le maintien de la fraîcheur en période chaude et l'accès des oiseaux à une alimentation complémentaire constituée de la méso-faune du sol et du feuillage de ces arbres fourragers.

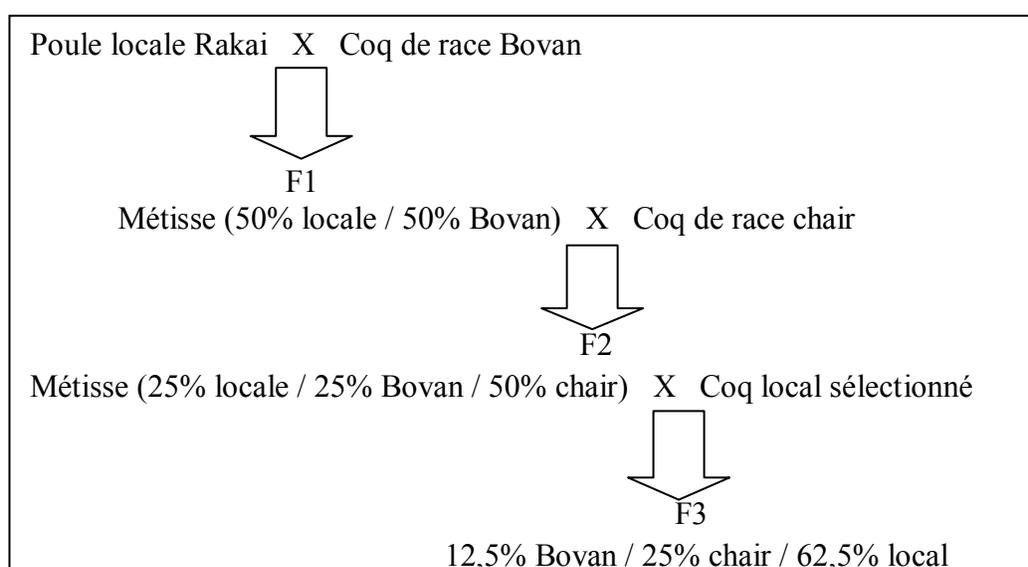
Les études menées par Ayssiwedé et al. (2011a,b, 2012) ont montré que la valorisation des feuilles de *Leucaena leucocephala*, *Moringa oleifera*, *Cassia tora* dans l'alimentation des poulets villageois constitue une réelle opportunité pour les aviculteurs traditionnels d'améliorer non seulement l'état nutritionnel et la productivité des oiseaux à un moindre coût, mais aussi leurs revenus. Sonaiya et Swan (2004) ainsi que Riise et al. (2004) ont proposé, pour équilibrer les rations alimentaires des oiseaux des différentes classes d'âges, le système cafeteria. Ce système consiste à fournir en libre choix trois concentrés différents dans des mangeoires séparées, l'un riche en protéines, le second en énergie, le troisième fournissant les minéraux et vitamines. Les mêmes auteurs ont également proposé le « *creep system* » au cours duquel les jeunes oiseaux de moins de deux mois auront accès à leur nourriture dans un enclos séparé des adultes afin qu'il ne puisse avoir de concurrence entre les classes d'âge. Sous le même angle, Sonaiya et Swan (2004) ont proposé l'utilisation des cages ou des paniers pour abriter les mères poules et leurs poussins et ainsi réduire la mortalité due aux prédateurs, aux voleurs et à la pluie. Ces dispositifs doivent également permettre de fournir séparément l'alimentation et l'abreuvement. Par ailleurs, les études menées par certains auteurs ont révélé que l'élevage en claustration des poussins s'est traduit par une amélioration de la survie des poussins et des performances zootechniques de la mère poule et de ses poussins (Huque et al., 1990 ; Aklobessi et al., 1992 ; Farell, 2000 ; Talaki, 2000 ; Lwesya et al., 2004 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Amin et al., 2009 ; Hossen, 2010 ; Kouadio et al., 2010 ; Soumboundou, 2010 ; Kouadio et al., 2013 ; Nahimana et al., 2015).

### **I.5.2. Amélioration de la race locale**

Les stratégies à adopter pour améliorer les volailles de race indigène doivent être adaptées aux besoins des petits producteurs. En effet, d'après Sonaiya et Swan (2004), l'utilisation des races pures exotiques ou de croisements est nécessaire lorsque la situation s'y prête. Par ailleurs, étant donné que les aviculteurs villageois ignorent l'effet négatif d'accouplement consanguin (Hiern et al., 2005), la seule amélioration logique et possible et à court terme à envisager est l'utilisation des coqs de race améliorée (Mourad et al., 1997 ; Mcardle, 1972). L'échange de poulets ou de coquelets « opération coq » résoudrait ce problème de consanguinité (Sonaiya et Swan, 2004).

Les recherches faites par Katule (1991) en Tanzanie ont révélé que la sélection pour les caractères à deux fins au sein des populations locales demandait du temps tout en étant coûteuse. Le croisement avec des races améliorées, suivi d'une sélection au sein de ces populations composites, est préférable. Toutefois, Sonaiya et Swan (2004) ont proposé de faire chaque fois une sélection au sein de la race locale.

Les centres de recherche en aviculture sont appelés à élaborer un schéma de croisement qui permet d'avoir des poulets croissant plus rapidement et pondant beaucoup d'œufs, plus résistants aux maladies et pouvant s'adapter au système de conduite en liberté. Par ailleurs, la présence dans l'exploitation d'animaux de potentiel génétique élevé permet de faire face aux coûts d'investissement (Barua et *al.*, 1998). Néanmoins, il faut éviter le remplacement total des races indigènes (Mhlanga et *al.*, 1999) à moins que l'on ait suivi le schéma d'amélioration de la race locale proposé par Roothaert et *al.* (2011) en Ouganda (figure 2). En effet, ces auteurs ont suggéré un plan qui s'est traduit par une amélioration des performances de production (croissance rapide, plus de viande, pondant plus d'œufs) tout en résistant aux maladies à la 3<sup>ème</sup> génération. Par ailleurs, Sonaiya et Swan (2004) ont rapporté que le grand inconvénient de l'usage de souches hybrides pour accroître la production d'œufs réside dans l'élimination de la couvaison naturelle car il existe une corrélation génétique négative entre ces deux facteurs.



**Figure 2:** Schéma d'amélioration de la race locale (Roothaert et *al.*, 2011)

### I.5.3. Modification des races locales par utilisation de gènes marqueurs morphologiques

Dans les régions tropicales, la richesse de la base des ressources génétiques des poulets du pays est un atout important pour l'amélioration génétique (Horst, 1988 ; Gowe et Fairfull, 1995). Par ailleurs, d'après Sonaiya et Swan (2004), l'utilisation des gènes marqueurs morphologiques est une autre technique pour améliorer la race locale. En effet, Mathur et *al.* (1989) cités par Kitalyi et Mayer (1998) avaient rapporté que l'exploitation du gène « cou nu » (Na) a favorisé une augmentation de la production d'œufs lors d'un programme de croisement des poules locales Fayoumi en Egypte. Dans le même sens, Horst et Mathur (1992) et Garcès et *al.* (2001) ont signalé que l'utilisation des gènes cou nu (Na) et frisé (F) a amélioré la production et le poids des œufs alors que le gène du nanisme (dw) a agi favorablement sur l'efficacité alimentaire des poulets en vertu de la contrainte thermique. Le même gène du nanisme (dw) a aussi favorisé l'amélioration de la survie des oiseaux (Garcès et *al.*, 2001). Par exemple, la réduction du

plumage ou cou nu (Na) entraîne une diminution de plumage de 40% avec la partie inférieure du cou presque totalement nue. De même, certains auteurs (Mérat, 1986 ; Cahaner et *al.*, 1993 ; Deeb et Cahaner, 1999) ont rapporté le gène « cou nu » réduit la masse des plumes de 20% et de 40% à l'état hétérozygote (Na/na) et homozygote (Na/Na), respectivement.

Chez les hybrides, le gène Na favorise la résistance aux stress thermique à travers l'amélioration de la qualité de la coquille et la diminution de la mortalité embryonnaire (Melesse et *al.*, 2010). Deeb et Cahaner (1999) avaient fait le même constat sur les adultes.

#### **I.5.4. Techniques d'amélioration du taux d'éclosion**

D'après Idi (1998), ces techniques consistent à :

- \* immerger les œufs à couver (OAC) dans une solution saline étant donné que les anions  $\text{Cl}^-$  et  $\text{NaClO}_2^-$  possèdent les propriétés désinfectantes réduisant les mortalités embryonnaires. A cet effet, les œufs qui flottent sont à éliminer (Billaz et Beauval, 2011) ;
- \* humidifier le nid de ponte avant d'y placer les OAC pour favoriser la création d'une ambiance propice permettant l'augmentation de l'humidité relative de l'air entourant les œufs qui doit être maintenue entre 60 et 80% (Sonaiya et Swan, 2004) ;
- \* élargir le nid avant d'y mettre les œufs tout en le délimitant avec du coton pour favoriser la circulation de l'air et éviter les déperditions calorifiques.

Sonaiya et Swan (2004) ont proposé d'autres facteurs qui doivent être tenus en considération lorsqu'on veut réussir une incubation naturelle :

- mettre à proximité du nid de la poule l'eau et la nourriture en permanence. Cela permettra à la poule en couaison de passer peu de temps en dehors du nid à la recherche de nourriture et d'assurer un réchauffement permanent des œufs et un taux d'humidité satisfaisant afin d'éviter la mortalité embryonnaire liée au refroidissement des œufs (Sonaiya et Swan, 2004 ; Kouadio et *al.*, 2013). Ainsi, il faut éliminer les vieilles poules, celles qui cassent les œufs de même que les mauvaises couveuses (Billaz et Beauval, 2011) ;
- faire un déparasitage de la poule couveuse
- tester la fertilité des œufs après une semaine de couaison et enlever les œufs non fertiles.

Ainsi, les aviculteurs nigériens qui ont appliqué ces conseils ont enregistré un taux moyen d'éclosion dépassant 80% (Moussa et *al.*, 2010). Pour maximiser la fertilité, un sex ratio d'un coq pour 10 poules est recommandé (French et Ritter, 1981 ; van Eekeren et *al.*, 2004 ; Billaz et Beauval, 2011). Il faut en ce moment garder les plus grands coqs, éliminer les vieux mâles et acheter de jeunes beaux et gros mâles.

#### **I.5.5. Amélioration des conditions de commercialisation**

L'amélioration des conditions de commercialisation doit se baser sur la création des infrastructures bien équipées sur les marchés tant ruraux qu'urbains pour accueillir les volailles, l'utilisation des moyens de transport et des techniques d'emballage appropriés et organiser formellement le système des producteurs aux consommateurs (Kounta, 1991). Il s'agit donc d'apporter tout simplement des corrections relatives aux moyens existants de manutention, de transport, d'emballage, de classement et de stockage (Sonaiya et Swan, 2004). La mise sur pied des groupements des producteurs ayant pour but de dialoguer et de négocier avec les partenaires financiers pour l'accès aux crédits permettra d'améliorer la pratique de la commercialisation.

Cette organisation permettra aussi de mieux maîtriser les pratiques d’approvisionnement et de la commercialisation des poulets avec objectif d’assurer des prix rémunérateurs aux producteurs (Ouedraogo et Zoundi, 1999 ; Kounta, 1991).

## Conclusion

Il ressort de cette étude bibliographique que l’aviculture familiale est pratiquée par des exploitations familiales dispersées en petites unités de production à faibles revenus où les normes rationnelles de conduite du troupeau avicole sont reléguées au second plan. Pourtant, elle joue un rôle important sur le plan socioéconomique, socioculturel et religieux et nutritionnel même si elle est confrontée à diverses contraintes qui limitent son développement et sa productivité. Le développement de ce secteur devrait être basé sur la maîtrise des techniques de la production et de la commercialisation, la bonne gestion sanitaire des animaux ainsi que la valorisation des ressources alimentaires localement disponibles.

## Références bibliographiques

**Aboe P. A. T., Boa-Amponsem K., Okantah S. A., Butler E. A., Dorward P. T. and Bryant M. J., 2006.** Free range village chickens on the Accra plains, Ghana: Their husbandry and productivity. *Tropical Animal Health and Production*, **38**: 235–248.

**Abubakar M. B., Ambali A. G. and Tamjdo T., 2007.** Rural chicken production: Effects of gender on ownership, and management responsibilities in some parts of Nigeria and Cameroon. *Int. J. poultry Sci.*, **6** (6): 413-416

**Adebanjo A. et Oluyemi J.A., 1981.** Etudes sur le potentiel de production de viande de volaille indigène du Nigéria, II : effets de l’âge sur la quantité et la qualité de la viande. *Bull. Anim. Health Prod.*, **29**: 425-429.

**Adebayo S. A., Ogunlade I. and Fayeye T. R., 2013.** Scope and Common Diseases of Rural Poultry Production by Rural Women in Selected Villages of Kwara State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, **12** (3): 126-129

**Adedokun S. A. and Sonaiya E. B., 2001.** Comparison of the performance of Nigerian indigenous chickens from three agro-ecological zones. *Livestock Research for Rural Development*, 13. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/2/aded132.htm>

**Aganga A. A., Omphile U. J., Malope P., Chabanga C. H., Motsamai G. M. and Motsumi L. G., 2000.** Traditional poultry production and commercial broiler alternatives for small-holder farmers in Botswana. *Livestock Research for Rural Development. Volume 12, Article #33.* Retrieved November 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd12/4/Agal24a.htm>

**Agbédé G. B., Tegua A. et Manjeli Y., 1995.** Enquête sur l’élevage traditionnel des volailles au Caméroun. Notes techniques. *Tropicultura*, **13** (1) : 22-24

**Aini I., 1990.** Indigenous chicken production in South-east Asia. *World Poultry Science Journal*, **46**: 125-132

**Aklilu H. A., Almekinders C. J. M, Udo H. M. J. and Van Der Zijpp A. J., 2007.** Village poultry consumption and marketing in relation to gender, religious festivals and market access. *Tropical Animal Health and Production*, **39** (3): 165-177

**Aklilu H., 2007.** Village poultry in Ethiopia; Socio-technical analysis and learning with farmers. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands. <http://library.wur.nl/wda/dissertations/dis4246.pdf>

**Akouango F., Bandtaba P. et Ngokaka C., 2010.** Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Animal Genetic Resources*, **46** : 61–65

**Akouango F., Mouangou F. et Ganongo G., 2004.** Phénotypes et performances d'élevage chez des populations locales de volailles du genre *Gallus gallus* au Congo Brazzaville. *Cahiers Agricultures*, **13** (3) : 257-262. from [http://www.jle.com/fr/revues/agro\\_biotech/agr/e-docs/00/04/04/75/article.md](http://www.jle.com/fr/revues/agro_biotech/agr/e-docs/00/04/04/75/article.md)

**Alders R. G. and Pym R. A. E., 2009.** Village poultry: still important to millions, eight thousand years after domestication. *Worlds Poultry Sci. J.*, **65** (2): 181-190.

**Alders R., 2005.** L'aviculture : source de profit et de plaisir. brochure de la FAO sur la diversification 3. Rome, Italie, 21 p

**Alfred B., Msoffe P. L. M., Kajuna F. F., Bunn D., Muhairwa A. P. and Cardona C. J., 2012.** Causes of losses in free range local chickens following control of Newcastle disease in three villages in Morogoro, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #124*. Retrieved November 13, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/7/alfr24124.htm>

**Ali S. A. M., 2012.** Family Poultry as a Tool in Alleviating Environmental Hazards in Settled Areas of Transhumant Families in Gezira Scheme Sudan. *Asian Journal of Rural Development*, **2** (1): 1-12

**Ali D., 2001.** Etude de l'influence du niveau énergétique de la ration sur la productivité de la poule locale (*Gallus domesticus*). Thèse Méd. Vét., EISMV : Dakar, 20

**Ambali A. G., Abubakar M. B. et James T. E., 2003.** Une évaluation des problèmes de santé de la volaille à Maiduguri, l'Etat de Borno au Nigéria. *Trop. Vét.*, **21** : 138-145

**Amin M. J. R., Howlider M. A. R. and Ali M. A., 2009.** Effects of chick separation and feeding on the performance of hens and chicks. *The Bangladesh Veterinarian*, **26** (1): 13-16

**Ayssiwede S. B., Chrysostome C. A., Zanmenou J. C, Dieng A., Houinato M. R., Dahouda M., Akpo Y., Hornick J. L and Missohou A., 2011b.** Growth performances, carcass and organs characteristics and economics results of growing indigenous Senegal chickens fed diets

containing various levels of *Leucaena leucocephala* (Lam.) leaves meal. International Journal of Poultry Science, **10** (9): 734-749

**Ayssiwede S. B., Dieng A., Bello H., Chrysostome C. A., Hane M. B., Mankor A., Dahouda M., Houinato M. R., Hornick J. L and Missohou A., 2011a.** Effect of *Moringa oleifera* (Lam.) leaves meal incorporation in diets on growth performances, carcass characteristics and economics results of growing indigenous Senegal chickens. Pakistan Journal of nutrition, **10** (12): 1132-1145

**Ayssiwede S. B., Dieng A., Houinato M. R. B., Chrysostome C. A. A. M., Issa Y., Hornick J.-L. et Missohou A., 2013.** Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne : état des lieux et contraintes. Ann. Méd. Vét., **157**: 103-119

**Ayssiwede S. B., Missoko-Mabeki R., Mankor A., A. Dieng A., Houinato M. R., Chrysostome C. A. A. M., Dahouda M., Missohou A. et Hornick J. L., 2012.** Effets de l'incorporation de la farine de feuilles de *Cassia tora* (Linn.) dans la ration alimentaire de jeunes poulets traditionnels du Sénégal. Revue Méd. Vét., **163**, 8-9, 375-386

**Barua A., Howlider M. A. R. and Yoshimura Y., 1998.** A study on the performance of fayounmi, rhode island red and fayoumi× rhode island red chickens under rural condition of bangladesh. Asian-Aust. J. Anim. Sci., **11** (6):635-641

**Bessei W., 1987.** Tendencies of World Poultry Production. Paper presented at 3rd International DLG-Symposium on poultry production in hot climates. June 19-22, Hameln, Germany

**Bett H. K., Bett R. C., Peters K. J., Kahi A. K. and Bokelmann W., 2012.** Linking Utilisation and Conservation of Indigenous Chicken.Genetic Resources to Value Chains. Journal of Animal Science Advances, **2** (1) : 33-51

**Billaz R. et Beauval V., 2011.** Développement de l'aviculture villageoise en Afrique de l'Ouest. Vingt temps d'expérience au Togo, au Mali et au Sénégal : bilan et perpectives. Lyon, France, 123 p

**Bonfoh B., Ankers P., Pfister K., Pangui L. J. et Toguebaye B. S., 1997.** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et propositions de solutions pour son amélioration. *In* : Proceedings International Network for Family Poultry Development Workshop, M'Bour, Sénégal, 9-13 décembre 1997, 135-147

**Bourzat D. and Saunders M., 1990.** Improvement of traditional methods of poultry production in Burkina Faso. *In*: Proceedings CTA Seminar, 3<sup>rd</sup> International Symposium on Poultry production in hot climates. Hamln, Germany, 12 june 1987

**Branckaert R. D. S., Gaviria L., Jallade J. and Seiders R. W., 2000.** Transfer of technology in poultry production for developing countries. SD dimension. FAO, <http://www.fao.or/sd/cddirect/cdre0054.htm>.

**Bres P., Leclercq P. et Pagot J., 1991.** Aviculture en zone tropicale. Montpellier : CIRAD-E.M.V.T., 186 p

**Buldgen A., Detimmerman F., Sall B. et Compere R., 1992.** Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. *Revue El. Méd. Vét. Pays Trop.*, **45** (3-4): 341 - 347.

**Byarugaba D. K., 2007.** The structure and importance of the commercial and village based poultry industry in Uganda, A consultancy report for FAO, Kampala, 54 p

**Cahaner A., Deeb N. and Gutman M., 1993.** Effects of the plumage-reducing naked neck (Na) gene on the performance of fast-growing broilers at normal and high ambient temperatures. *Poultry Sci.*, **72**:767–775.

**Compaoré F. M. C., 1988.** Contribution à l'étude de la commercialisation des oeufs et de la volaille au Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, Institut de Développement Rural (IDR), Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 61 p

**Courtecuisse C., Japiot F., Bloch N. et Diallo I., 1990.** Enquêtes sérologiques sur les maladies de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la pullorose chez des poules de race locale au Niger. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **43** : 27-29

**Dana N., Dessie T., van der Waaij L. H. and van Arendonk J. A. M., 2010.** Production objectives and trait preferences of village poultry producers of Ethiopia: implications for designing breeding schemes utilizing indigenous chicken genetic resources. *Trop Anim. Health Prod.*, **42**: 1519–1529

**Danho T., Kacou A., Bodjo S. C. et Couacy-Hymann E., 2006.** Amélioration de la production en aviculture familiale: cas de la Côte d'Ivoire. In : *Improving farmyard poultry production in Africa: Interventions and their economic assessment Proceedings of a final research coordination meeting organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture and held in Vienna, 24–28 May 2004, pp 107-105*

**Deeb N. and Cahaner A., 1999.** The effect of naked-neck genotypes, ambient temperature, feeding status and their interactions on body temperature and performance of broilers. *Poultry Science*, **78**: 1341-1346 <http://ps.fass.org/cgi/reprint/78/10/1341.pdf>

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Bekana E. and Leta S., 2010<sub>b</sub>.** Major Constraints and Health Management of Village Poultry Production in Rift Valley of Oromia, Ethiopia. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, **9** (5): 529-533

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Leta S. and Bekana E., 2010<sub>a</sub>.** Socio-economic importance and management of village chicken production in rift valley of Oromia, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #203*. Retrieved June 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/dink22203.htm>

**Dipeolu M. A., Karipe O. M. and Gbadamosi A. J., 1998.** Chick mortality in indigenous Chickens under free range system in Abeokuta, Nigeria. *Nigerian Veterinary Journal*, **19**: 5-11

**Djitie F. K., Megueni C., Tegua A. et Bitom D. L., 2015.** Enquête socioéconomique et technique sur l'aviculture familiale dans la région de l'Adamaoua, Cameroun. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27, Article #20. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/2/djit27020.htm>

**Ekue F. N., Poné K. D., Mafeni M. J., Nfi A. N. and Njoya J., 2002.** Survey of the traditional poultry production system in the Bamenda area, Cameroon. In: *Characteristic parameters of family poultry production in Africa*. Results of FAO/IAEA Coordinated Research Programme IAEA, pp 15-25.

**Emuron N., Magala H., Kyazze F. B., Kugonza D. R. and Kyarisiima C. C., 2010.** Factors influencing the trade of local chickens in Kampala city markets. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #76. Retrieved October 23, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/4/emur22076.htm>

**FAOSTAT, 2014.** Statistical database. [www.fao.org/Statistics/yearbook\\_2014](http://www.fao.org/Statistics/yearbook_2014)

**Farrell D J 2000** A Simple Guide to Managing Village Poultry in South Africa, AusAID&The University of Queensland, 26 p

**Fasina F. O., Mohammed S. N., Onyekonwu O. N. et Wai M. D., 2007.** Contribution de l'aviculture aux revenus des ménages: le cas de la municipalité de Jos South (Nigeria). *Aviculture Familiale*, 17 (1 et 2) : 30-34

**Foster A., Chitukuro H. R. and Tuppa E., 1997.** A field Trial with Thermostable V4 Newcastle Disease Vaccine in villages in central Tanzania. Proceedings INFPD Workshop, Mbour, Senegal, December, 9-13, 1997

**Fotsa J-C 2008.** Caractérisation des populations de poules locales (*Gallus Gallus*) au Cameroun. Thèse de PhD, Agroparistech et Université de Dschang, 301 p

**Fotsa J. C., Poné D. K., Manjeli Y. and Mafeni Mase J., 2007.** A study of on-farm breeding systems and a phenotypic description of local fowls (*Gallus gallus*) in the forest zone of Cameroon. *Cameroon Journal of Agricultural Science*: 32-38

**French K. M. and Ritter L., 1981.** Practical Poultry Raising. TransCentury Corporation, Springfield, VA, USA, 125 p

**Fulbert A., Fulgence M. et Georges G., 2004.** Phénotypes et performances d'élevage chez des populations locales de volailles du genre *Gallus gallus* au Congo Brazaville. *Cahiers Agricultures*, 13 (3) : 257-262

**Garba S. A., Ayuba A. P., Ajogi I., Umoh Jarlath U. and Balami Aryhel B., 2014.** An Assessment of Village Chicken Management Practices in Yobe state, Nigeria. *World Rural Observations*, 6 (2): 7-11

**Garcês A., Casey N. H. and Horst P., 2001.** Productive performance of naked neck, frizzle and dwarf laying hens under various natural climates and two nutritional treatments. *South African Journal of Animal Science*, **31** (3): 174-180

**Gondwe T. N., Wollny C. B. A. and Kaumbata W., 2005.** Marketing system and channels for scavenging local chickens in Lilongwe, Malawi. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 17, Art. #24. Retrieved October 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/3/gond17024.htm>

**Gowe R. S. and Fairfull R. W., 1995.** Breeding for resistance to heat stress. In: *Poultry Production in Hot Climates*. Ed. N.J. Dagher, CAB International, UK, pp. 11-29

**Guèye E.F., 2005.** Atelier Régional sur “Le rôle de la volaille villageoise et des petits ruminants dans la réduction de la pauvreté et la facilitation de la sécurité alimentaire”, 7-8 novembre 2005, Ouagadougou (Burkina Faso)

**Guèye E. F., 2003.** Gender issues in family poultry production systems in low-income food deficit countries. *American Journal of Alternative Agriculture*, **18** (4): 185-195

**Guèye E.F., 2000.** The role of family poultry in poverty alleviation, food security and the promotion of gender equality in rural Africa. *Outlook on Agriculture*, **29** (2): 129-136

**Guèye E. F., 1998.** Village egg and fowl meat in Africa. Regional report. *World's Poultry Sci. J.*, **54**: 73-86

**Guèye E. F., Ndiaye A. and Branckaert R. D. S., 1998.** Prediction of body weight on the basis of body measurements in mature indigenous chickens in Senegal. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 10, Article #28. Retrieved October 25, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd10/3/sene103.htm>

**Halima H. M., 2007.** Phenotypic and genetic characterization of indigeneous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 179 p

**Halima H., Nesor F. W. C., Tadelle D., Van Marlekoster E. and de Kock A., 2007.** Village based indigenous chicken production system in north-west Ethiopia. *Trop. Anim. Health Prod.*, **39**: 189-197

**Hien O. C., Diarra B., Drabo Y., Boly H. et Sawadogo L., 2005.** Pratiques de l'aviculture traditionnelle par les différents groupes ethniques de la région des cascades au Burkina Faso. *Agronomie Africaine*, **17** (3) : 227-239

**Hofman A., 2000.** Amélioration de l'aviculture traditionnelle aux îles Comores : Impact de la semi-claustration et de la complémentation par une provende locale sur la productivité de la volaille locale. Mémoire de 3<sup>ème</sup> doctorat en Médecine Vétérinaire. FMV/Université de Liège : Liège, 71 pages

**Horst P., 1988.** Native fowl as reservoir for genome and major genes with direct and indirect effects on production adaptability. In : *Proceedings of 18<sup>th</sup> World Poultry Congress*, Nagoya, 4-9

septembre 1988, pp 99-105

**Idi A., 1998.** Pratiques paysannes en aviculture traditionnelle au Niger. Bulletin RIDAF, **8** (3) : 3

**Idi A., Maikano I. et Adamou H., 1999.** Séroprévalence des maladies de Newcastle et de Gumboro chez les poulets locaux commercialisés à Niamey, Niger. Bulletin RIDAF, **9**: 1

**Kaiser D., 1990.** Improvement of traditional poultry keeping in Niger. *In* : Centre technique de coopération Agricole et rurale, Proceedings of the 3rd International Symposium on Poultry Production in Hot Climates, Hameln, 12 juin 1987

**Katule A. M., 1991.** Performance of local chickens under scavenging and intensive management systems. *Entwicklung + ländlicher raum*, **5**: 26-28

**Keambou T. C., Manjeli Y., Tchoumboue J., Tegua A. et Iroume R. N., 2007.** Caractérisation morphobiométrique des ressources génétiques de poules locales des hautes terres de l'ouest Cameroun. *Livestock Research for Rural Development. Volume 19, Article #107.* Retrieved December 2, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/8/keam19107.htm>

**Kingori A. M., Tuitoek J. K., Muiruri H. K., Wachira A. M. and Birech E. K., 2007.** Protein intake of growing indigenous chickens on free-range and their response to supplementation. *Int. J. Poult. Sci.*, **6**, 617-621

**Kingori A. M., Wachira A. M. and Tuitoek J. K., 2010.** Indigenous Chicken Production in Kenya: A Review. *International Journal of Poultry Science*, **9** (4): 309-316

**Kitalyi A. J., 1998.** Village chicken production systems in rural Africa: Household food security and gender issues. *FAO Animal Production and Health Paper* 142

**Kitalyi A. J. and Mayer A., 1998.** Village chicken production systems in rural Africa. Household food security and gender issue. *Animal Production and Health Paper* 142, FAO, Rome, Italy, 81 p

**Konare A. M., 2005.** Performances et stratégies d'amélioration de l'aviculture rurale: cas de l'expérience de VSF dans le département de Vélingara. (Mémoire de fin d'études d'ingénieur agronome). Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA) de Thiès, Thiès, 108 p

**Kondombo S. R., Nianogo A. J., Kwakkel R. P., Udo H. M. Y. and Slingerland M., 2003.** Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Trop. Anim. Health Prod.*, **35**: 563-574

**Kouadio K. E., Kouao B. J., Fantodji A. et Yapi A. Y. L., 2010.** Influence du système d'élevage sur la mortalité des poulets locaux de Côte d'Ivoire (*Gallus gallus domesticus* (Bres ; 1973)) de l'éclosion au stade adulte. *Journal of Applied Biosciences*, **32**: 2020-2026

**Kounta A. O. S., 1991.** La réalité de l'aviculture au mali. *Tropicultura*, **9**: 86-89

**Kugonza D. R., Kyarisiima C. C. and Iisa A., 2008.** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. *Volume 20, Article #137*. Retrieved September 15, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Kusina J. F., Kusina N. T. and Mhlanga F., 2001.** A survey on Village chicken losses: Causes and solutions as perceived by farmers (Ed. R. G. Alders and P. B Spradbrow), Proceedings of SADC planning workshop on Newcastle disease control in village chickens, Maputo, Mozambique, 6-9 March 2000, Australian Center for International Agricultural Research. Canberra Proceedings, **103**: 148-155

**Larbier M. et Leclercq B., 1992.** Nutrition et alimentation des volailles. INRA, Paris, 355 p

**Logtene M. Y. et Awa D. N., 2010.** Systèmes avicoles en zone de savanes d'Afrique centrale : performances zootechniques et importance socio-économique. L. SEINY-BOUKAR, P. BOUMARD. Savanes africaines en développement : innover pour durer, 20-23 Apr 2009, Garoua, Cameroon. Cirad, 11 p

**Lwesya H., Phoya R. K. D., Safalaoh A. C. L. and Gondwe T. N. P., 2004.** Rearing chicks in enclosures under village conditions: effect on chick growth and reproductive performance of mother hens. *Livestock Research for Rural Development. Vol. 16, Art. #89*. Retrieved September 6, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/11/wesr16089.htm>

**Maho A., Boulbaya N. and Etobia J., 2000.** Newcastle disease and parasitosis in family chickens in Southern Chad. INFPD Newsletter, **10** (1&2): 3-8

**Maho A., Ndeledje Gondje N., Mopate L.Y. et Kana G., 2004.** La maladie de Newcastle au sud du Tchad : périodes de pic épidémique et impact de la vaccination. *Rev. Sci. Tech. Off. int. Epiz.*, **23**, 777-782.

**Mammo M., Berhan T. and Tadelles D., 2008.** Village chicken characteristics and their seasonal production situation in Jamma District, South Wollo, Ethiopia. *Volume 20, Article #109*. Retrieved November 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/7/meng20109.htm>

**Mapiye C., Mwale M., Mupangwa J. F., Chimonyo M., Foti R. and Mutenje M. J., 2008.** A Research Review of Village Chicken Production Constraints and Opportunities in Zimbabwe. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **21** (11): 1680-1688

**Mapiye C. and Sibanda S., 2005.** Constraints and opportunities of village chicken production systems in the smallholder sector of Rushinga district of Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development. Volume 17, Article #115*. Retrieved December 4, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/10/mapi17115.htm>

**Mark O. N., 1984.** Commercial chicken production manual. 3<sup>rd</sup> edition. AVT Publishing company California.

**Mathur P. K. and Horst P., 1989.** Temperature stress and tropical locations as factors for genotype x environment interactions in poultry production. *Proc. Genotype and environment interactions in poultry production*, INRA, Jouy-en-Josas (France): 83-96.

**McAinsh C. V., Kusina J., Madsen J. and Nyoni O., 2004.** Traditional chicken production in Zimbabwe. *World's Poultry Science Journal*, **60**: 233-246.

**Mcardle A. A., 1972.** Méthodes de production avicole dans les zones en voie de développement. *World Anim. Rev.*, (2): 28.

**Melesse A., Maak S. and von Lengerken G., 2010.** Effect of long-term heat stress on egg quality traits of Ethiopian naked neck chickens and their F1 crosses with Lohmann White and New Hampshire chicken breeds. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #71*. Retrieved November 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/4/mele22071.htm>

**Mérat P., 1986.** Potential usefulness of the Na (naked-neck) gene in poultry production. *World's Poultry Sci. J.*, **42**:124-142

**Missohou A., Dieye P. N. and Talaki E., 2002.** Rural poultry production and productivity in southern Senegal. *Livestock Research for Rural Development 14 (2) 2002*. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm>

**Mopate L. Y. and Lony M., 1999.** Survey on family chicken farms in the rural area of N'Djaména, Chad. *Livestock Research for Rural Development. Volume 11, Article #20*. Retrieved November 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd11/2/chad112.htm>

**Moula N., Detiffe N., Farnir F., Antoine-Moussiaux N. et Leroy P., 2012.** Aviculture familiale au Bas-Congo, République Démocratique du Congo (RDC). *Livestock Research for Rural Development. Volume 24, Article #74*. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/5/mou24074.htm>

**Mourad M., Bah A. S. et Gbanamou G., 1997.** Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale sur le plateau du Sankaran, Faranah, Guinée, en 1993-1994. *Rev. El. et Méd. Vét. Pays Trop.*, **50**: 343-349

**Moussa A. B., Idi A. et Benabdeljelil K., 2010.** Aviculture familiale rurale au Niger : alimentation et performances zootechniques. *Bulletin RIDAF*, **19** (1) : 3-10

**Moustapha A., 2004.** Incidence économique de la maladie de Gumboro sur les performances des poules pondeuses : cas des poules élevées en cage dans la région de Dakar (Sénégal). Thèse Méd. Vét., Dakar, 20

**Msoffe P. L. M., Mtambo M. M. A., Minga U. M., Olsen J. E., Juul-Madsen H. R., Gwakisa P. S., Mutayoba S. K. and Katule A. M., 2004.** Productivity and reproductive performance of the free-range local domestic fowl ecotypes in Tanzania. *Livestock Research for Rural Development. Vol. 16, Art. #67*. Retrieved August 23, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/9/msof16067.htm>

**Muchadeyi F. C., Sibanda S., Kusina N. T., Kusina J. and Makuza S., 2004.** The village chicken production system in Rushinga District of Zimbabwe. *Livestock Research for Rural*

*Development*, Vol. 16, Art. #40. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/6/much16040.htm>

**Mwalusanya N. A., Katule A. M., Mutayoba S. K. and Mtambo M. M. A., 2002.** Productivity of local chickens under village management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, **34**: 405-416

**Nahimana G., Missohou A. et Ayssiwede S. B., 2015.** Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Sénégal: cas du milieu contrôlé. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27, Article #152. Retrieved August 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/8/nahi27152.html>

**Natukunda K., Kugonza D. R. and Kyarisiima C. C., 2011.** Indigenous chickens of the Kamuli Plains in Uganda: II. Factors affecting their marketing and profitability. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 23, Article #221. Retrieved October 25, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/10/natu23221.htm>

**Nawarthe D. R. et Lamonde A. G., 1982.** Conséquences des maladies virales sur l'élevage au Nigéria et quelques propositions pour la lutte contre la rage dans le pays. *Bull. Santé Prod. Anim. Afr.*, **30**: 309-314

**Njue S. W., Kasiiti J. L. and Gacheru S. G., 2004.** Assessing the Economic Impact of Commercial Poultry Feeds supplementation and Vaccination against Newcastle Disease in Local Chickens, In Kenya: Improving Farmyard Poultry Production in Africa: in Proc. of a Final Res. Coo. Meet. Organ.by the JointFAO/IAEA Held in Vienna, 24-28 May, 2004. pp. 116-124

**Ogle B., Minh D. V. and Lindberg J. E., 2004.** Effect of scavenging and protein supplement on the feed intake and performance of improved pullets and laying hens in northern Vietnam. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **17** (11): 1553-1561

**Ouedraogo S. et Zoundi S. J., 1999.** Approvisionnement de la ville d'Ouagadougou en poulets de chair. In : Olanrewaju B. S., 1999. Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest / Urban Agriculture in West Africa. Une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes / Contributing to Food Security and Urban Sanitation. CRDI, Canada: pp 67-82

**Pousga S., Boly H., Linderberg J. E. and Ogle B., 2005.** Scavenging pullets in Burkina Faso: Effect of season, location and breed on feed and nutrient intake. *Tropical Animal Health and Production*, **37**: 623-634

**Rashid M. M., Islam M. N., Roy B. C., Jakobsen K. and Lauridsen C., 2005.** Nutrient concentrations of crop and gizzard contents of indigenous scavenging chickens under rural conditions of Bangladesh. *Livest. Res. Rural Develop.*, 2005, 17 (2), URL address: <http://www.lrrd.org/lrrd17/2/rash17016.htm>

**Riise J. C., Permin A., McAinsh C. V. et Frederiksen L., 2004.** Elevage de la volaille villageoise. Un manuel technique sur la production avicole à petite échelle. Réseau pour le développement de l'aviculture à petite échelle (RDAPE). Copenhague, Danemark, 103 p

**Roberts J. A. and Gunaratne S. P., 1992.** The scavenging feed resource base for village chickens in a developing country. In Proceedings, 19<sup>th</sup> World Poultry Congress, Amsterdam, Netherlands, 20-24 September 1992, **1**: 822-825

**Roothaert R. L., Ssebina Ssalongo and Jjuuko Fulgensio, 2011.** The Rakai chicken model: an approach that has improved fortunes for Ugandan farmers. *International Journal of Agricultural Sustainability*, **9** (1): 222-231

**Safalaoh A. C. L. 1997.** Characteristics of indigenous chickens of Malawi. *Animal Genetic Resources Information*, **22**: 61–69.

**Sall M., Gafsi M. et Bonnassieux A., 2010.** Les systèmes de production dans la région de Kolda (Sénégal) : Dynamique des innovations à travers l'aviculture villageoise. ISDA, june 28-30, 2010, Montpellier- France, 10 p

**Sarkar K. et Bell J. G., 2006.** Potentiel du poulet indigène et son rôle dans la lutte contre la pauvreté et dans la sécurité alimentaire pour les ménages ruraux. *Bulletin RIDAF*, **16** (2): 16-28

**Savane M., 1996.** L'aviculture rurale au Sénégal : contraintes et perspectives zoo-économiques. Cas de la haute Casamance. Thèse Méd. Vét.: Dakar, 9

**Sayila A., 1999.** Africa to benefit from scheme. *World Poultry*, **15** (7): 10-11

**Singh D. P., Fotsa, J. C. and Thieme O., 2011.** Summary and conclusions of the first e-conference of the International Network for Family Poultry Development (INFPD) on the theme “Opportunities for poultry breeding programmes for family production in developing countries: The bird for the poor.”

**Smith A. J., 1997.** L'élevage de volaille, vol 2, collection “Le technicien d'agriculture tropicale”, n°19. Maisonneuve et Larose, Paris (France), 348 p

**Smith A. J., 1992.** L'élevage de la volaille. *In* : Le technicien d'agriculture tropicale Paris : A.C.C.T. ; éd. Maisonneuve et Larose; Wageningen : CTA.- vol.19\_ 183 p

**Sola-Ojo F. E. and Ayorinde K. L., 2009.** Effect of sex on carcass characteristics of the Fulani Ecotype Chicken (FEC). Proceedings of 14<sup>th</sup> Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria (ASAN), september 14<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> 2009. LAUTECH Ogbomoso, Nigeria

**Sonaiya E. B., 1995.** Feed resources for smallholder poultry in Nigéria. *World Animal Review*, **82** (1): 25- 33

**Sonaiya E. B., Branckaert R. D. S., Gueye E. F., 1999.** Research and development option for family poultry. Adresse URL: [http://www.fao.org/ag/againfo/themes/fr/infpd/econf\\_scope.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/fr/infpd/econf_scope.html)

**Sonaiya E. B., Branckaert R. D. S. & Guèye E. F., 1999.** Research and development options for family poultry. In: Introductory paper to the First INFPD/FAO electronic conference on

family poultry, December 1998 to July 1999 (extended). Also available at the FAO/INFPD website: <<http://www.fao.org/ag/aga/AGAP/LPA/fampo1/fampo/Intropap.htm>>

**Sonaiya E. B., Dazogbo J. S. and Olukosi O. A., 2002.** Further assessment of scavenging feed resources base. In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa. Publication of FAO/IAEA Co-ordinated Research Programme, pp. 192-200

**Sonaiya E. F., De Besi G. et Thieme O., 2012.** Interventions stratégiques pour l'aviculture familiale. Qu'est-ce qui peut être réalisé à travers des activités de recherche et de développement? Conférence électronique du Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale (RIDAF) en collaboration avec la FAO et soutenu par le Fonds international de développement agricole (FIDA), 28 Mai – 15 Juin 2012, 97 p

**Sonaiya E. B. et Swan S. E. J., 2004.** Production en aviculture familiale : un manuel technique. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture, FAO/Productions et Santé Animales, Rome, 134 p

**Soumboundou A., 2010.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique, conduite élevage) sur les performances zootechniques de couple mère-poussins en aviculture traditionnelle dans la zone des Niayes (Sénégal). Thèse Méd. Vét. : Dakar, 94 p

**State A. E., Birungi P. B. and de Haan N., 2009.** The role of poultry in peoples livelihoods in Uganda. *AHBL - Promoting strategies for prevention and control of HPAI*. FAO, Rome/Italia, 51 p

**Swai E. S., Karimuribo E. D., Kyakaisho P. F. and Mtui P. F., 2007.** Free-range village chickens on the humid coastal belt of Tanga, Tanzania: their roles, husbandry and health status. *Livestock Research for Rural Development. Volume 19, Article #104*. Retrieved August 23, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/8/swai19104.htm>

**Tadelle D. and Ogle B., 2001.** Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. *Trop. Anim. Health and Prod.*, **33** (6): 521-537.

**Tadelle D., 1996.** Studies on village poultry production systems in the central Highlands of Ethiopia. (MSc. Thesis). Swedish University of Agricultural Sciences: Uppsala, 70 p

**Tadesse D., Singh H., Mengistu A., Esatu W. and Dessie T., 2014.** Study on management practices and marketing systems of village chicken in East Shewa, Ethiopia. *International Journal of Agribusiness and resource Economics*, **1** (2): 18-23

**Talaki E., 2000.** Aviculture traditionnelle dans la région de Kolda (Sénégal) : structure et productivité. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 97 p

**Teno G., 2010.** Analyse du système de commercialisation du poulet du pays dans le département de Dakar (Sénégal). Mémoire de Master, EISMV : Dakar, 29 p

**Teno G., 2009.** Etude des déterminants de la consommation du poulet du pays : cas de la région de Dakar (Sénégal). Thèse, Méd. Vét : Dakar, 36

**Traoré E., 2006.** Première évaluation de la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest: rapport du Sénégal. Revue du secteur avicole. Version du 1<sup>er</sup> décembre 2008, 51p. [En ligne] Accès internet: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai351f/ai351f00.pdf>

**Van Eekeren N., Maas A., Saatkamp H. W. et Verschuur M., 2004.** L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales. Agrodok 4 (4ème édition), Wageningen, Pays-Bas, 83 p

**Woolcock R. F., Harun M. and Alders R. G., 2004.** The impact of Newcastle disease control in village chickens on the welfare of rural households in Mozambique. Paper presented at the Forth Co-ordination Meeting of the FAO/IAEA Co-ordination Research Programme on the 'Assessment of the effectiveness of vaccination strategies against Newcastle Disease and Gumboro Disease using immunoassay-based technologies for increasing backyard poultry production in Africa.' Vienna, Austria, 24-28 May 2004, 10 p

**Yousif I. A., Binda B. D., Elamin K. M., Malik H. E. E. and Babiker M. S., 2014.** Evaluation of Carcass Characteristics and Meat Quality of Indigenous Fowl Ecotypes and Exotic Broiler Strains Raised Under Hot Climate. Global Journal of Animal Scientific Research, 2 (4): 365-371. Available at: <<http://www.gjasr.com/index.php/GJASR/article/view/99/299>>.

**Zewdu S., Binyam Kassa, Bilatu Agza and Alemu F., 2013.** Villagechicken production systems in Metekel zone, Northwest Ethiopia. Wudpecker Journal of Agricultural Research, 2 (9): 256 – 262

## Chapitre II. Pratiques de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en Haute Casamance

### *Family poultry practices in Eastern Senegal and Haute-Casamance*

G Nahimana, A Missohou<sup>1</sup>, S B Ayssiwede<sup>1</sup>, P Cissé<sup>2</sup>, J Butore et A Touré<sup>2</sup>

Faculté d'Agronomie et de Bio Ingénierie, Université du Burundi, BP 1550 Bujumbura,  
Burundi

[gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)

<sup>1</sup> Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine  
Vétérinaires de Dakar (EISMV), BP 5077 Dakar, Sénégal

<sup>2</sup> Projet de Développement de l'Élevage au Sénégal oriental et en Haute Casamance  
(PDESOC), BP 176 Tambacounda, Sénégal

\* Auteur correspondant : [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)

**Article 2 publié dans « *Livestock Research for Rural Development* »: Nahimana G, Missohou A, Ayssiwede S B, Cissé P, Butore J et Touré A 2016 : Pratiques de l'aviculture familiale au Sénégal Oriental et en Haute Casamance. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 28, Article #88. <http://www.lrrd.org/lrrd28/5/nahi28088.html>**

## Résumé

Dans le but d'évaluer la structure et la gestion du cheptel en aviculture familiale, une enquête transversale portant sur 600 exploitations avicoles a été menée au Sénégal oriental et en Haute-Casamance. Les aviculteurs enquêtés étaient en majorité des agroéleveurs (64,7%) et des femmes (68,2%). Leurs objectifs principaux étaient la vente de volailles (51,7%) et l'autoconsommation (38,8%). L'élevage de poules était presque mono-spécifique ; il était conduit en général en divagation (67%). Sa taille moyenne était de  $21,9 \pm 18$  avec une domination très significative ( $p=0,00$ ) de la race locale (84,7%). Les céréales et les restes de cuisine étaient les plus utilisées (60,1%) dans la complémentation. 99,2% des aviculteurs abreuyaient leurs oiseaux avec surtout du matériel localement disponible. Le poulailler traditionnel était le plus courant (62%). Deux maladies infectieuses (Newcastle, variole aviaire), des maladies parasitaires (punaises, gales, vers), et les diarrhées étaient les plus fréquentes. Le taux de déparasitage était faible (16,2%) contrairement à la vaccination contre la maladie de Newcastle (97,2%). En cas de maladie, les aviculteurs utilisaient les traitements traditionnels (49,9%) ou modernes (26,1%) en cas de maladies. Les différentes décisions et responsabilités en rapport avec la conduite et l'exploitation des poulets revenaient majoritairement aux femmes à l'exception des décisions de vente et de consommation. Les principales contraintes relevées ont été les faibles performances zootechniques des poules, les maladies et la prédation. Les paramètres de productivité (âge d'entrée en ponte, œufs pondus, intervalle entre pontes, couvées/an) de la poule métisse comparés à la locale ont été améliorés sauf le taux d'éclosion et le taux de survie. Il ressort de cette étude que les paramètres de productivité en aviculture familiale peuvent être améliorés à travers l'amélioration génétique, la maîtrise des techniques d'élevage et le maintien des volailles en bonne santé.

**Mots-clés :** *structure et gestion ; performance zootechnique ; paramètre de productivité*

## Abstract

To investigate the structure and management of the family poultry flock, a crosscutting survey of 600 poultry farmers was conducted in eastern Senegal and Haute-Casamance. The results showed that family poultry is practiced mostly by agropastoralists (64.7%) and women (68.2%). The main objectives are selling (51.7%) and consumption (38.8%). Chicken farming is almost mono-specific and usually kept under free-range system (67%). Its average size is  $21.9 \pm 18$ . It is dominated very significantly ( $p=0.00$ ) by the local breed (84.7%). Household refuse and cereals and their products are the most used for complementation (60.1%). Almost all poultry farmers (99.2%) water their birds with mostly locally available material. The traditional chicken coop is the most common (62%). Two infectious diseases (Newcastle, fowl pox), parasitic diseases (bedbugs, scabies, worms) and diarrhea are most frequently encountered. Deworming is low (16.2%) contrary to the vaccination against the Newcastle disease (97.2%). In case of illness, 49.9% of poultry farmers use traditional treatments and 26.1% modern ones. The different decisions and responsibilities of chicken management practices are made by women except the sale and consumption decisions. The main constraints identified are the weak growth performance of chickens, disease and predation. The productivity parameters (first laying age, eggs laid, laying interval, production cycles) of the crossbred compared to the local chicken were improved except hatching and survival rates. It appears from this study that the parameters of

family poultry productivity can be improved through genetic, mastery of farming techniques and maintaining healthy poultry.

**Keywords:** *structure and management; animal performance; productivity parameter*

## **Introduction**

En Afrique subsaharienne, l'aviculture familiale reste la plus répandue malgré le développement remarquable de l'aviculture industrielle ces dernières années (Missouhou et al 2002 ; Fotsa et al 2007). Conduite sous un système extensif, elle est l'une des composantes principales de l'économie des ménages en tant que source de revenus (Aklilu et al 2007) et des états à travers les taxes perçues lors des transactions et de la commercialisation des poules locales (Alders, 2005). L'aviculture familiale est fréquemment considérée comme capital de départ dans les activités d'élevage permettant de se lancer dans l'élevage d'autres espèces (Kondombo et al 2003).

Elle constitue aussi un moyen d'accumulation de capital et représente pour les ménages démunis et éloignés des villes une sorte de caisse d'épargne et d'investissement sur pied rapidement mobilisable en cas de besoin (Sonaiya et Swan, 2004 ; Aboe et al 2006 ; Fasina et al 2007). D'après Buldgen et al (1992) et Alders (2005), les poules locales jouent un rôle important dans la consolidation des relations sociales et dans diverses cérémonies religieuses ou familiales (baptêmes, circoncisions, mariages, rituels et fêtes diverses). Elles sont les plus faciles à mobiliser lors de la réception d'un hôte de marque ou à offrir comme cadeaux aux parents et amis lors de visites ou de fêtes.

Malgré cette multifonctionnalité, l'aviculture familiale est confrontée à diverses contraintes dont une technicité sommaire et des maladies qui limitent son développement et sa productivité (Hofman, 2000). Selon Ayssiwede et al (2013), ces contraintes sont souvent liées au mode d'élevage, à l'irrégularité des ressources alimentaires picorables, à l'insuffisance d'aliments et d'eau, au manque d'habitats, au faible potentiel génétique et aux difficultés socio- économiques.

Pour pouvoir accroître la productivité en aviculture familiale, il faut faire face à ces diverses contraintes à travers une bonne maîtrise des techniques d'élevage et de la santé des volailles. C'est dans cette logique que cette étude a été réalisée dans le but d'évaluer la structure du troupeau, sa gestion du point de vue de l'alimentation, de l'abreuvement, du logement et de la santé et d'identifier enfin les contraintes ainsi que les potentialités de cet élevage.

## **II.1. Méthodologie**

L'étude a été menée pendant trois mois (décembre 2013 à février 2014) dans trois régions (Kédougou, Tambacounda et Kolda) du Sénégal oriental et de la Haute-Casamance. Le climat est de type soudano-guinéen en Haute-Casamance (région de Kolda) et sahélo-soudanien au Sénégal oriental (régions de Tambacounda et Kédougou). Il est caractérisé par une saison des pluies unique et courte (mai à octobre) et une saison sèche longue. La température moyenne est de 28°C avec des précipitations annuelles variant de 600 à 1 500 mm de pluies.

L'enquête a porté sur un échantillon de 200 aviculteurs choisis au hasard par région, soit un total de 600 enquêtés, auxquels un questionnaire préétabli, testé et validé a été soumis. Les informations collectées au cours de cette enquête transversale comprenaient :

- les caractéristiques socioéconomiques de l'éleveur (sexe, âge, niveau de scolarisation, situation matrimoniale, objectifs visés, sources de revenus, structure familiale) ;
- les caractéristiques et la description de l'exploitation (composition du cheptel avicole, systèmes de conduite, alimentation, abreuvement, habitat, conduite sanitaire de l'élevage avicole, performances de production et de la productivité, exploitation du cheptel, survie des poussins).

Les données recueillies ont été saisies sur une feuille de Microsoft Office Excel avant d'être importées dans le logiciel Statistical Package for the Social Science (SPSS 16.0) pour analyse et les moyennes ont été comparées par le test de t de Student au seuil de 5%.

## **II.2. Résultats**

### **II.2.1. Statut socioéconomique des aviculteurs**

Les aviculteurs enquêtés sont en majorité des femmes (68,2%) avec une représentation plus élevée à Kolda (90,5%) que dans les autres régions. Ils sont de différentes classes d'âge mais en majorité compris entre 31 et 49 ans (47,5%). Ils sont en majorité musulmans (98,2%) avec un niveau d'instruction assez bas (42,8% d'analphabètes et 29,8% d'alphabétisés). Les objectifs principaux des aviculteurs enquêtés sont la vente (51,7%) et l'autoconsommation (38,8%) d'oiseaux. Même si différentes activités sont pratiquées par les enquêtés, la quasi-totalité d'entre eux (64,7%) sont des agro-éleveurs (tableau IV).

**Tableau IV:** Statut socio économique des enquêtés

Paramètres et caractéristiques	Régions			Moy.
	Kolda	Tambacounda	Kédougou	
<b>Sexe (%)</b>				
Femme	<b>90,5</b>	<b>55,5</b>	<b>58,5</b>	<b>68,2</b>
Homme	9,5	44,5	41,5	31,8
<b>Age (années) (%)</b>				
<31	19,5	12,0	19,5	17,0
31-49	<b>47,0</b>	<b>44,0</b>	<b>51,5</b>	<b>47,5</b>
50-69	31,0	37,5	27,5	32,0
>69	2,5	6,5	1,5	3,5
<b>Religion (%)</b>				
Chrétien	0,5	0,5	3,5	1,5
Musulman	<b>99,5</b>	<b>98,5</b>	<b>96,5</b>	<b>98,2</b>
Animiste	0,0	1,0	0,0	0,3
<b>Niveau d'instruction (%)</b>				
Aucun	39,5	41,5	47,5	<b>42,8</b>
Alphabétisé	41,0	25,0	23,5	29,8
Primaire	11,0	23,0	20,0	18,0
Secondaire	7,5	8,0	8,5	8,0
Supérieur (universitaire)	1,0	2,5	0,5	1,3
<b>Objectif de la production (%)</b>				
Autoconsommation	4,5	<b>48,0</b>	<b>64,0</b>	<b>38,8</b>
Vente d'oiseaux	<b>88,5</b>	37,5	29,0	<b>51,6</b>
Autres (passion, échange, héritage)	7,0	14,5	7,0	9,5
<b>Activités principales (%)</b>				
Aviculture	3,5	3,5	1,5	2,7
Elevage au sens large	2,5	3,5	8,5	4,8
Agro-éleveur	<b>77,0</b>	<b>49,5</b>	<b>67,5</b>	<b>64,7</b>
Commerçant	9,5	<b>33,5</b>	6,5	16,5
Autres ( <i>salaire du privé, artisan, profession libérale, ouvrier, retraité, fonctionnaire</i> )	7,5	<b>1,5</b>	16,0	7,6

## II.2.2. Cheptel et sa conduite

### Cheptel

L'élevage de poules dans les trois régions est presque mono spécifique étant donné qu'il est peu associé à celui d'autres oiseaux (canards, pintades, pigeons, dindons). La taille moyenne du cheptel de poules est de  $21,9 \pm 18,0$  et se compose de  $3,51 \pm 4,28$  de mâles,  $6,76 \pm 6,94$  de femelles ( $p=0,03$ ) et de  $11,6 \pm 10,8$  poussins avec une domination très significative ( $p=0,00$ ) de la race locale (84,7%). Le sex ratio (mâle/femelle) est d'un coq pour 1,9 poule. La région de Kolda avec  $28,1 \pm 19,0$  sujets par concession est la plus importante zone d'aviculture familiale de la Casamance et du Sénégal oriental devant Tambacounda et Kédougou avec  $21,8 \pm 19,9$  et  $15,6 \pm 12,1$  sujets par concession, respectivement (tableau V).

**Tableau V** : Espèces et catégories d'oiseaux élevés

Espèce par ménage	Régions			Moyenne	Sign.
	Kolda	Tambacounda	Kédougou		
Canards	0,06	0,40	0,65	0,37	0,16
Pintades	0,08	0,21	0,39	0,23	0,13
Pigeons	0,00	0,57	0,02	0,20	0,40
Dindons	0,00	0,02	0,00	0,01	0,42
<b>Poules</b>	28,1±19,0	21,8±19,9	15,6±12,1	21,9±18,0	0,26
Mâles adultes	4,75±5,18	3,00±4,21	2,57±2,70	3,51±4,28	0,36
Femelles adultes	8,97±7,69	6,02±6,87	5,25±5,60	6,76±6,94*	0,03
Poussins	14,0±10,6	13,1±12,8	7,8±7,5	11,6±10,8	0,26
Mâle/femelle	1/1,9	1/2,0	1/2,0	1/1,9	
Race locale (%)	84,9	79,6	91,8	84,7**	0,00
Race exotique <sup>#</sup> (%)	1,2	5,5	1,7	2,7	0,18
Croisés (%)	13,9	14,9	6,6	12,5*	0,04

*Des moyennes avec astéris indiquent des différences significatives (\* :  $p < 0,05$  ; \*\* :  $p < 0,01$ )*

*# : Rhode Island Red, Cou nu, Bleu de Hollande, Brahma, Nègre-soie, Jupiter, Orpington et Cobb 500*

### Conduite

Les caractéristiques de la conduite de l'élevage sont présentées au tableau VI. Le système de divagation dans la conduite des volailles domine en général dans notre zone d'étude (67,0%) suivi du mode de semi-claustration (31,8%). Le système de divagation est le plus pratiqué dans les régions de Kolda (97,0%) et de Kédougou (99,5%) contrairement à Tambacounda où le mode de claustration partielle est fortement dominant (93,5%). 79,8% des enquêtés complètent leurs volailles mais cette pratique est plus fréquente à Kédougou (96,0%). La complémentation avec le mélange des matières premières (céréales et leurs sous-produits, restes de cuisine) est la pratique la plus utilisée (60,1%). Presque tous les aviculteurs (99,2%) abreuvent leurs oiseaux avec la plupart du matériel localement disponible. Les casseroles/pots semblent être le matériel d'abreuvement le plus utilisé dans les trois régions (55,0%). Le puits constitue la principale source d'eau d'abreuvement pour les oiseaux (62,9%) sauf à Tambacounda où le réseau urbain est prépondérant (72,2%).

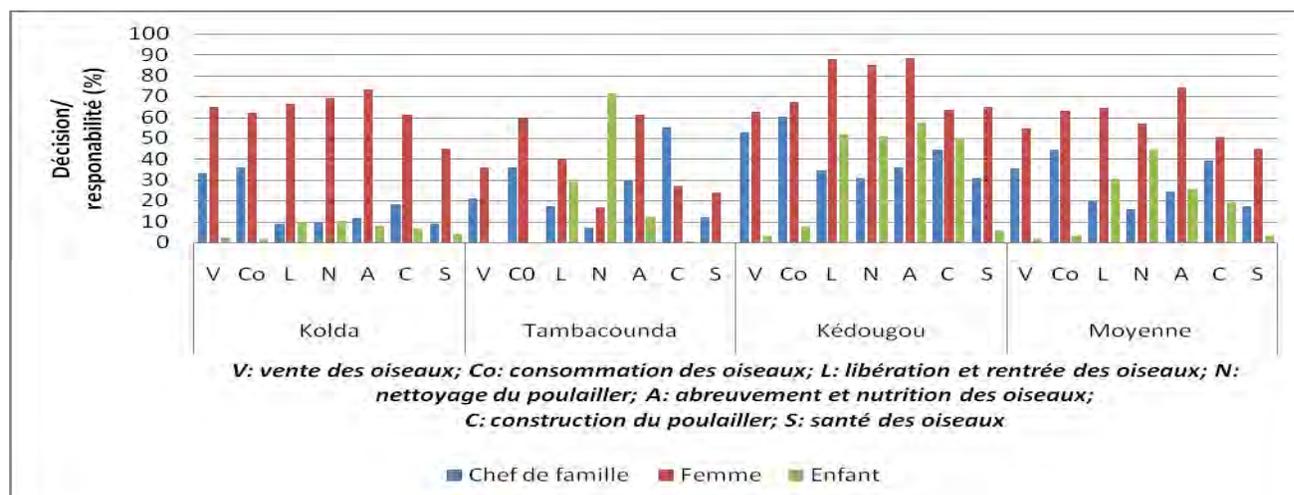
Le poulailler traditionnel est le plus courant (62,0%) même si les éleveurs de Kolda ont fait d'importants efforts en matière de construction de poulaillers modernes/améliorés (45,5%).

**Tableau VI:** Conduite de l'élevage

Paramètres et caractéristiques	Régions			Moyenne
	Kolda	Tambacounda	Kédougou	
<b>Systèmes de conduite (%)</b>				
Divagation	97,0	4,5	99,5	<b>67,0</b>
Claustration totale	1,5	2,0	0,0	1,2
Claustration partielle	1,5	93,5	0,5	31,8
<b>Alimentation (%)</b>				
Pas de complément	47,5	5,5	4,0	19,0
Apport de complément	51,0	92,5	96,0	<b>79,8</b>
En claustration	1,5	2,0	0,0	1,2
<b>Aliments de complément (%)</b>				
Céréales (mil, maïs, sorgho) et sous-produits	19,6	13,5	81,8	38,3
Son de céréales	3,9	1,6	38,0	14,5
Aliments volailles	1,0	3,8	0,0	1,6
Mélange de matières premières	79,4	82,7	18,2	<b>60,1</b>
<b>Abreuvement (%)</b>				
Oui	99,0	98,5	100,0	99,2
Non	1,0	1,5	0,0	0,8
<b>Matériel d'abreuvement (%)</b>				
Casserole/pot	<b>36,9</b>	<b>57,0</b>	<b>71,0</b>	<b>55,0</b>
Seau	28,3	12,2	1,0	13,8
Bol	22,2	19,3	11,0	17,5
Matériel moderne	3,5	7,6	1,5	4,2
Autres ( <i>pierres taillées, petit canaris, bidon/bois/pneu coupé, plateau</i> )	9,1	5,1	15,5	9,9
<b>Source d'abreuvement (%)</b>				
Réseau urbain	1,0	<b>72,2</b>	6,5	26,6
Puits	<b>96,5</b>	27,8	<b>64,5</b>	<b>62,9</b>
Eau de surface	0,5	0,0	2,0	0,8
Forage	0,0	0,0	22,5	7,5
2 sources	2,0	0,0	4,5	2,2
<b>Habitat (%)</b>				
Pas de poulailler	8,5	3,0	4,5	5,3
Poulailler traditionnel	22,0	<b>83,5</b>	<b>80,5</b>	<b>62,0</b>
Poulailler moderne/amélioré	<b>45,5</b>	8,5	2,5	18,8
Autres ( <i>grenier, véranda/case, baril coupé, cuisine</i> )	24,0	5,0	12,5	13,8

La figure 3 indique que les différentes décisions et responsabilités en rapport avec la conduite et l'exploitation des poules reviennent majoritairement aux femmes. Elles sont aidées en grande partie par les enfants à Tambacounda et à Kédougou sauf pour les décisions de vente et de consommation. Néanmoins à Tambacounda, ce sont les enfants qui prennent le devant dans le nettoyage du poulailler. L'intervention des chefs de famille en aviculture familiale se limite le

plus souvent à la vente et à la consommation des oiseaux ainsi qu'à la construction du poulailler dans cette zone de travail.



**Figure 3:** Conduite et exploitation des poules : décisions et responsabilités

### Gestion sanitaire

La majorité des aviculteurs enquêtés à Kédougou (71,5%) et à Tambacounda (69,0%) sont encadrés par un service vétérinaire contrairement à Kolda (35,5%). Deux maladies infectieuses (Newcastle, variole aviaire) et 4 autres affections parasitaires (punaises, gales, vers, diarrhées) sont, d'après les aviculteurs, les plus fréquentes. Le taux de déparasitage est faible (16,2%) alors que le taux vaccinal contre la maladie de Newcastle connue en moyenne par 98,5% des enquêtés est très élevé (97,2%). Même si la maladie de la variole est connue par 60,2% des enquêtés, sa couverture vaccinale est faible (2,8%). Pour faire face à ces maladies, 49,9% des éleveurs font recours à la pharmacopée traditionnelle, 26,1% au traitement moderne tandis que 24% ne font aucun traitement. En cas de maladie, le coût moyen du traitement par sujet malade est de 20 FCA, soit 438 Fcfa pour tout le cheptel (tableau VII).

**Tableau VII:** Contrôle et traitement des maladies

Contrôle et traitements	Maladies infectieuses		Parasitoses externes		Parasitoses internes		Moy
	MNC	Variole	Punaise	Gale	Vers	Diarrhée	
Connaissance de la maladie/parasitose (%)	98,5	60,2	49,7	10,3	5,0	4,3	38,0
Vaccination (%)	97,2	2,8	-	-	-	-	50,6
Déparasitage (%)	-	-	16,2	16,2	15,8	15,8	16,0
<b>Traitement :</b>							
Traditionnel (%)	24,9	43,0	63,2	68,5	100,0	0,0	49,9
Moderne (%)	29,2	0,0	24,8	2,9	0,0	100,0	26,1
Aucun (%)	46,1	57,1	12,1	28,6	0,0	0,0	24,0
<b>Coût (Fcfa)</b>	279	234	910	417	313	477	438

## Produits/techniques utilisés

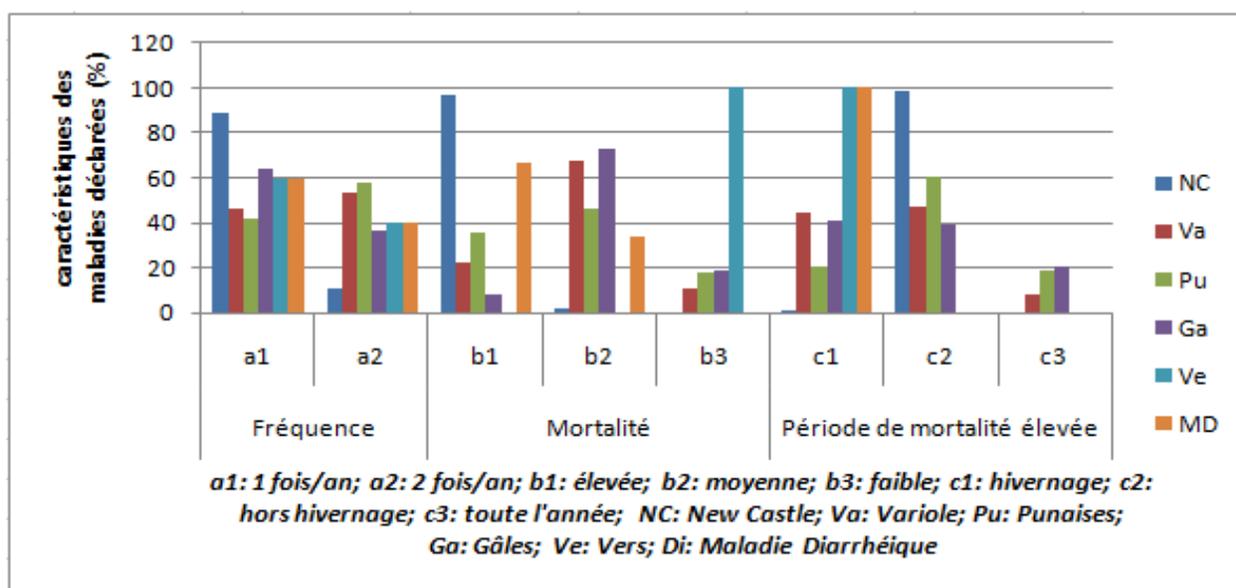
Les traitements traditionnels mis en œuvre par les aviculteurs enquêtés sont :

- pour les maladies infectieuses: huile de palme (*Elaeis guineensis* Jacq.), jus de citron (*Citrus limon*), beurre de karité (*Vitellaria paradoxa*), piment (*Capsicum sp.*), tabac (*Nicotiana tabacum*), neem (*Melia azedarach*)
- pour les parasitoses externes : brûler les herbes dans le poulailler, cendre, sable chaud
- pour les parasitoses internes : neem, écorce de caïlcédrat (*Khaya senegalensis*)

Le traitement moderne que les aviculteurs enquêtés utilisent est :

- pour les maladies infectieuses : antibiotique
- pour les parasitoses externes : Virunet® (sulfate et persulfate de potassium 50 g, acide sulfamique 5 g, acide malique 10 g, dodécyl benzène sulfonate 15 g par 100 g), acaricides, Carbalap (Carbryl insecticide)
- pour les parasitoses internes : vermifuge, anticoccidien

La figure 4 montre que la mortalité est élevée dans les cas des maladies de Newcastle et de diarrhées d'après 97,1% et 66,7% des aviculteurs enquêtés, respectivement. Cette mortalité est élevée hors hivernage (98,7%) et pendant l'hivernage (100%) selon ces mêmes enquêtés. Par contre, la fréquence respective d'apparition de ces deux maladies est de 89,3% et 60%. Tous les enquêtés qui ont déclaré avoir observé chez eux des vers dans les fientes ont affirmé que cette nématodose se manifeste uniquement pendant la saison pluvieuse et qu'elle occasionne une faible mortalité. Pour les autres maladies (gales, punaises, variole), les mortalités sont moyennes et non saisonnières selon les aviculteurs enquêtés.



**Figure 4:** Caractéristiques des maladies déclarées par les éleveurs du Sénégal Oriental et de la Haute Casamance

### II.2.3. Contraintes de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en haute Casamance

Les principales contraintes relevées sont les maladies (figure 4), la prédation (tableau VIII) et les faibles performances zootechniques des poules (tableau X). La prédation des œufs (35,5% d'enquêtés) est très marquée à Kolda (77%) et les prédateurs les plus redoutables sont les mammifères carnivores (chiens et chats) (51,1%) et les reptiles (varans et serpents) (48,9%). 87,8% des enquêtés ont signalé que la prédation des poussins constitue également un sérieux problème même si elle diminue à l'âge adulte d'après 53,2% des ces mêmes enquêtés. Les prédateurs au nombre desquels figurent en bonne place les éperviers, les reptiles (serpents et varans) et les mammifères carnivores (chiens, chacals, civettes et chats) semblent jouer un rôle non négligeable dans la mortalité des poussins et des adultes. Le vol n'est pas très fréquent dans notre zone selon 11,7% des enquêtés.

**Tableau VIII:** Prédation et prédateurs des œufs et des oiseaux

Prédation et prédateurs	Régions			Moy.
	Kolda	Tambacounda	Kédougou	
<b>Existence de prédation des œufs (%)</b>	77,0	18,0	11,5	35,5
<b>Prédateurs des œufs :</b>				
Reptiles (varans, serpents)	18,5	69,4	58,7	48,9
Carnivores (chats, chiens)	81,5	30,6	41,3	51,1
<b>Prédation et prédateurs des adultes (%)</b>				
Oui	65,0	34,5	60,0	53,2
Serpent	6,0	8,7	51,3	22,0
Carnivores (chiens, chats, chacals, civettes)	94,0	91,3	48,7	78,0
<b>Prédation et prédateurs des poussins (%)</b>				
Oui	89,0	77,0	97,5	87,8
Reptiles (serpents, varans)	1,7	0,6	1,0	1,1
Eperviers	94,1	24,4	47,2	55,2
Chats	4,2	75,0	51,8	43,7
<b>Vol (%)</b>	15,0	15,0	5,0	11,7

Pour faire face à cette prédation, plusieurs techniques sont utilisées séparément ou conjointement par les aviculteurs enquêtés (tableau IX). Le redoublement de la vigilance (couvrir/déplacer le nid, crézyl autour du nid, chasser les prédateurs) (75%) et l'utilisation des pièges et des poisons (67,4%) ont constitué les stratégies utilisées contre les prédateurs des œufs. Les pièges et l'empoisonnement de cadavres de poulet sont les techniques les plus utilisées contre la prédation des adultes (97%) suivies de la sécurisation du poulailler (45,9%) et de la surveillance renforcée (45,6%). Les stratégies les plus utilisées pour la protection des poussins sont l'alimentation des poussins en claustration (74,7%), la libération retardée (68,4%) ainsi que la chasse des prédateurs (62,1%). Une faible proportion des enquêtés (20,4%) attachent la mère au piquet. Les enquêtés (75,6%) essaient d'éviter le vol par le renforcement des mesures de sécurité.

**Tableau IX:** Techniques utilisées par les aviculteurs contre les prédateurs et le vol

<b>Techniques de précaution</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Précaution contre la prédation des œufs (%)</b>				
Redoubler de vigilance (couvrir/déplacer le nid, crézyl autour du nid, chasser les prédateurs)	63,9	61,1	100,0	75,0
Pièges et poisons sur un appât (œuf, riz, viande, ...)	4,9	97,2	100,0	67,4
<b>Précautions contre la prédation des adultes (%)</b>				
Renforcer la surveillance (utilisation des chiens, les mettre dans la chambre à coucher pendant la nuit, chasse des prédateurs)	26,9	53,3	56,7	45,6
Pièges et empoisonnement des cadavres de poulet	100,0	90,9	100,0	97,0
Sécuriser le poulailler (utilisation des fers/du crézyl, aménager le pourtour du poulailler, bien le fermer)	20,0	90,9	26,7	45,9
<b>Précautions contre la prédation des poussins (%)</b>				
Alimentation des poussins en claustration (pneu, les enfermer dans la case/poulailler, abri à base de linge/moustiquaire)	24,2	100,0	100,0	74,7
Chasser les prédateurs	29,8	72,9	83,6	62,1
Attacher la mère au piquet	28,1	32,6	0,5	20,4
Retarder la libération des poussins	5,1	100,0	100,0	68,4
<b>Précautions contre le vol (%)</b>				
Renforcer les mesures de sécurité (alerte des voisins, chien de garde, crier au secours, cloche à côté du poulailler, surveillance renforcée)	100,0	86,7	40,0	75,6

*I : Région de Kolda ; II : Région de Tambacounda ; III : Région de Kédougou*

#### **II.2.4. Performances de reproduction**

Les paramètres de productivité de la poule locale et de la poule métisse sont consignés dans le tableau X. L'âge moyen d'entrée en ponte déclaré par les éleveurs est de  $6,09 \pm 1,55$  et  $5,13 \pm 0,83$  mois, respectivement, pour les poules locale et métisse. L'effectif moyen des œufs pondus a été de  $13,30 \pm 4,43$  œufs pour la poule locale et de  $16,90 \pm 4,60$  œufs pour les métis. La quasi totalité des œufs pondus sont couvés avec un taux d'éclosion de 68,60% soit  $11,30 \pm 4,20$  poussins par couvée (poule métisse) et de 79,4% soit  $10,20 \pm 4,13$  poussins (poule locale). Cette différence de nombre de poussins éclos a été significative ( $p=0,03$ ). L'intervalle entre couvées a été de  $77,20 \pm 19,90$  jours pour la poule locale et de  $64,30 \pm 14,30$  jours pour la métisse soit un nombre annuel de couvées significativement plus faible ( $p=0,02$ ) chez la première (3,38) que chez la seconde (3,64). Le nombre de poussins sevrés par couvée ( $7,13 \pm 4,43$ ) et leur taux de survie au sevrage (70,00%) (Poule locale) sont différents significativement ( $p=0,01$  et  $p=0,02$ ) de  $7,40 \pm 3,43$  et de 65,40% rapportés chez la poule métisse.

**Tableau X:** Productivité des poules locale et métisse

Paramètres	Locales	Métisse	Signification
Age entrée en ponte (mois)	6,09±1,55 <sup>a</sup>	5,13±0,83 <sup>a</sup>	0,05
Œufs pondus	13,30±4,14 <sup>a</sup>	16,90±4,60 <sup>a</sup>	0,07
Œufs couvés	12,80±4,15 <sup>a</sup>	16,50±4,14 <sup>a</sup>	0,08
Poussins éclos	10,20±4,13 <sup>a</sup>	11,30±4,20 <sup>b</sup>	0,03
Taux d'éclosion (%)	79,40 <sup>a</sup>	68,60 <sup>a</sup>	0,07
Intervalle entre pontes (jours)	77,20±19,90 <sup>a</sup>	64,30±14,30 <sup>a</sup>	0,06
Poussins sevrés	7,13±4,43 <sup>a</sup>	7,40±3,43 <sup>b</sup>	0,01
Taux de survie des poussins (%)	70,00 <sup>a</sup>	65,40 <sup>b</sup>	0,02
Couvées/an	3,38±1,57 <sup>a</sup>	3,64±1,80 <sup>b</sup>	0,02

*ab : des exposants différents sur une même ligne indiquent des différences significatives ( $p < 0,05$ )*

### II.3. Discussion

Il ressort de cette étude que l'aviculture traditionnelle est pratiquée en majorité par les femmes. Les mêmes observations ont été faites au Cameroun (Agbédé et al 1995) et au Ghana (Aboe et al 2006). D'après ces auteurs et en accord avec Missohou et al (2002), l'aviculture familiale est pratiquée dans les zones rurales dans la plupart des cas par des couches rurales les plus vulnérables dont les femmes et les enfants. Néanmoins, nos constats sont contraires à ceux rapportés au Niger (Prost 1987 ; Moussa Amadou et al 2010), en RD Congo (Moula et al 2012), en Gambie (Bonfoh et al 1997), au Nigéria (Fasina et al 2007), en Ethiopie (Dinka et al 2010<sub>a</sub> ; Zewdu et al 2013) et au Cameroun (Djitie et al 2015) où les hommes sont prépondérants. Selon Guèye (1998), Moula et al (2012) et Moussa Amadou et al (2010), cette prédominance des hommes dans ces pays serait liée aux contraintes socioculturelles qui donnent aux hommes le droit de s'approprier des biens de la famille au détriment de la femme. D'après ces mêmes auteurs, elle serait également due au fait que les hommes avaient toujours pris le devant pour se présenter lors des enquêtes dans le but d'éviter tout contact de la femme avec un étranger, ce qui n'a pas été le cas dans la présente étude.

L'objectif principal de production (autoconsommation et vente) dans notre cas est en accord avec les observations faites par Badubi et al (2006), Guèye (1998), Moreki et al (2010), Mushi et al (2006), Moula et al (2012) et Dinka et al (2010<sub>a</sub>).

L'analyse des différentes activités pratiquées par les enquêtés montre que l'élevage avicole au sein du ménage est toujours associé à d'autres activités. L'agro-élevage comme activité de la majorité des enquêtés corrobore les constats faits par Moula et al (2012). Selon ces auteurs, l'élevage familial au sein du ménage est toujours associé à d'autres activités surtout agricoles dont les cultures vivrières et de rente. Ces cultures constituent, d'après ces mêmes auteurs, la première occupation des paysans, répondent aux besoins alimentaires quotidiens de la famille et génèrent également des revenus monétaires.

La taille moyenne du cheptel dans la présente étude est comprise dans l'intervalle de 9 à 23 rapporté par certains auteurs en Afrique de l'ouest (Van Veluw 1987; Aklobessi et al 1992 ; Buldgen et al 1992 ; Kitalyi et Mayer 1998 ; Missohou et al 2002) et dans d'autres pays d'Afrique (Dessie et Ogle 2001 ; Mwalusanya et al 2001 ; Ekue et al 2002 ; Tadelle et al 2003 ; Maphosa et al 2004 ; Swai et al 2007 ; Mushi et al 2006 ; Leta et Bekana 2010 ; Mailu et al 2012). Néanmoins, dans la région de Kolda, la taille du cheptel est supérieure à cet intervalle et à celle ( $22,7 \pm 8,6$ ) observée par Missohou et al (2002) dans la même région. Ce constat serait dû à

l'intervention de plusieurs projets dans cette région en matière d'aviculture familiale dans le cadre de la lutte contre la pauvreté. Il pourrait aussi résulter, en accord avec les résultats rapportés par Muchadeyi et al (2007) et Gunaratne et al (1993), du niveau d'abondance des ressources résiduelles picorables entre régions. Le cheptel en majorité composé de poussins corrobore les observations rapportées par Maphosa et al (2004) et Muchadeyi et al (2004).

Le système de conduite en divagation qui domine dans notre zone d'étude est typique de celui observé en Afrique sub-saharienne et dans la plupart des pays en voie de développement (Mwalusanya et al 2002 ; Mcainish et al 2004 ; Aboe et al 2006 ; Abdelqader et al 2007 ; Halima et al 2007 ; Fotsa et al 2007).

Les types et les matériaux de construction des abris de nuit rencontrés dans cette étude confirment les observations faites au Botswana (Aganga et al 2000), au Bas Congo (Moula et al 2012), au Sénégal (Ndeledje 2000), en Gambie (Bonfoh et al 1997), au Cameroun (Djitie et al 2015), en Ethiopie (Zewdu et al 2013 ; Tadesse et al 2014) et en Tanzanie (Swai et al 2007). En effet, chez ces différents auteurs, les poulaillers étaient de types traditionnels construits à base de matériaux localement disponibles ou des locaux sommaires (case, cuisine, baril coupé, grenier, véranda).

Les systèmes d'abreuvement et de complémentation adoptés par la plupart des aviculteurs enquêtés sont les mêmes que ceux rapportés par Bonfoh et al (1997) en Gambie et par Agbédé et al (1995) au Cameroun. Ces auteurs avaient constaté que les éleveurs utilisaient du matériel de récupération de type traditionnel sous forme d'abreuvoirs et de mangeoires, respectivement, pour abreuver et compléter leurs poules avec surtout des céréales, leurs sous-produits ou avec un mélange de matières premières. Cette même observation a été faite en RDC (Moula et al 2012), en Ethiopie (Tadesse et al 2014 ; Dinka et al 2010<sub>a</sub>), au Cameroun (Djitie et al 2015) et au Nigéria (Dipeolu et al 1998 ; Garba et al 2014) concernant la complémentation des oiseaux. Néanmoins, en accord avec Maphosa et al (2004) et Moussa Amadou et al (2010), il n'est pas facile de déterminer les quantités distribuées d'aliments par sujet étant donné, d'après Muchadeyi et al (2004) et Halima et al. (2007), que le type et la quantité d'aliments apportés dépendent de beaucoup de facteurs (rendement de la récolte, saison, période de l'année, ménages) et que l'aliment est distribué à tout le groupe sans distinction d'âge.

La présence importante des hommes dans la prise de certaines décisions comme la vente et la consommation des poulets serait liée, en accord avec Guèye (1998), Moula et al (2012) et Moussa Amadou et al (2010), aux contraintes socioculturelles qui donnent aux hommes le droit de s'approprier des biens de la famille au détriment de la femme en Afrique. La participation importante des hommes dans la construction des poulaillers confirme les observations faites par Zewdu et al (2013).

L'âge d'entrée en ponte, l'intervalle entre couvées, le nombre d'œufs pondus et le nombre annuel de couvées sont améliorés chez la poule métisse comparés à ceux de la poule locale contrairement aux taux d'éclosion (différence non significative) et de survie des poussins. Ndeledje (2000) avait également fait le même constat au Sénégal.

L'âge d'entrée en ponte dans notre cas se situe dans les intervalles de 4 à 7 mois rapporté par Leta et Bekana (2010) et Dinka et al (2010<sub>a</sub>) en Ethiopie et de 16 à 36 semaines rapporté par Moula et al (2012) et dans la limite inférieure de la plupart des résultats bibliographiques (tableau XI). Cette différence peut être due, en accord avec Mourad et al (1997), à des

différences génétiques entre les races de poules des différents pays africains, aux conditions environnementales et aux pratiques d'élevages adoptées.

La précocité de la métisse à entrer en ponte, le raccourcissement de l'intervalle entre pontes de même que le nombre élevé d'œufs pondus sont liés sans doute à la vigueur hybride. En effet, selon Sonaiya et Swan (2004) et Van Eekeren et al (2004), la première génération (F1) d'animaux croisés a un potentiel génétique théorique plus élevé que la moyenne des deux races parentales (moyenne qui est supérieure au potentiel de la race locale). Ershad (2005) avait fait le même constat au Bangladesh. Néanmoins, l'âge d'entrée en ponte de la métisse que nous avons trouvé est très élevé comparé à ceux (133 et 140 jours) rapportés par Ershad (2005) pour les métisses aux œufs bruns et blancs, respectivement. Cette différence serait due au mode de conduite de ces métisses. En effet, chez cet auteur, la poule métisse aux œufs bruns était conduite en système intensif et celle aux œufs blancs en semi-intensif, ce qui n'est pas le cas dans la présente étude. Cependant, Sonaiya et Swan (2004) et Van Eekeren et al (2004) ont suggéré qu'il faut éviter que les sujets croisés se reproduisent entre eux. En effet, d'après ces auteurs, le potentiel de production diminue dans les générations suivantes pour revenir à la moyenne des productions des deux races de départ et avec de grandes disparités.

Le nombre moyen d'œufs par couvée se situe dans l'intervalle des valeurs (8-19 œufs) observées dans quelques pays en voie de développement (tableau XI). D'après Mourad et al (1997), cette différence peut être liée à la race exploitée, aux conditions du milieu et aux pratiques d'élevage adoptées dans ces différents pays.

Tous les œufs pondus sont couvés en quasi totalité. Cela confirme le constat de Sonaiya et Swan (2004) et de van Eekeren et al (2004). Ces auteurs avaient rapporté que presque tous les œufs sont quasiment destinés à la reproduction dans le but de renouveler le cheptel étant donné les taux de mortalité très élevés observés pendant la période d'élevage en aviculture familiale.

Les taux d'éclosion obtenus dans notre étude se situent dans l'intervalle énoncé par Mourad et al (1997), Halima (2007) et par Akouango et al (2004) et autour de ceux trouvés dans quelques pays de l'Afrique sub-saharienne (tableau XI).

La diminution du taux d'éclosion chez la métisse est la conséquence de l'utilisation de souches hybrides pour augmenter la production d'œufs. En effet, d'après Sonaiya et Swan (2004), le grand inconvénient des souches hybrides pour accroître la production d'œufs réside dans la diminution de l'instinct de couvaison étant donné qu'il existe une corrélation génétique négative entre ces deux facteurs. Dinka et al (2010<sub>b</sub>) et Beugre Grah et al (2007) avaient fait le même constat, respectivement, en Ethiopie et en Côte d'Ivoire. Par ailleurs, Kabatange et Katule (1989) avaient signalé qu'en aviculture familiale où la poule couve ses œufs, une importante amélioration du nombre d'œufs peut rapidement conduire à un dépassement de ses capacités de couvaison et entraîner une baisse du taux d'éclosion.

Le taux de survie des poussins d'au moins 65% est élevé si nous le comparons aux valeurs du tableau XI et au taux de mortalité des poussins pouvant atteindre 60-85% observé par certains auteurs (Traore 1985 ; Kondombo et al 2003 ; Sarkar et Bell 2006 ; Missohou et al 2010). Cela pourrait s'expliquer par les différentes précautions prises par les aviculteurs pour protéger les poussins et les adultes.

Le taux de survie des poussins métis a diminué alors que la poule métisse avait couvé plus d'œufs et éclos plus de poussins comparés à la locale. Akouango et al (2004) avaient fait la même observation au Congo chez des poules de différents génotypes. En effet, ces auteurs avaient constaté que les populations ayant couvé un nombre d'œufs élevés avaient tendance à

montrer aussi un taux de mortalité des poussins le plus élevé. Cela a également été confirmé par Richard (1970) et Pirchner (1983). D'après Akouango et al (2004), cette diminution pourrait être due aux facteurs qui peuvent influencer la reproduction dont les variations climatiques et les insuffisances alimentaires chez les mères, avant et pendant la couvaison et chez les poussins. Il en résulte un taux de survie de poussins statistiquement supérieur chez les poules locales (70,00 contre 65,40).

**Tableau XI:** Performances de reproduction de la poule locale en Afrique

Auteurs	Pays	Oeufs/ cuvée	Couvées/ an	Taux éclosion	Age entrée en ponte (semaines)	Poussins sevrés/cuvée ou taux de survie
Kugonza et al (2008)	Ouganda	9-19	3-4	90,0	23,7-30	7-15
Mourad et al (1997)	Guinée	10,1	3-4	42-100	-	89,3 %
Halima (2007)	Ethiopie	9-19	2-3	50-82	20-32	6-12
Tadele et Ogle (2001)	Ethiopie	13,0	3-4	80,9	26-30	-
Talaki (2000)	Sénégal	9,3	-	71,5	24,5	-
Wilson (1979)	Soudan	10,9	4,5	90,0	32,0	-
Buldgen et al (1992)	Sénégal	8-10	3-4	77-80	25,0	-
Mwalusanya et al (2002)	Tanzanie	11,8	3	83,6	24-34	-
Ndeledje (2000)	Sénégal	12,1	-	94,9	23,5	7,7
Akouango et al (2004)	Congo	11,8 -13,4	-	62,7 -83,5	26,3 -27,2	-
Moula et al (2012)	RDC	8-18	2-4	85,0	16-36	61,3 %
Zewdu et al (2013)	Ethiopie	13,6	4,3	81,7	20,8	-

Le sex ratio de 1/2 observé dans la présente étude, le même que celui constaté par Hien et al (2005) dans certaines localités au Burkina Faso, semble donc adéquat pour un maximum de fertilité. Il est supérieur à celui (38%) trouvé par Mourad et al (1997) et au 1/10 recommandé par French et Ritter (1981) et van Eekeren et al (2004). Le fait que les éleveurs aient un effectif élevé de coqs dans leur cheptel est, en accord avec Mourad et al (1997), en rapport avec la tradition villageoise de garder un bon nombre de coqs pour les dons, les sacrifices et la vente. Néanmoins, cette pratique diminue la productivité de la poule par manque de sélection raisonnée qui permettrait une amélioration des caractères chair, ponte et de reproduction en milieu villageois (Mourad et al 1997). Par ailleurs, la reproduction devient incontrôlée (Hien et al 2005). En effet, d'après ces auteurs, tous les éleveurs ignorent le rôle négatif des croisements consanguins sur le troupeau étant donné que les reproducteurs sont choisis généralement dans le troupeau familial. Ce phénomène entraîne une forte dégénérescence du potentiel génétique et une faible résistance aux maladies. C'est pourquoi dans les zones éloignées en milieu rural, Mcardle (1972) et Mourad et al (1997) affirment que la seule amélioration logique et possible à court terme est l'utilisation des coqs de race améliorée. Néanmoins, ces auteurs recommandent, au même titre que Guèye et Bessei (1995) et Moula et al (2009), une amélioration parallèle aussi des facteurs

environnementaux (logement, ration équilibrée, soins vétérinaires et vaccinations). Ainsi, en Ethiopie, 37,5% des ménages qui n'ont pas tenu en considération cette recommandation n'ont pas eu de bons résultats techniques (Zewdu et al 2013).

Les contraintes rencontrées dans cette étude (faibles productivité de la poule et taux de survie des poussins, maladies, prédation, vols) sont les mêmes que celles observées dans d'autres pays en voie de développement comme la RDC (Moula et al 2012), l'Ouganda (Kugonza et al 2008), le Malawi (Safalaoh 1997), le Kenya (Bett et al 2012), le Cameroun, le Centrafrique et le Tchad (Logtene et Awa 2010), le Zimbabwe (Kusina et al 2001), l'Ethiopie (Dinka et al 2010<sub>a</sub>). Par ailleurs, dans le système de conduite en divagation, les maladies constituent le principal facteur limitant le développement de l'aviculture familiale dans les pays en voie de développement (Aini 1990 ; Agbédé et al 1995 ; Fotsa et al 2007 ; Ekué et al 2002 ; Haoua et al 2015). En accord avec les résultats d'Ali (2012) et d'Adebayo et al (2013), la maladie de Newcastle prend le devant à cause des mortalités très élevées qu'elle engendre en période chaude.

Pour faire face à certaines de ces contraintes, certains auteurs (Roberts et Guranatne 1992 ; Tadele et Ogle 2001 ; Ogle et al 2004) ont proposé une bonne complémentation des poules. En effet, d'après ces auteurs, les poulets bien nourris sont moins sujets à des maladies et leurs taux de croissance et de fécondité augmentent ainsi que les effectifs. Quant à Ndengwa et al (2005), ils ont suggéré une bonne gestion de la santé qui impliquerait une meilleure hygiène, la propreté des poulaillers, la vaccination surtout contre la Newcastle et le déparasitage des poules. Par ailleurs, Nawarthe et Lamonde (1982), Woolcock et al (2004) et Maho et al (2004) ont rapporté que la lutte contre la maladie de Newcastle a été la principale voie pour augmenter la production avicole villageoise.

C'est pourquoi l'association de la complémentation et de la vaccination des poulets locaux est économiquement rentable (Njue et al 2004). De même, au Bangladesh, Sumy et al (2010) ont rapporté que les vaccinations et des régimes alimentaires équilibrés ont un effet déterminant sur l'élevage des poulets et la qualité des produits pour la consommation humaine.

Le faible pourcentage des aviculteurs enquêtés qui utilisent les traitements modernes des maladies (26,14%) serait dû, en accord avec Hien et al (2005), non seulement au faible pouvoir d'achat des ménages et de leur éloignement des centres urbains mais aussi aux insuffisances des services vétérinaires (Leta et Bekana 2010). Ainsi, ces contraintes les inciteraient à avoir recours aux pratiques séculaires relatives à l'usage de la pharmacopée traditionnelle. Par ailleurs, Tabuki et al (2003), Jabbar et al (2005) et Njoroge et Bussmann (2006) ont rapporté que la pharmacopée traditionnelle, dans les pays en voie de développement en général et chez les éleveurs à faible revenu en particulier, est une pratique couramment utilisée. D'après ces auteurs, elle est rapidement accessible, facile à préparer et à administrer et exige peu ou pas de moyens. Cela confirme les faibles coûts relatifs aux dépenses engagées dans le présent cas. Néanmoins, les thérapies proposées présentent dans la plupart des cas des inconvénients étant donné l'imprécision du diagnostic et la posologie des médicaments (Hien et al 2005).

Les prédateurs ainsi que les techniques de contrôle utilisées dans la présente étude sont semblables à ceux rapportés par Sonaiya et Swan (2004) et Mapiye et al (2008). Etant donné que ce sont les poussins qui sont les plus vulnérables, certains auteurs (Aklobessi et al 1992 ; Farrell 2000 ; Talaki 2000 ; Sarkar et Bell 2006 ; Mapiye et al 2008) ont proposé la solution de les élever en claustration comme nous l'avons constaté chez 74,72% d'enquêtés dans la présente étude. Par ailleurs, les recherches faites par certains auteurs (Lwesya et al 2004 ; Soumboundou 2010 ; Sarkar et Bell 2006 ; Hossen 2010 ; Amin et al 2009 ; Huque et al 1990 ; Kouadio et al

2010 ; Kouadio et al 2013 ; Nahimana et al 2015) sur l'élevage en claustration des poussins ont montré des résultats intéressants pour l'amélioration de la survie des poussins.

## Conclusion

Il ressort de cette étude qu'au Sénégal Oriental et en Haute-Casamance l'aviculture familiale, conduite de façon extensive majoritairement par des femmes, est orientée vers l'autoconsommation et la vente pour la chair (poulets, poules et coqs) mais pas pour les œufs (gardés pour maintenir le troupeau). Les pratiques et contraintes observées sont semblables à celles identifiées dans la plupart des pays en voie de développement.

L'amélioration génétique, la maîtrise des techniques d'élevage et le maintien des volailles en bonne santé pourraient permettre aux éleveurs d'accroître la productivité de l'aviculture familiale et de lutter contre la pauvreté.

## Remerciements

Les auteurs remercient le Projet de Développement de l'Élevage au Sénégal Oriental et en Haute-Casamance (PDESOC) pour avoir mis à leur disposition les moyens nécessaires pour faciliter et mener à terme les enquêtes.

## Références bibliographiques

**Abdelqader A, Wollny C B A and Gaulty M 2007** Characterisation of local chicken production systems and their performances under different management levels in Jordan. *Tropical Animal Health and Production*, 39: 159–164

**Aboe P A T, Boa-Amponsem K, Okantah S A, Butler E A, Dorward P T and Bryant M J 2006** Free range village chickens on the Accra plains, Ghana: Their husbandry and productivity. *Tropical Animal Health and Production*, 38: 235-248

**Adebayo S A, Ogunlade I and Fayeye T R 2013** Scope and Common Diseases of Rural Poultry Production by Rural Women in Selected Villages of Kwara State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, 12 (3): 126-129

**Aganga A A, Omphile U J, Malope P, Chabanga C H, Motsamai G M and Motsumi L G 2000** Traditional poultry production and commercial broiler alternatives for small-holder farmers in Botswana. *Livestock Research for Rural Development. Volume 12, Article #33*. Retrieved April 22, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd12/4/Aga124a.htm>

**Agbédé G B, Tegua A et Manjeli Y 1995** Enquête sur l'élevage traditionnel des volailles au Cameroun. *Notes techniques, Tropicultura*, 13 (1): 22-24

**Aini I 1990** Indigenous chicken production in South-East Asia. *World's Poultry Science Journal* 46: 51-57

**Aklilu H A, Almekinders C J M, Udo H M J and Van Der Zijpp A J 2007** Village poultry consumption and marketing in relation to gender, religious festivals and market access. *Tropical Animal Health and Production*, 39 (3): 165-177

**Aklobessi K, Guitoba K, Kenkou K et Kougbenya L 1992** Evaluation de la méthodologie d'étude de la base de la production avicole rurale en Afrique : rapport du Togo.- Dakar : Bureau Régional du CRDI pour l'Afrique Centrale et Occidentale.- 20p

**Akouango F, Mouangou F et Ganongo G 2004** Phénotypes et performances d'élevage chez des populations locales de volailles du genre *Gallus gallus* au Congo Brazzaville. *Cahiers Agricultures*, 13 (3) : 257-262. From [http://www.jle.com/fr/revues/agro\\_biotech/agr/e-docs/00/04/04/75/article.md](http://www.jle.com/fr/revues/agro_biotech/agr/e-docs/00/04/04/75/article.md)

**Alders R 2005** L'aviculture : source de profit et de plaisir. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Rome, 21 p

**Ali S A M 2012** Family Poultry as a Tool in Alleviating Environmental Hazards in Settled Areas of Transhumant Families in Gezira Scheme Sudan. *Asian Journal of Rural Development*, 2 (1): 1-12

**Amin M J R, Howlider M A R and Ali M A 2009** Effects of chick separation and feeding on the performance of hens and chicks. *The Bangladesh Veterinarian*, 26 (1): 13-16

**Badubi S S, Rakereng M and Marumo M 2006** Morphological characteristics and feed resources available for indigenous chickens in Botswana. *Livestock Research for Rural Development. Volume 18, Article #3*. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd18/1/badu18003.htm>

**Bessadok A, Khochilef I et El Gazzah M 2003** Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. *Tropicultura*, 21: 167-172

**Bett H K, Bett R C, Peters K J, Kahi A K and Bokelmann W 2012** Linking Utilisation and Conservation of Indigenous Chicken. Genetic Resources to Value Chains. *Journal of Animal Science Advances*, 2 (1): 33-51

**Beugre Grah A M, Gnakri D et Toka M D 2007** Evaluation des capacités de reproduction de la poule hybride issue du croisement du coq sélectionné importé (souche *Hubbard*) et de la poule locale africaine (souche *Saiguè-sissè*) élevée en Côte d'Ivoire. *Livestock Research for Rural Development. Volume 19, Article #172*. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/11/beug19172.htm>

**Bonfoh B, Ankers P, Pfister K, Pangui L J, Toguebaye B S 1997** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et propositions de solutions pour son amélioration. In: *Proceedings International Network for Family Poultry Development Workshop*, M'Bour, Sénégal, 9-13 décembre 1997, 135-147

**Buldgen A, Detimmerman F, Sall B et Compere R 1992** Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. *Revue Elevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 45 (3 - 4): 341 - 347

**Dinka H, Chala R, Dawo F, Bekana E and Leta S 2010<sub>b</sub>** Major Constraints and Health Management of Village Poultry Production in Rift Valley of Oromia, Ethiopia. *American-Eurasian Journal of Agriculture & Environnemental Sciences*, 9 (5): 529-533

**Dinka H, Chala R, Dawo F, Leta S and Bekana E 2010<sub>a</sub>** Socio-economic importance and management of village chicken production in rift valley of Oromia, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #203*. Retrieved June 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/dink22203.htm>

**Dipeolu M A, Karipe O M and Gbadamosi A J 1998** Chick mortality in indigenous Chickens under free range system in Abeokuta. Nigeria. *Nigerian Veterinary Journal*, 19: 5-11

**Djitie F K, Megueni C, Teguaia A et Bitom D L 2015** Enquête socioéconomique et technique sur l'aviculture familiale dans la région de l'Adamaoua, Cameroun. *Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #20*. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/2/djit27020.htm>

**Ekue F N, Pone K D, Mafeni M J, Nfi A N and Njoya J 2002** Survey of the traditional poultry production system in the Bameda area, Cameroon In: Characteristics and parameters of family poultry production in Africa. FAO/IAEA, Vienna, Austria, pp. 15 – 25

**El-Yuguda A D, Ngulde I S, Abubakar M B et Baba S S 2007** Indices de santé, de conduite et de production des poulets villageois dans des communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria). *Aviculture Familiale (Bulletin RIDAF)*, Vol. 17 (1&2): 42-49

**Ershad S M E 2005** Performance of Hybrid Layers and Native Hens under Farmers' Management in a Selected Area of Bangladesh. *International Journal of Poultry Science*, 4 (4): 228-232

**Farrell D J 2000** A Simple Guide to Managing Village Poultry in South Africa, AusAID & The University of Queensland, 26p

**Fasina F O, Wai M D, Mohammed S N et Onyekonwu O N 2007** Contribution de l'aviculture aux revenus des ménages: le cas de la municipalité de Jos South (Nigeria). *Aviculture Familiale (Bulletin RIDAF)*, Vol. 17 (1&2): 30-34

**Fotsa J C, Poné D K, Manjeli Y and MafeniMase J 2007** A study of on-farm breeding systems and a phenotypic description of local fowls (*Gallus gallus*) in the forest zone of Cameroon. *Cameroon Journal of Agricultural Science*: 32-38

**French K M and Ritter L 1981** Practical Poultry Raising. TransCentury Corporation, Springfield, VA, USA, 125p

**Garba S A, Ayuba A P, Ajogi I, Umoh Jarlath U and Balami Aryhel B 2014** An Assessment of Village Chicken Management Practices in Yobe state, Nigeria. *World Rural Observations*, 6 (2): 7-11

**Gondwe T N and Wollny C B A 2007** Local chicken production system in Malawi: Household flock structure, dynamics, management and health. *Tropical Animal Health and Production*, 39:103–113

**Guèye E F 2004** Evaluation d'un projet pilote d'aviculture à petite échelle financée par le Fonds International pour le développement Agricole. Etudes de terrain dans les régions de Kolda et Kaolack (Sénégal).- Rome : FIDA.- 26p

**Guèye E 1998** Village egg and fowl meat production in Africa. *World's Poultry Science Journal*, 54: 73-85

**Guèye E F et Bessei W 1995** La poule locale sénégalaise dans le contexte villageois et les possibilités d'amélioration de ses performances. *In: Sustainable rural poultry production in Africa. Proceeding of an international workshop held on June 13-16, 1995 at the International Livestock Research Institute, Addis Ababa, Ethiopia*, 112-123

**Gunaratne S P, Chandrasiri A D N, Margaliki W A P and Roberts J A 1993** Feed Resource base for scavenging village chickens in Sri Lanka. *Tropical Animal Health and Production*, 25: 249-257

**Halima H M 2007** Phenotypic and genetic characterization of indigenous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 176p

**Halima H, Neser F W C, Tadelle D, van Marlekoster E and de Kock A 2007** Village-based indigenous chicken production system in north-west Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 39: 189-197

**Haoua M T, Keambou C T, Poutougnigni M Y and Manjeli Y 2015** Characterisation of indigenous chicken production systems in the Sudano-sahelian zone of Cameroon. *Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #30*. Retrieved April 23, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/2/haou27030.html>

**Hien O C, Diarra B, Drabo Y, Boly H et Sawadogo L 2005** Pratiques de l'aviculture traditionnelle par les différents groupes ethniques de la région des cascades au Burkina Faso. *Agronomie Africaine*, 17 (3): 227-239

**Hossen M J 2010** Effect of management intervention on the productivity and profitability of indigenous chickens under rural condition in Bangladesh. *Livestock Research for Rural*

*Development. Volume 22, Article #192.* Retrieved June 23, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10hoss22192.htm>

**Huque Q M E, Ebadul M H and Rigor E M 1990** The effect of chick separation on productivity of hens and chicks. *Asian Australasian Journal of Animal Science*, 3 (2): 121-123

**Jabbar A, Akhtar M S, Muhammed G and Lateef M 2005** Possible role of ethnoveterinary medicine in poverty reduction in Pakistan: use of botanical Anthelmintics as an example. *J. Agri. Soc. Sci.*, 1 (2): 187-195

**Kabatange M A and Katule A M 1989** Rural poultry production systems in Tanzania. *Proceedings of an International Workshop on Rural Poultry in Africa.*Ile-Ife, Nigeria 13-16 November 1989, pp: 171-176

**Kassambara A I 1989** La Production avicole au Mali : Problems et Perspectives. In *Proceedings of International Workshop on Rural Poultry in Africa*, 13-16 November 1989, Ile-Ife, Nigeria, pp: 140-150

**Kitalyi A J and Mayer A 1998** Village chicken production systems in rural Africa. Household food security and gender issue. *Animal Production and Health Paper 142*, FAO, Rome, Italy, 81p

**Kondombo S R, Nianogo A J, Kwakkel R P, Udo H M Y and Slingerland M 2003** Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, 35: 563-574

**Kouadio K E, Kouao B J, Fantodji A et Yapi A Y L 2010** Influence du système d'élevage sur la mortalité des poulets locaux de Côte d'Ivoire (*Gallus gallus domesticus* (Bres ; 1973)) de l'éclosion au stade adulte. *Journal of Applied Biosciences*, 32: 2020-2026

**Kouadio K E, Kreman K, Kouadja G S, Kouao B J and Fantodji A 2013** Influence du système d'élevage sur la reproduction de la poule locale *Gallus domesticus*, Côte d'Ivoire. *J. Appl. Biosci.*, 72 : 5830-5837

**Kugonza D R, Kyarisiima C C and Iisa A 2008** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. *Volume 20, Article #137.* Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Kusina J F, Kusina N T and Mhlanga F 2001** A survey on Village chicken losses: Causes and solutions as perceived by farmers (Ed. R. G. Alders and P. B Spradbrow), *Proceedings of SADC planning workshop on Newcastle disease control in village chickens*, Maputo, Mozambique, 6-9 March 2000, Australian Center for International Agricultural Research. Canberra *Proceedings*, 103: 148-155

**Leta S and Bekana E 2010** Survey on Village Based Chicken Production and Utilization System in Mid Rift Valley of Oromia, Ethiopia. *Global Veterinaria*, 5 (4) : 198-203

**Logtene M Y et Awa D N 2010** Systèmes avicoles en zone de savanes d'Afrique centrale : performances zootechniques et importance socio-économique. L. SEINY-BOUKAR, P. BOUMARD. Savanes africaines en développement : innover pour durer, 20-23 Apr 2009, Garoua, Cameroon. Cirad, 11 p

**Lwesya H, Phoya R K D, Safalaoh A C L and Gondwe T N P 2004** Rearing chicks in enclosures under village conditions: effect on chick growth and reproductive performance of mother hens. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #89. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/11/wesr16089.htm>

**Mailu S K, Wachira M A, Munyasi J W, Nzioka M, Kibiru S K, Mwangi D M, Kaguthi P and Kithome J 2012** Influence of prices on market participation decisions of indigenous poultry farmers in four districts of eastern province, Kenya. *Journal of Agriculture and Social Research (JASR)*, 12 (1): 1-10

**Maphosa T, Kusina J, Kusina N T, Makuza S and Sibanda S 2004** A monitoring study comparing production of village chickens between communal (Nharira) and small-scale commercial (Lancashire) farming areas in Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #48. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/7/maph16048.htm>

**Mapiye C, Mwale M, Mupangwa J F, Chimonyo M, Foti R and Mutenje M J 2008** A Research Review of Village Chicken Production Constraints and Opportunities in Zimbabwe. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 21 (11): 1680-1688

**McAinsh C V, Kusina J, Madsen J and Nyoni O 2004** Traditional chicken production in Zimbabwe. *World's Poultry Science Journal*, 60 : 233-246

**McArdle A A 1972** Méthodes de production avicole dans les zones en voie de développement. *World Animal Review*, 2 : 28

**Missohou A, Dieye P N and Talaki E 2002** Rural poultry production and productivity in southern Senegal. [Livestock Research for Rural Development 14 \(2\) 2002. http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm](http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm)

**Missohou A, Soumboudou A, Ayssiwede B S et Hane M B 2010** Mise au point de poussinière pour améliorer la productivité du couple mère-poussins en aviculture familiale au Sénégal. Forum national de la recherche scientifique et des innovations technologiques. 27 novembre au 4 décembre 2010, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

**Moreki J C 2010** Village poultry production in Serowe-Palapye sub-district of Botswana. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #46. Retrieved May 12, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/3/more22046.htm>

**Moreki J C, Dikeme R and Poroga B 2010** The role of village poultry in food security and HIV/AIDS mitigation in Chobe District of Botswana. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #55. Retrieved August 23, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/3/more22055.htm>

**Moreki J C and Masupu K V 2001** Country report: Botswana. In: SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens. Proceedings of an International Workshop (Alders, R.G. and Spradbrow, P.B., Eds.), 6-9 March 2000, Maputo, Mozambique. ACIAR Proceedings No. 103, pp. 5-10

**Moula N, Antoine-Moussiaux N, Farnir F, Detilleux J et Leroy P 2009** Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction : la poule *Kabyle* (*Thayazitlekvayel*). *Ann. Méd. Vét.*, 153: 178-186

**Moula N, Detiffe N, Farnir F, Antoine-Moussiaux N et Leroy P 2012** Aviculture familiale au Bas-Congo, République Démocratique du Congo (RDC). *Livestock Research for Rural Development*. Volume 24, Article #74. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/5/moul24074.htm>

**Mourad M, Bah A S et Gbanamou G 1997** Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale sur le plateau du Sankaran, Faranah, Guinée, en 1993-1994. *Rev. El. et Méd. Vét. Pays Trop.*, 50: 343-349

**Moussa Amadou B, Idi A et Benabdeljelil K 2010** Aviculture familiale rurale au Niger : alimentation et performances zootechniques. *Bulletin RIDAF*, 19 (1): 3-10

**Muchadeyi F C, Sibanda S, Kusina N T, Kusina J and Makuza S 2004** The village chicken production system in Rushinga District of Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development*, Vol. 16, Art. #40. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/6/much16040.htm>

**Muchadeyi F C, Wollny C B A, Eding H, Weigend S, Makuza S M and Simianer H 2007** Variation in village chicken production systems among agro-ecological zones of Zimbabwe. *Tropical Animal Health and Production*, 39: 453-461

**Mushi E Z, Binta M G, Chabo R G and Itebeng K 2006** Diseases of indigenous chickens in Bokaa village, Kgatleng district, Botswana. *Jl S. Afr. Vet. Ass.*, 77 (3): 131-133

**Mwalusanya N A, Katule A M, Mutayoba S K and Mtambo M M A 2002** Productivity of local chickens under village management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 34 : 405-416

**Nahimana G, Missohou A et Ayssiwede S B 2015** Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au

Sénégal: cas du milieu contrôlé. *Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #152*. Retrieved August 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/8/nahi27152.html>

**Nawarthe D R et Lamonde A G 1982** Conséquences des maladies virales sur l'élevage au Nigéria et quelques propositions pour la lutte contre la rage dans le pays. *Bull. Santé Prod. Anim. Afr.*, 30: 309-314

**Ndegwa J M, Shepherd D D, Norrish P, Mead R, Kimani C W, Wachira M, Siamba D N and Githinji M M 2013** Participatory strategic approach to development of improved indigenous poultry systems in East Africa. *Global Journal of Agricultural Research*, 1(2): 14-28

**Ndeledje G N 2000** Amélioration génétique de la poule locale au Sénégal par croisement avec les races exotiques : résultats préliminaires. Thèse : Med. Vét. : Dakar ; 1

**Njoroge G N and Bussmann R W 2006** Herbal usage and informant consensus in ethnoveterinary management of cattle diseases among the Kikuyus (Central Kenya). *Journal of Ethnopharmacology*, 108: 332-339

**Njue S W, Kasiiti J L and Gacheru S G 2004** Assessing the Economic Impact of Commercial Poultry Feeds supplementation and Vaccination against Newcastle Disease in Local Chickens, In Kenya: Improving Farmyard Poultry Production in Africa: in Proc. of a Final Res. Coo. Meet. Organ. by the JointFAO/IAEA Held in Vienna, 24-28 May 2004. pp. 116-124

**Ogle B, Minh D V and Lindberg J E 2004** Effect of scavenging and protein supplement on the feed intake and performance of improved pullets and laying hens in northern Vietnam. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 17 (11): 1553-1561

**Pirchner F 1983** Population genetics in animal breeding. London : Longman, 1983 : 13-6

**Prost L 1987** L'aviculture villageoise en zone sahélienne : Etude sur la région de Maradi (Niger). Rapport d'études : Vétérinaires Sans Frontières (VSF), France, 28 p

**Richard F H 1970** L'amélioration génétique et la qualité du poulet. *Revue Élevage Bétail et Basse-cour*, 47: 15-21

**Riise J C, Permin A and Kryger K N 2005** Strategies for developing family poultry production at village level – Experiences from West Africa and Asia. *World's Poultry Science Journal*, 61: 15-22

**Roberts J A and Gunaratne S P 1992** The scavenging feed resource base for village chickens in a developing country. In Proceedings, 19<sup>th</sup> World Poultry Congress, Amsterdam, Netherlands, 20-24 September 1992, Volume 1: 822-825

**Safalaoh A C L 1997** Characteristics of indigenous chickens of Malawi. *Animal Genetic Resources Information*, 22 : 61-69

**Sarkar K et Bell J G 2006** Potentiel du poulet indigène et son rôle dans la lutte contre la pauvreté et dans la sécurité alimentaire pour les ménages ruraux. Bulletin RIDAF 16 (2): 16-28.

**Scanes C G 2007** Contribution of Poultry to Quality of Life and Economic development in the Developing World. *Poult. Sci.*, 86 (11): 2289-2290

**Sonaiya E B et Swan S E J 2004** Production en aviculture familiale : un manuel technique. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO/Productions et Santé Animales, Rome, 134p

**Sonaiya E B and Olori V E 1989** Village Chicken Production in South Western Nigeria. In Proceedings of an International workshop on Rural Poultry Development in Africa, 13-16 November 1989, Ile-Ife, Nigeria, pp: 243-247

**Soumboundou A 2010** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique, conduite élevage) sur les performances zootechniques de couple mère-poussins en aviculture traditionnelle dans la zone des Niayes (Sénégal). Thèse: Med. Vét. : Dakar; 5

**Sumy M C, Khokon M S I, Islam M M and Talukder S 2010** Study on the socio Economic condition and productive performances of backyard chicken in some Selected areas of Pabna district, Bangladesh. *Journal of the Bangladesh Agriculture University*, 8 (1): 45-50

**Swai E S, Karimuribo E D, Kyakaisho P F and Mtui P F 2007** Free-range village chickens on the humid coastal belt of Tanga, Tanzania: their roles, husbandry and health status. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 19, Article #104. Retrieved August 23, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/8/swai19104.htm>

**Tabuti J R S, Dhillon S S and Lye K A 2003** Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogicounty, Uganda: plant species and mode of use. *Journal of Ethnopharmacology*, 88 (2-3): 279-286

**Tadelle D and Ogle B 2001** Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 33 (6): 521-537

**Tadesse D, Singh H, Mengistu A, Esatu W and Dessie T 2014** Study on management practices and marketing systems of village chicken in East Shewa, Ethiopia. *International Journal of Agribusiness and Resource Economics*, 1 (2): 18-23

**Talaki E 2000** Aviculture traditionnelle dans la région de Kolda (Sénégal) : structure et productivité. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 10

**Traore O 1985** Les apports du projet de développement de l'aviculture villageoise sur l'amélioration sanitaire et la productivité avicole au Burkina Faso. Thèse Méd. Vét. : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires : Dakar, 9

**van Eekeren N, Maas A, Saatkamp H W et Verschuur M 2004** L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales. Agrodok 4 (4ème édition), Wageningen, Pays-Bas, 83 p

**van Veluw K 1987** Traditional poultry keeping in Northern Ghana. ILEIA, 3: 4

**Wilson R T 1979** Studies on the livestock of Southern Darfur, Sudan. VII. Production of Poultry under simulated traditional conditions. Tropical Animal Health and Production, 11: 143-150

**Woolcock R F, Harun M and Alders R G 2004** The impact of Newcastle disease control in village chickens on the welfare of rural households in Mozambique. Paper presented at the Forth Co-ordination Meeting of the FAO/IAEA Co-ordination Research Programme on the 'Assessment of the effectiveness of vaccination strategies against Newcastle Disease and Gumboro Disease using immunoassay-based technologies for increasing backyard poultry production in Africa.' Vienna, Austria, 24-28 May 2004, 10 p

**Zewdu S, Binyam Kassa, Bilatu Agza and Alemu F 2013** Village chicken production systems in Metekel zone, Northwest Ethiopia. Wudpecker Journal of Agricultural Research, 2 (9): 256 - 262

**Chapitre III. Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale : cas du milieu contrôlé**

*Influence of the rearing period in confinement on zootechnic performance of mother hen and her chicks of local hen: case of controlled environment*

**G Nahimana<sup>\*</sup>, A Missohou et S B Ayssiwede**

**\*Faculté d'Agronomie et de Bio Ingénierie, Université du Burundi BP 1550 Bujumbura-Burundi**

**Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV) BP 5077 Dakar-Sénégal**

**\*Auteur correspondant: [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)**

**Article (3) publié dans “Livestock Research for Rural Development”: Nahimana G, Missohou A et Ayssiwede S B 2015: Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Senegal: cas du milieu contrôlé. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 27: 8. <http://www.lrrd.org/lrrd27/8/nahi27152.html>**

## Résumé

Dans le but de déterminer l'effet de la durée de claustration des poussins dans une poussinière sur leur croissance et leur viabilité et sur la productivité de la poule, une étude a été menée avec 15 poules et 2 coqs de race locale à la ferme de l'École Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar. A l'éclosion, deux alternatives ont été adoptées: claustration du couple mère-poussins pendant deux semaines et sevrage à 4 semaines d'âge (M1) et claustration des poussins pendant 4 semaines alors que le sevrage a eu lieu à 2 semaines d'âge (M2). Les oiseaux étaient nourris à base de provende commerciale. Les résultats ont montré que la claustration des poussins pendant 4 semaines a permis de diminuer la mortalité des poussins de 40,86% sur toute la période expérimentale. Le coût alimentaire qui est nécessaire au maintien d'un poussin en claustration pendant deux semaines supplémentaires après le sevrage est de 63 FCFA. La durée du cycle de reproduction est passée de 67 jours (M1) à 61 jours (M2) avec une augmentation du nombre de cycles de reproduction de la poule (5,45 contre 5,98) et des œufs pondus par an. L'évolution du poids vif a été importante chez les poussins confinés pendant 4 semaines (279,08 g contre 244,6 g). Il ressort de cette étude que l'alternative M2 est celle qui optimise la productivité du couple mère/poussins.

**Mots clés :** *aviculture familiale, claustration, croissance, poussins, productivité de la poule, Sénégal*

## Abstract

To investigate the effect of duration confinement of the chicks in a brooder on production traits, an experiment was conducted with 15 hens and two cocks of local breed at the Inter-State School of Veterinary Sciences and Medicine of Dakar, farm. At hatching, two alternatives were adopted: confinement of the mother- chicks for two weeks and weaning at 4 weeks (1) or confinement of chicks weaned at 2 weeks for 4 weeks (2). The birds were fed on commercial feed. The results showed that the confinement of the chicks for 4 weeks reduced the mortality rate of chicks (40.86 %) over the entire experimental period and it took 63 CFA to maintain even a chick two weeks after weaning. The mean cycle length decreased from 67 days (M1) to 61 days (M2) and an improvement of the average number of production cycles (5.45 vs 5.98) and eggs laid per year in the same way. The evolution of the chick weight was significant in alternative 2 (279.08 g vs 244.6 g). It appears from this study that the alternative 2 is the one that optimises productivity for hens and chicks.

**Keywords:** *chicks, confinement, growth, hen productivity, indigenous hen, Senegal, family poultry*

## Introduction

Au Sénégal, comme partout dans les pays en voie de développement, l'aviculture familiale occupe une place importante dans la vie des populations du point de vue nutritionnelle, socioculturelle et socioéconomique. Elle représente une source capitale de protéines de grande valeur nutritive et permet d'améliorer qualitativement et quantitativement le régime alimentaire

des populations. Elle permet aux familles rurales de couvrir certains besoins matériels et de faire face à des dépenses ponctuelles à travers la vente des produits avicoles (Missohou et al 2002).

Néanmoins, l'aviculture familiale est confrontée à plusieurs contraintes d'ordre zootechnique, sanitaire, alimentaire dont la principale conséquence est une forte mortalité des poussins. Selon Missohou et al (2010), Sarkar et Bell (2006), Traoré (1985) et Kondombo et al (2003), la mortalité des poussins peut atteindre 60-85%. Elle constitue un important manque à gagner pour les éleveurs, en particulier, les femmes et limite la contribution de l'aviculture familiale à la réduction de la pauvreté. Les causes d'une telle vulnérabilité seraient infectieuses (maladies de Newcastle, pullorose) (Saiidou et Abdou 1994; Bonfoh et al 1997; Mourad et al 1997) et non infectieuses (inadéquation du matériel d'élevage, prédation) (Rigault 1989; Aklobessi et al 1992; Buldgen et al 1992; Talaki 2000). Par ailleurs, selon Roberts (1999), les poussins sont trop faibles pour pouvoir compétir avec les adultes en matière d'alimentation dans le système de conduite familiale. Une solution à ce problème de vulnérabilité des poussins, en partie mise en œuvre par les éleveurs eux-mêmes (Aklobessi et al 1992) et suggérée par Farrell (2000) et Talaki (2000) est de les élever en claustration pendant un certain temps. Selon Lwesya et al (2004), l'élevage des poussins jusqu'à 1 mois d'âge dans une poussinière, permet d'améliorer leur survie et d'augmenter le nombre de couvées/poule/an. C'est dans ce contexte qu'un premier modèle de poussinière a été mis au point au Service de Zootechnie-Alimentation de l'EISMV et qui s'est traduit par une amélioration intéressante de la survie des poussins (Missohou et al 2010). Pour améliorer son efficacité dans la gestion alimentaire et hygiénique, des modifications ont été apportées au modèle initial, en particulier au niveau du matériel d'élevage (abreuvoir et mangeoires).

C'est à ce titre que la présente étude a été menée pour évaluer l'efficacité technico-économique de cette poussinière améliorée dans deux systèmes de conduite du couple mère-poussins.

### **III.1. Matériel et Méthodes**

#### **III.1.1. Période et milieu d'étude**

L'étude a été menée de janvier à avril 2014 à la ferme de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar située à Keur N'diaye Lô (35 km de Dakar au Sénégal) dans la zone des Niayes caractérisée par une température moyenne de 24,9°C, une hygrométrie de 55% et une pluviométrie annuelle moyenne de 620 mm.

#### **III.1.2. Animaux, logement, alimentation et suivi**

L'étude a porté sur 15 poules et deux coqs adultes achetés auprès d'éleveurs et vaccinés contre la maladie de Newcastle. Ces oiseaux ont été entretenus dans un poulailler à une densité d'un sujet par 4 m<sup>2</sup> équipé de quatre mangeoires, de deux abreuvoirs, de quatre perchoirs et de dix nids aménagés pour servir de pondoirs. Au poulailler, l'eau a été servie *ad libitum* et les oiseaux ont été nourris à base de provende pondeuse à raison de 65 grammes/oiseau/jour.

À l'éclosion, les poussins ont été comptés, pesés et vaccinés contre la maladie de Newcastle. Le rappel de la vaccination a été faite à 45 jours d'âge. Chaque couple mère-poussins a été placé chacun dans une poussinière de 100 cm x 60 cm x 50 cm (figure 5). Dans le but d'évaluer l'effet

de la durée de la claustration des couples mère-poussins sur la mortalité des poussins, deux modalités ont été choisies. Dans la première modalité (M1), les couples mère-poussins ont été gardés dans la poussinière pendant deux semaines avant d'être libérés et laissés en divagation. Ces poussins ont été sevrés à 4 semaines d'âge et la mère remise à la reproduction dans le poulailler. La seconde modalité (M2) a consisté à sevrer les poussins à deux semaines d'âge et à les garder dans la poussinière jusqu'à un mois d'âge avant leur libération. La présence de la poule-mère dans la poussinière avait pour objectif d'assurer aux poussins pendant les premiers jours de vie où l'homéothermie n'est pas encore installée, le confort thermique. La répartition du couple mère-poussins dans chacune des deux modalités (M1 ou M2) a tenu compte du nombre de poussins et de leur poids à l'éclosion. Chaque poussinière a été équipée d'un abreuvoir, de deux mangeoires (une pour les poussins et l'autre pour la mère) et d'un thermomètre. La litière a été constituée par du sable. Les poussins ont été nourris à base d'une provende commerciale de type démarrage et la mère de provende commerciale de type poule pondeuse. L'aliment a été distribué quotidiennement à 7 heures 30 minutes. L'eau de boisson quant à elle a été servie *ad libitum*. Les abreuvoirs ont été lavés et l'eau de boisson renouvelée chaque jour. Le nettoyage des mangeoires a également été quotidien.



**Figure 5:** Modèle de poussinière utilisé dans l'essai

### III.1.3. Collecte des données

La température, les dates de début de ponte, de couvain et d'éclosion pour chaque poule ont été relevées et enregistrées. Le nombre d'œufs pondus, couvés, de poussins à l'éclosion a été relevé. Sur les poussins, la pesée a été effectuée à l'éclosion et toutes les deux semaines jusqu'à 12 semaines d'âge. Leur mortalité a été enregistrée tout au long de l'essai. Les quantités d'aliment distribuées (QAD) et refusées (QAR) ont été pesées et enregistrées.

### III.1.4. Traitement et analyse statistique des données

Les différentes données collectées et enregistrées ont été traitées avec le tableur Excel de Microsoft office 2007 et ont permis de calculer les paramètres zootechniques suivants :

- Consommation alimentaire individuelle, CAI (g/sujet) =  $[QAD - QAR]/\text{nombre de sujets}$
- Gain moyen quotidien (GMQ) = Gain de poids (g) pendant une période/durée de la période (j)
- Indice de consommation (IC) = CAI pendant une période (g)/Gain de poids durant la même période (g)
- Taux d'éclosion (%) =  $100 * (\text{nombre d'œufs éclos}/\text{nombre d'œufs couvés})$
- Nombre de cycles de reproduction (NCR) =  $365 \text{ jours}/\text{durée moyenne du cycle de reproduction}$
- Nombre d'œufs/poule/an = Nombre d'œufs/cycle x Nombre de cycles de reproduction
- Taux de mortalité des poussins (%) =  $100 * (\text{Nombre de poussins morts pendant une période}/\text{Nombre de poussins éclos})$

La charge alimentaire relative au maintien des poussins dans la poussinière a été déterminée sur la base de la consommation alimentaire des sujets et du prix des aliments consommés (250 Fcfa/kg d'aliment). L'analyse statistique des données a été faite avec le logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) [version 16.0] et les moyennes des lots ont été comparées par le test de t de Student au seuil de 5%.

## III.2. Résultats

### III.2.1. Performances de reproduction de la poule-mère partiellement élevée en claustration selon deux modalités

Les paramètres de productivité de la poule-mère partiellement élevée en claustration dans les deux modalités sont consignés dans le tableau XII. Le nombre d'œufs pondus par poule a varié de 9 à 13 avec une moyenne de  $11 \pm 2$ . L'intervalle entre pontes ( $p=0,001$ ) a été de 67 et 61 jours, respectivement, pour les modalités I et II soit une amélioration de 9,06% de ce paramètre dans la M2. Le nombre de cycles de reproduction a été de 5,45 pour la première modalité et de 5,98 pour la seconde avec une production annuelle d'œufs par poule correspondante de 58,59 et de 65,78. Le poids moyen de l'œuf ( $p=0,043$ ) a été de 39,37 g (M1) et de 42,93 g (M2). Le taux moyen d'éclosion a été de 82,75% et le poids moyen du poussin d'un jour de 28,04 g avec 26,94 g pour la modalité I contre 29,14 g pour la seconde. Le taux de mortalité de 62,07% pour les sujets de M1 a été plus élevé ( $p=0,015$ ) que celui enregistré (21,21%) chez les sujets de M2.

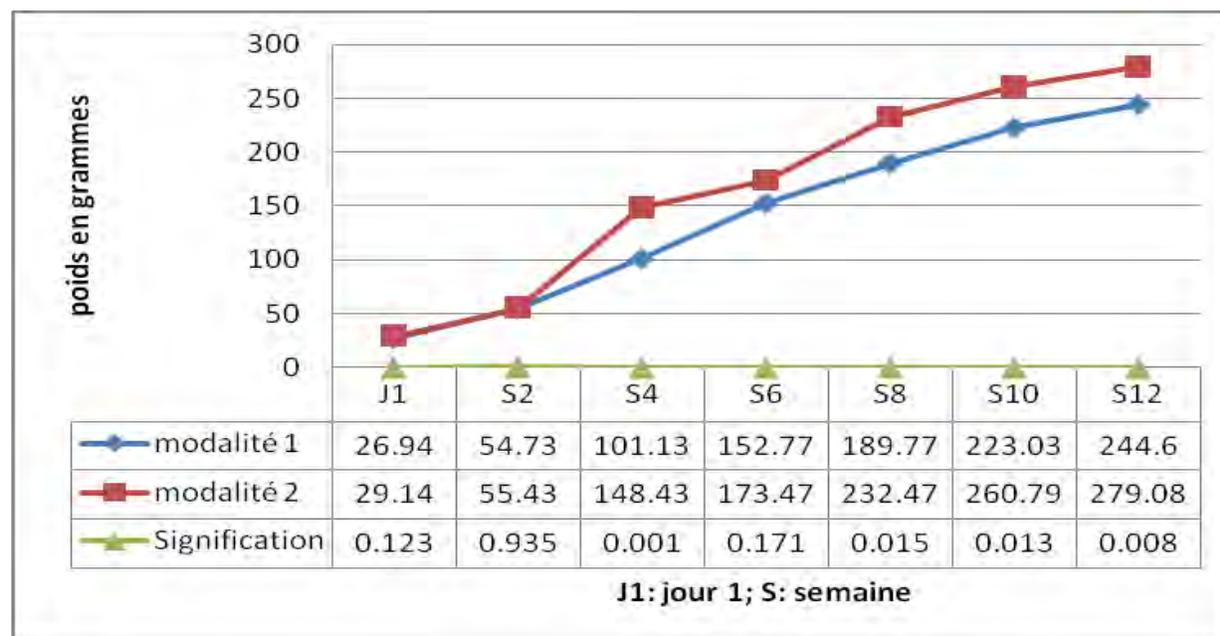
**Tableau XII:** Productivité de la poule-mère partiellement élevée en poussinière

Paramètres	M1	M2	Signification
Nombre d'œufs pondus/poule	10,75±1,25 <sup>a</sup>	11±2 <sup>a</sup>	0,742
Poids de l'œuf (g)	39,37±2,99 <sup>a</sup>	42,93±2,74 <sup>b</sup>	0,043
Nombre de poussins éclos	8,75±1,75 <sup>a</sup>	9,25±3,75 <sup>a</sup>	0,380
Taux d'éclosion (%)	81,40±11,4 <sup>a</sup>	84,09±15,91 <sup>a</sup>	0,547
Poids du poussin d'un jour, g	26,94±2,28 <sup>a</sup>	29,14±3,14 <sup>a</sup>	0,123
Taux de mortalité à 12 semaines (%)	62,07 <sup>a</sup>	21,21 <sup>b</sup>	0,015
Intervalle entre pontes (j)	67±3 <sup>a</sup>	61±1 <sup>b</sup>	0,001
Nombre de cycles de reproduction/an	5,45 <sup>a</sup>	5,98 <sup>b</sup>	0,000
Nombre d'œufs/poule/an	58,59±6,81	65,78±11,96	0,160

ab : des exposants différents sur une même ligne indiquent des différences significatives ( $p < 0,05$ )

### III.2.2. Température ambiante et performances de croissance des poussins

Les températures enregistrées dans la poussinière ont varié de 13°C à 27°C, soit une moyenne de 20°C. Durant les 12 semaines d'expérimentation, les poids vifs des poussins ont augmenté passant de 26,94 g à 244,6 g et de 29,14 g à 279,08 g, respectivement, pour les sujets gardés en poussinière pendant 2 semaines (M1) et pendant 4 semaines (M2). Exceptés les poids vifs moyens à la naissance, à 2 et à 6 semaines d'âge, les poids vifs moyens ont été plus élevés ( $p < 0,05$ ) chez les sujets de M2 par rapport à ceux de M1, notamment à la 4ème semaine ( $p = 0,001$ ), à la 8ème ( $p = 0,015$ ), à la 10ème ( $p = 0,013$ ) et à la 12ème ( $p = 0,008$ ) semaine d'âge (figure 6).



**Figure 6:** Croissance pondérale des poussins partiellement claustrés en milieu contrôlé

La Consommation Alimentaire Individuelle (CAI) durant la période de confinement a été de 94,5 g (M1) et de 95,5 g (M2) pour les deux premières semaines et de 250 g durant les deux dernières semaines de claustration pour la M2. Dans cette dernière modalité, la CAI a donc été de 345,5 g en 4 semaines de claustration. Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) a été de 2 g/jour (M1) et de 1,91 g/jour (M2) pendant les deux premières semaines de claustration et de 6,63 g/j/poussin pendant les deux dernières semaines de claustration des sujets en M2. Ainsi, l'Indice de Consommation (IC) a été de 3,4 (M1) et de 3,61 (M2) au cours de la première phase et de 2,67 (M2) au cours de la 2<sup>ème</sup> phase (tableau XIII).

**Tableau XIII:** Performance de croissance et consommation alimentaire des poussins élevés en poussinière

Ages (jours)	PV (g/sujet)		GMQ (g/j/sujet)		CAI (g/sujet/période)		IC	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
1-14	54,7±8,6	55,6±9,1	1,99±0,6	1,91±0,6	94,5±3,4	95,5±2,6	3,4±1,1	3,61±1,2
15-28	-	92,86±10,2	-	6,63±0,7	-	250±8,6	-	2,67±0,4
1-28	-	148,43±5,1	-	4,26±0,2	-	345,5±8,2	-	2,90±0,2

### III.2.3. Mortalité des poussins durant l'essai selon les deux modalités

Les taux de mortalité (tableau XIV) enregistrés au cours de l'expérimentation ont été de 62,07% et de 21,21%, respectivement, pour la première et la seconde modalité. Le taux de mortalité est de 40,86% plus faible dans la M2 en comparaison à la M1. Par période, la mortalité est plus élevée (27,59% pour la M1 et 9,09% pour la M2) entre la 5<sup>ème</sup> et la 6<sup>ème</sup> semaine correspondant au début de la période au cours de laquelle les poussins sont laissés à eux-mêmes sans aucune protection. Pendant les 4 semaines, la mortalité en M1 où les poussins étaient avec leur mère est de 13,79% contre 9,09% en M2 où les poussins étaient gardés en poussinière. Aucune perte n'a été observée à partir de la 9<sup>ème</sup> semaine (M2) et de la 11<sup>ème</sup> semaine (M1).

**Tableau XIV:** Mortalité des poussins durant l'expérimentation en fonction des modalités et des périodes

Période	Effectif initial des poussins			
	M1 (N1= 29)		M2 (N2=33)	
	Mortalité (n1)	Mortalité (%)	Mortalité (n2)	Mortalité (%)
1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> semaine	1	3,45	1	3,03
3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> semaine	3	10,34	2	6,06
5 <sup>ème</sup> et 6 <sup>ème</sup> semaine	8	27,59	3	9,09
7 <sup>ème</sup> et 8 <sup>ème</sup> semaine	3	10,34	1	3,03
9 <sup>ème</sup> et 10 <sup>ème</sup> semaine	3	10,34	0	0
11 <sup>ème</sup> et 12 <sup>ème</sup> semaine	0	0	0	0
<b>De 1-12 semaines d'âge</b>	<b>18/29</b>	<b>62,07</b>	<b>7/33</b>	<b>21,21</b>

### III.2.4. Charges alimentaires du maintien des poussins en poussinière selon les deux modalités

L'analyse économique (tableau XV) montre qu'il faut une charge alimentaire de 24 FCFA pour maintenir un poussin en confinement pendant les deux premières semaines et de 63 FCFA pendant deux semaines de plus dans la M2, soit 87 FCFA/poussin pour une période de confinement de 4 semaines. La charge alimentaire par poule-mère gardée avec ses poussins en poussinière pendant les deux premières semaines a été de 175 FCFA, soit une charge alimentaire de 20 FCFA/poussin élevé. Ainsi, la charge alimentaire totale pour élever et maintenir un poussin en claustration pendant 4 semaines dans la poussinière a été de 107 FCFA.

**Tableau XV:** Charge alimentaire pour le maintien des poussins en poussinière

Période (jours)	CAI/poussin/période		CAI/poule-mère pour élever	
	M1	M2	9 poussins	1 poussin
1-14	95,5	94,5	700	78
15-28	-	250	-	-
<b>Total (1-28)</b>	<b>95,5</b>	<b>345,5</b>	<b>700</b>	<b>78</b>
<b>Charges alimentaires (FCFA)</b>	<b>24</b>	<b>87</b>	<b>175</b>	<b>20</b>

### III.3. Discussion

Le poids de l'œuf (39,37 g à 44,1g) se situe dans la limite supérieure de poids (30,74 g et 44,1 g) rapportée dans certains pays d'Afrique (tableau XVI) et ne semble donc pas être affecté par le retour rapide des femelles à la reproduction lorsque les conditions d'alimentation sont satisfaisantes. Cette différence de poids des œufs entre nos résultats et ceux de certains auteurs serait due, en accord avec Mwalusanya et al (2002), non seulement à des différences génétiques entre les races de poulet des différents pays africains mais aussi aux conditions particulières d'élevage dans la présente étude.

Le nombre annuel moyen d'œufs pondus (58,59 à 65,78) est supérieur à la plupart des résultats bibliographiques (tableau XVI) du fait des raisons évoquées précédemment. Il dépend de l'intervalle entre pontes qui lui-même se décompose en temps consacré à la ponte et celui d'élevage des poussins. Le raccourcissement de cette dernière période dans la M2 pourrait expliquer l'augmentation du nombre de cycles et par conséquent du nombre annuel d'œufs dans cette modalité (Huque et al 1990 ; Sonaiya et Swan 2004 ; Amin et al 2009). Par ailleurs, selon Kouadio et al (2013), la mise à la disposition de la poule d'un aliment équilibré lui permet de compenser rapidement la perte de poids pendant la couaison et de reprendre rapidement la ponte.

Le retour rapide en ponte des poules dans la présente étude est en accord avec les résultats de plusieurs auteurs (Huque et al 1990 ; Asifo et Guèye 2004 ; Traoré 2005 ; Sarkar et Bell 2006 ; Amin et al 2009 ; Hossen 2010 et Kouadio et al 2013) selon lesquels le sevrage précoce des poussins influe positivement sur le cycle de reproduction à travers la réduction de l'intervalle entre pontes. La durée du cycle de reproduction obtenue dans la M2 est presque la même (60 jours) que celle rapportée par Lwesya et al (2004) au Bangladesh. Néanmoins, elle est inférieure

aux résultats rapportés par Soumboundou (2010) au Sénégal (65,26 jours), par Sarkar et Bell (2006) au Nigeria (66 jours) et par Hossen (2010) au Bangladesh (68 jours) qui ont aussi libéré les poussins sevrés à 2 semaines après 4 semaines de confinement. En effet, chez ces différents auteurs, la poule a été élevée dans un système traditionnel avec complémentation après le sevrage de ses poussins, ce qui n'est pas le cas dans la M2 de la présente étude. De même, pour la M1, le cycle de reproduction obtenu est inférieur aux 72,8 jours et 87,7 jours rapportés par Huque et al (1990) après le sevrage respectif à 7 jours et à 21 jours et dans un système de conduite extensif de la poule avec complémentation. Face à ces différents constats et en accord avec l'observation faite par Lwesya et al (2004), la période de claustration des poussins et le mode de conduite de la poule mère sont déterminants dans la réduction de l'intervalle entre pontes.

**Tableau XVI:** Performances de reproduction de la poule locale

Auteurs	Pays	Œufs /poule/an	Œufs /couverte	Couvées/an	Taux éclosion	Poids œuf
Fotsa 2008	Cameroun	49-54	12,7-14	4	80-90	43-44
Mourad et al 1997	Guinée	40-50	10,15	3-4	42-80	30,74
Kitalyi et Mayer 1998	Tanzanie	36	15	2,6	78	-
Mwalusanya et al 2002	Tanzanie	35	11,8	3	83,6	44,1
Missohou et al 2002	Sénégal	36,1	9,2±2,4	3,96	77	33,6
Buldgen et al 1992	Sénégal	40-100	8-10	3-4	77-80	40-44
Fulbert et al 2004	Congo	-	11,8-13,44	-	62,7-83,5	34,7-35,9
Bourzat et Saunders 1990	Burkina Faso	35-54	12-18	3	60-90	-
Tadelle et Ogle 2001	Ethiopie	45-80	13	3-4	80,9	38,1
Moussa et al 2010	Niger	44-75	12	4,4	87-92	-
Kugonza et al 2008	Ouganda	40	9-19	3-4	90	-
Wilson 1979	Soudan	50	10,9	4,5	90	40,6
Halima 2007	Ethiopie	18-57	9-19	2-3	50-82	38,7
Akouango et al 2010	Congo	-	13,44	-	71,7	41,91

Le taux moyen d'éclosion de 82,75% obtenu dans notre étude se situe dans l'intervalle observé dans les régions tropicales par Bourzat et Saunders (1990), Gawande et al (2007) et par Fotsa (2008). Toutefois, il est supérieur à la plupart de ceux trouvés dans quelques pays en voie de développement (tableau XVI). Par ailleurs, d'après Sonaiya et Swan (2004), une éclosabilité de 75 à 80% est considérée comme satisfaisante en couvaision naturelle. Ce taux élevé d'éclosion

pourrait être dû au sex ratio élevé appliqué dans cette étude. En effet, French et Ritter (1981) ont recommandé un sex ratio d'un coq pour dix poules en claustration. Le sex ratio de 2:15 (1/7,5) que nous avons adopté semble donc adéquat pour un maximum de fertilité. Il pourrait aussi être dû au mode d'alimentation rationnelle mis en œuvre et qui permet à la poule de consacrer plus de temps à la couvaison des œufs. En effet, selon Sonaiya et Swan (2004) ainsi que Kouadio et al (2013), la disponibilité de l'aliment et d'eau à tout moment permet à la poule en couvaison de passer peu de temps en dehors du nid à la recherche de nourriture et d'assurer un réchauffement permanent des œufs afin d'éviter la mortalité embryonnaire liée au refroidissement des œufs. Par ailleurs, selon Sonaiya et Swan (2004), un accès facile à l'eau permet à la poule de maintenir les œufs à un degré d'humidité satisfaisant (60 à 80%).

Les températures relativement basses enregistrées dans la poussinière (13-27°C) sont à mettre en relation avec la période de réalisation de l'essai qui, dans la zone périurbaine des Niayes de Dakar, est en général fraîche. Elles sont inférieures à celles (19-27°C) recommandées par Rekhis (2002) dans le jeune âge chez les poussins. L'impact réduit de ces basses températures sur la mortalité des poussins pendant les deux premières semaines de confinement pourrait s'expliquer par une meilleure tolérance des poussins de race locale au stress de froid (Guèye 2003; Kouadio et al 2010) et à l'efficacité du rôle de source de chaleur joué par la poule mère (Kouadio et al 2010).

La croissance pondérale observée au cours de cette expérimentation est semblable à celle (28,3 g à l'éclosion à 282 g à la douzième semaine d'âge) rapportée par Halima (2007) en Ethiopie. De même, le GMQ de 4,3 g est proche de celui trouvé par Buldgen et al (1992) au Sénégal (4,7) et se situe également dans l'intervalle de 4-10,85 g rapporté par Ali (2001) dans ce même pays pendant une période de 0 à 12 semaines. Toutefois, le poids vif à la 12<sup>ème</sup> semaine observé dans la présente étude reste inférieur à celui enregistré en station par certains auteurs en Afrique (tableau XVII). Ces différences pourraient s'expliquer par la diversité génétique des poulets indigènes africains.

La consommation alimentaire individuelle (CAI) enregistrée dans cette étude est proche de 352±9 g observée par Gnakari et al (2007) en Côte d'Ivoire. Quant à l'indice de consommation, il se situe dans l'intervalle (2,3-3,4) obtenu par Halima en Ethiopie, mais reste supérieur au 2,2 trouvé par Gnakari et al (2007) en Côte d'Ivoire.

**Tableau XVII:** Poids vif (g) de poussins locaux à âge type rapportés par différents auteurs en fonction des pays

<b>Auteurs</b>	Halima 2007	Buldgen et al 1992	Akouango et al 2010	Fotsa 2008	Adedokun et Sonaiya 2001	Ali 2001	Msoffe et al 2004
<b>Pays</b>	Ethiopie	Sénégal	Congo	Cameroun	Nigéria	Sénégal	Tanzanie
Poids vif (g)	J1	28,3	37	28,38	26,4-28	24,3	26-30,6
	2S	-	-	76,48	-	-	-
	4S	-	90	119,3	160-198	104	171,85
	8S	218	230-260	406,6	384-479	242-262	569,35
	12S	282	-	563,9	523,35	533-605	782,71

La baisse de la mortalité des poussins dans la M2 s'explique, en accord avec Soumboundou (2010), par le fait que les poussins libérés à la quatrième semaine avaient un poids corporel plus important et par conséquent peuvent mieux résister aux prédateurs et aux facteurs du milieu (froid et courant d'air). Le même constat a été fait par Lwesya et al (2004) au Malawi et par Kouadio et al (2010) en Côte d'Ivoire. Le taux de mortalité observé chez les sujets de la M2 (24,14%) est inférieur à ceux (39,6% et 33,9%) rapportés par Amin et al (2009) et à 40,7% constaté par Huque et al (1990) après le sevrage respectif des poussins à 5 et 10 jours et à 7 jours. Ces mortalités élevées comparativement à nos résultats en M2 seraient probablement dues, en accord avec Kouadio et al (2010), au stress après le sevrage mal supporté par les poussins encore fragiles. Il en est de même pour les mortalités observées dans la poussinière juste après le sevrage des poussins dans cette étude.

La dépense alimentaire de 63 FCFA par poussin maintenu en claustration pendant 2 semaines supplémentaires dans la M2 pourrait être plus faible avec un aliment formulé à partir de sous-produits disponibles localement. Cette dépense confirme ainsi l'efficacité économique de cette modalité qui semble être un moyen rentable d'amélioration de la productivité en aviculture familiale.

## Conclusion

Il ressort de cette étude que la productivité du couple mère-poussins est la plus élevée dans la modalité consistant à sevrer les poussins à 2 semaines et à les garder dans la poussinière jusqu'à un mois d'âge. Elle entraîne une amélioration de la survie des poussins et de leur croissance en même temps un raccourcissement de l'intervalle entre pontes. Le coût relativement faible de maintien d'un poussin dans la poussinière pourrait faire de cet outil le fer de lance d'une stratégie de développement de l'aviculture familiale.

## Références Bibliographiques

**Adedokun S A and Sonaiya E B 2001** Comparison of the performance of Nigerian indigenous chickens from three agro-ecological zones. *Livestock Research for Rural Development*, 13. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/2/aded132.htm>

**Aklobessi K, Guitoba K, Kenkou K et Kougbenya L 1992** Evaluation de la méthodologie d'étude de la base de la production avicole rurale en Afrique: rapport du Togo.- Dakar : Bureau Régional du CRDI pour l'Afrique Centrale et Occidentale.- 20p

**Akouango F, Bandtaba P et Ngokaka C 2010** Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Animal Genetic Resources* 46: 61–65

**Ali D 2001** Etude de l'influence du niveau énergétique de la ration sur la productivité de la poule locale (*Gallus domesticus*). Thèse Méd. Vét., EISMV: Dakar, 103 p

**Amin M J R, Howlider M A R and Ali M A 2009** Effects of chick separation and feeding on the performance of hens and chicks. *The Bangladesh Veterinarian* 26(1): 13 – 16

**Asifo O A et Guèye E F 2004** Approche à plusieurs fins pour l'aviculture familiale en zone péri-urbaine dans les petits pays insulaires de la région du sud Pacifique. Bulletin RIDAF 14 (2): 13-22.

**Bonfoh B, Ankers P, Pfister K, Pangui L J, Toguebaye B S 1997** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et propositions de solutions pour son amélioration. In: Proceedings International Network for Family Poultry Development Workshop, M'Bour, Sénégal, 9-13 décembre 1997, 135-147

**Bourzat D and Saunders M 1990** Improvement of traditional methods of poultry production in Burkina Faso. In: Proceedings CTA Seminar, 3rd International Symposium on Poultry production in hot climates. Hamln, Germany, 12 June 1987

**Buldgen A, Detimmerman F, Sall B et Compere R 1992** Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. Revue El. Méd. Vét. Pays Trop. 45 (3 - 4): 341 - 347.

**Farrell D J 2000** A Simple Guide to Managing Village Poultry in South Africa, AusAID & The University of Queensland, 26p

**Fotsa J-C 2008** Caractérisation des populations de poules locales (*Gallus Gallus*) au Cameroun. Thèse de PhD, Agroparistech et Université de Dschang, 301p

**French K M and Ritter L 1981** Practical Poultry Raising. TransCentury Corporation, Springfield, VA, USA, 125p

**Fulbert A, Fulgence M et Georges G 2004** Phénotypes et performances d'élevage chez des populations locales de volailles du genre *Gallus gallus* au Congo Brazaville. Cahiers Agricultures 13 (3): 257-262

**Gawande S S, Kalita N, Barua N et Saharia K K 2007** Elevage du poulet local en milieu rural d'Assam (Inde). Aviculture Familiale, 17 (1&2): 15-29

**Gnakari D, Beugré Grah A M et Agbo Adouko E 2007** Croissance corporelle et qualité organoleptique de la viande du poulet de chair et du poulet africain et leurs croisements en Côte d'Ivoire. Livestock Research for Rural Development. Volume 19, Article #60. Retrieved September 19, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/5/gnak19060.htm>

**Guèye E F 2003** Gender issues in family poultry production systems in low-income food deficit countries. American Journal of Alternative Agriculture 18 (4): 185-195

**Halima H M 2007** Phenotypic and genetic characterization of indigeneous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 176p

**Hossen M J 2010** Effect of management intervention on the productivity and profitability of indigenous chickens under rural condition in Bangladesh. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #192. Retrieved June 23, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10/hoss22192.htm>

**Huque Q M E, Ebadul M H and Rigor E M 1990** The effect of chick separation on productivity of hens and chicks. *Asian Australasian Journal of Animal Science* 3 (2): 121-123

**Kitalyi A J and Mayer A 1998** Village chicken production systems in rural Africa. Household food security and gender issue. *Animal Production and Health Paper* 142, FAO, Rome, Italy, 81p

**Kondombo S R, Nianogo A J, Kwakkel R P, Udo H M Y and Slingerland M 2003** Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Trop. Anim. Health Prod.* 35: 563-574.

**Kouadio K E, Kouao B J, Fantodji Aet Yapi A Y L 2010** Influence du système d'élevage sur la mortalité des poulets locaux de Côte d'Ivoire (*Gallus gallus domesticus* (Bres ; 1973)) de l'éclosion au stade adulte. *Journal of Applied Biosciences* 32: 2020 - 2026

**Kouadio K E, Kreman K, Kouadja G S, Kouao B J and Fantodji A 2013** Influence du système d'élevage sur la reproduction de la poule locale *Gallus domesticus*, Côte d'Ivoire. *J. Appl. Biosci.* 72: 5830– 5837

**Kugonza D R, Kyarisiima C C and Iisa A 2008** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. Volume 20, Article #137. Retrieved September 15, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Lwesya H, Phoya R K D, Safalaoh A C L and Gondwe T N P 2004** Rearing chicks in enclosures under village conditions: effect on chick growth and reproductive performance of mother hens. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #89. Retrieved September 6, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/11/wesr16089.htm>

**Missohou A, Soumboudou A, Ayssiwede B S et Hane M B 2010** Mise au point de poussinière pour améliorer la productivité du couple mère-poussins en aviculture familiale au Sénégal. Forum national de la recherche scientifique et des innovations technologiques. 27 novembre au 4 décembre 2010, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

**Missohou A, Dieye P N and Talaki E 2002** Rural poultry production and productivity in southern Senegal. [Livestock Research for Rural Development 14 \(2\) 2002.](http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm) <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm>

**Mourad M, Bah A S et Gbanamou G 1997** Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale sur le plateau du Sankaran, Faranah, Guinée, en 1993-1994. *Rev. El. et Méd. Vét. Pays Trop.* 50: 343-349

**Moussa A B, Idi A et Benabdeljelil K 2010** Aviculture familiale rurale au Niger: alimentation et performances zootechniques. Bulletin RIDAF 19 (1): 3-10

**Msoffe P L M, Mtambo M M A, Minga U M, Olsen J E, Juul-Madsen H R, Gwakisa P S, Mutayoba S K and Katule A M 2004** Productivity and reproductive performance of the free-range local domestic fowl ecotypes in Tanzania. Livestock Research for Rural Development. Vol. 16, Art. #67. Retrieved August 23, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/9/msof16067.htm>

**Mwalusanya N A, Katule A M, Mutayoba S K, Mtambo M M A, Olsen J E and Minga M 2002** Productivity of Local Chickens under Village Management Conditions. Tropical Animal Health and production 34: 405-416

**Rekhis J 2002** Nutrition avicole en Afrique du sud. SPESFEED (Pty) Ltd, 1994-2002; Version française produite en coopération avec American Soybean Association (ASA) et United Soybean Board (USB), Rivonia, Afrique du Sud, 342 p.

**Rigault M 1989** Une expérience d'intensification de l'aviculture villageoise en région de Ségou, République du Mali. Thèse Méd.Vet, Alfort; 5.

**Roberts J A 1999** Utilization of Poultry Feed Resources by Smallholders in the Villages of Developing Countries. In Dolberg F and Petersen P H (editors) 1999. Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality. Proceedings on the Workshop held on March 22-26, 1999. Tune Landboskole, Denmark, pp 311-335.

**Saiidu L et Abdu P A 1994** Diseases of Nigerian indigenous chickens. Bulletin of Animal health and production in Africa, 42: 19-23.

**Sarkar K et Bell J G 2006** Potentiel du poulet indigène et son rôle dans la lutte contre la pauvreté et dans la sécurité alimentaire pour les ménages ruraux. Bulletin RIDAF 16 (2) : 16-28.

**Sonaiya E B et Swan S E J 2004** Production en aviculture familiale: un manuel technique. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture, FAO/Productions et Santé Animales, Rome, 134p

**Soumboundou A 2010** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique, conduite élevage) sur les performances zootechniques de couple mère-poussins en aviculture traditionnelle dans la zone des Niayes (Sénégal). Thèse Méd. Vét. : Dakar; 94 p

**Tadelle D and Ogle B 2001** Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. Tropical Animal Health and Production 33: 521-537

**Talaki E 2000** Aviculture traditionnelle dans la région de Kolda (Sénégal): structure et productivité. Thèse Méd. Vét.: Dakar, 97 p

**Traoré M 2005** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (Amélioration génétique et des conditions d'élevage) sur la génération des revenus en aviculture traditionnelle dans les Niayes (Sénégal). Thèse Méd. Vét.: Dakar, 114 p

**Traore O 1985** Les apports du projet de développement de l'aviculture villageoise sur l'amélioration sanitaire et la productivité avicole au Burkina Faso. Thèse Méd. Vét.: Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires: Dakar, 96 p

**Wilson R T 1979** Studies on the livestock of Southern Darfur, Sudan. VII. Production of Poultry under simulated traditional conditions. Tropical Animal Health Production 11: 143-150.

**Chapitre IV. Evaluation de deux systèmes d'élevage du couple mère-poussins de la poule locale sur la survie des poussins et leurs performances zootechniques en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou au Sénégal**

*Evaluation of two breeding systems of mother-hen and her chicks of the local hen on chick survival and their growth performance in village environment in Salémata Department of Kédougou Region, Senegal*

**G Nahimana<sup>1,2\*</sup>, A Missohou<sup>2</sup>, S B Ayssiwede<sup>2</sup>, P Cissé<sup>3</sup>, J Butore<sup>1</sup>, A Touré<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Faculté d'Agronomie et de Bio Ingénierie, Université du Burundi BP 1550 Bujumbura-Burundi**

**<sup>2</sup>Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV) BP 5077 Dakar-Sénégal**

**<sup>3</sup>Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal Oriental et en Haute Casamance (PDESOC) BP 176 Tambacounda-Sénégal**

\* Auteur correspondant : [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)

*Article (4) soumis dans « Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux »*

## Résumé

Dans le but d'améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi que les revenus des ménages ruraux à travers une amélioration de la productivité de l'élevage de la volaille familiale, une enquête longitudinale d'une année a été réalisée dans 45 exploitations avicoles du Département de Salémata (région Kédougou) pour évaluer deux modes de conduite du couple mère/poussins. A l'éclosion, les poules appartenant au traitement A (PTA) ont été partiellement élevées en claustration (sortie de la poule de la poussinière après deux semaines alors que les poussins y sont gardés jusqu'à 4 semaines d'âge). Par contre, les poules appartenant au traitement B (PTB) ont été élevées en divagation. Les résultats ont montré que les performances zootechniques des PTA ont été améliorées. La durée du cycle de reproduction est passée de 113,45 à 62,16 jours. Par conséquent, le nombre de cycles de reproduction est passé de  $3,45 \pm 0,5$  à  $5,64 \pm 0,78$  et la production annuelle des œufs de 35,39 à 57,05. Le retour rapide en ponte des PTA n'a pas affecté le nombre d'œufs pondus par couvée (10,25 contre 10,19) et le taux d'éclosion (82,39% contre 79,45%). La croissance pondérale des poussins des deux types de poules a été influencée par le type d'élevage, le génotype et par le sexe. Le poids des poussins métis a été supérieur à celui des locaux sauf à l'éclosion. Après le 1<sup>er</sup> mois, le poids des poussins mâles (métis ou locaux) a été toujours supérieur à celui des femelles. Le Gain Moyen Quotidien (GMQ) des poussins des PTA a toujours été supérieur à celui des poussins des PTB sauf pour les métis femelles et les locaux mâles entre la 13<sup>ème</sup> et la 24<sup>ème</sup> semaine. La viabilité des poussins a été améliorée de 41,24% et les causes des mortalités les plus fréquentes ont été les prédateurs (rapaces, chats). Il ressort de cette étude que l'élevage en semi claustration du couple mère/poussins est celui qui en optimise la productivité.

**Mots clés :** *performances zootechniques, viabilité des poussins, poussinière, claustration, divagation, aviculture familiale, Département de Salémata, Sénégal*

## Abstract

In order to improve food and nutritional security and income of rural households through improved family poultry productivity, a longitudinal survey was carried out for between september 2014 to august 2015 on 45 poultry farms in the department of Salémata (Kédougou region). At hatching, mother-hen (A) was partially raised in confinement (confinement chicks weaned at 2 weeks for 4 weeks) or kept under free-range system (mother-hen B). The results showed that the animal performance of the mother-hen partially confined was improved. The mean cycle length decreased from 113.45 to 62.16 days. Therefore, the number of reproduction cycles increased from 3.45 to 5.64 and the eggs laid per year increased from 35.39 to 57.05. The fast return of the A mother-hen did not affect the eggs laid per clutch (10.25 vs 10.19) and hatchability (82.39% vs 79.45%). The chick weight gain of two hens was influenced by the type of farming system and by gender of the owner. The weight of crossbred chicks is higher than the local ones except of local chicks at birth. After 1 month, the weight of male chicks (crossbred or local) was still higher than females of the same group or two groups compared. Average Daily Weight Gain (ADWG) crossbred or local chicks (males and females) in mother-hen A were still higher than chicks of the free-range one except females and males between 13th and 24th week. ADWG chicks of the two mother-hens were higher between the 13th and the 24th week compared to other periods. The chick survival was improved by 41.24% and the most important

causes of mortalities were predators (raptors, cats). This study showed that the alternative of mother-hen A is the one that optimises productivity for hens and chicks.

***Key words: confinement, Salémata Department, productivity, growth performance, food and nutritional security, income, rural households, free-range***

## **Introduction**

Au Sénégal, comme dans les pays en voie de développement, la malnutrition protéino-calorique sévit dans la population. A cause des aléas climatiques et sanitaires auxquels le gros bétail est vulnérable, les stratégies de développement de l'élevage se sont tournées vers les animaux à cycle court particulièrement la volaille qui est une source importante quantitative et qualitative de protéines (Hofman, 2000). En plus de cela, la mise en œuvre de l'aviculture familiale est facile. Néanmoins, l'aviculture familiale est confrontée aux contraintes d'ordre zootechnique, sanitaire, génétique, alimentaire dont la principale conséquence est une forte mortalité des poussins et une faible productivité. La mortalité des poussins qui peut atteindre 60-85% (Kondombo et al., 2003) est due à plusieurs causes parmi lesquelles la divagation dès les premiers jours de vie, la malnutrition et les prédateurs tiennent une place centrale (Sarkar et Bell, 2006). Pour faire face à ce problème, Farell (2000) et Talaki (2000) ont suggéré l'élevage en claustration des poussins pendant les premières semaines de vie, pratique en partie mise en œuvre par les éleveurs eux-mêmes (Aklobessi et al., 1992). Selon certains auteurs (Lwesya et al., 2004 ; Soumboundou, 2010 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Hossen, 2010 ; Amin et al., 2009 ; Huque et al., 1990 ; Kouadio et al., 2010 ; Kouadio et al., 2013, Nahimana et al., 2015), l'élevage en claustration des poussins se traduit par une amélioration de la survie des poussins et des performances zootechniques de la mère poule. Dans cette optique, un modèle de poussinière a été mis au point au Service de Zootechnie-Alimentation de l'EISMV et a donné des résultats préliminaires encourageants (Missohou et al., 2010). Un modèle amélioré de cette poussinière a été développé et testé en milieu contrôlé avec des résultats intéressants (Nahimana et al., 2015). La présente étude a pour objectif de comparer l'impact de différents itinéraires techniques centrés sur ce modèle amélioré de poussinière sur la productivité en milieu villageois en aviculture familiale.

## **IV.1. Méthodologie**

### **IV.1.1. Période et milieu d'étude**

L'étude a été menée de septembre 2014 à août 2015 dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou située au Sénégal oriental (830 km de Dakar). Ce département est caractérisé par un climat sub-guinéen et une saison de pluies unique et courte (mai à septembre) et une saison sèche longue (octobre à avril). La température moyenne est de 28,3°C avec des précipitations annuelles moyennes de 1300 mm de pluies. L'humidité relative est très élevée entre août et octobre (97%) et baisse pour atteindre une valeur minimale voisine de 10% entre janvier et mars.

### IV.1.2. Exploitations avicoles et leur suivi

L'étude a porté sur 45 exploitations réparties dans cinq communes du Département de Salémata parmi lesquelles 23 avaient bénéficié des coqs raceurs « *cou nu* ». Ces dernières avaient été retenues après une enquête transversale de trois mois réalisée sur 67 exploitations avicoles de ce département. Pour couvrir presque tout le département, 22 autres exploitations ont été choisies dans 2 autres communes. Les critères de choix de ces exploitations avaient porté sur l'effectif du cheptel et sa technique de conduite. A partir de la liste retenue, une enquête du statut socioéconomique de chaque exploitation a été faite.

Chaque exploitation suivie avait bénéficié d'une poussinière de 60 cm x 50 cm x 50 cm équipée d'un abreuvoir et de deux mangeoires (une pour les poussins et l'autre pour la mère) (Nahimana et *al.*, 2015). Dans le but d'une bonne compréhension du paquet technique et de la bonne conduite de l'exploitation, les aviculteurs encadrés ont été formés sur l'utilisation de la poussinière, les techniques d'élevage ainsi que les pathologies dans une exploitation avicole. Dans ces exploitations, la vaccination contre les maladies de Gumboro et de Newcastle a été faite et le rappel vaccinal pour cette dernière a été réalisé tous les quatre mois.

Dans chacune de ces exploitations, 2 poules ont été retenues pour faire objet d'un suivi particulier en plus du suivi général de tout le cheptel avicole. A chaque éclosion, le couple mère-poussins de la poule appartenant au traitement A (PTA) a été élevé dans la poussinière. Après deux semaines, la mère-poule a été libérée et laissée en divagation mais les poussins ont été gardés dans la poussinière jusqu'à un mois d'âge avant d'être libérés. La mère et les poussins étaient nourris à la provende pondreuse et à l'aliment démarrage, respectivement. L'aliment et l'eau ont été servis *ad libitum*. La deuxième poule appartenant au traitement B (PTB) a été laissée en divagation avec ses poussins conformément aux pratiques des éleveurs.

### IV.1.3. Collecte des données

Vu l'étendue du département et l'éloignement des communes et des exploitations suivies, la récolte des données a été réalisée une fois toutes les deux semaines dans chaque exploitation sur des fiches de suivi bihebdomadaire. Les données socioéconomiques de chaque exploitation suivie ont été enregistrées avant le début du suivi. Les dates de début de ponte et d'éclosion de chacune des deux types de poules ont été relevées et enregistrées. Le nombre d'œufs pondus, couvés et de poussins à l'éclosion ont été comptés. La prise de poids des poussins a été effectuée à l'éclosion, à un mois, à trois mois et à 6 mois d'âge. De même, les mortalités et leurs causes ont été également notées.

### IV.1.4. Traitement et analyse statistique des données

Les différentes données collectées et enregistrées ont été traitées avec le tableur Excel de Microsoft office 2007 et ont permis de calculer les paramètres zootechniques suivants :

- Gain moyen quotidien (GMQ) = Gain de poids (g) pendant une période/durée de la période (j)
- Taux d'éclosion (%) =  $100 * (\text{nombre d'œufs éclos} / \text{nombre d'œufs couvés})$
- Nombre moyen de cycles de reproduction (NCR) = somme totale de toutes les couvées / nombre total de poules

- Nombre moyen d'œufs/poule/an = somme totale des œufs pondus par toutes les poules par an/nombre total de poules

- Taux de survie des poussins (%) =  $100 * (\text{Nombre total de poussins vivants} / \text{Nombre de poussins éclos})$

L'analyse statistique des données a été faite avec le logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) [version 16.0] et les moyennes des lots ont été comparées par le test de t de Student au seuil de 5%.

## IV.2. Résultats

### IV.2.1. Statut socioéconomique des aviculteurs

Les aviculteurs suivis sont en majorité mariés (95,6%) et de sexe féminin (57,8%). Ils sont majoritairement situés dans la classe d'âge compris entre 31 et 49 ans (53,33%). Leur niveau d'instruction est assez bas (60%). Les objectifs principaux de l'aviculture sont la vente d'oiseaux (51,11%) et l'autoconsommation (40%). Même si différentes activités sont pratiquées par les enquêtés, la majorité d'entre eux (57,11%) sont des agriculteurs (tableau XVIII).

**Tableau XVIII:** Statut socio économique des aviculteurs suivis

Paramètres et caractéristiques	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Sexe et situation matrimoniale (%) :</b>		
Féminin	26	57,8
Masculin	19	42,2
Marié	43	95,6
Célibataire	2	4,4
<b>Age (années) :</b>		
<31	15	33,33
31-50	24	53,33
>50	6	13,33
<b>Niveau d'instruction :</b>		
Analphabètes et alphabétisés	27	60
Primaire	2	4,4
Secondaire	13	28,9
Universitaire	3	6,7
<b>Objectif principal de la production (%) :</b>		
Autoconsommation	18	40
Vente	23	51,11
Autres (sacrifice, échange, accueil hôte)	4	8,81
<b>Activités principales (%) :</b>		
Agriculture	26	57,8
Elevage au sens large	5	11,11
Autres (Agro éleveur, profession libérale, fonctionnaire)	14	31,1

#### IV.2.2. Performances zootechniques des poules suivies et survie des poussins

Le tableau XIX montre les paramètres zootechniques des poules et de survie des poussins. Le nombre d'œufs pondus et couvés par les deux types de poules a varié de 8 à 17 œufs. Les moyennes ont été, respectivement, de  $10,25 \pm 1,60$  et de  $10,22 \pm 1,60$  pour la poule appartenant au traitement A (PTA) et de  $10,19 \pm 1,51$  et de  $10,17 \pm 1,49$  pour la poule appartenant au traitement B (PTB). Les nombres moyens de ces œufs pondus et couvés n'ont pas été significativement différents ( $p > 5\%$ ). Les taux moyens d'éclosion de 82,39% et de 79,45%, respectivement, pour la PTA et la PTB n'ont pas été significativement différents ( $p > 5\%$ ). Les taux de survie des poussins pendant 6 mois sont passés de 100% à 65,11% (PTA) et à 23,87% (PTB), soit une amélioration significative ( $p < 5\%$ ) du taux de survie de 41,24%. L'intervalle entre pontes a été de  $62,16 \pm 2,80$  et de  $113,45 \pm 11,69$  jours, respectivement, pour les poules appartenant aux traitements A et B soit une amélioration significative ( $p < 5\%$ ) de 45,21% de ce paramètre chez la poule partiellement élevée en claustration. Le nombre de cycles de reproduction a été de  $5,64 \pm 0,77$  pour les PTA et de  $3,44 \pm 0,5$  pour les PTB avec une production annuelle moyenne d'œufs par poule correspondante de  $57,56 \pm 11,44$  et de  $35,27 \pm 5,38$ , respectivement ( $p < 5\%$ ).

**Tableau XIX:** Performance des poules et survie des poussins

Paramètres	Poule appartenant au traitement		Signification
	A	B	
Nombre d'œufs/ponte/poule	$10,25 \pm 1,60$	$10,19 \pm 1,51$	0,84
Nombre d'œufs couvés/ponte/poule	$10,22 \pm 1,60$	$10,17 \pm 1,49$	0,88
Œufs éclos/couvé (poussins éclos)	$8,46 \pm 2,51$	$8,07 \pm 2,41$	0,13
Taux d'éclosion (%)	$82,39 \pm 7,14$	$79,45 \pm 10,13$	0,12
Taux de survie à 2 semaines	$97,02 \pm 2,67^*$	$67,82 \pm 11,78^*$	0,00
Taux de survie à 1 mois	$88,74 \pm 5,09^*$	$45,84 \pm 17,40^*$	0,00
Taux de survie à 3 mois	$70,88 \pm 10,04^*$	$28,28 \pm 15,39^*$	0,00
Taux de survie à 6 mois	$65,11 \pm 10,03^*$	$23,87 \pm 15,33^*$	0,00
Intervalle entre pontes (jours)	$62,16 \pm 2,80^*$	$113,45 \pm 11,69^*$	0,00
Nombre de couvées par an	$5,64 \pm 0,77^*$	$3,44 \pm 0,50^*$	0,00
Nombre d'œufs pondus/poule/an	$57,56 \pm 11,44^*$	$35,27 \pm 5,38^*$	0,00

*Des astéris sur une même ligne indiquent des différences significatives (\* :  $p < 0,05$ )*

#### IV.2.3. Causes de mortalité des poussins

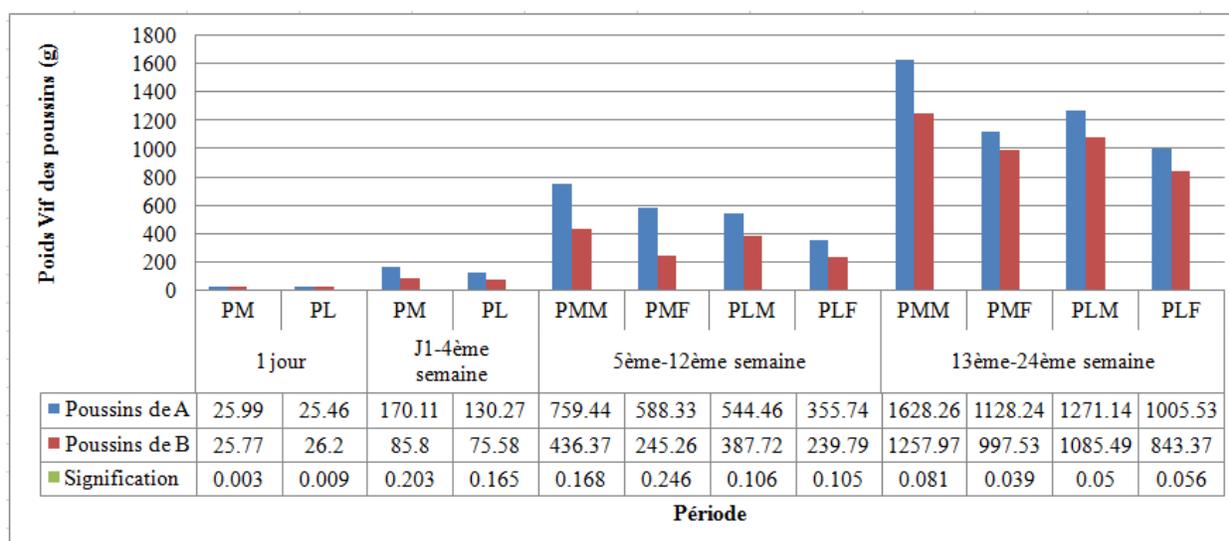
Les causes les plus importantes de diminution du nombre de poussins des deux types de poules suivies ont été la prédation par les chats (57,24%) et les rapaces (23,08%). Les pertes dues aux maladies (Newcastle, Gumboro) et aux parasitoses sont moins importantes (8,89%). Néanmoins, 11,7% des causes de pertes n'ont pas été identifiées dont 21,5% chez les poussins des poules appartenant au traitement A. La plupart de ces pertes chez ces dernières ont été observées entre la 3<sup>ème</sup> et la 4<sup>ème</sup> semaine d'âge. Les rapaces ont causé plus de pertes chez les poussins des PTB (29,32%) comparée à ceux des PTA (12,98%) (tableau XX).

**Tableau XX:** Causes des pertes des poussins

Poules	Total pertes	Causes des pertes					
		Rapaces	Chats	Newcastle	Variole	Parasitoses	Inconnues
Poule A	493	64	275	37	7	4	106
	Pourcentage	12,98	55,78	7,51	1,42	0,81	21,5
Poule B	798	234	464	35	10	10	45
	Pourcentage	29,32	58,15	4,39	1,25	1,25	5,64
<b>Total</b>	<b>1291</b>	<b>298</b>	<b>739</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>151</b>
<b>Pourcentage moyen</b>		<b>23,08</b>	<b>57,24</b>	<b>5,58</b>	<b>1,32</b>	<b>1,08</b>	<b>11,7</b>

#### IV.2.4. Performances de croissance des poussins

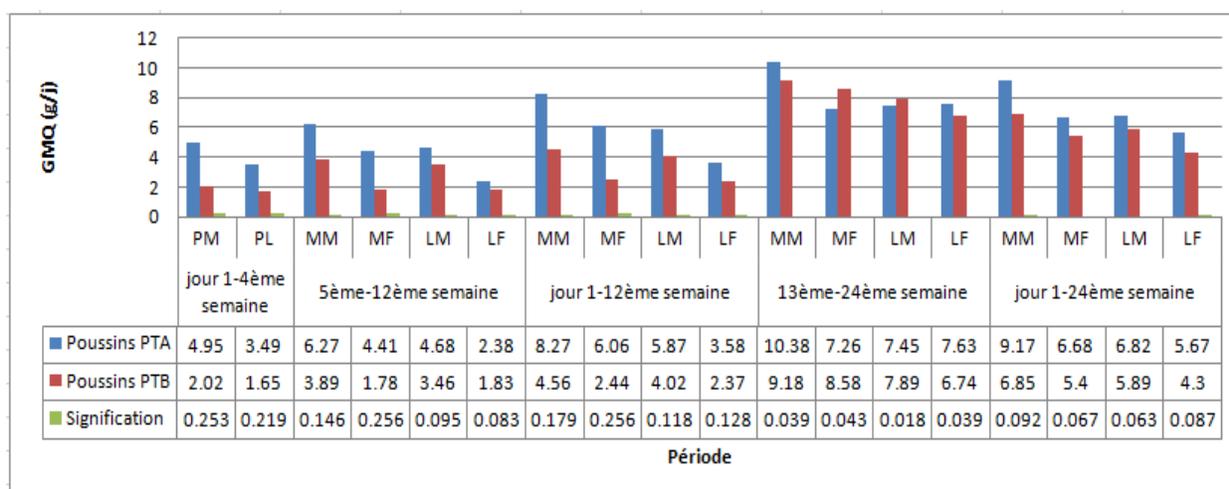
La croissance pondérale des poussins des deux types de poules a été influencée par le type d'élevage et par le sexe (figure 7). De l'éclosion au 1<sup>er</sup> mois d'âge, le poids des poussins métis a été largement supérieur à celui des locaux tout comme celui des poussins des PTA comparés à ceux des PTB à l'exception des poussins locaux à l'éclosion. Cette différence de poids entre les poussins métis et locaux des deux types de poules a été significative ( $p < 5\%$ ) à l'éclosion. Après le 1<sup>er</sup> mois d'âge, le poids des poussins mâles (métis ou locaux) a été toujours supérieur à celui des femelles. Après l'éclosion, le poids par sexe des poussins de la poule partiellement confinée était resté toujours supérieure à celui des poussins de la poule élevée en divagation. Cette différence a été significative ( $p < 5\%$ ) au 6<sup>ème</sup> mois pour les poussins métis femelles et locaux mâles. Globalement, le poids vif a varié en fonction du mode d'élevage et du sexe.



*PM : poussins métis ; PL : poussins locaux ; PMM : poussins métis mâles ; PMF : poussins métis femelles ; PLM : poussins locaux mâles ; PLF : poussins locaux femelles*

**Figure 7:** Croissance pondérale des poussins suivis en milieu rural

L'évolution du gain moyen quotidien (GMQ) est illustrée par la figure 8. Le GMQ a toujours été plus élevé chez les poussins des poules partiellement élevées en claustration comparé à celui des poussins de la poule laissée en divagation à l'exception des poussins métis femelles et des poussins locaux mâles au cours de la période allant de la 13<sup>ème</sup> à la 24<sup>ème</sup> semaine. De même, le GMQ des poussins mâles a été toujours supérieur à celui des poussins femelles chez les deux poules sauf le GMQ des poussins locaux des PTA entre la 13<sup>ème</sup> et la 24<sup>ème</sup> semaine. Le GMQ des poussins des deux types de poules a significativement été différent ( $p < 5\%$ ) durant la période de 3 mois à 6 mois exception faite des poussins métis femelles. La différence entre les GMQ des poussins des deux types de traitements de poules a été significative ( $p < 5\%$ ) seulement lors de la période allant de la 13<sup>ème</sup> à la 24<sup>ème</sup> semaine pour les poussins locaux mâles et femelles ainsi que les poussins métis mâles. Globalement, le GMQ des poussins des deux types de poules a été plus élevé entre la 13<sup>ème</sup> et la 24<sup>ème</sup> semaine par rapport aux autres périodes.



*GMQ : gain moyen quotidien ; PM : poussins métis ; PL : poussins locaux ;  
MM : poussins métis mâles ; MF : poussins métis femelles ; LM : poussins locaux mâles ;  
LF : poussins locaux femelles ; GMQ : gain moyen quotidien ; g/j : gramme par jour*

**Figure 8:** Gain Moyen Quotidien (GMQ) des poussins suivis en milieu rural

### IV.3. Discussion

Il ressort de cette étude que les propriétaires des exploitations avicoles suivies étaient majoritairement des femmes. Cela confirme les constats de Moula et *al.* (2012) selon lesquels, l'aviculture familiale est prédominée par les femmes. Par ailleurs, Riise et *al.* (2005) en Afrique de l'ouest et en Asie avaient rapporté que l'aviculture familiale est dans la plupart des cas entre les mains des femmes. L'objectif principal de production (autoconsommation et vente) des aviculteurs suivis dans la présente étude corrobore les observations faites par Badubi et *al.* (2006), Moula et *al.* (2012) et Dinka et *al.* (2010<sub>a</sub>). Le nombre d'œufs pondus par couvée dans la présente étude se situe dans l'intervalle de 8 à 20 œufs rapporté par Benabdeljelil et Arfaoui (2001). Tous les œufs pondus sont couvés en quasi-totalité en accord avec Sonaiya et Swan

(2004) et van Eekeren et *al.* (2004) qui ont montré que, presque tous les œufs sont quasiment destinés à la reproduction dans le but de renouveler le cheptel. L'intervalle entre couvées, le nombre annuel d'œufs pondus, le nombre annuel de couvées et le taux d'éclosion sont significativement améliorés chez les poules partiellement élevées en claustration comparés à ceux de la poule en divagation. Soumboundou (2010) avait également fait le même constat au Sénégal. Le nombre annuel moyen d'œufs pondus (35,39 à 57,05) se situe dans la limite annoncée par Halima (2007). L'augmentation du nombre annuel moyen d'œufs pondus par les poules partiellement claustrées est due, en accord avec Nahimana et *al.* (2015), au raccourcissement de l'intervalle entre pontes composé du temps consacré à la ponte, couvaion et celui de l'élevage des poussins. C'est pourquoi le raccourcissement de cette dernière période chez la poule partiellement élevée en claustration pourrait expliquer l'augmentation du nombre de cycles et par conséquent du nombre annuel d'œufs pondus (Huque et *al.*, 1990 ; Sonaiya et Swan 2004 ; Amin et *al.*, 2009 ; Nahimana et *al.*, 2015).

Le retour rapide en ponte de la poule partiellement claustrée dans la présente étude est en accord avec les résultats de plusieurs auteurs (Huque et *al.*, 1990 ; Asifo et Guèye, 2004 ; Lwesya et *al.*, 2004 ; Traoré, 2005 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Amin et *al.*, 2009 ; Hossen, 2010 ; Soumboundou, 2010 ; Kouadio et *al.*, 2013 ; Nahimana et *al.*, 2015). D'après ces auteurs, le sevrage précoce des poussins influence positivement le cycle de reproduction à travers la réduction de l'intervalle entre pontes. La durée du cycle de reproduction enregistrée chez les poules partiellement claustrée est légèrement supérieure à celle (61 jours) obtenue par Nahimana et *al.* (2015) au Sénégal. En effet, chez ces auteurs, la poule a été conduite en système intensif, ce qui n'est pas le cas dans la présente étude. Par contre, elle est inférieure aux résultats rapportés par Soumboundou (2010) au Sénégal (65,26 jours), par Sarkar et Bell (2006) et par Hossen (2010) au Bangladesh de 66 et 68 jours, respectivement. Comme dans notre cas, ces auteurs avaient libéré les poussins sevrés à 2 semaines après 4 semaines de confinement. Néanmoins, dans la présente étude, la poule était nourrie *ad libitum* de l'aliment ponte pendant sa période de claustration, ce qui n'est pas le cas chez ces auteurs. Ces différences pourraient également être dues à la diversité génétique des poulets locaux des différents pays ainsi qu'à la disponibilité et à la composition de la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP). L'intervalle entre pontes des poules élevées en divagation est presque le même que celui (114,59 jours) observé par Kouadio et *al.* (2013) en Côte d'Ivoire. Toutefois, il est supérieur aux résultats rapportés par Soumboundou (2010) et Traoré (2005) au Sénégal avec, respectivement, 72,54 et 74,43 jours, par Lwesya et *al.* (2004) au Malawi (95,25 jours) et par Huque et *al.* (1990) au Bangladesh (83,4 jours). Par contre, il est inférieur à 124 et à 130 jours rapportés au Bangladesh, respectivement, par Hossen (2010) et par Sarkar et Bell (2006). Ces différences pourraient être dues, comme précisé précédemment, en particulier à la variabilité dans la qualité et la quantité des provendes (Sonaiya, 1995). Dans le même sens et selon Sarkar et Bell (2006), une poule couveuse ne pourra entamer la couvée suivante que si elle a compensé le poids perdu pendant la couvaion.

Le nombre annuel de couvées est dans l'intervalle (3-4) de couvées rapportés par certains auteurs (Kugonza et *al.*, 2008 ; Mourad et *al.*, 1997 ; Buldgen et *al.*, 1992 ; Tadele et Ogle, 2001). L'amélioration significative de ce paramètre chez les PTA par rapport aux PTB est due aux raisons précédemment précisées. Par contre, pour les poules appartenant au traitement A, il est légèrement différent de 5,45, de 5,53 et de 5,79 rapportés par Nahimana et *al.* (2015), Sarkar et Bell (2006) et Hossen (2010), respectivement. Le mode de conduite des poules après le sevrage des poussins pourrait expliquer cette différence.

Le taux moyen d'éclosion obtenu dans notre étude se situe dans l'intervalle (42-100%) observé par Mourad *et al.* (1997). Ce taux d'éclosion peut être jugé acceptable conformément à Sonaiya et Swan (2004) selon lesquels une éclosabilité de 75 à 80% est considérée comme satisfaisante en couvaillon naturelle. Il s'expliquerait par le sex ratio élevé observé dans la présente étude et qui est de 1 : 2,69 contre un coq pour dix poules préconisé par French et Ritter (1981) et van Eekeren *et al.* (2004) pour un maximum de fertilité. Un sex ratio comparable (38%) a été rapporté par Mourad *et al.* (1997). L'effectif élevé de coqs dans le cheptel s'explique, en accord avec ces derniers auteurs, par le rôle social joué par les coqs dans la tradition villageoise (dons, sacrifices, vente, accueil d'un hôte).

L'amélioration significative du taux de survie des poussins des poules partiellement confinées corrobore les résultats rapportés par d'autres auteurs (Lwesya *et al.*, 2004 ; Soumboundou, 2010 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Hossen, 2010 ; Amin *et al.*, 2009 ; Huque *et al.*, 1990 ; Kouadio *et al.*, 2010 ; Kouadio *et al.*, 2013, Nahimana *et al.*, 2015). Elle serait due, en accord avec Soumboundou (2010) et Nahimana *et al.* (2015), au fait que les poussins libérés à la quatrième semaine d'âge avaient un poids corporel suffisamment élevé pour mieux résister aux prédateurs et aux facteurs du milieu (froid et courant d'air).

Les causes de la mortalité des poussins dans la présente étude sont identiques à celles rapportées par d'autres auteurs dans le système de conduite en divagation (Dinka *et al.*, 2010<sub>b</sub> ; Leta et Bekana, 2010). Toutefois, la faible prévalence des maladies infectieuses et parasitaires est en désaccord avec les résultats rapportés par plusieurs auteurs (Agbédé *et al.*, 1995 ; Fotsa *et al.*, 2007 ; Haoua *et al.*, 2015). Selon ces auteurs, les maladies constituent le principal facteur limitant le développement de l'aviculture familiale dans les pays en voie de développement dans le système de conduite extensif. La faible prévalence de ces maladies pourrait cependant s'expliquer non seulement par la vaccination quadrimestrielle mise en oeuvre contre la maladie de Newcastle et des conseils donnés aux aviculteurs encadrés lors des visites bihebdomadaires mais aussi par la formation en gestion de la santé et de l'alimentation de la volaille locale dont ils ont bénéficié. Le stress post sevrage de poussins encore fragiles expliquerait, en accord avec Kouadio *et al.* (2010) et Nahimana *et al.* (2015), la mortalité relativement élevée observée dans les poussinières entre la 3<sup>ème</sup> et la 4<sup>ème</sup> semaine d'âge. Pour l'amoindrir, il pourrait être envisagé de ne pas procéder à un sevrage brusque des poussins mais de l'étaler sur 2-3 jours. Le poids des poussins à l'éclosion est compris dans l'intervalle de poids (23-30,58 g) rapporté dans certains pays d'Afrique (tableau XXI). La supériorité du poids des poussins croisés comparée à celui des locaux est liée à la vigueur hybride en accord avec les observations de Ershad (2005) au Bangladesh. Par ailleurs, Sonaiya et Swan (2004) et van Eekeren *et al.* (2004) avaient rapporté que le potentiel génétique théorique de la première génération (F1) d'animaux croisés est plus élevé que la moyenne des deux races parentales. La croissance pondérale et le GMQ des poussins sont dans les limites des valeurs rapportées par certains auteurs africains (tableau XXI). Il en est de même pour leur évolution. Ces différentes variations peuvent être expliquées, en accord avec Ayssiwede *et al.* (2011), non seulement par les conditions d'élevage, les conditions environnementales, l'âge, le sexe mais aussi par la diversité génétique des poules africaines. Toutefois, les poids vifs des mâles et femelles obtenus dans la présente étude sont inférieurs à 823,54 et 1756,29 g pour les mâles et à 576,18 et 1140,93 g pour les femelles rapportés par Soumboundou (2010) au 3<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> mois, respectivement. D'après cet auteur et contrairement à la présente étude, ce poids élevé serait dû au fait que la plupart des poules qu'il avait suivies étaient des métisses.

## **Conclusion**

Il ressort de cette étude que la productivité du couple mère-poussins est la plus élevée pour les poules partiellement élevées en claustration. La conduite du couple mère-poussins dans la poussinière a favorisé une amélioration significative de la survie des poussins et de leurs performances de croissance, un raccourcissement de l'intervalle entre pontes et parallèlement du nombre d'œufs annuellement pondus. La valorisation des ressources alimentaires locales pour maintenir le couple mère-poussins dans la poussinière pourrait faire de cette technologie une stratégie incontournable et facilement accessible aux ménages ruraux pour améliorer leur sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi que leurs revenus.

## **Remerciements**

Les auteurs remercient le Projet de Développement de l'Élevage au Sénégal oriental et la Haute Casamance (PDESOC) pour avoir mis à leur disposition les moyens nécessaires pour faciliter et mener à terme les enquêtes.

**Tableau XXI:** Performances zootechniques de la poule locale africaine

Paramètres	Période	Milieu rural villageois			Milieu contrôlé (en station)						
		Budgen et al. (1997)	Halima (2007)	Adedokoun et Sonaiya (2001)	Buldgen et al. (1997)	Ali (2001)	Adebanjo et Oluyemi (1981)	Msoffe et al. (2004)	Akouango et al. (2010)	Fotsa (2008)	Halima et al. (2007)
		Sénégal	Ethiopie	Nigeria	Sénégal	Sénégal	Nigéria	Tanzanie	Congo	Cameroun	Ethiopie
Poids vif	1jour	34±5 <sup>S1</sup>	28,3 ±2,9	23,0-25,6 24-29*	37±5 <sup>S1</sup>	26- 30,58	-	25,7±3 29,3±3*	28,36±2,3	26,37-28 26,3-27,06*	28,3±2,9
	4 <sup>ème</sup> semaine	205	-	104 99-124*	90	158,61- 185,08	191	89±1,6 136,6±3,2*	119,3±10	160-198,2 165-212,3*	118-146
	12 <sup>ème</sup> semaine		282 ±65	533-605 615-702*	-	718,21- 847,21	820,8	381±6,5 579±7,5*	563,9±43 770,5±94*	466,7-580 511,4-622*	-
	24 <sup>ème</sup> semaine (kg)	1,23-1,35 1,04-1,8*	-	0,96-1,16 1,27-1,30*	0,90±0,18 1,42±0,19*	1,40- 1,45	1,403	-	0,993±0,1 1,46±0,1*	1,41-1,49 1,71-1,94*	1,26-1,6 1,7-2,44*
GMQ (g/j)	1 jour-12 <sup>ème</sup> semaine	9,47	2,3 -3,44	6,48 7,52*	4,73	4-10,85	5,6	3,88 5,80*	8,21	6,17 7,10*	6-7,85
	13-24 <sup>ème</sup> semaine	3,0 5,75*	2-2,80	5,94 7,48*	7,3 13,53*	5,3-6,45	8,98	6,3 8,32*	9,31	8,6 12,3*	6,58-8,0
	1 jour-24 <sup>ème</sup> semaine	6,83 7,70*	1,95- 2,65	5,98 7,13*	5,14 8,23*	6,5-6,72	9,54	5,1 7,05*	8,76	7,4 9,80*	6,20-7,90
GMQ : Gain Moyen Quotidien ; S1 : poids vif obtenu à la 1 <sup>ère</sup> semaine d'âge ; g/j : gramme par jour ; * : Résultats enregistrés chez les mâles											

Source : Ayssiwede et al. (2013)

## Références bibliographiques

**Adebayo S. A., Ogunlade I. and Fayeye T. R., 2013.** Scope and Common Diseases of Rural Poultry Production by Rural Women in Selected Villages of Kwara State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, **12** (3): 126-129

**Adedokun S. A. and Sonaiya E. B., 2001.** Comparison of the performance of Nigerian indigenous chickens from three agro-ecological zones. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 13, Article #15. Retrieved October 1, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd13/2/aded132.htm>

**Aklobessi K., Guitoba K., Kenkou K. et Kougbenya L., 1992.** Evaluation de la méthodologie d'étude de la base de la production avicole rurale en Afrique : rapport du Togo.- Dakar : Bureau Régional du CRDI pour l'Afrique Centrale et Occidentale.- 20 p

**Akouango F., Bandtaba P. et Ngokaka C., 2010.** Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Animal Genetic Resources*, **46** : 61-65

**Ali D., 2001.** Etude de l'influence du niveau énergétique de la ration sur la productivité de la poule locale (*Gallus domesticus*). Thèse Méd. Vét., EISMV : Dakar, 103 p

**Amin M. J. R., Howlider M. A. R. and Ali M. A., 2009.** Effects of chick separation and feeding on the performance of hens and chicks. *The Bangladesh Veterinarian*, **26** (1): 13 – 16

**Asifo O. A. et Guèye E. F., 2004.** Approche à plusieurs fins pour l'aviculture familiale en zone péri-urbaine dans les petits pays insulaires de la région du sud Pacifique. *Bulletin RIDAF*, **14** (2): 13-22.

**Ayssiwede S. B., Chrysostome C. A. A. M., Zanmenou J. C., Dieng A., Houinato M. R., Dahouda M., Akpo Y., Hornick J. L. and Missohou A., 2011.** Growth performances, carcass and organs characteristics and economics results of growing indigenous Senegal chickens fed diets containing various levels of *Leuceanaleucocephala* (Lam.). *International Journal of Poultry Science*, **10** (9): 734-749

**Ayssiwede S. B., Dieng A., Houinato M. R. B., Chrysostome C. A. A. M., Issa Y., Hornick J.-L. et Missohou A., 2013.** Elevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique Subsaharienne : état des lieux et contraintes. *Ann. Méd. Vét.*, **157**: 103-119

**Badubi S. S., Rakereng M. and Marumo M., 2006.** Morphological characteristics and feed resources available for indigenous chickens in Botswana. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 18, Article #3. Retrieved August 23, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd18/1/badu18003.htm>

**Benabdeljelil K. and Arfaoui T., 2001.** Characterization of Beldi chicken and turkeys in rural poultry flocks of Morocco. Current state and future outlook. *Animal Genetic Resource Information (AGRI)*, **31**: 87-95

**Buldgen A., Detimmerman F., Sall B. et Compere R., 1992.** Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidiers sénégalais. *Revue El. Méd. Vét. Pays Trop.*, **45** (3 - 4) : 341 - 347.

**Ershad S. M. E., 2005.** Performance of Hybrid Layers and Native Hens under Farmers' Management in a Selected Area of Bangladesh. *International Journal of Poultry Science*, **4** (4): 228-232

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Leta S. and Bekana E., 2010<sub>a</sub>.** Socio-economic importance and management of village chicken production in rift valley of Oromia, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #203*. Retrieved June 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/dink22203.htm>

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Bekana E. and Leta S., 2010<sub>b</sub>.** Major Constraints and Health Management of Village Poultry Production in Rift Valley of Oromia, Ethiopia. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, **9** (5): 529-533

**Ershad S. M. E., 2005.** Performance of Hybrid Layers and Native Hens under Farmers' Management in a Selected Area of Bangladesh. *International Journal of Poultry Science*, **4** (4): 228-232

**Farrell D. J., 2000.** A Simple Guide to Managing Village Poultry in South Africa, AusAID & The University of Queensland, 26 p

**French K. M. and Ritter L., 1981.** Practical Poultry Raising. TransCentury Corporation, Springfield, VA, USA, 125 p

**Halima H. M., 2007.** Phenotypic and genetic characterization of indigeneous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 176 p

**Hossen M. J., 2010.** Effect of management intervention on the productivity and profitability of indigenous chickens under rural condition in Bangladesh. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #192*. Retrieved September 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10/hoss22192.htm>

**Hofman A., 2000.** Amélioration de l'aviculture traditionnelle aux îles Comores : Impact de la semi-claustration et de la complémentation par une provende locale sur la productivité de la volaille locale. Mémoire de 3<sup>ème</sup> doctorat en Médecine Vétérinaire. FMV/Université de Liège : Liège, 71 pages

**Huque Q. M. E., Ebadul M. H. and Rigor E. M., 1990.** The effect of chick separation on productivity of hens and chicks. *Asian Australasian Journal of Animal Science*, **3** (2): 121-123

**Kouadio K. E., Kreman K., Kouadja G. S, Kouao B. J. and Fantodji A., 2013.** Influence du système d'élevage sur la reproduction de la poule locale *Gallus domesticus*, Côte d'Ivoire. *J. Appl. Biosci.*, **72**: 5830– 5837

**Kouadio K. E., Kouao B. J., Fantodji A. et Yapi A. Y. L., 2010.** Influence du système d'élevage sur la mortalité des poulets locaux de Côte d'Ivoire (*Gallusgallusdomesticus* (Bres ; 1973)) de l'éclosion au stade adulte. *Journal of Applied Biosciences*, **32**: 2020 - 2026

**Kondombo S. R., Nianogo A. J., Kwakkel R. P., Udo H. M. Y. and Slingerland M., 2003.** Comparative analysis of village chicken production in two farming systems in Burkina Faso. *Trop. Anim. Health Prod.*, **35**: 563-574.

**Kugonza D. R., Kyarisiima C. C. and Iisa A., 2008.** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. *Volume 20, Article #137*. Retrieved September 15, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Leta S. and Bekana E., 2010.** Survey on Village Based Chicken Production and Utilization System in Mid Rift Valley of Oromia, Ethiopia. *Global Veterinaria*, **5** (4): 198-203

**Lwesya H., Phoya R. K. D., Safalaoh A. C. L. and Gondwe T. N. P., 2004.** Rearing chicks in enclosures under village conditions: effect on chick growth and reproductive performance of mother hens. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art.#89. Retrieved September 6, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/11/wesr16089.htm>

**Moula N., Detiffe N., Farnir F., Antoine-Moussiaux N. et Leroy P., 2012.** Aviculture familiale au Bas-Congo, République Démocratique du Congo (RDC). *Livestock Research for Rural Development*. Volume 24, Article #74. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/5/mou124074.htm>

**Mourad M., Bah A. S. et Gbanamou G., 1997.** Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale sur le plateau du Sankaran, Faranah, Guinée, en 1993-1994. *Rev. El. et Méd. Vét. Pays Trop.*, **50**: 343-349

**Msoffe P. L. M., Mtambo M. M. A., Minga U. M., Olsen J. E., Juul-Madsen H. R., Gwakisa P. S., Mutayoba S. K. and Katule A. M., 2004.** Productivity and reproductive performance of the free-range local domestic fowl ecotypes in Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art.#67. Retrieved August 23, 113, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/9/msofl6067.htm>

**Mwalusanya N. A., Katule A. M., Mutayoba S. K., Mtambo M. M. A., Olsen J. E. and Minga M., 2002.** Productivity of Local Chickens under Village Management Conditions. *Tropical Animal Health and production*, **34**: 405-416

**Nahimana G., Missohou A. et Ayssiwede S. B., 2015.** Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Sénégal: cas du milieu contrôlé. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27, Article #152. Retrieved August 30, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/8/nahi27152.html>

**Riise J. C., Permin A. and Kryger K. N., 2005.** Strategies for developing family poultry production at village level – Experiences from West Africa and Asia. *World's Poultry Science Journal*, **61**: 15-22

**Roberts J. A., 1999.** Utilization of Poultry Feed Resources by Smallholders in the Villages of Developing Countries. In Dolberg F and Petersen P H (editors) 1999. Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality. Proceedings on the Workshop held on March 22-26, 1999. Tune Landboskole, Denmark, pp 311-335.

**Sarkar K. et Bell J. G., 2006.** Potentiel du poulet indigène et son rôle dans la lutte contre la pauvreté et dans la sécurité alimentaire pour les ménages ruraux. Bulletin RIDAF, **16** (2) : 16-28.

**Sonaiya E. B. et Swan S. E. J., 2004.** Production en aviculture familiale : un manuel technique. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO/Productions et Santé Animales, Rome, 134 p

**Sonaiya E.B., 1995.** Feed resources for smallholder rural poultry in Nigeria. *World Animal Review*, **82** (1): 25-33.

**Soumboundou A., 2010.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique, conduite élevage) sur les performances zootechniques de couple mère-poussins en aviculture traditionnelle dans la zone des Niayes (Sénégal). Thèse Med. Vét. : Dakar, 94 p

**Tadelle D. and Ogle B., 2001.** Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, **33**: 521-537

**Talaki E., 2000.** Aviculture traditionnelle dans la région de Kolda (Sénégal) : structure et productivité. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 97 p

**Traoré M., 2005.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (Amélioration génétique et des conditions d'élevage) sur la génération des revenus en aviculture traditionnelle dans les Niayes (Sénégal). Thèse Méd. Vét. : Dakar, 114 p

**van Eekeren N., Maas A., Saatkamp H. W. et Verschuur M., 2004.** L'aviculture à petite échelle dans les zones tropicales. *Agrodok 4* (4<sup>ème</sup> édition), Wageningen, Pays-Bas, 83 p

## **Chapitre V. Pratiques de l'approvisionnement et de la commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou au Sénégal**

**Supply and marketing of local chicken practices in Kédougou region of Senegal**

**G Nahimana<sup>1,2</sup>, W Ossebi<sup>2</sup>, A Missohou<sup>3</sup>, S B Ayssiwede<sup>3</sup>, P Cissé<sup>4</sup>, J Butore<sup>1</sup>, A Touré<sup>4</sup>**

**<sup>1</sup>Faculté d'Agronomie et de Bio Ingénierie, Université du Burundi, BP 1550 Bujumbura, Burundi**

**<sup>2</sup>Service d'Economie et Gestion, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV), BP 5077 Dakar, Sénégal**

**<sup>3</sup>Service de Zootechnie-Alimentation, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV), BP 5077 Dakar, Sénégal**

**<sup>4</sup>Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal oriental et en Haute Casamance (PDESOC), BP 176 Tambacounda, Sénégal**

Auteur correspondant : [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)

**Article (5) à soumettre pour publication**

## Résumé

Dans le but de caractériser le système d'approvisionnement et de commercialisation du poulet du pays, une enquête a été réalisée sur 122 acteurs de la filière poulet du pays choisis au hasard dans les trois départements de la région de Kédougou au Sénégal. Les résultats ont montré que les acteurs enquêtés étaient composés en majorité d'hommes (90,2%), musulmans (97,5%) avec un niveau d'instruction assez bas (68,8% d'analphabètes et alphabétisés). Ils étaient âgés de  $38,75 \pm 2,87$  ans avec une expérience moyenne de  $7,21 \pm 6,95$  ans. Sept acteurs ont été identifiés et suivent un circuit court et/ou long dans un système informel. Les prix ont varié en fonction du type d'acheteur, de la période et de la localité. Quatre modes de transport (véhicule, moto, vélo, à pied) ont été identifiés mais celui à bicyclette est le plus utilisé (47,75%). Deux techniques d'emballage dont le panier (47,09%) et le cageot (19,42%) sont utilisées par les différents acteurs. Les revenus ont significativement varié ( $p < 0,05$ ) d'un département à l'autre et d'un acteur à l'autre. Ils permettent, en plus de faire face aux dépenses familiales (41,8%), de réaliser quelques économies (58,2%). La commercialisation du poulet du pays est plus rentable pour le grossiste rural (610 Fcfa par poulet) comparé aux autres acteurs avec une valeur plus élevée (700 Fcfa par poulet) dans le département de Saraya. Les principales difficultés identifiées dans la commercialisation des poulets du pays sont l'irrégularité du produit (65,08%) et des clients (17,79%), l'enclavement de la zone (38,39%), les maladies/mortalités (17,21%) et le manque de capitaux (6,67%). Il ressort de cette étude que l'amélioration du système de production et de commercialisation constituerait le fer de lance d'une stratégie de développement socio-économique et un outil de lutte contre la pauvreté en milieu rural.

**Mots clés :** *Approvisionnement, commercialisation, poulet du pays, région de Kédougou, Sénégal*

## Abstract

In order to characterize the supply and marketing system of local chicken, a crosscutting survey targeted 122 actors distributed in 3 departments of Kédougou region in Senegal was conducted. The results showed that the majority of traders (90.2%) are men, Moslem (97.5%), aged  $38.75 \pm 2.87$  years with  $7.21 \pm 6.95$  years old experience with a fairly low level of education (68.8%). 7 kind of chicken traders have been identified and follow a short and/or a long circuit in an informal system. Prices varied with the kind of actor, the period and place. 4 transport modes (motorcycle, bicycle, on foot, vehicle) were identified and the bicycle mode was largely used (47.75%). The basket (47.09%) and crate (19.42%) are the packaging techniques only used by different trades. Income significantly varied ( $p < 0.05$ ) according department and local chicken traders. Revenues are used; in addition to face, the different domestic expenses (41.8%), to make some savings (58.2%). The local chicken marketing is more profitable for rural wholesaler (610 Fcfa) compared to the others actors and has higher value in Saraya department. The major constraints in the marketing of local chickens identified are the product (65.08%) and demand (17.79%) irregularity; mortality rates/chicken diseases (17.79%), the area remoteness (38.39%) and a lack of capital (6.67%). It appears from this study that the production and marketing system improvement could be a spearhead of the socio-economic development strategy and a tool against rural poverty.

**Keys words:** *supply, marketing, local chicken, Kédougou region, Senegal*

## Introduction

Au Sénégal, le sous-secteur de l'élevage avait contribué en 2012 à hauteur de 4,2% en moyenne à la formation du PIB du secteur primaire et national. Sa valeur ajoutée avait atteint plus de 300 milliards de Fcfa aux prix courants en 2012 (Niang et Mbaye, 2013). En cette même année, la population de volaille familiale était estimée à 23,929 millions de têtes, soit 40% de l'effectif total du cheptel national et sa production à 27847 tonnes, soit 14,49% de la production nationale de viande et d'abats (Niang et Mbaye, 2013). L'aviculture familiale est un levier pour améliorer les revenus et la sécurité alimentaire des ménages pauvres et démunis (Missohou et *al.*, 2002 ; Dieye et *al.*, 2010 ; Emuron et *al.*, 2010 ; Issa et *al.*, 2012). Elle est la source de revenus la plus facile à mobiliser pour régler les besoins de l'unité familiale (Mwalusanya et *al.*, 2002 ; Gondwe et *al.*, 2005 ; Aklilu et *al.*, 2007 ; Kugonza et *al.*, 2008 ; Dieye et *al.*, 2010 ; Emuron et *al.*, 2010) et les recettes générées représentent une part très importante du budget des ménages ruraux (Traoré, 2005 ; Seye, 2007). Par ailleurs, chaque fois que les ménages ruraux ont un besoin d'argent, ils vendent les poulets indigènes (Okot, 1990) et les revenus issus de cette vente sont utilisés dans l'achat des biens de consommation pour le bien-être familial (Aklilu et *al.*, 2007). Tenant compte de l'importance de ce sous-secteur avicole, la compréhension de tous les différents aspects de production et dynamiques commerciales et sociales qui y sont liés devient une nécessité absolue dans le but d'élaborer des stratégies et options pour son développement. Malheureusement, même si l'aviculture familiale a fait l'objet de plusieurs études, très peu ont abordé le système de commercialisation. Les quelques études faites au Sénégal (Traoré, 2001 ; Dieye et *al.*, 2010 ; Teno, 2010 ; Ossebi, 2011 ; Sikagueng Mbouga, 2011) ont montré que la commercialisation du poulet du pays est une filière mal organisée même si elle contribue à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté. Par ailleurs, Dieye et *al.* (2010) ont rapporté que la vente de la volaille contribue en moyenne à 135% du revenu agricole total des exploitations et de 75,2% des revenus annuels d'élevage. Or, il est difficile de planifier et d'appliquer les programmes de développement de ce sous-secteur de l'élevage lorsqu'on ne maîtrise pas son système de production et de commercialisation (Hellin et *al.*, 2005 ; Ossebi, 2011 ; Issa et *al.*, 2012). C'est dans ce cadre que cette étude a été réalisée pour caractériser le système d'approvisionnement et de commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou au Sénégal oriental.

## V.1. Méthodologie

### V.1.1. Période et milieu d'étude

L'étude a été menée de juillet à septembre 2015 dans la Région de Kédougou située au Sénégal oriental (750 km de Dakar). Cette région est caractérisée par un climat sahélo-soudanien-sub-guinéen réparti en une saison de pluies unique et courte (fin mai à début octobre) et une saison sèche longue (octobre à mai). La température moyenne est de 28°C avec des précipitations annuelles variant de 600 à 1500 mm de pluies.

### V.1.2. Collecte des données

L'enquête a porté sur un échantillon de 122 acteurs de la filière poulets du pays choisis au hasard et répartis dans différents marchés, villages et points de vente de toute la région de Kédougou. Le choix des marchés a été axé sur les grands marchés hebdomadaires des trois départements. L'enquête s'est déroulée sur le lieu d'approvisionnement et/ou de commercialisation des poulets du pays. Les informations collectées au cours de cette enquête transversale comprenaient :

- les caractéristiques socioéconomiques du vendeur (sexe, âge, niveau de scolarisation, ethnie, raison et statut de l'activité, activité principale antérieure et cause de changement de l'activité, ancienneté et organisation du travail) ;
- les caractéristiques des pratiques d'achat et d'approvisionnement (lieu, critères et fréquence d'achat, différentes dépenses liées à l'achat et au transport et leur mode de règlement, technique d'emballage, moyen de déplacement, ...) ;
- les caractéristiques des pratiques de la vente (critères et fréquence de vente, différentes dépenses liées à la vente et leur mode de règlement, moyen de déplacement, ...) ;
- les contraintes relatives à l'achat et à la vente.

### V.1.3. Analyse des données

Les informations recueillies ont été synthétisées en termes de pourcentages et moyennes avec des écarts types à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Science (SPSS 16.0). L'analyse de la variance au seuil de 5% été faite pour comparer les moyennes.

Les différents coûts liés aux dépenses (alimentation des poulets, transport, taxe municipale et de transport, frais de gardiennage, ...) ont été calculés. La marge bénéficiaire nette (MBN) concernant les poulets a été calculée en prenant en compte ces divers coûts à travers la relation :  $MBN = PV - (PA + \text{diverses charges liées à l'activité})$  où PV et PA représentent, respectivement, les prix de vente et d'achat.

## V.2. Résultats

### V.2.1. Caractéristiques socioéconomiques des vendeurs des poulets du pays

Les vendeurs des poulets du pays sont majoritairement composés d'hommes (90,2%) et situés dans la classe d'âge de 36 à 55 ans (52,5%) avec une moyenne de  $38,75 \pm 2,87$  ans. Ils sont pour la plupart musulmans (97,5%) avec un niveau d'instruction assez bas (68,8% d'analphabètes et alphabétisés). Les activités antérieures au commerce des poulets du pays étaient généralement constituées de l'élevage (49,2%) et de l'agro-élevage (29,5%). Les principales raisons qui ont motivé le changement d'activités sont le fait que le commerce des poulets locaux est une source importante de revenus (55,7%) et un moyen de subsistance (32%) des personnes interrogées. La plus grande partie des enquêtés (79,51%) a une expérience de 10 ans au plus avec un maximum de 40 ans et une moyenne de  $7,21 \pm 6,95$  ans. La majeure partie des acteurs enquêtés sont plus représentés dans le département de Kédougou (50,82%) et sont constitués des intermédiaires I (35,25%) et II (29,51%). Les grossistes urbains (3,28%) ne sont rencontrés qu'à Kédougou seulement (tableau XXII). La plupart d'entre eux travaillent seuls et à leur propre compte (89,3%).

**Tableau XXII:** Répartition des acteurs par département

Acteurs	Départements			Effectif Total	Pourcentage
	Salémata	Kédougou	Saraya		
Producteurs	5	3	3	<b>11</b>	<b>9,02</b>
Intermédiaire I	8	22	13	<b>43</b>	<b>35,25</b>
Intermédiaire II	7	19	10	<b>36</b>	<b>29,51</b>
grossistes ruraux	2	5	3	<b>10</b>	<b>8,2</b>
Grossistes urbains	0	3	0	<b>3</b>	<b>3,28</b>
Détaillants	3	11	5	<b>19</b>	<b>15,57</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>62</b>	<b>35</b>	<b>122</b>	<b>100</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>20,49</b>	<b>50,82</b>	<b>28,69</b>	<b>100</b>	

## V.2.2. Approvisionnement et commercialisation

### V.2.2.1. Typologie des acteurs

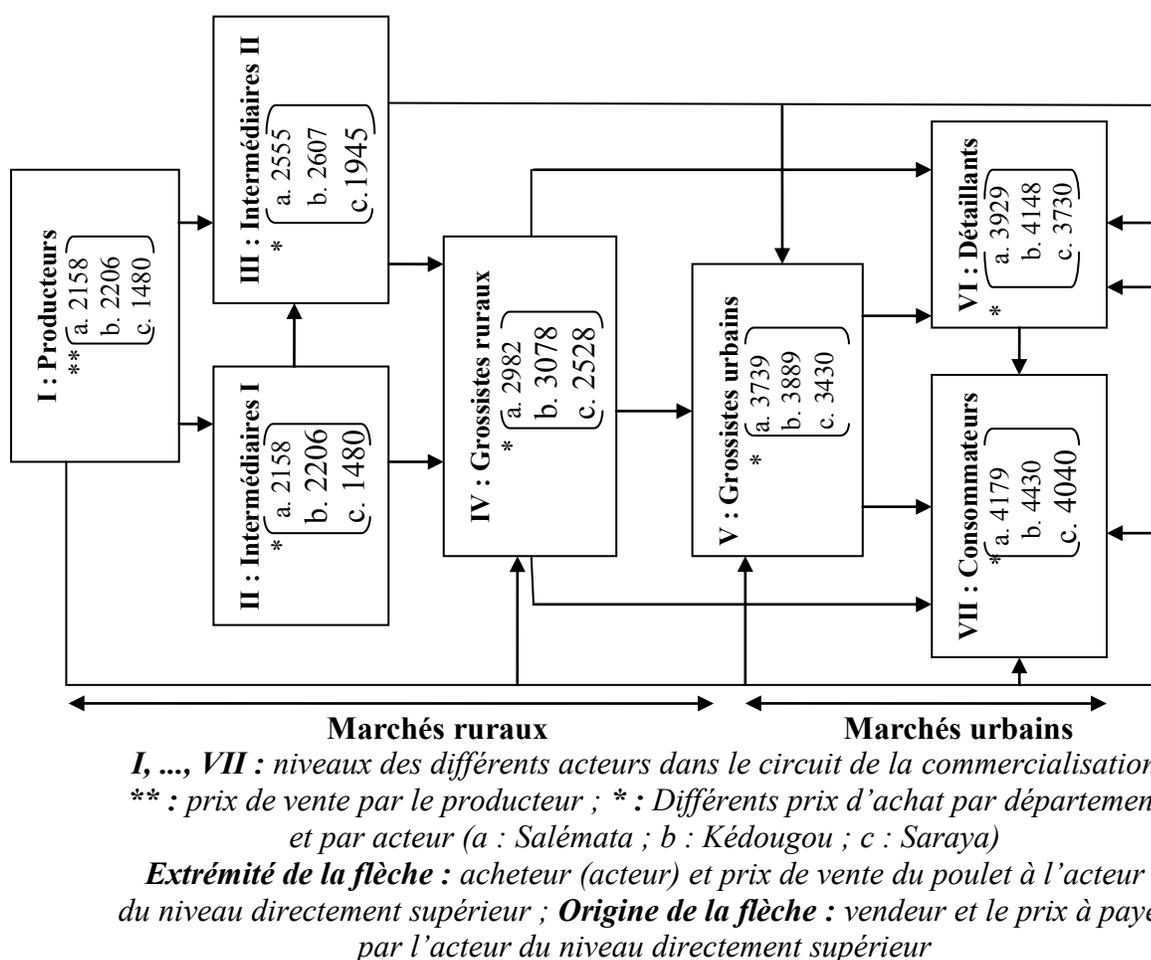
Les acteurs, les niveaux, les prix, les différents circuits de commercialisation ainsi que le type de marché sont représentés sur la figure 9. Les acteurs sont constitués des producteurs, des intermédiaires I et II, des grossistes ruraux et urbains, des détaillants et des consommateurs. L'intermédiaire I, qualifié aussi de villageois, collecte les poulets auprès des producteurs qu'il cède à l'intermédiaire II ou aux grossistes ruraux. L'intermédiaire II s'approvisionne auprès des producteurs et des collecteurs villageois. Il vend les poulets aux grossistes ruraux ou urbains, aux détaillants ou aux consommateurs. Ces intermédiaires I et II, qui parcourent les villages et les marchés ruraux pour acheter les poulets auprès des producteurs, utilisent leurs propres capitaux (mode direct) ou agissent en tant qu'intermédiaires au service des grossistes (mode indirect). Le grossiste rural, qui s'approvisionne auprès des producteurs et des intermédiaires I et II aux marchés ruraux, vend ses poulets aux grossistes urbains, détaillants ou aux consommateurs du marché urbain. Le grossiste urbain vend aux détaillants et quelque fois aux consommateurs les poulets achetés aux intermédiaires II et aux grossistes ruraux. Les détaillants se positionnent toujours sur le marché rural ou urbain et s'approvisionnent soit auprès des grossistes ruraux ou urbains soit aux intermédiaires II. Ces détaillants livrent leurs produits uniquement aux consommateurs (ménages). Toutefois, les consommateurs peuvent acheter aussi des poulets apportés au marché par des producteurs.

### V.2.2.2. Critères de fixation des prix ou recherchés par les acteurs

D'après les personnes interrogées, les critères de fixation de prix d'achat sont le poids/taille de l'oiseau (35,79%), le sexe (22,37%) et la couleur du plumage (11,84%). Pour la vente, à ces trois critères représentés, respectivement, par 30,61%, 19,83% et 18,95% s'ajoute le prix d'achat (30,61%). Les mêmes critères sont également recherchés par les clients avec une prédominance du couple poids et sexe pour les ménages (57,87% et 35,65%), les détaillants (64,71% et 33,69%), les restaurateurs (67,4% et 32,04%) et les grossistes (65,59% et 33,33%). Par contre,

ceux qui utilisent les poulets à des fins mystiques fondent leur choix principalement sur la couleur du plumage (58,76%) et le sexe (31,96%).

Les résultats révèlent que 93,4% des acteurs n'ont pas conclu de contrat avec leurs fournisseurs. Les causes importantes évoquées sont la méconnaissance de contrat (40,35%), l'irrégularité des fournisseurs (24,56%) et la non structuration du marché (22,81%). Les relations entretenues entre les différents acteurs sont plus d'ordre social (20,49% parental, 61,48% amical, 13,11% les deux) que professionnel (4,92%). Les prix varient suivant les acteurs et le département. Le prix du poulet aux consommateurs est élevé étant donné qu'il passe par plusieurs intermédiaires et que chacun d'eux cherche à avoir un bénéfice. Le prix d'achat chez le producteur varie de 1480 à 2206 Fcfa avec une moyenne de 1947,68 Fcfa et celui de vente au consommateur de 4040 à 4430 Fcfa avec une moyenne de 4216,33 Fcfa.



**Figure 9 :** Acteurs, prix, niveau et circuits de la commercialisation

L'origine de l'information sur la disponibilité du produit est constituée par la demande de l'acheteur aux producteurs en faisant du porte à porte et en parcourant des villages (63,9%) ou par appel téléphonique (8,2%). Vingt-quatre virgule six pour cent (24,6%) des acteurs ont

affirmé que ce sont les producteurs qui leur livrent l'information à la maison ou au marché. La commercialisation des poulets du pays dans la région de Kédougou est informelle et les poulets sont vendus à l'état vivant. La distance moyenne entre la concession de l'acheteur et le lieu d'achat est de  $26,65 \pm 20,07$  km. La distance la plus courte est à Salémata ( $16,23 \pm 15,31$  km) et la plus éloignée à Saraya ( $38,93 \pm 24,32$  km). Par contre, la distance moyenne entre la concession du vendeur et le lieu de vente est de  $34,5 \pm 35,36$  km et la plus éloignée se trouve dans le département de Salémata ( $40,23 \pm 35,38$  km). La fréquence moyenne d'achat des poulets par acteur et par semaine est de  $2,69 \pm 1,19$ . Elle est plus élevée à Saraya ( $4,18 \pm 1,5$ ) et moins importante à Kédougou ( $1,64 \pm 0,62$ ). La fréquence moyenne de vente des poulets par acteur et par semaine est de  $2,42 \pm 1,65$ . Quant aux effectifs moyens des poulets par achat et par vente, ils varient, respectivement, de  $22,74 \pm 16,67$  à  $26,47 \pm 34,32$  avec une moyenne de  $24,81 \pm 22,1$  et de  $17,89 \pm 13,86$  à  $37,47 \pm 57,23$  avec une moyenne de  $25,62 \pm 28,35$  par acteur (tableau XXIII).

**Tableau XXIII:** Fréquence, effectif et distance entre lieu d'achat et vente

Paramètres		Salémata	Kédougou	Saraya	Moyenne
<b>Distance moyenne : concession</b>	lieu d'achat	16,23±15,31	24,79±20,58	38,93±24,32	26,65±20,07
	lieu de vente	40,23±35,38	25,64±25,52	37,44±45,18	34,5±35,36
<b>Fréquence par semaine</b>	Achat	2,54±1,44	1,64±0,62	4,18±1,5	2,69±1,19
	Vente	3,00±1,92	1,79±1,07	2,48±1,96	2,42±1,65
<b>Effectif par semaine</b>	Achat	25,21±15,32	22,74±16,67	26,47±34,32	24,81±22,1
	Vente	21,51±13,96	17,89±13,86	37,47±57,23	25,62±28,35

Les périodes de grande vente dans tous les départements dépendent des circonstances. Elles sont constituées principalement de jours de fête (83,1%) et la saison hivernale (8,45%).

### V.2.2.3. Mode de transport et technique d'emballage

Quatre modes de transport (véhicule, moto, vélo, à pied) et deux techniques d'emballage sont utilisés par les différents acteurs (figure 10). Les moyens de transport les plus utilisés sont la bicyclette (47,75%) et la motocyclette (23,6%). Dix-huit virgule quatre-vingt-quatre pour cent (18,84%) des commerçants pratiquent le commerce des poulets à pied et le reste (9,82%) à véhicule. Les techniques d'emballage employées sont le panier (47,09%) et le cageot (19,42%). Par contre, 33,49% des acteurs n'utilisent aucune technique d'emballage.

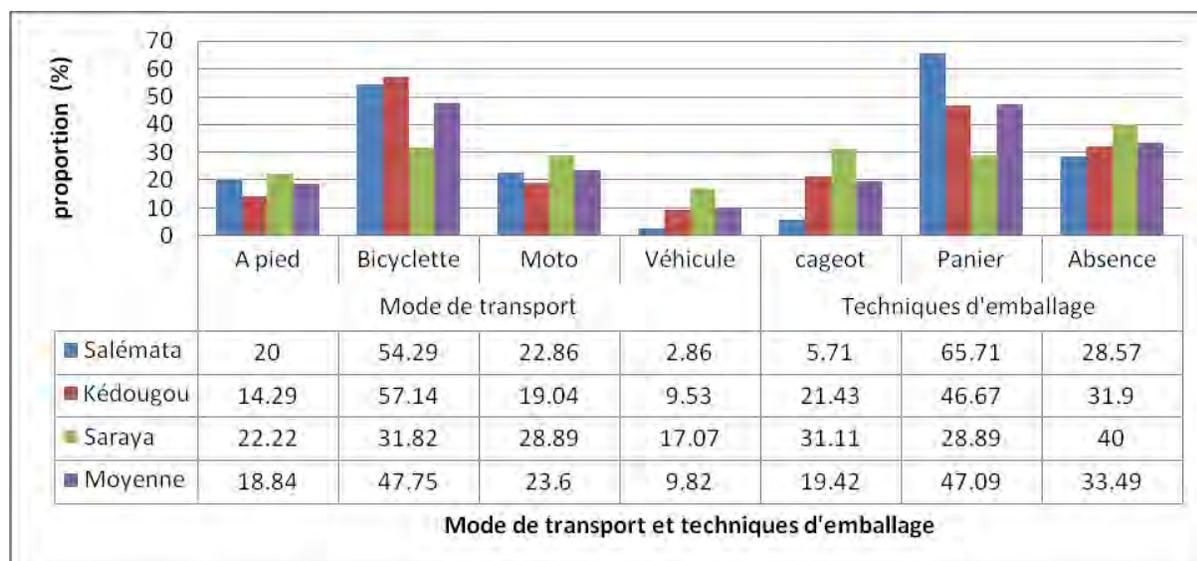


Figure 10: Mode de transport et techniques d'emballage

#### V.2.2.4. Modes de règlement

Trois modes de règlement sont utilisés dans le circuit de la commercialisation du poulet du pays (tableau XXIV). Dans tous les trois départements, c'est le règlement au comptant qui domine dans n'importe quelle activité.

Tableau XXIV: Modes de règlement

Département	Règlement Achat			Règlement Transport			Règlement Vente		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Salémata	88,57	2,86	8,57	22,86	8,57	8,57	74,26	8,57	14,29
Kédougou	61,9	4,76	33,33	23,81	0	0	69,05	0	30,95
Saraya	84,09	0	15,91	42,22	0	0	95,56	0	2,22
<b>Moyenne</b>	<b>78,17</b>	<b>2,54</b>	<b>19,27</b>	<b>29,63</b>	<b>2,86</b>	<b>2,86</b>	<b>81,08</b>	<b>2,94</b>	<b>15,98</b>

*I: au comptant; II: à crédit; III: les deux (au comptant et à crédit)*

Seulement 10,66% des acteurs financent leurs activités de commerce à partir du capital obtenu par crédit. Ce financement provient soit d'un parent (53,85%) soit d'une banque (46,15%). Elle est à 100% bancaire et parentale à Salémata et à Kédougou, respectivement. Le remboursement est mensuel (15,38%), trimestriel (30,77%), semestriel (30,77%) ou annuel (15,38%). Par contre, 7,69% des acteurs ont affirmé que le remboursement se fait juste après la vente et que le bénéfice est partagé directement en deux. Vingt-deux virgule quatre-vingt-quinze pour cent (22,95%) des enquêtés vendent d'autres animaux dont les petits ruminants (53,57%), les grands ruminants (21,43%) ou les deux (25%) dans le but d'avoir plus de revenus (100%).

### V.2.2.6. Lieu de gardiennage des poulets

Les commerçants gardent les poulets avant la vente à la maison (77,62%) ou au marché (22,38%). Ils sont gardés dans des poulaillers et/ou des cases (53,3%), des cases et/ou caisses (33,6%), des paniers (6,85%) ou des endroits aménagés à cette fin (6,25%). Cinquante-deux virgule cinq pour cent (52,5%) des acheteurs ne parviennent pas à écouler en totalité leurs poulets en une seule fois. Trente-quatre virgule trente-sept pour cent (34,37%) des vendeurs ont affirmé que les poulets non vendus sont laissés au marché ou retournés à la maison (65,63%).

### V.2.2.7. Analyse de la rentabilité commerciale

La marge bénéficiaire nette par département et par acteur est significativement différente ( $p < 5\%$ ). Sa moyenne par département et par poulet est de 340,07 Fcfa avec une valeur plus élevée à Saraya (408 Fcfa). La commercialisation du poulet du pays est plus rentable pour le grossiste rural (610 Fcfa) comparé aux autres acteurs avec une valeur plus élevée (700 Fcfa) dans le département de Saraya (tableau XXV). Les revenus issus de ce commerce permettent à 41,8% de notre échantillon de faire face aux différentes dépenses familiales (produits alimentaires/scolaires, achat des équipements/chaussures/habits, frais scolaires/soins de santé, ...). Par contre, 58,2% des acteurs ont affirmé que les revenus issus de cette activité leur permettent, en plus d'être à la hauteur des dépenses ponctuelles, de faire quelques économies.

**Tableau XXV:** Marge Bénéficiaire nette par acteur et par poulet entre deux acteurs successifs

Département	Marge Bénéficiaire nette par acteur et par poulet entre deux acteurs successifs					
	Intermédiaire I	Intermédiaire II	Grossiste rural	Grossiste urbain	Détaillants	moyenne
Salémata	160±17,11	190±17,83	520±23,08	340±13,01	150±21,51	272±7,62 <sup>a</sup>
Kédougou	200±22,97	270±15,12	610±11,24	440±14,55	181±19,35	340,2±8,17 <sup>b</sup>
Saraya	163±16,08	381±24,81	700±18,42	510±14,08	286±11,49	408±7,23 <sup>c</sup>
<b>Moyenne</b>	174,33±18,72 <sup>d</sup>	280,33±19,26 <sup>e</sup>	610±17,28 <sup>f</sup>	430±13,88 <sup>g</sup>	205,67±17,47 <sup>h</sup>	340,07

*Les moyennes suivies de lettres différentes (ligne ou colonne) sont différentes statistiquement à 5%*

### V.2.2.8. Difficultés liées à l'approvisionnement et à la commercialisation

Quatre-vingt-quatre virgule quarante-trois pour cent (84,43%) et 68,85% des acteurs de notre échantillon ont affirmé rencontrer des problèmes lors de l'achat et de la vente des oiseaux, respectivement. Pendant l'achat, ces problèmes sont principalement liés à l'insuffisance du produit et ses conséquences (vol, cherté, concurrence) (65,08%), les maladies et/ou les mortalités (18,25%), l'enclavement de la zone (8,73%) ainsi que le manque de capitaux (7,94%). Par contre lors de la vente, les difficultés sont représentées par l'enclavement de la zone source du problème de transport (38,39%) d'une part, l'inorganisation du marché (27,27%), les mortalités et/ou

maladies (16,16%), le manque de clients (12,79%) et le manque de capitaux (5,39%), d'autre part.

### V.3. Discussion

Il ressort de cette étude que la commercialisation des poulets du pays est pratiquée par des hommes. Des résultats similaires ont été trouvés par Dièye et *al.* (2010) au Sénégal, Gondwe et *al.* (2005) au Malawi et par Issa et *al.* (2012 ; 2015) au Tchad. Néanmoins, nos résultats sont en désaccord avec les constats rapportés par Aklilu et *al.* (2007) et Dinka et *al.* (2010) en Ethiopie, Emuron et *al.* (2010) en Ouganda, Guèye (2003) au Botswana, Alabi et *al.* (2006) au Nigéria et Sodjinou (2011) au Bénin. En effet, ces différents auteurs avaient signalé que l'activité de vente de volailles sur les marchés était dominée par les femmes. La forte présence d'hommes dans le circuit pourrait découler des prix de vente élevés observés et l'accaparement des activités féminines par les hommes quand leur rentabilité augmente.

Les raisons de changement d'activités observées dans la présente étude confirment les constats faits par Aklilu et *al.* (2007). En effet, d'après ces auteurs, la commercialisation des volailles est l'une des rares occasions pour les ruraux de générer rapidement des revenus en espèces pour subvenir à leurs besoins.

La diversité des modes de transport dans la présente étude corrobore les constats rapportés par Byarugaba (2007) et Emuron et *al.* (2010) en Ouganda et par Ouedraogo et Zoundi (1999) au Burkina Faso. Par ailleurs, Gondwe et *al.* (2005) et Emuron et *al.* (2010) avaient signalé que les personnes qui se rendaient au marché hebdomadaire utilisent des moyens de transport différents. Le transport à bicyclette est le mode le plus utilisé dans notre étude. Ce même constat a été fait au Malawi (Gondwe et *al.*, 2005). La prépondérance du transport à bicyclette, à pied et à motocyclette observé dans cette étude serait due à la courte distance se trouvant entre la maison et le lieu d'achat et/ou de vente. Cela confirme les observations énoncées par Mopate et Djimet (2012) et Emuron et *al.* (2010) selon lesquelles les acteurs dans la commercialisation utilisent les moyens de transport appropriés lorsque les distances sont longues.

La diversité des acteurs dans le circuit de la commercialisation confirme les observations faites en Tanzanie (Mlozi et *al.*, 2003), au Malawi (Gausi et *al.*, 2004), au Burkina Faso (Ouedraogo et Zoundi, 1999), en Afrique de l'ouest (Williams et *al.*, 2006 ; Bâ, 2010 ; Teno, 2010 ; Sikangueng Mbouga, 2011) et en Ethiopie (Dessie et Ogle, 2001). En effet, ces auteurs avaient remarqué qu'il existe une chaîne d'intermédiaires dans la commercialisation de poulets locaux entre le producteur et le consommateur final.

Le système de commercialisation que nous avons observé est le même que celui rapporté par Ouedraogo et Zoundi (1999) au Burkina Faso, par Gausi et *al.* (2004) au Malawi, par Sodjinou (2011) au Bénin et par Moges et Dessie (2010) en Ethiopie. Toutefois, il diffère de celui rapporté par Sikangueng Mbouga (2011) sur l'axe Louga-Dakar et par Bâ (2010) au Sénégal même si les acteurs dans le circuit de la commercialisation sont les mêmes. En effet, chez ce dernier auteur, les producteurs ne vendent pas leurs poulets à tous les acteurs du marché urbain, ce qui n'est pas le cas dans la présente étude. Par contre, pour Sikangueng Mbouga (2011), à part que les producteurs ne vendent jamais leurs produits à aucun des acteurs du marché urbain, même les intermédiaires II ne livrent pas leurs poulets à tous les acteurs de ce même marché, contrairement à notre cas.

Nous avons observé un système de commercialisation informel similaire à celui décrit en Ouganda (Emuron *et al.*, 2010, Natukunda *et al.*, 2011), au Burkina Faso (Ouedraogo et Zoundi, 1999) et au Sénégal (Guèye *et al.*, 1998). Les critères de fixation du prix dans la présente étude sont les mêmes que ceux rapportés par Halima (2007) en Ethiopie.

Le prix du poulet varie d'un marché à l'autre et d'un acteur à l'autre. Le niveau élevé du prix au consommateur rapporté dans la présente étude est dû, en accord avec Williams *et al.* (2006) et Emuron *et al.* (2010), au fait que l'implication de beaucoup d'intermédiaires dans le commerce de poulet local augmente les coûts et les risques dans le processus de commercialisation. En effet, chaque intermédiaire essaie de se faire un bénéfice à son niveau. De même, un long circuit ainsi que le mode de transport et de stockage des oiseaux peuvent être à la base des mortalités et/ou maladies. Par ailleurs, d'après Ouedraogo et Zoundi (1999), le fait d'attacher les sujets par les pattes aux guidons des bicyclettes/motocyclettes ou de les entasser dans des cageots sur le toit des véhicules en parcourant une vingtaine de kilomètres ou plus les rendent vulnérables. Le même problème est valable pour les acteurs qui se déplacent à pied. A cela s'ajoute le fait que durant le transport, les oiseaux ne sont ni alimentés ni abreuvés. En outre, le confinement des oiseaux au cours du transport ainsi que leur étalement sur le lieu d'achat/vente alors que ces oiseaux proviennent de différents producteurs et qu'il n'y a pas de systèmes de collecte des fientes les exposent aux différentes sources d'infection (Emuron *et al.*, 2010) avec des risques non négligeables de mortalité.

La proportion élevée des acteurs qui n'utilisent pas l'emballage (33,49%) est une conséquence des techniques de transport (bicyclette, motocyclette, piéton) utilisées par la majorité de nos acteurs dans le circuit de commercialisation.

Le prix appliqué au consommateur dans la présente étude est supérieur à celui rapporté par Teno (2010) et Sikangueng Mbouga (2011) à Dakar (Sénégal). Cette différence des prix pourrait être due aux différentes charges liées à l'activité, à la présence de beaucoup de sites d'orpillage et enfin à l'enclavement de la zone qui réduit l'accès au marché.

Les contraintes dans la commercialisation des poulets observées dans la présente étude sont presque les mêmes que celles rapportées au Burkina Faso (Ouedraogo et Zoundi, 1999), au Kenya (Kaudia et Kitayi, 2002), en Ouganda (Emuron *et al.*, 2010, Nakatunda *et al.*, 2011), au Malawi (Gausi *et al.*, 2004) et au Tchad (Issa *et al.*, 2015).

## **Conclusion**

Il ressort de cette étude que la commercialisation des poulets du pays implique plusieurs acteurs qui empruntent des circuits courts ou longs en utilisant divers moyens de transport.

Bien que les circuits commerciaux traditionnels soient adaptés aux caractéristiques de la production, ils présentent un certain nombre d'aspects négatifs au niveau du transport, du stockage et des circuits même de commercialisation. Ainsi, la vente directe, la réorganisation des circuits commerciaux et des acteurs ainsi que l'amélioration des conditions de transport amélioreraient le système d'approvisionnement et de commercialisation du poulet villageois au Sénégal. Le système de commercialisation bien qu'informel, constitue un excellent moyen pour renforcer la sécurité alimentaire et améliorer les revenus des aviculteurs villageois.

## Remerciements

Les auteurs remercient le Projet de Développement de l'Élevage au Sénégal Oriental et en Haute-Casamance (PDESOC) pour avoir mis à leur disposition les moyens nécessaires pour faciliter et mener à terme les enquêtes.

## Références bibliographiques

**Aklilu H. A., Almekinders C. J. M, Udo H. M. J., Van Der Zijpp A. J., 2007.** Village poultry consumption and marketing in relation to gender, religious festivals and market access. *Tropical Animal Health and Production*, **39** (3): 165-177

**Alabi R. A., Esobhawan A. O. and Aruna M. B., 2006.** Econometric determination of the contribution of the family poultry to the women's income in the Niger- Delta, Nigeria. *Journal of Central European Agriculture* 7 (4): 753-760 <http://www.agr.hr/jcea/issues/jcea7-4/pdf/jcea74-21.pdf>

**Bâ M., 2010.** Économie de la filière avicole semi-industrielle au Sénégal : typologie des circuits de commercialisation. Rapport COTAVI, Dakar (Sénégal), 51 p

**Byarugaba D. K., 2007.** The structure and importance of the commercial and village based poultry industry in Uganda, A consultancy report for FAO, Kampala, 54 p

**Dieye P. N., Missohou A. et Faye A., 2010.** L'aviculture familiale: un levier pour améliorer les revenus des éleveurs pauvres au Sud du Sénégal. *In : Faye B., Duteurtre G. « L'élevage : richesse des pauvres ».* Editions Quae/Paris, pp 191-201

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Leta S. and Bekana E., 2010.** Socio-economic importance and management of village chicken production in rift valley of Oromia, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #203.* Retrieved October 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/dink22203.htm>

**Emuron N., Magala H., Kyazze F. B., Kugonza D. R. and Kyarisiima C. C., 2010.** Factors influencing the trade of local chickens in Kampala city markets. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #76.* Retrieved October 23, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/4/emur22076.htm>

**Gausi J. C. K., Safalaoh A. C. L., Banda J. W. and Ng'ong'ola D. H., 2004.** Characterisation of the smallholder poultry marketing systems in rural Malawi: A case study of Malingunde Extension Planning Area. *Livestock Research for Rural Development. Vol. 16, Art. #97.* Retrieved October 24, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/12/kaus16097.htm>

**Gondwe T. N., Wollny C. B. A. and Kaumbata W., 2005.** Marketing system and channels for scavenging local chickens in Lilongwe, Malawi. *Livestock Research for Rural Development. Vol. 17, Art. #24.* Retrieved October 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/3/gond17024.htm>

**Gueye E. F., 2003.** Poverty alleviation, food security and the well-being of the human production through family poultry in low-income food-deficit countries. *Food, Agriculture and Environment*, **1** (2): 12-21

**Guèye E. F., Ndiaye A. and Branckaert R. D. S., 1998.** Prediction of body weight on the basis of body measurements in mature indigenous chickens in Senegal. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 10, Article #28. Retrieved October 25, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd10/3/sene103.htm>

**Halima H. M., 2007.** Phenotypic and genetic characterization of indigeneous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 176 p

**Hellin J., Griffith A. and Mike A., 2005.** Mapping the market: market-literacy for agricultural research and policy to tackle rural poverty in Africa. *Beyond Agriculture-Making Markets Work for the Poor*, Proceedings of an International Seminar 28 February–1 March 2005, Westminster, London, UK, 110–150

**Issa Y. A., Mopate L. Y., Zeuh V., Ardjoun K. D., Bada A. O. and Adam B. M., 2015.** Supply and Marketing of Local Chicken in the Town of Abeche in Eastern Chad. *Pakistan Journal of Nutrition*, **14** (1): 6-12

**Issa Y., Mopate Logtene Y., Djougui S. and Missohou A., 2012.** Traditional poultry supply and marketing in the city of N'Djamena in Chad. *International Journal of Poultry Science*, **11** (5): 341-348

**Kaudia T. J. and Kitalyi A. J., 2002.** The Bangladesh model and other experiences in family poultry development: Commercializing rearing of village chicken in Kenya. INFPDE. Conferences International Network for Family Poultry Development (INFPD). [www.fao.org/ag/AGInfo/themes/en/infpd/econf\\_bang.html](http://www.fao.org/ag/AGInfo/themes/en/infpd/econf_bang.html) , pp 116-120

**Kugonza D. R., Kyarisiima C. C. and Iisa A., 2008.** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. *Volume 20, Article #137*. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Missohou A., Dieye P. N. and Talaki E., 2002.** Rural poultry production and productivity in southern Senegal. [Livestock Research for Rural Development 14 \(2\) 2002](http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm). <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm>

**Mlozi M. R. S., Kakengi A. V. M., Minga U. M., Mtambo A. M. and Olsen J. E., 2003.** Marketing of free range local chickens in Morogoro and Kilosa urban markets, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 15, Article #14. Retrieved October 24, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd15/2/mloz152.htm>

**Moges F. and Dessie T., 2010:** Characterization of village chicken and egg marketing systems of Bure district, North-West Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #196. Retrieved October 25, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10/moge22196.htm>

**Mwalusanya N. A., Katule A. M., Mutayoba S. K. and Mtambo M. M. A., 2002.** Productivity of local chickens under village management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, **34** : 405-416.

**Natukunda K., Kugonza D. R. and Kyarisiima C. C., 2011.** Indigenous chickens of the Kamuli Plains in Uganda: II. Factors affecting their marketing and profitability. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 23, Article #221. Retrieved October 25, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/10/natu23221.htm>

**Mopate L. Y. et Djimet M., 2012.** Approvisionnement du marché et transformation hors-foyer de la volaille traditionnelle dans la ville de Bongor (Tchad). *Revue Scientifique du Tchad (RST)*, **11** (1 spécial): 63-73

**Niang M. et Mbaye M., 2013.** Evolution des exportations de bétail malien au Sénégal suite aux récentes crises. Rapport final, Dakar/Sénégal, 37 p

**Okot M. W., 1990.** A co-operative approach to smallholder rural poultry production in Uganda. In: *Smallholder Rural Poultry Production. Proceedings of a CTA Seminar, Thessalonica, Greece, October, 9-13*, pp. 249–253

**Ossebi W., 2011.** Analyse de la filiere « poulet du pays » au Sénégal : aspects économiques et organisationnels. Mémoire de Master, EISMV : Dakar, 31 p

**Ouedraogo S. et Zoundi S. J., 1999.** Approvisionnement de la ville d'Ouagadougou en poulets de chair. In : Olanrewaju B. S., 1999. *Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest / Urban Agriculture in West Africa. Une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes / Contributing to Food Security and Urban Sanitation*. CRDI, Canada : pp 67-82

**Seye E. M., 2007.** Evaluation d'un transfert de Paquet technique en Aviculture familiale et de son impact sur la génération de revenus et l'égalité du genre. Thèse : Méd Vét: Dakar; 115 p

**Sikangueng Mbouga F. C., 2011.** Etude de la commercialisation du poulet local au Sénégal : acteurs, marchés, circuits et systèmes de transport sur l'axe Louga – Dakar. Mémoire de Master, EISMV: Dakar, 32 p

**Sodjinou E., 2011.** Poultry-based intervention as tool for poverty reduction and gender empowerment: Empirical evidence from Benin. PhD Thesis, Institute of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, Denmark, 239 p

**Teno G., 2010.** Analyse du système de commercialisation du poulet du pays dans le département de Dakar (Sénégal). Mémoire de Master, EISMV: Dakar, 29 p

**Traore M., 2005.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique et des conditions d'élevage) sur la génération de revenus en aviculture traditionnelle dans les Niayes. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 114 p

**Traoré E. H., 2001.** Amélioration de la production avicole en élevage familial traditionnel à travers une meilleure gestion des contraintes de production et de Santé animale TCP/SEN 065. Phase I : 2001-2002 in « Système de production aviaire » Projet FAO. Rapport de mission, 36 p

**Williams T. O., Spycher B. and Okike I., 2006.** Improving livestock marketing and intra-regional trade in West Africa: Determining appropriate economic incentives and policy framework. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 122 p

## **Chapitre VI. Discussion générale et propositions pour une amélioration de la production et de la commercialisation**

Notre étude, après avoir fait le point sur les réalités et les perspectives d'amélioration de l'aviculture familiale en Afrique subsaharienne, s'est focalisée sur les pratiques de production, d'approvisionnement et de commercialisation ainsi que sur l'amélioration de la survie des poussins en aviculture familiale. Cette discussion se borne aux différents points abordés dans cette étude dans le but de dégager quelques propositions pour une meilleure promotion de la filière avicole familiale au Sénégal et en Afrique subsaharienne.

### **VI.1. Pratiques de l'aviculture familiale**

Les résultats ont montré que l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en Haute Casamance est une activité secondaire et qui est entre les mains des femmes. Cette observation n'est pas différente de celle faite dans d'autres localités du Sénégal (Missohou et *al.*, 2002 ; Soumboundou, 2010), au Maroc (Benabdeljelil et *al.*, 2002), au Cameroun (Abgédé et *al.*, 1995), en RDC (Moula et *al.*, 2012), dans d'autres pays d'Afrique de l'ouest et même d'Asie (Riise et *al.*, 2005) et dans la plupart des pays en voie de développement (Kitalyi, 1998).

Néanmoins, cette idée traditionnellement admise selon laquelle les femmes sont les principales détentrices de volailles est à prendre avec précaution étant donné que certains auteurs (Prost 1987 ; Bonfoh et *al.*, 1997 ; Ndeledeje Gondje, 2000 ; Fasina et *al.*, 2007 ; Dinka et *al.*, 2010<sub>a</sub> ; Moussa Amadou et *al.*, 2010 ; Moula et *al.*, 2012 ; Zewdu et *al.*, 2013 ; Djitie et *al.*, 2015) ont remarqué une situation contraire (prépondérance des hommes). Cette présence massive des femmes dans notre zone d'étude serait due aux projets de développement qui œuvrent dans le secteur avicole et dont les actions ont pour cibles prioritaires les femmes et les groupements féminins. Cela serait également dû au fait que les hommes considèrent toujours l'aviculture familiale comme une activité secondaire réservée aux femmes et à faibles revenus comme Mark et *al.* (2005) l'ont rapporté. Même si l'aviculture familiale est une activité déconsidérée par les hommes, la place qu'elle occupe dans la vie des ménages ruraux est d'une importance capitale de par ses différents rôles (nutritionnel, social, économique, culturel, religieux). Contrairement aux constats faits par Guèye (1988) et Moussa et *al.* (2010), les hommes n'ont pas tendance à se déclarer propriétaires de tous les biens de la famille au Sénégal Oriental et en Haute Casamance.

La diversité du cheptel avicole avec une dominance nette de la poule dans notre zone d'étude justifie l'importance accordée à cette dernière. Ce constat corrobore les observations rapportées par certains auteurs (Mopaté et Idriss, 2002 ; Mopaté et Maho, 2005).

La taille du troupeau, même si elle est supérieure à celle rapportée au Sénégal par certains auteurs (Sall, 1990 ; Buldgen et *al.*, 1992 ; Talaki, 2000 ; Soumboundou, 2010), reste inférieure à celle rapportée par d'autres auteurs (Sall, 1990 ; Ndeledeje, 2000 ; Missohou et *al.*, 2002 ; Traoré, 2005 ; Seye, 2007) dans le même pays. Néanmoins, elle est restée dans les limites (9 à 23) annoncées dans certains pays d'Afrique subsaharienne par certains auteurs (Van Veluw, 1987 ; Aklobessi et *al.*, 1992 ; Kelly et *al.*, 1994 ; Kitalyi and Mayer, 1998 ; Dessie et Ogle, 2001 ; Mwalusanya et *al.*, 2001 ; Mwalusanya et *al.*, 2002 ; Ekue et *al.*, 2002 ; Guèye, 2003 ; Tadelle et *al.*, 2003 ; Maphosa et *al.*, 2004 ; Njenga, 2005 ; Mushi et *al.*, 2006 ; El-Yuguda et *al.*, 2007 ;

Swai *et al.*, 2007 ; Leta et Bekana, 2010 ; Mailu *et al.*, 2012 ; Gunya *et al.*, 2014 ; Zulu *et al.*, 2015). Toute fois, d'autres auteurs (Kitalyi et Meyer, 1998 ; Guèye, 2003a ; Maphosa *et al.*, 2004 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Abubakar *et al.*, 2007 ; Mushadeyi *et al.*, 2007 ; Kugonza *et al.*, 2008 ; Ssewanyana *et al.*, 2008 ; Moussa Amadou *et al.*, 2010) ont rapporté des effectifs pouvant aller de 23 à 131 sujets. Il est évident que la variation de la taille moyenne du troupeau de poules par ménage en Afrique subsaharienne est une réalité. Cette variation pourrait être due à la saison d'étude qui conditionne la disponibilité et la composition de la BARP, la diversité génétique des races exploitées et aux pratiques de production adoptées par l'aviculteur (Mourad *et al.*, 1997 ; Mwalusanya *et al.*, 2002 ; Maphosa *et al.*, 2005 ; Ssewanyana *et al.*, 2008). Elle pourrait également être due à la période d'enquête (avant ou après les grandes fêtes ou le passage des maladies infectieuses), l'abondance des prédateurs dans une zone ainsi que le statut socioéconomique de l'éleveur et l'intérêt que ce dernier porte à l'aviculture. L'intervention des organismes en matière de promotion de l'aviculture familiale, comme c'est le cas dans certaines localités de notre zone d'étude, est un autre facteur qui influence les effectifs du cheptel avicole.

Le fait que l'élevage des poules soit associé à d'autres espèces de volailles en plus de la diversité des activités des éleveurs montre une diversification des activités génératrices de revenus comme stratégie de lutte contre la pauvreté et de sécurité alimentaire. Cette pratique est courante et a été rapportée par plusieurs auteurs en Afrique subsaharienne (Buldgen *et al.*, 1992 ; Ndeledle Gondje, 2000 ; Moula *et al.*, 2012).

Le rôle principal joué par les femmes aidées dans la plupart des cas par les enfants dans la gestion du cheptel avicole familial se retrouve également dans d'autres pays en voie de développement (Paul et Aktar, 1992 ; Bhurtel, 1996 ; Guèye et Bessei, 1996 ; Kitalyi, 1996 ; Miah, 1996 ; Sasaki, 1996 ; Bradley, 1997 ; Paul *et al.*, 1997 ; Khan, 1998 ; Kitalyi, 1998 ; Rushton et Ngongi, 1998 ; Kumtakar et Kumtakar, 1999 ; Rangnekar et Rangnekar, 1999 ; Guèye, 2000a,b ; Brorholt *et al.*, 2000 ; Guèye, 2001a,b ; Guèye, 2003a).

En Afrique subsaharienne, la poule locale est élevée en mode extensif avec très peu ou pas d'intrants alimentaires et sanitaires et sans aucune attention particulière. La complémentation, si elle est faite, est irrégulière et effectuée sous forme de poignées de céréales à tout le cheptel sans distinction d'âge d'autant plus que l'homme et les oiseaux sont en parfaite compétition pour les céréales. Il serait alors illusoire d'espérer une bonne production du fait que même les quantités distribuées sont en dessous de celles (78 g/sujet) préconisées par Buldgen *et al.* (1992). Etant donné qu'une alimentation rationnelle n'est pas rentable en aviculture familiale (Ali, 2001), une augmentation des quantités de céréales distribuées associées à d'autres sources de protéines pourrait augmenter la productivité avicole. Par ailleurs, une connaissance de la BARP pourrait également permettre d'appréhender la stratégie alimentaire à mettre en place (Sonaiya et Swan, 2004 ; Seye, 2007).

De même, l'habitat, s'il existe, varie d'un ménage à l'autre en fonction de la forme, les dimensions et la nature des matériaux de construction. Néanmoins, même si ces poulaillers sont diversifiés, ils ne répondent à aucune norme à quelques exceptions près. Ils sont caractérisés par une technicité sommaire et construits à base de matériaux localement disponibles et sont trop petits comparés à la taille du cheptel. Ils sont encore destinés à abriter tous les oiseaux sans distinction d'âge sans oublier qu'un poulailler peut servir d'abri à des oiseaux de plusieurs ménages (Guèye, 2003b).

Même si presque tous les aviculteurs abreuvent leurs oiseaux, le matériel d'élevage utilisé est rudimentaire (pots de tomates, de sardines, vieux ustensiles, ...) et constitue de véritables pièges à poussins (Seye, 2007) en plus d'être mal entretenu.

En système d'élevage extensif où les oiseaux sont laissés à eux-mêmes, les contraintes (faible productivité de la poule et taux de survie des poussins, maladies, prédation, vols) sont les mêmes dans les pays en voie de développement en général et en Afrique subsaharienne en particulier (Safalaoh, 1997 ; Kusina *et al.*, 2001 ; Kugonza *et al.*, 2008 ; Logtene et Awa, 2010 ; Dinka *et al.*, 2010a ; Bett *et al.*, 2012 ; Moula *et al.*, 2012).

Les faibles productivités aussi bien chez la poule locale que métisse sont liées au long intervalle entre couvées et au faible taux d'éclosion. Chez les métisses, il faut aussi ajouter le problème d'adaptation des coqs de race aux conditions locales ce qui confirme les observations faites par Kabatange et Katule (1989) selon lesquelles le croisement ne constitue pas un moyen durable de développement de l'aviculture familiale. Par ailleurs, étant donné qu'il n'y a jamais eu de suivi approprié et de véritable plan d'amélioration génétique, les essais d'amélioration génétique (opération coq raceur) ont été menés sans grand succès (Traoré, 2006).

Chez la poule locale, les maladies en général et celle de Newcastle en particulier constituent la principale cause de mortalité. Ces observations ont été rapportées dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne par plusieurs auteurs (Aini, 1990 ; Courtecuisse *et al.*, 1990 ; Agbédé *et al.*, 1995 ; Bonfoh *et al.*, 1997 ; Foster *et al.*, 1997 ; Mourad *et al.*, 1997 ; Kitalyi et Mayer, 1998 ; Ekué *et al.*, 2002 ; Maho *et al.*, 2004 ; Muchadeyi *et al.*, 2004 ; Fotsa *et al.*, 2007 ; Kugonza *et al.*, 2008 ; Ali, 2012 ; Adebayo *et al.*, 2013 ; Haoua *et al.*, 2015). Bien que presque tous les aviculteurs visités vaccinent leurs volailles contre la Newcastle, cette maladie continue à faire beaucoup de dégâts. Cela signifie que la vaccination en aviculture familiale reste toujours confrontée à des problèmes. Il est fort probable que le système d'élevage en divagation ne favorise en aucune façon l'administration des vaccins par l'eau de boisson étant donné que le vaccin reconstitué doit être administré dans un bref délai en plus de la difficulté de donner la dose exacte (Riise *et al.*, 2004). En plus le matin, il n'est pas évident d'attraper et de vacciner tous les sujets par voie oculaire et/ou nasale étant donné que certains passent la nuit sur des branches d'arbres et qu'ils sont éparpillés (Sonaiya et Swan, 2004). Les problèmes relatifs au manque de moyens de transport adéquats et à l'inactivation du vaccin du fait de l'absence d'une chaîne de froid efficace ont été soulevés par la Sonaiya et Swan (2004) en milieu rural. Il faut signaler que la plupart des éleveurs profitent de la campagne de vaccination qui se fait une fois par an alors que la vaccination contre la Newcastle devrait être renouvelée après 4 mois. Il n'est même pas certain que le vaccin soit donné seulement aux oiseaux sains alors qu'un oiseau malade vacciné peut mourir après. Ce problème augmente la réticence des aviculteurs ruraux à la vaccination et augmente par conséquent la proportion des ménages qui n'adhèrent pas au programme de la vaccination des volailles. Pour améliorer l'efficacité du vaccin, il est conseillé d'administrer des anthelminthiques contre les parasites internes (Riise *et al.*, 2004), ce qui est rarement fait dans les exploitations avicoles. C'est pourquoi, même si la vaccination est pratiquée en masse, elle ne peut à elle seule suffire à améliorer la productivité en aviculture familiale.

Les performances de reproduction de la poule villageoise sont faibles. Les résultats obtenus dans la présente étude sont comparables à quelques différences près en général à ceux rapportés par d'autres auteurs (Buldgen *et al.*, 1992 ; Bourzat et Saunders, 1990 ; Kitalyi et Meyer, 1998 ;

Talaki, 2000 ; Mwalusanya *et al.*, 2002 ; Akouango *et al.*, 2004 ; Traoré, 2005 ; Halima, 2007 ; Fotsa, 2008 ; Kugonza *et al.*, 2008 ; Soumboundou, 2010 ; Tadele et Ogle, 2001 ; Mourad *et al.*, 1997 ; Moula *et al.*, 2012 ; Zewdu *et al.*, 2013).

Le taux de survie des poussins d'au moins 65% rapporté dans la présente étude est très élevé si on le compare aux observations faites par certains auteurs (Traoré, 1985 ; Kondombo *et al.*, 2003 ; Hiern *et al.*, 2005 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Teleu et Ngatchou, 2006 ; Missohou *et al.*, 2010) selon lesquelles la mortalité des poussins peut atteindre 60-85% voire 100% en système de conduite en divagation. La diversité des techniques utilisées pour contrôler les prédateurs témoigne de l'importance que les aviculteurs enquêtés attachent à l'aviculture familiale. Cela montre également qu'on peut limiter les dégâts causés par les prédateurs au cheptel avicole qui devrait constituer une stratégie de sécurisation alimentaire et contribuer à la réduction de la pauvreté. En cas de maladies, la majorité des éleveurs ont recours ou non à la pharmacopée traditionnelle à base des produits et/ou sous produits issus des plantes pour traiter leur cheptel (Mourad *et al.*, 1997 ; Adedeji *et al.*, 2013 ; Letebrhan *et al.*, 2015 ; Haoua *et al.*, 2015). Même ceux qui utilisent le traitement moderne ont quelque fois recours aux produits pharmaceutiques humains comme les antibiotiques (Guèye, 1997). Cette pratique quelque fois rencontrée dans plusieurs pays d'Afrique subsaharienne met en évidence le faible pouvoir d'achat des éleveurs et l'insuffisance des services vétérinaires en milieu rural (Kolawole, 2001 ; Tabuki *et al.*, 2003 ; Hiern *et al.*, 2005 ; Njoroge et Bussmann, 2006 ; Harun-or-Rashid *et al.*, 2010). D'après Soleyu et Masika (2009), le recours ou non à la pharmacopée traditionnelle pourrait également être dû à la méconnaissance des pathologies aviaires, à l'accessibilité facile et à la grande disponibilité des produits et/ou sous produits issus des plantes ou aux faibles coûts que le producteur doit engager. Toutefois, cette pratique est à déconseiller eu égard à l'imprécision du diagnostic et de la posologie des produits (Hiern *et al.*, 2005) même si elle peut être basée sur des expériences acquises après plusieurs essais de traitement (Hiern *et al.*, 2001).

Ainsi, en Afrique subsaharienne en général et au Sénégal en particulier où l'élevage avicole moderne n'est pas très développé, il serait donc nécessaire de mettre en oeuvre une stratégie qui permettrait de développer l'aviculture familiale à travers des interventions zootechniques adéquates (hygiène, habitat, santé, alimentation équilibrée, amélioration génétique).

## **VI.2. Amélioration de la survie des poussins en milieux villageois et contrôlé au Sénégal**

Les résultats ont montré que la production au sein de l'exploitation avicole peut être améliorée en protégeant les poussins durant les premières semaines d'âge.

Le nombre d'œufs pondus par couvée variant de 6 à 18 (10,5 en moyenne) se situe dans l'intervalle de 5 œufs au minimum (Adedokoun et Sonaiya, 2001) à un maximum de 22 œufs (Sarkar et Bell, 2006) rapporté par plusieurs auteurs dans les pays en voie de développement. Cette grande variabilité du nombre des œufs pondus serait sans doute liée à la diversité génétique des poules locales africaines, à l'environnement qui conditionne l'abondance et la qualité de la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP), à la période de la recherche et aux pratiques d'élevage.

Le sevrage précoce des poussins a favorisé le raccourcissement de l'intervalle entre pontes composé par la période de ponte, de couvaison et d'élevage des poussins. Cette observation a été rapportée par certains auteurs (Huque *et al.*, 1990 ; Huque *et al.*, 1990 ; Lwesya *et al.*, 2004 ;

Sarkar et Bell, 2006 ; Amin *et al.*, 2009 ; Kouadio *et al.*, 2010 ; Hossen, 2010 ; Soumboundou, 2010).

Le sevrage des poussins à 2 semaines suivi de leur libération à 4 semaines d'âge de confinement a le plus amélioré les performances de la mère-poule et des poussins ainsi que leur survie tant en milieu rural qu'en milieu contrôlé. Nos résultats sont meilleurs par rapport à ceux enregistrés par certains auteurs (Sarkar et Bell, 2006 ; Hossen, 2010 ; Soumboundou, 2010) alors que la technique utilisée avant sevrage est la même. Ainsi, le mode de conduite de la poule après le sevrage serait la cause principale pour déterminer son niveau de performance. L'augmentation du nombre annuel de cycles de reproduction serait inévitablement due au raccourcissement de l'intervalle entre pontes. Ce constat s'est traduit par le passage du nombre moyen de cycles de reproduction de 3 par an (Bourzat et Sanders, 1990 ; Mourad *et al.*, 1997 ; Tadelles et Ogle, 2001 ; Mwalusanya *et al.*, 2002 ; Kugonza *et al.*, 2008) à plus de 5 (Lwesya *et al.*, 2004 ; Hossen, 2010 ; Kouadio *et al.*, 2013).

Il est sans doute évident que l'augmentation du nombre d'œufs pondus annuellement par poule est une conséquence de ce raccourcissement qui affecte principalement la période d'élevage des poussins. Par ailleurs, la disponibilité de l'aliment équilibré permet à la poule de compenser rapidement le poids perdu pendant la couvaison et de reprendre rapidement la ponte (Kouadio *et al.*, 2013). C'est pourquoi, en conditions managériales améliorées, nous avons obtenu en accord avec certains auteurs (Van Veluw, 1987 ; Bessei et guèye, 1996 ; Tadelles *et al.*, 2000 ; Lwesya *et al.*, 2004 ; Sonaiya, 2005 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Hossen, 2010 ; Kouadio *et al.*, 2013) un doublement de la production annuelle d'œufs par rapport au système traditionnel.

Le taux moyen d'éclosion a été d'au moins 75% dans les deux milieux, un taux jugé satisfaisant en couvaison naturelle (Sonaiya et Swan, 2004). Cependant, il a varié de 25 à 100% en milieu villageois contrairement au milieu contrôlé où il est resté supérieur à 75%. Cette forte variation du taux d'éclosion en milieu rural serait probablement due au stress causée par la perturbation des poules couveuses par les autres poules et des parasites (Huque *et al.*, 1990 ; Riise *et al.*, 2004) et des prédateurs ainsi qu'un nid non adéquat (Kouadio *et al.*, 2013). Elle serait également due aux conditions environnementales en période de couvaison. En effet, il n'est pas facile pour une poule en couvaison de maintenir l'humidité relative entre 60-80% (Sonaiya et Swan, 2004) lorsque la température ambiante est très élevée et qu'il n'y a pas en permanence de l'eau et de l'aliment à côté du nid (Riise *et al.*, 2004). Ainsi, comme suggérée par Riise *et al.* (2004) et vérifiée en milieu contrôlé, l'amélioration des conditions managériales (disponibilité d'eau et d'aliment, remèdes d'antiparasitage, nid bien entretenu) a eu pour conséquence un taux élevé d'éclosion de poussins vivants et en bonne santé, gage d'une meilleure survie.

La mortalité des poussins est une contrainte majeure pour la promotion de l'aviculture familiale. L'élevage en claustration des poussins pendant les premières semaines de vie s'est traduit par une amélioration de la survie des poussins comme certains auteurs l'ont rapporté (Huque *et al.*, 1990 ; Aklobessi *et al.*, 1992 ; Farrell, 2000 ; Talaki, 2000 ; Lwesya *et al.*, 2004 ; Sarkar et Bell, 2006 ; Amin *et al.*, 2009 ; Soumboundou, 2010 ; Hossen, 2010 ; Kouadio *et al.*, 2010 ; Kouadio *et al.*, 2013). Il est évident que par cette pratique, les causes principales de vulnérabilité des poussins (divagation dès les premiers jours de vie, malnutrition, prédation) au cours de cette période sont écartées (Sakar et Bell, 2006).

Le taux de survie des poussins a été plus élevé en libérant après quatre semaines de confinement les poussins sevrés à deux semaines d'âge (villageois et contrôlé). Les quelques mortalités des poussins enregistrées entre la 3<sup>ème</sup> et la 4<sup>ème</sup> semaine dans la poussinière pourraient se justifier par une hypothermie des poussins séparés précocement de leur mère (Kouadio *et al.*, 2013).

Le faible taux de mortalité des poussins enregistré après les quatre semaines de confinement pourrait s'expliquer par le fait que ces poussins, devenus plus grands, résistent mieux à certains facteurs du milieu comme le froid et les courants d'air (Lwesya *et al.*, 2004 ; Kouadio *et al.*, 2010). Ils ne peuvent non plus être la cible de certains prédateurs et sont suffisamment intelligents pour fuir ces derniers (rapaces, chats, ...) (Lwesya *et al.*, 2004 ; Soumboundou, 2010). Par ailleurs, nous avons constaté que les poussins élevés en claustration sont moins habitués à divaguer et ne s'éloignent pas trop des concessions, ce qui augmente leurs chances de survie. Il est certain que l'alimentation équilibrée distribuée aux poussins ainsi que la disponibilité d'eau de boisson pendant la période de confinement sont à la base de la croissance rapide de ces poussins. Le faible taux de survie des poussins laissés en divagation serait lié au fait qu'ils sont trop petits et faibles pour fuir et échapper enfin aux prédateurs. En plus, ils ne peuvent pas entrer en compétition avec les adultes dans la Base des Aliments Résiduels Picorables (BARP) (Roberts, 1997 ; Lwesya *et al.*, 2004). En système d'élevage villageois caractérisé par la divagation, la volaille souffre de la malnutrition. En effet, la volaille est exposée à un déficit alimentaire quantitatif et qualitatif surtout lorsque l'environnement immédiat est pauvre en ressources alimentaires agricoles et/ou ménagères (Bonfoh *et al.*, 1997 ; Hofman, 2000 ; Tadelle et Ogle, 2001 ; Sonaiya et Swan, 2004 ; Pousga *et al.*, 2005 ; Rashid *et al.*, 2005 ; Halima *et al.*, 2007). Etant donné que l'alimentation des oiseaux en divagation dépend du système écologique (Agbédé *et al.*, 1995 ; Tadelle et Ogle, 2000 ; Sonaiya et Swan, 2004) et que les apports du milieu environnant (protéines, énergie, calcium, vitamines) revêtent un caractère saisonnier (Tadelle, 1996), il serait souhaitable que les aviculteurs complémentent leurs oiseaux. Malheureusement en ASS en général et dans notre zone d'étude en particulier, la complémentation alimentaire irrégulière et inadéquate reste toujours restreinte dans la plus part des cas aux céréales et/ou à leurs sous produits qualitativement et quantitativement insuffisants (Dieng *et al.*, 1998 ; Bonfoh *et al.*, 1997). Par ailleurs, selon Kingori *et al.* (2007), la consommation d'une seule matière première à l'instar des céréales ne peut jamais couvrir tous les besoins nutritionnels des oiseaux qui, malnutris, deviennent plus vulnérables aux prédateurs et aux maladies.

Le coût d'entretien des poussins et de la mère-poule dans la poussinière (1000 Fcfa) n'est pas élevé aux regards des avantages de cette pratique relatifs à l'amélioration des performances zootechniques des poussins et de la mère-poule ainsi que la survie des poussins. Même si ces coûts sont relativement faibles, ils pourraient être un handicap pour les aviculteurs ruraux aux faibles revenus. Donc, il est évident que la formulation des rations alimentaires équilibrées à partir des ressources alimentaires localement disponibles, comme certains des aviculteurs suivis avaient commencé à le faire, réduirait ces coûts et améliorerait la productivité de l'aviculture familiale. Cela permettrait, en accord avec Balde *et al.* (1996), à l'aviculture familiale d'occuper une place stratégique dans les politiques de développement rapide des productions animales.

### VI.3. Approvisionnement et commercialisation du poulet du pays

Au Sénégal (Bâ, 2010 ; Sikamweng Mbouga, 2011) comme dans la plupart des pays d'Afrique (Ouedraogo et Zoundi, 1999 ; Dessie et Ogle, 2001 ; Mlozi et *al.*, 2003 ; Gaussi et *al.*, 2004 ; Gondwe et *al.*, 2005, Williams et *al.*, 2006 ; Mapiye et *al.*, 2008 ; Emuron et *al.*, 2010 ; Natukunda et *al.*, 2011), les circuits de commercialisation du poulet local sont informels et complexes en même temps que les acteurs diversifiés. Cela signifie qu'il n'y a pas d'organe de contrôle et de régulation des prix étant donné qu'il y a une absence totale en critères fixes et communs pour la fixation de prix d'achat et de vente. La conséquence est une variation importante des prix qui peut aller du simple au triple ou même plus à cause de l'absence d'appareils de mesure permettant de fixer le prix au kilogramme, des variations saisonnières et de la diversité des acteurs et de circuits. Par ailleurs, il serait aussi illusoire de bien préciser le détail des prix étant donné que les prix indiqués lors des enquêtes correspondent rarement à ceux effectivement pratiqués entre habitués des marchés (Compaoré, 1998). Toutes ces raisons justifient pourquoi dans certains pays comme la Tanzanie (Mlozi et *al.*, 2003), la contribution de la commercialisation de la volaille villageoise à l'économie du pays n'est pas connue contrairement aux observations faites par Sonaiya (1990).

L'analyse du prix d'approvisionnement du poulet local dans notre zone (1948 Fcfa) est proche de 1960 Fcfa et de 2140 Fcfa rapportés par Sikangueng Mbouga (2011) et Teno (2010) au Sénégal. Il se trouve dans l'intervalle de 1000 à 3600 Fcfa rapporté en Afrique de l'ouest comme dans bien d'autres pays de l'Afrique centrale par différents auteurs (Kota-Guinza, 2006 ; Sodjinou et Aboh, 2009 ; Assoumane et Ousseini, 2010 ; Mopaté, 2010 ; Mopaté et Awa, 2010 ; Sodjinou, 2011 ; Issa et *al.*, 2012 ; Mopaté et Moussa, 2012 ; Issa et *al.*, 2015). Cette grande variation des prix serait due, en plus des raisons précédemment évoquées, aux caractéristiques du poulet (poids, couleur, sexe) et la région.

La pluralité des acteurs avec une hétérogénéité d'âge (21-67 ans) traduit l'importance que la population accorde à cette activité dans la génération des revenus. Par ailleurs, plus de 87% de ces enquêtés ont affirmé que c'est une activité qui génère plus de revenus et constitue un moyen de survie de leur famille. Ces résultats confirment ceux rapportés par Guèye (2009) et Aklilu et *al.* (2007) selon lesquels la commercialisation des poulets du pays est l'une des rares occasions pour les personnes ou ménages sans aucune autre source de revenus (sans terre ou animaux) de générer des revenus en espèces.

L'allongement des circuits est le fait de la présence de nombreux intermédiaires entre le producteur et le consommateur. Ces caractéristiques sont semblables à la plupart des circuits de commercialisation des produits d'élevage en Afrique subsaharienne en général et en Afrique de l'ouest en particulier surtout chez les petits fermiers (Williams et *al.*, 2006). Cette diversité des acteurs va de pair avec le type de circuits qui peut être court (du producteur directement au consommateur) ou long (du producteur au consommateur en passant par des intermédiaires) (Sodjinou, 2011). Ces résultats font ressortir l'interaction bénéfique entre le milieu urbain et le milieu rural au sein de laquelle la production villageoise crée de nombreux emplois dans les deux milieux en contribuant à la sécurité alimentaire et aux sources de revenus (Kampete, 2002).

La commercialisation des poulets villageois à l'état vivant est une pratique couramment rencontrée en Afrique subsaharienne (Mapiye et *al.*, 2008 ; Sodjinou, 2011 ; Issa et *al.*, 2012). Cette pratique est aussi observée dans la même région chez les ruminants (Williams et *al.*, 2006).

C'est une conséquence de l'absence d'un système adéquat de conditionnement et de transport (manque de réfrigération,..) durant tout le processus de commercialisation (Babji, 2001 ; Sonaiya et Swan, 2004). Par ailleurs, les conditions de transport des volailles toujours pénibles et rudimentaires seraient responsables de pertes assez importantes même si elles sont difficiles à chiffrer depuis les lieux de collecte jusqu'aux consommateurs. De plus, la commercialisation des poulets vivants sans contrôle sanitaire conduit à un risque de transmission de maladies zoonotiques (Tabbaa et Alshawabketh, 2000 ; Byarugaba, 2007 ; Emuron et *al.*, 2010). La prévalence des poulets malades au cours du processus de la commercialisation n'est pas surprenante dans les pays en voie de développement en général et dans la zone d'étude en particulier. En effet, il n'y a pas d'inspections vétérinaires dans les exploitations familiales, pendant le transport ou au marché alors que les aviculteurs ruraux vaccinent à peine leurs volailles contre les différentes maladies (Gausi et *al.*, 2004 ; Emuron et *al.*, 2010). Les différents acteurs ne prennent aucune précaution sanitaire (désinfection du matériel, absence de parc de repos avec mangeoires et abreuvoirs, ...). Même ceux qui prennent des initiatives utilisent des médicaments non prescrits en ignorant tous les risques directs et indirects pour la santé publique qu'ils causent (Emuron et *al.*, 2004 ; Muhammad et *al.*, 2009). Au vu de ce qui précède, le faible niveau d'instructions des acteurs qui interviennent dans ce processus semble être la cause primordiale.

Ces pertes, d'après certains auteurs (Compaoré, 1998 ; Kampete, 2002 ; Mailu et *al.*, 2012), varient sans doute selon la saison, le moyen et la durée de transport. Ainsi, il est sans doute évident que, d'après Babji (2001), l'amélioration des installations frigorifiques se traduirait par une augmentation significative des produits de la volaille sur le marché (local et distant) à tout moment et une diminution du prix pour le consommateur.

L'approvisionnement et la commercialisation sont essentiellement exercés par des hommes. La prédominance des hommes dans la commercialisation des poulets locaux réduit pour les femmes de notre zone d'étude les opportunités de tirer plus de profits dans cette activité génératrice de beaucoup de revenus. Il y a lieu de penser que ce serait une conséquence des traditions socioculturelles africaines en milieu rural qui obligent la femme à s'occuper des activités ménagères et champêtres. Cependant, dans certains pays africains, des auteurs (Guèye, 2003b ; Alabi et *al.*, 2006 ; Aklilu et *al.*, 2007 ; Dinka et *al.*, 2010 ; Emuron et *al.*, 2010 ; Sodjinou, 2011) ont remarqué que cette tradition a commencé à être abandonnée. Par ailleurs, au Sénégal comme en Afrique de l'ouest, ce sont les femmes qui s'occupent de la vente des légumes et fruits (Harsh, 2001). Cette situation est un handicap majeur pour la promotion de la femme rurale africaine étant donné que la commercialisation du poulet local est une source importante de revenus pour les personnes à faibles revenus dont la femme (Guèye, 2003b ; Alabi et *al.*, 2006).

Au vu de tous ces résultats et compte tenu des différentes contraintes que cette étude a dévoilées, des actions concrètes doivent être menées sur le plan de la production et de la commercialisation afin de promouvoir l'aviculture familiale au Sénégal en général et dans la zone d'étude en particulier.

### **Amélioration de la production**

Au niveau de la production, il faut intervenir sur les facteurs sanitaires et zootechniques pour diminuer les pertes et par conséquent augmenter le cheptel aviaire.

### ***Actions à mener d'ordre sanitaire***

En aviculture familiale, les oiseaux élevés sont le plus souvent sujets à des maladies dévastatrices (Newcastle, variole) et des pathologies non mortelles (parasites internes et externes) mais qui affectent fortement la croissance et la production. Ainsi, les activités à déployer consistent à faire une prophylaxie médicale en définissant et en mettant en œuvre les modalités pratiques de distribution et d'administration des vaccins et des médicaments. Dans ce but, les services en charge de l'élevage doivent créer et appuyer une structure professionnelle villageoise capable de diagnostiquer les pathologies, de pratiquer des soins et d'en retirer une rémunération satisfaisante. Ce sont les Vaccinateurs Villageois de Volailles (VVV) autrement appelés Auxiliaires Villageois d'Elevage (AVE) ou Eleveurs Relais (ER). Ce sont des éleveurs choisis et mandatés par leur communauté pour assurer des soins et des actions zootechniques de base, utiliser et gérer les stocks des produits vétérinaires considérés comme non dangereux. Ils seront rémunérés par les bénéficiaires et formés à travers des stages courts et successifs construits selon une démarche de pédagogie par objectifs. Leurs interventions sont constituées de vaccinations systématiques et sur demande, de l'épidémiosurveillance, du diagnostic et de la prophylaxie ainsi que la gestion et le développement des activités de conseil, d'information et de sensibilisation des éleveurs. Pour les maladies infectieuses, principal frein du développement de l'aviculture familiale, il semble primordial de procéder par une vaccination systématique contre ces infections qui sera effectuée par les aviculteurs eux-mêmes (VVV/AVE/ER) et encouragés par les organisations paysannes. Un programme bien précis à suivre au niveau des villages, régions et pays pour s'assurer d'une protection sanitaire efficace doit être élaboré. Des traitements divers anti-infectieux et des déparasitages internes et externes doivent accompagner ce processus de vaccination systématique.

### ***Actions d'ordre zootechnique à mener***

Ces actions accompagnent et complètent obligatoirement les actions sanitaires pour assurer une protection efficace. L'éleveur doit faire plus attention à son élevage (contrôle le matin et le soir). Une attention plus particulière doit être accordée aux jeunes sujets pour diminuer les pertes. Pour améliorer l'hygiène du poulailler, l'habitat doit être spacieux avec des murs crépis intérieurement et extérieurement, surélevé, bien aéré, facile à nettoyer et à désinfecter. Le nettoyage et la récupération des fientes doivent être réguliers afin d'éviter tout contact entre les volailles et leurs déjections, source de contamination (coccidiose, entérites infectieuses). L'aviculteur est dans l'obligation d'améliorer la gestion de l'élevage et de l'exploitation du troupeau. Par exemple, vérifier le rapport coq/poule pour maximiser la fertilité, mise en quarantaine des sujets nouvellement acquis, isolement ou élimination des sujets malades, déstockage des vieux sujets et des mauvaises couveuses, ... Les coqs seront fréquemment renouvelés pour éviter la consanguinité. Un accent particulier doit être mis sur l'alimentation et l'abreuvement surtout en mettant à la disposition des oiseaux l'eau propre et l'aliment protégés des déjections animales. Pour ce faire, il faut une bonne maîtrise et gestion de l'alimentation pour connaître les besoins nutritionnels réels et les recommandations alimentaires des poulets de race locale. Etant donné que le coût des matières premières ordinaires est sans cesse croissant, la recherche doit mettre au point et à la disposition des aviculteurs des formules alimentaires à moindre coût et adaptées à chaque région en utilisant les ressources alimentaires alternatives

et/ou non conventionnelles localement inventoriées et disponibles. Ces formules alimentaires doivent être adaptées au stade de développement et au mode d'élevage des poulets villageois comme cela a été fait chez les races sélectionnées. Les producteurs doivent attacher plus d'attention aux jeunes volailles (poussins, sujets en croissance) car l'amélioration de l'alimentation de ces derniers a des impacts importants sur la réduction de la mortalité et leurs performances. A ce sujet, l'élevage en semi claustration du couple mère-poussins dans une poussinière (confinement dans une poussinière pendant quatre semaines des poussins sevrés à deux semaines d'âge) reste la technique idéale à diffuser.

Une fois l'environnement maîtrisé, l'éleveur pourra améliorer la race locale par des croisements de la poule locale avec un coq de race pour avoir des métis aux performances améliorées. L'opération devra suivre un schéma de croisement bien expérimenté et validé par la recherche pour une amélioration rapide du format tout en favorisant une adaptation à la vie rustique.

### **Amélioration de la commercialisation**

#### ***Amélioration des conditions de transport et de stockage***

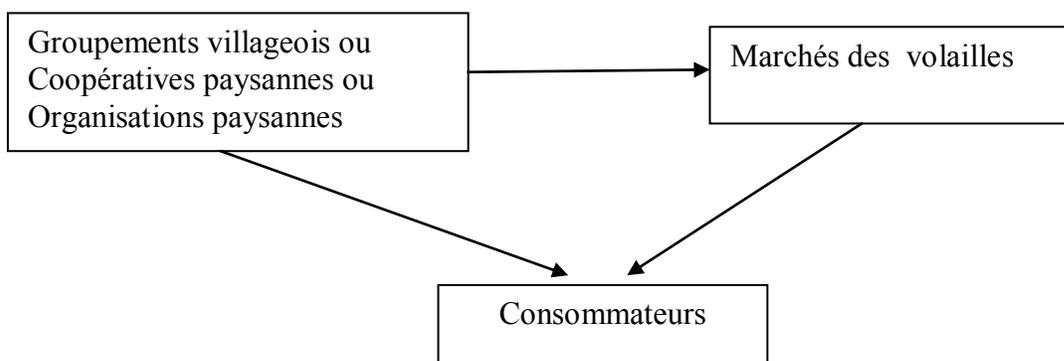
Le transport des volailles doit se faire dans des cages grillagées avec une bonne aération et ventilation. Dans les milieux ruraux où l'accès des véhicules n'est pas facile, l'utilisation des bicyclettes et des motocyclettes pour le transport des volailles exige un équipement sous forme de traîneau en forme de cage pour assurer le transport. Ce traîneau et ces cages permettront de transporter un grand nombre de volailles et éviteraient les mortalités par étouffement. Enfin, les structures d'accueil doivent être disponibles. On doit créer un marché de volailles dans les principaux centres de consommation où les consommateurs pourraient s'approvisionner en volailles. Ce marché devrait être doté d'infrastructures d'accueil et de stockage, une aire d'abattage et de vente avec possibilité de nettoyage et de désinfection. Ce marché devrait également comporter des équipements de chaîne de froid (congélateur) pour conserver les méventes abattues et préserver la santé publique.

#### ***Amélioration des circuits commerciaux***

La diversification des circuits commerciaux et des acteurs dans l'approvisionnement et la commercialisation des poulets villageois sont à la base des prix élevés au consommateur et ne profitent même pas aux producteurs. Même si on diminuait le taux de mortalité grâce à l'amélioration des conditions de transport, d'alimentation et d'abreuvement sans réorganiser les circuits commerciaux, les producteurs ne tireraient pas plus d'avantages à l'activité de commercialisation des produits avicoles. Face à cette situation et sous l'encadrement des services d'élevage, les producteurs doivent s'organiser en groupements villageois (GIE) et être encadrés techniquement sur la gestion des coopératives et sur le système de collecte et de vente des produits d'élevage. L'organisation des éleveurs joue un rôle essentiel pour établir des relations efficaces avec les services d'appui (soins, intrants, crédits) et les collectivités territoriales. Ces groupements seront chargés de collecter les poulets auprès des producteurs et de ravitailler les grossistes qui vont à leur tour assurer la vente aux consommateurs. Ces groupements ou organisations paysannes permettront une meilleure maîtrise de la commercialisation dans le but d'assurer des prix rémunérateurs aux producteurs. Etant donné

que l'organisation des marchés est sommaire, les services publics doivent améliorer la gestion des marchés ce qui permettra de dégager des moyens financiers pérennes pour toute la filière pour générer des valeurs ajoutées très importantes au niveau national. Les marchés doivent être réglementés à tout niveau et dotés des balances pèse-poulets et le prix contrôlé et fixé par kilogramme. Un système d'information et de sensibilisation de la population sur les prix d'achat et de vente des poulets et sur toute autre activité du marché doit être disponible pour tout le monde. Sur ce point, nous pensons qu'il faut organiser de vastes campagnes de publicités par des émissions radiophoniques, télévision et des grandes affiches. Ces services doivent aussi instaurer un système de contrôle sanitaire à toutes les étapes de la commercialisation et intervenir auprès des institutions de micro-crédit pour examiner les possibilités de réduction des taux d'intérêt aux organisations paysannes et aux commerçants.

Ainsi, nous proposons un nouveau circuit de commercialisation réorganisé qui se présente comme le montre la figure 11.



**Figure 11:** Circuit de commercialisation réorganisé des poulets villageois

## Recommandations

Ainsi, sur le plan de la production, il est souhaitable que toutes les interventions visant à améliorer les pratiques d'élevage ou les modes de conduite des poulets du pays soient encouragées et bien vulgarisées. Cela permettra d'améliorer la productivité du cheptel avicole en milieu rural. Pour y arriver, des programmes d'amélioration des pratiques avicoles (habitat, alimentation, santé, sécurité, génétique) pourraient être entrepris, testés à petite échelle avant d'être vulgarisés.

Sur le plan des performances zootechniques, le PDESOC doit, en collaboration avec le département des productions animales (Sénégal), envisager un programme d'amélioration génétique chez les poules villageoises tout en préservant leur caractère de rusticité et leur capacité de valoriser plus efficacement les ressources alimentaires locales et/ou non conventionnelles et devra être mis sur pied et validé par la recherche au Sénégal.

Sur le plan alimentaire, la valorisation des ressources alimentaires locales et/ou non conventionnelles par la formulation des rations adaptées aux besoins physiologiques des oiseaux peut être recommandée pour améliorer l'alimentation et la productivité des poulets du pays. Pour

ce, le PDESOC doit créer une structure responsable de la formulation et de l'expérimentation des rations alimentaires spécifiques à chaque région.

Les pertes dues aux prédateurs peuvent être faibles par utilisation continue des poussinières. A ce titre, un programme de vulgarisation/diffusion de cette innovation dans tout le pays pourrait être entrepris pour faciliter son adoption. L'administration en collaboration avec le PDESOC devra mettre sur pied une structure qui doit veiller à la pérennisation car l'adoption d'une innovation ne signifie pas nécessairement son appropriation et son utilisation à long terme. Les autres techniques de contrôle des prédateurs utilisées par les aviculteurs sont à renforcer.

Dans le but de diminuer ou contrôler les pertes dues aux différentes maladies infectieuses et parasitaires, il est demandé au ministère d'élevage et des Productions Animales au Sénégal en général et aux responsables du PDESOC en particulier de mettre sur pied un calendrier de lutte sanitaire approprié qui devrait être bien suivi et appliqué à la lettre par la population cible. Ils doivent sensibiliser les éleveurs à se regrouper en association dans le but de limiter les coûts d'accès aux intrants d'élevage et de lutte sanitaire.

Concernant la commercialisation, il serait nécessaire qu'une étude plus longue soit entreprise sur tous les aspects de cette filière et tous les acteurs impliqués dans cette activité. Pour ce, nous interpellons le PDESOC de commanditer une étude similaire dans les deux autres régions dans le but d'inventorier les forces et les faiblesses qui y sont relatives et de prendre des décisions conséquentes.

Ainsi, compte tenu de la demande sans cesse croissante en produits avicoles des populations urbaines et vu que le système est informel, des choix stratégiques et judicieux devraient être faits en vue d'améliorer la contribution des sous secteurs moderne et traditionnel en songeant surtout à maximiser leur complémentarité, combattre les pathologies et améliorer surtout le potentiel de production des races locales. Cela passera par une meilleure structuration et coordination de la filière avicole, véritable levier de développement socioéconomique et de lutte contre la pauvreté.

## **Conclusion générale**

Notre étude a abordé et fait ressortir l'intérêt de l'aviculture familiale dans la vie des ménages ruraux et urbains. L'aviculture familiale joue un rôle socioéconomique important et représente un pilier dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire de la population. D'importantes données relatives aux pratiques de la production, d'approvisionnement et de commercialisation ainsi que l'amélioration de la survie des poussins sont fournies.

L'aviculture familiale est une activité pratiquée par des personnes à niveau d'instruction assez bas (72,6%), majoritairement agro-éleveurs (64,7%) et de sexe féminin (68,2%). L'objectif principal de la production avicole est la vente (51,7%) et l'autoconsommation (38,8%).

Les pratiques de production de l'aviculture familiale dans les trois régions du Sénégal Oriental et de la Haute Casamance sont semblables. Comme partout dans les pays en voie de développement en général et en Afrique subsaharienne en particulier, les contraintes qui limitent le développement et la productivité de l'aviculture familiale sont les mêmes. Ces contraintes sont relatives au mode de conduite et d'exploitation des poulets du pays (système de production,

alimentation, habitat, potentiel génétique, pathologies) et aux conditions socio-économiques. Néanmoins, contrairement aux aviculteurs des pays de l'Afrique au sud du Sahara, les aviculteurs de notre zone d'étude font un grand effort dans la lutte contre les prédateurs et les vols en prenant des précautions relatives à l'utilisation séparée ou conjointe de plusieurs techniques. Il ressort de ces précautions que le taux de survie des poussins est amélioré.

Les performances zootechniques des poules locales sont relativement faibles si nous considérons les moyennes relatives à l'âge à la première ponte (6,09 mois), le nombre d'œufs pondus (13,3 œufs), le taux d'éclosion (79%), l'intervalle entre pontes (77,2 jours) et le nombre de couvées par an (3,38). De plus, l'accès des producteurs aux services et aux soins de santé vétérinaires pour faire face aux pathologies (près d'un quart) n'est pas élevé et constitue un handicap majeur pour promouvoir l'aviculture familiale.

Les résultats des études sur l'utilisation de la poussinière pour améliorer la survie des poussins sont satisfaisants et encourageants. La libération des poussins préalablement sevrés à deux semaines d'âge après quatre semaines de confinement dans la poussinière est la plus avantageuse. Elle permet une diminution de la mortalité des poussins d'environ 42% pendant une période de 6 mois en milieu villageois. En milieu contrôlé, la survie des poussins est améliorée de 41% en trois mois si nous comparons cette pratique à celle de la libération du couple mère-poussins de la poussinière après deux semaines de confinement suivie du sevrage des poussins à la quatrième semaine d'âge.

L'élevage en semi claustration du couple mère-poussins favorise une meilleure productivité des oiseaux en aviculture familiale.

L'activité d'approvisionnement et de commercialisation des poulets locaux est majoritairement entre les mains des hommes (90,2%) contrairement aux pratiques de l'aviculture familiale. La majorité de ces acteurs ont un niveau d'instruction assez bas (68,8%) ce qui place cette activité d'approvisionnement et de commercialisation des poulets locaux au rang d'une source importante de génération de revenus (55,7%) et de moyen de survie (32%). La diversité des acteurs en plus de la multiplicité des circuits montrent l'importance que les commerçants attachent à cette activité.

Aux marchés locaux comme urbains, les prix des coqs et des poules sont variables et leur fixation dépend des facteurs comme la demande, la taille et le poids, le plumage, la couleur et le prix d'achat. Le prix des coqs est généralement plus élevé que celui des poules.

La faible proportion du transport en véhicule est une conséquence de la précarité des routes ou des faibles ressources économiques des différents acteurs. Les techniques d'emballage, pour ceux qui les utilisent (66,51%), sont rudimentaires. Par ailleurs, les pertes qu'on enregistre lors de la commercialisation des poulets du pays sont causées par les mauvaises conditions de transport et d'emballage, la précarité des voies d'accès et l'éloignement entre les localités d'achat et de vente.

La marge bénéficiaire moyenne nette par poulet vendu varie d'un acteur à l'autre et suivant le circuit emprunté par ce dernier. Dans La région de Kédougou où la production du poulet de chair (aviculture moderne) est presque inexistante, la population compte beaucoup sur l'aviculture

familiale lors des impératifs socioculturels (accueil d'hôtes, dons, mariages, fêtes religieuses et de fin d'années, rituels, ...) et pour couvrir les dépenses quotidiennes familiales.

Du fait de la poussée démographique que connaît la région de Kédougou à cause l'extension de la ville et de l'exploitation des zones aurifères, la demande en poulets est toujours insatisfaite. Par ailleurs, le problème d'approvisionnement des villes revêt un caractère stratégique de plus en plus affirmé et complexe. Malheureusement, les producteurs n'ont pas encore compris qu'il faut changer leur système de production en passant de la production traditionnelle de quelques unités (1-10 sujets) à la production améliorée (10-50 sujets) voire confinée à petite échelle (50-200 sujets) pour faire face à la demande. Cette situation met en cause les opportunités qu'offre l'aviculture familiale, véritable moyen de développement socioéconomique et de lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire.

Enfin, nous pensons que le développement de l'aviculture familiale au Sénégal pour faire face aux besoins en protéines animales sans cesse croissants de la population dans le but de lutter contre la malnutrition protéino-calorique et la pauvreté doit passer incontestablement par l'implication du gouvernement, des structures ou Organisations Non Gouvernementales (ONG), des chercheurs, des bailleurs de fonds et de tous les agents de développement rural dans la formation continue et le transfert des technologies à tous les acteurs impliqués dans la production et dans la commercialisation.

### Références bibliographiques

**Aboe P. A. T., Boa-Amponsem K., Okantah S. A., Butler E. A., Dorward P. T. and Bryant M. J., 2006.** Free range village chickens on the Accra plains, Ghana: Their husbandry and productivity. *Tropical Animal Health and Production*, **38**: 235–248

**Abubakar M. B., Ambali A. G. et Tamjdo T., 2007.** Elevage de poulets villageois: contraintes limitant la production de poulets villageois dans certaines zones du Nigeria et du Cameroun. *Bulletin RIDAF*, **17** (1 et 2) : 59-64

**Adebayo S. A., Ogunlade I. and Fayeye T. R., 2013.** Scope and Common Diseases of Rural Poultry Production by Rural Women in Selected Villages of Kwara State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, **12** (3): 126-129

**Adedeji O. S., Ogunsina T. K., Akinwumi A. O., Ameen S. A., Ojebiyi O. O. and Akinlade J. A., 2013.** Ethnoveterinary medicine in African organic poultry production. *International Food Research Journal*, **20** (2): 527-532

**Adedokoun A. S. and Sonaiya E. B., 2001.** Comparison of the performance of Nigerian indigenous chickens from three agro-ecological zones. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 13, Article #15. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd13/2/aded132.htm>

**Agbédé G. B., Teguia A. et Manjeli Y., 1995.** Enquête sur l'élevage traditionnel des volailles au Cameroun. *Notes techniques. Tropicultura*, **13** (1): 22-24

**Aklilu H. A., Almekinders C. J. M, Udo H. M. J., Van Der Zijpp A. J., 2007.** Village poultry consumption and marketing in relation to gender, religious festivals and market access. *Tropical Animal Health and Production*, **39** (3): 165-177

**Alders R., 2005.** L'aviculture : source de profit et de plaisir. Brochure de la FAO sur la diversification 3. Rome, Italie, 21 p

**Ali S. A. M., 2012.** Family Poultry as a Tool in Alleviating Environmental Hazards in Settled Areas of Transhumant Families in Gezira Scheme Sudan. *Asian Journal of Rural Development*, **2** (1): 1-12

**Ali. A., 2001.** Etude de l'influence du niveau énergétique de la ration sur la productivité de la poule locale (*Gallus domesticus*). Thèse Méd. Vét : Dakar, 103 p

**Assoumane I. et Ousseini G., 2010.** Revue du secteur avicole du Niger. <http://www.fao.org/docup/012/ak770f00.pdf>, 61 p (consulté le 26/02/2016)

**Babji A. S., 2001.** Asian poultry processing adjusts to domestic market demands. *World Poultry*, **17**: 22-24

**Bagnol B., 2001.** The social impact of Newcastle disease control. In: Alders, R.G. and Spradbrow, P.B. (eds.). SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens, Proceedings No. 103, ACIAR, Canberra, Australia, pp. 69-75

**Balde M., Castioni P. et Diarra F., 1996.** Projet de développement de l'élevage dans la région de Kolda (Sénégal). Rapport final d'activités (mars 1991 – mars 1996), VSF-AFDI, 25 p

**Bett H. K., Bett R. C., Peters K. J., Kahi A. K. and Bokelmann W., 2012.** Linking Utilisation and Conservation of Indigenous Chicken. Genetic Resources to Value Chains. *Journal of Animal Science Advances*, **2** (1): 33-51

**Bhurtel R., 1996.** Women's participation in rural poultry development. Proceedings of the 20th World's Poultry Congress, Vol. 3, New Delhi, India, pp. 413-417

**Bonfoh B., Ankers P., Pfister K., Pangui L. J., Toguebaye B. S., 1997.** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et propositions de solutions pour son amélioration. In: Proceedings International Network for Family Poultry Development Workshop, M'Bour, Sénégal, 9-13 décembre 1997, pp. 135-147

**Bradley F. A., 1992.** A historical review of women's contributions to poultry production and the implications for poultry development policy. Proceedings of the 19th World's Poultry Congress, Vol. 2, Amsterdam, The Netherlands, pp. 693-696

**Brorholt G., Kyvsgaard N. and Whyte M., 2000.** Women and chicken: women's different interests and capabilities of poultry keeping, according to their stages in lifecycles - a Nicaraguan

case. In: Dolberg, F. and their stages in lifecycles - a Nicaraguan case. In: Dolberg, F. and Petersen, P.H. (eds.). Proceedings of a Workshop on Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality, Tune, Denmark, pp. 110-117

**Buldgen A., Detimmerman F., Sall B. et Compere R., 1992.** Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. *Revue El. Méd. Vét. Pays Trop.*, **45** (3 - 4): 341 - 347.

**Byarugaba D. K., 2007.** The structure and importance of the commercial and village based poultry industry in Uganda, A consultancy report for FAO, Kampala, 54 p

**Compaoré F. M. C., 1998.** Contribution à l'étude de la commercialization des oeufs et de la volaille au Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, Institut du Développement rural (IDR)/Université de Ouagadougou, Ouagadougou/Burkina Faso, 61 p

**Courtecuisse C., Japiot F., Bloch N., Diallo I., 1990.** Enquêtes sérologiques sur les maladies de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la pullorose chez des poules de race locale au Niger. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, **43**: 27-29

**Dieng A., Gueye E. F., Mahougou-Mouele N. M. et Buldgen A., 1998.** Effets de la ration et de l'espèce avicole sur la consommation alimentaire et la digestibilité des nutriments au Sénégal. *Bulletin RIDAF*, **8**: 5-7

**Dinka H., Chala R., Dawo F., Leta S. and Bekana E., 2010a.** Socio-economic importance and management of village chicken production in rift valley of Oromia, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #203*. Retrieved June 6, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/11/dink22203.htm>

**Dorin B., Hourcade J. C., Benoit-Cattin M., 2013.** A World Without Farmers? The Lewis Path Revisited. Working paper n° 47. CIRED, Nogent-sur-Marne, France, <http://www.centre-cired.fr/IMG/pdf/CIREDWP-201347.pdf>

**El-Yuguda A. D., Ngulde I. S., Abubakar M. B. et Baba S. S., 2007.** Indices de santé, de conduite et de production des poulets villageois dans des communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria). *Bulletin RIDAF*, **17** (1 et 2): 42-49

**Emuron N., Magala H., Kyazze F. B., Kugonza D. R. and Kyarisiima C. C., 2010.** Factors influencing the trade of local chickens in Kampala city markets. *Livestock Research for Rural Development. Volume 22, Article #76*. Retrieved February 13, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/4/emur22076.htm>

**FAOSTAT, 2014.** Statistical database. [www.fao.org](http://www.fao.org)

**Fasina F. O., Wai M. D., Mohammed S. N. et Onyekonwu O. N., 2007.** Contribution de l'aviculture aux revenus des ménages: le cas de la municipalité de Jos South (Nigeria). *Aviculture Familiale (Bulletin RIDAF)*, **17** (1&2): 30-34

**Fattah K. A., 2000.** Poultry as a tool in poverty eradication and promotion of gender equality. In: Dolberg, F. and Petersen, P.H. (eds.). Proceedings of a Workshop on Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality, Tune, Denmark, pp. 16-28

**Foster A., Chitukuro H. R., Tuppa E., Mwanjala T. and Kusila C., 1997.** A Field Trial with Thermostable V4 Newcastle Disease Vaccine in Villages in Central Tanzania. In : Proceedings International Network for Family Poultry Development Workshop, M'Bour, Sénégal, 9-13 décembre 1997, pp. 100-102

**Fotsa J. C., Poné D. K., Manjeli Y. and Mafeni Mase J., 2007.** A study of on-farm breeding systems and a phenotypic description of local fowls (*Gallus gallus*) in the forest zone of Cameroon. Cameroon Journal of Agricultural Science: 32-38

**Gausi J. C. K., Safalaoh A. C. L., Banda J. W. and Ng'ong'ola D. H., 2004.** Characterisation of the smallholder poultry marketing systems in rural Malawi: A case study of Malingunde Extension Planning Area. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #97. Retrieved February 13, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/12/kaus16097.htm>

**Gondwe T. N., Wollny C. B. A. and Kaumbata W., 2005.** Marketing system and channels for scavenging local chickens in Lilongwe, Malawi. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 17, Art. #24. Retrieved October 26, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/3/gond17024.htm>

**Guèye E. F. and Bessei W., 1996.** Geflügelhaltung in Afrika: Bedeutung und Perspektiven. *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion Magazin*, **31**: 38-40

**Guèye E. F., 1997.** Diseases in village chickens: Control through ethno-veterinary medicine. *ILEIA Newsletter*, **13** (2): 20-21

**Guèye E. F., 1998.** Village egg and fowl meat in Africa. Regional report. *World's Poultry Sci. J.*, **54**: 73-86

**Guèye E. F., 2000a.** The role of family poultry in poverty alleviation, food security and the promotion of gender equality in rural Africa. *Outlook on Agriculture*, **29** (2): 129-136

**Guèye E. F., 2000b.** Women and family poultry production in rural Africa. *Development in Practice*, **10** (1): 98-102

**Guèye E. F., 2001a.** Promoting cultural and gender equality in rural Africa through family poultry. *World Poultry*, **17** (10): 12-16

**Guèye E. F., 2001b.** Role of women in family poultry production in rural Africa. In: Singh, R.A. et al. (eds.). Sustainable Animal Production. Society for Sustainable Agriculture and Resource Management, CCS Haryana Agricultural University, Hisar, India, pp. 340-350

**Guèye E. F., 2003a.** Gender issues in family poultry production systems in low-income food-deficit countries. *American Journal of Alternative Agriculture*, **18** (4) : 185-195

**Guèye E. F., 2003b.** Poverty alleviation, food security and the well-being of the human population through family poultry in low-income food-deficit countries. *Food, Agriculture and Environment*, **1** (2): 12-21

**Gunya B., Mlisa N. L. and Muchenje V., 2014.** Seasonal effects on village chicken flock dynamics in the Chris Hani Municipality, Eastern Cape Province of South Africa. *Appl. Anim. Husb. Rural Develop.*, **7** : 11-16

**Halima H. M., 2007.** Phenotypic and genetic characterization of indigenous chicken population in Northwest Ethiopia. PhD Thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 176 p

**Halima H., Neser F. W. C., Tadelle D., Van Marle-Koster E. and De Kock A., 2007.** Village-based indigenous chicken production system in north-west Ethiopia. *Trop. Anim. Health Prod.*, **39**: 189-197

**Haoua M. T., Keambou C. T., Poutougnigni M. Y. and Manjeli Y., 2015.** Characterisation of indigenous chicken production systems in the Sudano-sahelian zone of Cameroon. *Livestock Research for Rural Development. Volume 27, Article #30*. Retrieved February 20, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/2/haou27030.html>

**Harsch E., 2001.** Making trade work for poor women. Villagers in Burkina Faso discover an opening in the global market. *Africa Recovery*, **15**: 6–8

**Harun-or-Rashid M. D., Tanzin R., Ghosh K. C., Jahan R., Khatun A. and Rahmatullah M., 2010.** An ethnoveterinary survey of medicinal plants used to treat cattle diseases in Birishiri area, Netrakona district, Bangladesh. *Adv. Natl. Appl. Sci.*, **4** (1): 10-13.

**Hien O. C., Diarra B., Drabo Y., Boly H. et Sawadogo L., 2005.** Pratiques de l'aviculture traditionnelle par les différents groupes ethniques de la région des cascades au Burkina Faso. *Agronomie Africaine*, **17** (3): 227-239

**Hien O. C., Nianogo A. J. et Sawadogo L., 2001.** L'élevage traditionnel de la pintade locale dans la zone centre-ouest du Burkina. *Sci et Tech., Sciences naturelles et Agronomie*, **25** (2) : 25-31

**Hofman A., 2000.** Amélioration de l'aviculture traditionnelle aux îles Comores : impact de la semi claustration et de la complémentation par une provende locale sur la productivité de la volaille locale. (Mémoire de fin d'étude en Médecine vétérinaire). Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège : Liège, 71 p

**Hossen M. J., 2010.** Effect of management intervention on the productivity and profitability of indigenous chickens under rural condition in Bangladesh. *Livestock Research for Rural*

*Development. Volume 22, Article #192.* Retrieved February 18, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/10/hoss22192.htm>

**Issa Y. A., Mopate L. Y., Djougui S and Missohou A., 2012.** Traditional poultry supply and marketing in the city of N'Djamena in Chad. *International Journal of Poultry Science*, **11** (5): 341-348

**Issa Y. A., Mopate L. Y., Zeuh V., Ardjoun K. D., Bada A. O. and Adam B. M., 2015.** Supply and Marketing of Local Chicken in the Town of Abeche in Eastern Chad. *Pakistan Journal of Nutrition*, **14** (1): 6-12, 2015

**Kabatange M. A. et Katule A. M., 1989.** Rural poultry production system in Tanzania (171-176). In: Sonaiya E.B. (Ed.) *Rural poultry in Africa. Proceeding or an International Workshop, Ile-Ife,, Nigeria, 13-16 November, 1989*

**Kampete A., 2002.** Approvisionnement de la ville de Bobo-Dioulasso en volailles : cas des grands marchés. Mémoire de fin de cycle, Institut de Développement Rural (IDR)/Université polytechnique de Bobo-dioulasso (UPB), Bobo-Dioulasso/Burkina Faso, 48 p

**Kelly P. G., Chitauro D., Rohde C., Rukwava J., Majok A., Davelaar F. and Mansonc P. R., 1994.** Diseases and management of backyard chicken flocks in Chitungwiza, Zimbabwe. *Avian Dis.*, **38**: 626-629

**Khan A. G., 1998.** Women as a resource target for rural poultry production in India. *Proceedings of the 10th European Poultry Conference, Vol. 2, Jerusalem, Israel, pp. 604-606*

**Khieu B., 2000.** Chicken production, food security and renovative extension methodology in the SFFS Cambodia. *In: Dolberg, F. and Petersen, P.H. (eds.). Proceedings of a Workshop on Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality, Tune, Denmark, pp. 231- 243*

**Kingori A. M., Tuitoek J. K., Muiruri H. K., Wachira A. M. and Birech E. K., 2007.** Protein intake of growing indigenous chickens on free-range and their response to supplementation. *Int. J. Poult. Sci.*, **6**: 617-621

**Kitalyi A. J., 1996.** Socio-economic aspects of village chicken production in Africa: the role of women, children and Non-Governmental Organisations. *Proceedings of the 20th World's Poultry Congress, Vol. 1, New Delhi, India, pp. 35-45*

**Kitalyi A. J., 1998.** Village chicken production in rural Africa: Household food security and gender issues. *FAO Animal Production and Health paper 142. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 105 p*

**Kitalyi A. J., 1998.** Village chicken production systems in rural Africa: household food security and gender issues. *FAO Animal Production and Health Paper 142, Rome/Italy, 81 p*

**Kolawole O. D., 2001.** “Local knowledge utilisation and sustainable rural development in the 21<sup>st</sup> century”. *Indigenous Knowledge Development Monitor*, **1** (3):13–23

**Konare A. M., 2005.** Performances et stratégies d’amélioration de l’aviculture rurale: cas de l’expérience de VSF dans le département de Vélingara. Mémoire de fin d’études d’ingénieur agronome. Ecole nationale supérieure d’Agriculture, Thiès, 108 p.

**Kota-Guinza A., 2007.** Elevage et industries animales en République centrafricaine : état des lieux, propositions d’actions prioritaires. FAO, Division de Production et de la Santé Animales (AGA), Rome/Italie, 80 p

**Kugonza D. R., Kyarisiima C. C. and Iisa A., 2008.** Indigenous chicken flocks of Eastern Uganda: I. Productivity, management and strategies for better performance. *Volume 20, Article #137*. Retrieved January 27, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/kugo20137.htm>

**Kumtakar V. A. and Kumtakar P., 1999.** Rural family poultry scenario in tribal areas of central Madhya Pradesh, India – A socioeconomic analysis. First INFPD/FAO Electronic Conference on the Scope and Effect of Family Poultry Research and Development, <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/aga/agap/lpa/fampo1/freecom9.htm>

**Kusina J. F., Kusina N. T. and Mhlanga F., 2001.** A survey on Village chicken losses: Causes and solutions as perceived by farmers (Ed. R. G. Alders and P. B Spradbrow), Proceedings of SADC planning workshop on Newcastle disease control in village chickens, Maputo, Mozambique, 6-9 March 2000, Australian Center for International Agricultural Research. Canberra Proceedings, **103**: 148-155

**Letebrhan G., Aberra M., Sandip B. and Gebremedhn B., 2015.** Characterization of village chicken production system under traditional management in Gantaafeshum district of Eastern Tigray, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. *Volume 27, Article #179*. Retrieved February 20, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/9/gebr27179.html>

**Logtene M. Y. et Awa D. N., 2010.** Systèmes avicoles en zone de savanes d’Afrique centrale : performances zootechniques et importance socio-économique. L. SEINY-BOUKAR, P. BOUMARD. Savanes africaines en développement : innover pour durer, 20-23 Apr 2009, Garoua, Cameroon. Cirad, 11 p

**Lwesya H., Phoya R. K. D., Safalaoh A. C. L. and Gondwe T. N. P., 2004.** Rearing chicks in enclosures under village conditions: effect on chick growth and reproductive performance of mother hens. *Livestock Research for Rural Development*. *Vol. 16, Art. #89*. Retrieved February 18, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/11/wesr16089.htm>

**Mailu S. K., Wachira M. A., Munyasi J. W., Nzioka M., Kibiru S. K., Mwangi D. M., Kaguthi P. & Kithome J., 2012.** Influence of prices on market participation decisions of indigenous poultry farmers in four districts of eastern province, kenya. *Journal of Agriculture and Social Research (JASR)*, **12** (1): 1-10

**Maphosa T., Kusina J., Kusina N. T., Makuza S. and Sibanda S., 2004.** A monitoring study comparing production of village chickens between communal (Nharira) and small-scale commercial (Lancashire) farming areas in Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 16, Art. #48. Retrieved February 7, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/7/maph16048.htm>

**Mapiye C., Mwale M., Mupangwa J. F., Chimonyo M., Foti R. and Mutenje M. J., 2008.** A Research Review of Village Chicken Production Constraints and Opportunities in Zimbabwe. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **21** (11): 1680 – 1688

**McLeod A., Hart N. et Ciarlantini C., 2011.** L'élevage dans le monde en 2011 : contribution de l'élevage à la sécurité alimentaire. FAO, Rome : pp 1–47

**MEFP, 2014.** Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Rapport Définitif du Recensement général de la population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage (RGPHAE) : Etat et Structure de la population. Dakar/Sénégal, 70 p

**Miah M. N., 1996.** Role of women in poultry production for rural poverty alleviation in Bangladesh. *Proceedings of the 20th World's Poultry Congress*, Vol. 3, New Delhi, India, pp. 303-310

**Missohou A., Dieye P. N. and Talaki E., 2002.** Rural poultry production and productivity in southern Senegal. [Livestock Research for Rural Development 14 \(2\) 2002.](http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm) <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/2/miss142.htm>

**Mlozi M. R. S., Kakengi A. V. M., Minga U. M., Mtambo A. M. and Olsen J. E., 2003.** Marketing of free range local chickens in Morogoro and Kilosa urban markets, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 15, Article #14. Retrieved February 13, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd15/2/mloz152.htm>

**Mopaté L. Y. et Moussa D., 2012.** Approvisionnement du marché et transformation hors-foyer de la volaille traditionnelle dans la ville de Bongor (Tchad). *Revue Scientifique du Tchad*, **11** (1 - spécial) : 63-73

**Mopaté L. Y., 2010.** Revue du secteur avicole au Tchad. Projet OSRO/CHD602/EC, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), Financement de l'Union Européenne

**Mopaté L. Y. et Awa D. N., 2010.** Systèmes avicoles en zones de savanes d'Afrique centrale : performances zootechniques et importance socio-économique. Seiny-Boukar L., Boumard P., 2010. Savanes africaines en développement : innover pour durer, 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun. Prasac, N'djaména, Tchad, Montpellier, France, 11 p

**Mopaté L. Y. et Idriss O. A., 2002.** Etat de l'aviculture familiale au Tchad et les perspectives de son développement. *Etudes et recherches Sahéliennes*, Insah. Bamako, Mali, **6-7** : 7-15

**Mopaté L. Y. et Maho A., 2005.** Caractéristiques et productivité des élevages familiaux de poulets villageois au sud du Tchad. *Revue Africaine de Santé et de Production Animales (RASPA)*, **3** (1) : 41-46

**Moula N., Detiffe N., Farnir F., Antoine-Moussiaux N. et Leroy P., 2012.** Aviculture familiale au Bas-Congo, République Démocratique du Congo (RDC). *Livestock Research for Rural Development*. Volume 24, Article #74. Retrieved June 5, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd24/5/moul24074.htm>

**Mourad M., Bah A. S. et Gbanamou G., 1997.** Evaluation de la productivité et de la mortalité de la poule locale sur le plateau du Sankaran, Faranah, Guinée, en 1993-1994. *Rev. El. et Méd. Vét. Pays Trop.* **50**: 343-349

**Moussa A. B., Idi A. et Benabdeljelil K., 2010.** Aviculture familiale rurale au Niger : alimentation et performances zootechniques. *Bulletin RIDAF*, **19** (1): 3-10

**Muchadeyi F. C., Sibanda S., Kusina N. T., Kusina J. and Makuza S., 2004.** The village chicken production system in Rushinga District of Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development*, Vol. 16, Art. #40. Retrieved January 27, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd16/6/much16040.htm>

**Muhammad F., Akhtar M., Zia-Ur-Rahman, Javed I. and Irfan A. M., 2009.** Role of veterinarians in providing residue-free animal food. *Pakistan Veterinary Journal*, **29** (1): 42-46 [http://pvj.com.pk/pdf-files/29\\_1/42-46.pdf](http://pvj.com.pk/pdf-files/29_1/42-46.pdf)

**Mukiibi-Muka G., 1992.** Epidemiology of Newcastle disease and the need to vaccinate local chickens in Uganda. In: Spradbrow, P.B. (ed.). *Newcastle Disease in Village Chickens*, Proceedings No. 39, ACIAR, Canberra, Australia, pp. 155-158.

**Mushi E. Z., Binta M. G., Chabo R. G. and Itenberg K., 1994.** Diseases of indigenous chicken in Bokaa village, Kgatleng district, Botswana. *J. South Afr. Vet. Assoc.*, **77**: 131-133

**Mwalusanya N. A., Katule S. K., Mutayoba S. K. and Mtambo M. M. A., 2002.** Productivity of local chickens under village management conditions. *Trop. Anim. Health and Prod.*, **34**: 405-416

**Ndeledje G. N., 2000.** Amélioration génétique de la poule locale au Sénégal par croisement avec les races exotiques : résultats préliminaires. Thèse : Med. Vét. : Dakar, 69 p

**Niang M. et Mbaye M., 2013.** Evolution des exportations du bétail malien au Sénégal suite aux récentes crises : Rapport Final. Dakar/Sénégal, 37 p

**Njenga S. K., 2005.** Productivity and socio-cultural aspects of local poultry phenotypes in coastal Kenya. M.Sc.Thesis. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark, 78 p

**Njoroge G. N. and Bussmann R. W., 2006.** Herbal usage and informant consensus in ethnoveterinary management of cattle diseases among the Kikuyus (Central Kenya). *J. Ethnopharmacol.*, **108**: 332-339

**Paul D. C. and Aktar M. S., 1992.** Women and duck production in a lowland of rural Bangladesh. Proceedings of the 9th International Symposium on Waterfowl, Pisa, Italy, pp. 169-171

**Paul D. C., Huque Q. M. E., and Rahman T., 1997.** Unconventional geese raising and women in farm economy in rural Bangladesh. Proceedings of the 11th European Symposium on Waterfowl, Nantes, pp. 523-526

**Pousga S., Boly H., Linderberg J. E. et Ogle B., 2005.** Scavenging pullets in Burkina Faso: Effect of season, location and breed on feed and nutrient intake. *Trop. Anim. Health Prod.*, **37**: 623-634

**Rangnekar S. D. and Rangnekar D. V., 1999.** Developing traditional family poultry production in tribal belt of western India. First INFPD/FAO Electronic Conference on the Scope and Effect of Family Poultry Research and Development, <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/aga/agap/lpa/fampo1/freecom5.htm>

**Rashid M. M., Islam M. N., Roy B. C., Jakobsen K. and Lauridsen C., 2005.** Nutrient concentrations of crop and gizzard contents of indigenous scavenging chickens under rural conditions of Bangladesh. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 17, Art. #16. Retrieved February 23, 2016, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/2/rash17016.htm>

**Riise J. C., Permin A. and Kryger K. N., 2005.** Strategies for developing family poultry production at village level – Experiences from West Africa and Asia. *World's Poultry Science Journal*, **61**: 15-22

**Riise J. C., Permin A., McAinsh C. V. et Frederiksen L., 2004.** Elevage de la volaille villageoise. Un manuel technique sur la production avicole à petite échelle. Copenhague, Danemark, 91 p

**Roberts J. A., 1997.** Assessing the Scavenging Feed Resource Base for Sustainable Smallholder Poultry Development. In Sonaiya, E.B. (editor). 1997. Sustainable Rural Poultry Production in Africa. Proceedings of an International Workshop held on June 13-16 1995 at the International Livestock Research Institute, Addis Ababa. Ethiopia. Published by the African Network for Rural Poultry Development. Ile-Ife, Nigeria, pp. 40-52.

**Rushton J. and Ngongi S. N., 1998.** Poultry, women and development: old ideas, new applications and the need for more research. *World Animal Review*, **91**: 43-48

**Sall B., 1990.** Contribution à l'étude des possibilités d'amélioration de la production en aviculture traditionnelle : mesure du potentiel de la race locale et des produits d'un croisement améliorateur. Mémoire d'Ingénieur agronome, Institut National de Développement Rural (INDR), Thiès, 81 p

**Sasaki M., 1996.** Policies and strategies of rural poultry development with particular reference to Asian developing countries. Proceedings of the 20th World's Poultry Congress, Vol. 3, New Delhi, India, pp. 283-290

**Savane M., 1996.** L'aviculture rurale au Sénégal : contraintes et perspectives zoo-économiques. Cas de la haute Casamance. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 9

**Seye E. M., 2007.** Evaluation d'un transfert de paquet technique en aviculture familiale et de son impact sur la génération de revenus et l'égalité du genre. Thèse: Méd. Vét. : Dakar, 12.

**Sikangueng Mbouga F. C., 2011.** Etude de la commercialisation du poulet local au Sénégal : acteurs, marches, circuits et systèmes de transport sur l'axe Louga – Dakar. Mémoire de Master, EISMV: Dakar, 16

**Sodjinou E., 2011.** Poultry-Based Intervention as Tool for Poverty reduction and gender Empowerment : Empirical Evidence from Benin. PhD Thesis, Institute of Food and Resource Economics/Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen, Denmark, 239 p

**Sodjinou E. et Aboh B. A., 2009.** Etude des systèmes Traditionnel et Moderne d'Elevage de la Volaille au Bénin. Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)/Programme Analyse de la Politique Agricole (PAPA), Rapport technique final, Protocole APRA N°100-Code 2007 PRN015, Porto-Novo/Bénin, 41 p

**Sonaiya E. B. et Swan S. E. J., 2004.** Production en aviculture familiale : un manuel technique. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture, FAO/Productions et Santé Animales, Rome, 134 p

**Sonaiya E. B., 1990.** The context and prospects for development of smallholder rural poultry production in Africa. CTA seminal Proceedings. Smallholder rural poultry production, 1: 35-60

**Sonaiya E. B., 1999.** Culture and family poultry development in Africa. Paper presented to the 1st Research Co-ordination Meeting of the Coordinated Research Programme on the Improvement of Family Poultry in Africa, 8-12 February 1999, Rabat, Morocco.

**Sonaiya E. B., Laogun E. A., Matanmi O., Daniyan O. C., Akande B. E., Oguntade E. A., Omoisebi R. O., and Olori V. E., 1993.** Health and husbandry aspects of village extensive poultry production in South Western Nigeria. In: Pandey, V.S. and Demey, F. (eds.). Proceedings of an International Workshop on Village Poultry Production in Africa, Rabat, Morocco, 1993, pp. 34-41

**Soumboundou A., 2010.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique, conduite élevage) sur les performances zootechniques de couple mère-poussins en aviculture traditionnelle dans la zone des Niayes (Sénégal). Thèse Med. Vét. : Dakar, 94 p

**Soyelu O. T. and Masika P. J., 2009.** Traditional remedies used for the treatment of cattle wounds and myiasis in Amatola Basin, Eastern Cape Province, South Africa. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, **76**: 393–397

**Ssewanyana E., Ssali A., Kasadha T., Dhikusooka M., Kasoma P., Kalema J., Kwatoty B. A. and Aziku L., 2008.** On-farm characterization of indigenous chickens in Uganda. *Journal of Animal and Plant Sciences*, **1** (2) : 33-37

**Tabbaa M. J. and Alshawabketh K., 2000.** Some factors affecting pre-slaughtering mortality and damage to broilers and interaction during transportation to processing plants. *Dirasat Agricultural Science*, **27**: 375-384

**Tabuti J. R. S., Dhillon S. S. and Lye K. A., 2003.** Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogicounty, Uganda: plant species and mode of use. *J. Ethnopharm*: 279-286

**Tadelle D. and Ogle B., 2001.** Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. *Trop. Anim. Health and Prod.*, **33** (6): 521-537

**Tadelle D. et Ogle B., 2000.** Nutritional status of village poultry in the central highlands of Ethiopia as assessed by analyses of crop contents. *Ethiop. J. Agric. Sci.*, **17**, 47-57

**Tadelle D., 1996.** Studies on village poultry production systems in the central Highlands of Ethiopia. MSc. Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 70 p

**Tadelle D., Million T., Alemu Y. and Peters K. J., 2003.** Village chicken production systems in Ethiopia: 2. Use pattern and performance valuation and chicken products and socio-economic functions of chicken. *Livest. Res. Rural Dev.* **15** (1), <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/1/tadeb151.htm>.

**Talaki E., 2000.** Aviculture traditionnelle dans la région de Kolda (Sénégal) : structure et productivité. Thèse Méd. Vét. : Dakar, 97

**Teleu N. E. et Ngatchou A., 2006.** Première évaluation du Secteur avicole au Cameroun: Structure et importance du secteur avicole commercial et familial pour une meilleure compréhension de l'enjeu de l'influenza aviaire. Projet OSR/GLO/MUL, Emergency assistance for the control and prevention of avian Influenza, FAO, Rome/Italie, 48p: [http://www.fao.org/docs/eims/upload/213743/agal\\_poultrysector\\_cameroun\\_may06\\_fr.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/213743/agal_poultrysector_cameroun_may06_fr.pdf)

**Teno G., 2009.** Etude des déterminants de la consommation du poulet du pays : cas de la région de Dakar (Sénégal). Thèse Méd. Vét : Dakar, 29 p

**Thirtle C., Lin L. and Piesse J., 2003.** The Impact of Research-Led Agricultural Productivity Growth on Poverty Reduction in Africa, Asia and Latin America. *World Development*, **31** (12): 1959–1975

**Traoré E., 2006.** Première évaluation de la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest: rapport du Sénégal. Revue du secteur avicole. Version du 1er décembre 2008 : 23p. [En ligne] Accès internet: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai351f/ai351f00.pdf>

**Traore M., 2005.** Evaluation de l'impact d'un transfert de paquet technique (amélioration génétique et des conditions d'élevage) sur la génération de revenus en aviculture traditionnelle dans les Niayes (Sénégal). Thèse Méd. Vét., Dakar, 114 p

**Williams T. O., Spycher B. and Okike I., 2006.** Improving livestock marketing and intraregional trade in West Africa: Determining appropriate economic incentives and policy framework. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya, 122 p

**Zulu S. G., Muchadeyi F. C. and Dzomba E. F., 2015.** Comparison of Effective population Size, rate and Level of Inbreeding and its potential on Village Chicken of Southern Africa. International Journal of Poultry Science, **14** (1): 23-30

## **Annexes**

**Publications et communications**

**Fiches d'enquêtes**

## **Annexes 1. Publications et communications**

### **Publications**

**1. Nahimana G**, Missohou A et Ayssiwede S B 2015: Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Senegal: cas du milieu contrôlé. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27: 8. <http://www.lrrd.org/lrrd27/8/nahi27152.html>

**2. Nahimana G**, Missohou A, Ayssiwede S B, Cissé P, Butore J et Touré A 2016 : Pratiques de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en Haute-Casamance. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 28, Article #88. <http://www.lrrd.org/lrrd28/5/nahi28088.html>

### **Articles soumis pour publication**

**1. G Nahimana**, A Missohou, S B Ayssiwede, P Cissé, J Butore, A Touré. Amélioration de la survie des poussins et des performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou au Sénégal. Soumis pour publication dans « *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* »

### **Articles à soumettre pour publication**

**1. Nahimana G.**, Missohou A., Ayssiwede S. B., Cissé P., Butore J. et Touré A., 2016. Pratique de l'approvisionnement et de la commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou au Sénégal.

**2. G Nahimana**, A Missohou, S B Ayssiwede. Aviculture familiale en Afrique subsaharienne : réalités et perspectives d'amélioration.

### **Communications**

**1. Nahimana G**, Missohou A et Ayssiwede S B 2015: Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Sénégal: cas du milieu contrôlé. *Sixième édition des doctoriales de l'Ecole Doctorale Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement (ED-SEV) sur le thème : Recherche Scientifique et Développement Durable, du 8 au 9 Décembre 2015 à l'UCAD 2, Dakar, Sénégal.*

**2. G Nahimana**, A Missohou, S B Ayssiwede, P Cissé, J Butore, A Touré. Amélioration de la survie des poussins et des performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou au Sénégal. *Deuxièmes journées scientifiques du conseil Africain et Malgache pour l'enseignement Supérieur (CAMES) sur la mise en œuvre des programmes thématiques de recherche du CAMES : quels projets pour quelle gouvernance, 23 au 25 novembre, 2015, Dakar, Sénégal.*

**3. Nahimana G.**, Missohou A., Ayssiwede S. B., Cissé P., Butore J. et Touré A., 2016. Pratiques de l'aviculture familiale au Sénégal oriental et en Haute-Casamance. *Deuxièmes journées scientifiques du conseil Africain et Malgache pour l'enseignement Supérieur (CAMES) sur la mise en œuvre des programmes thématiques de recherche du CAMES : quels projets pour quelle gouvernance, 23 au 25 novembre, 2015, Dakar, Sénégal.*

**4. Nahimana G.**, Missohou A et Ayssiwede S B 2015: Influence de la durée d'élevage en claustration sur les performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale au Sénégal: cas du milieu contrôlé. *Atelier de restitution d'Etudes en Recherche et Développement du PDESOC, 02 au 03 février, 2016, Tambacounda, Sénégal.*

**5. G Nahimana**, A Missohou, S B Ayssiwede, P Cissé, J Butore, A Touré. Amélioration de la survie des poussins et des performances zootechniques du couple mère-poussins de la poule locale en condition villageoise dans le Département de Salémata de la Région de Kédougou au Sénégal. *Atelier de restitution d'Etudes en Recherche et Développement du PDESOC, 02 au 03 février, 2016, Tambacounda, Sénégal.*

**Annexe 2a : FICHE D'ENQUETE SUR L'AMELIORATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION, DE LA SURVIE ET RENFORCEMENT DE LA COMPETITIVITE EN AVICULTURE FAMILIALE (ZONES D'INTERVENTION PDESOC : REGIONS DE TAMBACOUNDA, KOLDA, KEDOUGOU)**

**I. IDENTIFICATION DE L'ELEVEUR ET DE L'EXPLOITATION**

Fiche N°....., Date : ...../...../...../, Nom Village.....; Région (b) : /...../

(b) : 1= Tambacounda ; 2 =Kolda ; 3=Kédougou

1. Nom de l'enquêté :

2. Sexe : \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_ Religion :

3. Niveau d'instruction :

1= Aucun                      2= alphabétisé                      3= primaire                      4= secondaire                      5= supérieur

4. Taille du ménage (mari+épouse(s)+enfant(s)): \_\_\_\_\_

5. Ethnie : \_\_\_\_\_ Expérience en aviculture (nb d'années) :

6. Lien avec le chef de famille : 1= Lui-même ; 2= Epouse ; 3= fille/fils

7. Activités principales ou principales sources de revenu :

1= Aviculture, 2= élevage sens large, 3= agro éleveur, 4= salarié du privé, 5= fonctionnaire, 6= commerçant, 7= artisan/ouvrier, 8= retraité, 9= profession libérale (boulangier, pharmacien.....)

8. Activités secondaires ou autres sources de génération de revenu :

1= Aviculture, 2= élevage sens large, 3= agro éleveur, 4= salarié du privé, 5=fonctionnaire, 6= commerçant, 7= artisan/ouvrier, 8= retraité, 9= profession libérale (boulangier, pharmacien.....)

9. Objectifs de l'aviculteur (les raisons de l'élevage aviculture)

Si plusieurs objectifs, précisez le plus important \_\_\_\_\_

**b. Avez-vous déjà participé à des réunions /formations en aviculture ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui, compléter le tableau :

Institution organisatrice	Lieu de la formation	Année de la formation	Durée de la formation	Appréciation de la formation*

\* : 1=bonne ; 2= moyenne ; 3= mauvaise

Décrire la formation : \_\_\_\_\_

Appartenez vous à une association d'éleveurs, GIE.... : 1=oui ; 2=non

Etes- vous en contact avec un projet/ONG travaillant sur l'aviculture ?: 1=oui ; 2=non

Si oui, quel(le) projet (ONG).....

quel appui de la part cette structure ? .....

depuis quand ? /...../

## II. CARACTERISTIQUES ET DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION

### A. CHEPTEL AVICOLE

#### 1. Espèces et catégories d'oiseaux élevés

Catégories d'animaux	Poulet		Canard		Pintade		Pigeon		Dindon		Autres (à préciser)
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Nombre d'oiseaux adultes (M= mâle ; F : femelle)											
Nombre de poussins sous la mère											
Total											
Propriétaire (1=mari ; 2=femme ; 4=parentés ; 5= amis ; 6= autres : à préciser)											

#### 2. Races, propriétaire et origine du stock initial des poulets

Composition raciale du cheptel	Structure de propriété		
	Cheptel familial		Cheptel individuel
	Effectif	Effectif	Propriétaire*
Locale			
Exotique			
Métisse			

\* : 1=enquêté ; 2= époux (se) ; 3=son (ses) enfant (s)

### B. CONDUITE D'ELEVAGE AVICOLE

**1. Systèmes de conduite :** 1= divagation (libre), 2= claustration totale ; 3= claustration partielle ; 4=claustration des poussins; 5=autres (à préciser).....

-Si 3, à quelles périodes de la journée /.../ (1= matin ; 2=après midi) ou de l'année ? /.../ (3=saison pluvieuse ; 4=saison sèche)

-Si 4, pendant combien de temps ?.....

**2. Alimentation :** 1= pas de complément ; 2= apport de complément ; 3= alimentation en claustration

#### 2.1. Si pas de complément,

**\*Savez-vous qu'il existe des aliments/compléments pour les volailles ?:** 1= oui ; 2= non

-Si oui, comment avez-vous eu l'information ?: 1= formation ; 2= radio/TV ; 3= journaux ; 4= ami ; 5= parent ; 6=parent ; 7=ONG/projet ; 8=autres (à préciser).....

-Si oui, pourquoi vous ne les utilisez pas ?: 1=ne voit pas l'importance ; 2= conditions techniques difficiles à appliquer ; 3= manque de matières premières ; 4=contraintes économiques ; 5=autres (à préciser).....

**2.2. Si 2 ou 3** (claustration totale ou claustration partielle),

**2.2.1. Vous complétez quelle catégorie d'oiseaux ?:** 1=poussins ; 2=femelles en ponte ; 3=mâles ; 4=tout le cheptel

**2.2.2. Compléter le tableau 1**

**Tableau 1 : alimentation avec complémentation ou alimentation des oiseaux en claustration**

Compléments	Provenance : 1= achat (Prix/kg) ; 2= partie des récoltes	Mode de Distribution (1= à même le sol ; 2= récipient quelconque ; 3= mangeoire ; 4=autres (à préciser)	Qnté/j de tout le cheptel	Fréquence de distribution	Période : 1= toute l'année ; 2= période de soudure (mois)
Céréales					
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
Son de céréales	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
Aliments volailles	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
Mélange mat. pr.	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
-	/.....//...../	/.....//...../	/...../	/...../	/...../
Autres matières premières (à préciser)					

*Si mode de distribution = 2, indiquer la nature du récipient.....*

*Si provenance=achat, d'où provient l'argent utilisé pour acheter l'aliment ? 1= épargne ; 2= Vente des récoltes ; 3= vente des oiseaux/œufs ; 4= autres (à préciser).....*

**2.2.3. Savez-vous que l'on peut faire face aux problèmes alimentaires par la valorisation des ressources alimentaires locales ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui,

a. Comment avez-vous eu l'information ? 1= formation ; 2= radio/TV ; 3= journaux ; 4= ami ; 5= parent ; 6= ONG/projet ; 7= autres (à préciser) .....

✓ **quelles sont les matières premières localement disponibles que vous pouvez utiliser pour nourrir vos oiseaux ?**.....

✓ **Pensez-vous pouvez trouver ces matières premières en quantité importante dans votre environnement immédiat ?:** 1=oui ; 2=non

-Si oui, source : 1= production par l'éleveur lui-même ; 2= achat au marché local ; 3=autres .....

-Si non, comment vous y prenez-vous ?.....

✓ Quelles sont vos appréciations à propos de cette technologie d'amélioration de l'alimentation de la volaille ? : 1= satisfaisante ; 2= moyennement satisfaisante ; 3= mauvaise

✓ Quels sont les effets négatifs de cette technologie ? .....

✓ Quels sont les effets positifs de cette technologie ? .....

**3. Abreuvement :** 1= les oiseaux se débrouillent eux-mêmes pour boire ; 2= la distribution de l'eau est assurée par l'éleveur, 3= autres (à préciser).....

**Si la distribution de l'eau est assurée par l'éleveur,**

3.1. Matériel d'abreuvement : 1= casserole ; 2= sceau ; 3= bole ; 4= matériel moderne (abreuvoir) ; 5= autres (à préciser) :

---

• Si abreuvoir traditionnel, décrire .....

• Si matériel moderne,

-Pourquoi ?.....

-Comment l'idée vous est-elle venue ? .....

-Sa provenance ? .....

**3.2. Source d'eau d'abreuvement :** 1= réseau urbain ; 2= puits ; 3=eau de surface ; 4= autres (à préciser) .....

3.3. Mode d'abreuvement : 1= à volonté ; 2= rationnement ; 3= autres (à préciser)

---

✓ **Si rationnement,**

**-Quelle est la fréquence de distribution d'eau :** 1= une fois/j ; 2= deux fois/j ; 3= trois fois/j ; 4= autant de besoin ; 4= autres (à préciser).....

**- A quel moment distribuez-vous l'eau de boisson aux oiseaux ? :** 1=matin ; 2= midi ; 3= soir ; 4=matin et midi ; 5= matin et soir ; 6= matin, midi et soir ; 7= autant que c'est nécessaire ; 8=autre moment (à préciser) .....

**4. Habitat :** 1= absence de poulailler ; 2= poulailler traditionnel ; 3= amélioré/moderne ; 4= cuisine ; 5= grenier ; 6= véranda ; 7= autres (à préciser) .....

**4.1. Si poulailler traditionnel**

\*Nature du toit : .....

\*Nature des parois latérales : .....

\*Combien de fois nettoyez-vous l'habitat ? : 1=1 fois/j ; 2=1 fois/2j ; 3=1 fois/3j ; 4=1 fois/semaine ; 5=autant que c'est nécessaire ; 6=autres.....

**4.2. Si habitat amélioré/moderne :**

\*Nature du toit : .....

\*Nature des parois latérales : .....

\*pourquoi ?.....

\*Comment avez-vous eu l'idée/information ? 1= formation ; 2= radio/TV ; 3= journaux ; 4= ami ; 5= parent ; 6= ONG/projet ; 7= autres (à préciser) .....

\*Qui l'a construit ?.....

\*Combien cela a coûté ? /..... Fcfa/

\*Depuis quand a-t-il été construit ? /..... ans/

\*Combien de fois nettoyez-vous l'habitat ? : 1=1 fois/j ; 2=1 fois/2j ; 3=1 fois/3j ;

4=1 fois/semaine ; 5=autant que c'est nécessaire ; 6=autres.....

\*Quelles sont vos appréciations en rapport à l'habitat amélioré/moderne ? : 1=satisfaisant ; 2= moyennement satisfaisant ; 3=non satisfaisante

\*Quels sont les effets positifs de cette technologie ?.....

\*Quels sont les effets négatifs de cette technologie ?.....

## 5. Conduite sanitaire

### 5.1. Maladies rencontrées

Symptômes	Nom local Maladies	Nom français	Fréquence <sup>a</sup>	Saison <sup>b</sup>	Mortalité <sup>c</sup>	Période de gde mortalité <sup>d</sup>	Traitement appliqué ou mis en oeuvre	Coût de chaque
<p><i>a : 1= 1fois/an ; 2=2fois/an ; 3=3fois/an ; 4=4fois/an ; 5=5fois/an ; 6=6fois/an ; 7=7fois/an</i>  <i>b : 1=avant hivernage ; 2= pendant l'hivernage ; 3= après hivernage ; 4= toute l'année</i>  <i>c : 1=élevée ; 2= moyenne ; 3= faible</i>  <i>d : 1=avant hivernage ; 2= pendant l'hivernage ; 3= après hivernage ; 4= toute l'année</i></p>								

## Parasitoses externes et internes rencontrées

Symptômes	Nom local parasitose	Nom français	Fréquence <sup>a</sup>	Saison <sup>b</sup>	Mortalité <sup>c</sup>	Période de gde mortalité <sup>d</sup>	Traitement appliqué ou mis en oeuvre	Coût de chaque traitement
<i>a : 1= 1fois/an ; 2=2fois/an ; 3=3fois/an ; 4=4fois/an ; 5=5fois/an ; 6=6fois/an ; 7=7fois/an</i> <i>b : 1=avant hivernage ; 2= pendant l'hivernage ; 3= après hivernage ; 4= toute l'année</i> <i>c : 1=élevée ; 2= moyenne ; 3= faible</i> <i>d : 1=avant hivernage ; 2= pendant l'hivernage ; 3= après hivernage ; 4= toute l'année</i>								

### 5.2. Consultez vous ou êtes vous encadrés par des services vétérinaires ? : 1=oui ; 2= non

-Si oui,

\*Type : 1= Dr vétérinaire ; 2= agent d'élevage ; 3= auxiliaire villageois d'élevage ; 4= autres (à préciser) .....

\*Depuis quand ? .....

\*A quelle occasion ? .....

\*Comment ? .....

-Si non, pourquoi ?.....

Si réponse autre que 3, Savez vous qu'il existe un auxiliaire villageois (vaccinateur) dans le village: 1= oui      2= Non

Si oui pourquoi vous ne faites pas appel à lui? .....

### 5.3. Déparasitage

**Déparasitage interne :**

**Pratiquez vous le déparasitage interne ?**

**1= Oui      2= Non,**

**Si oui,**

\*Comment avez-vous su que l'on peut faire un déparasitage interne des oiseaux ? : formation 1= radio/TV ; 2= journaux ; 3= ami ; 4= parent ; 5= ONG/projet ; 6= autres (à préciser) .....

\*Contre quel parasite .....

Avec quel produit/médicament ?.....

\*qui fait le déparasitage interne ? : 1=moi-même ; 2=un agent de l'état ; 3=un privé ; 4= un agent du projet/ONG ; 5=autres (à préciser).....

-si 3, combien de fois par an /...../ et coût par déparasitage interne /.....fcfa/

- si 1, qui vous a montré la technologie ? : 1= un ami ; 2= un parent ; 3=un privé ; 4= un agent d'un projet/ONG ; 5=autres (à préciser).....
- \*quel est le programme du déparasitage.....
- \*Quelles sont tes appréciations à propos de cette technologie de déparasitage interne de la volaille ? : 1= satisfaisante ; 2= moyennement satisfaisante ; 3= mauvaise
- \*Quels sont les effets négatifs de cette technologie ? .....
- \*Quels sont les effets positifs de cette technologie ? .....

**5.3.2. Déparasitage externe :**

- \*Comment avez-vous su que l'on peut faire un déparasitage externe des oiseaux ? : formation 1= radio/TV ; 2= journaux ; 3= ami ; 4= parent ; 5= ONG/projet ; 6= autres (à préciser) .....
- \*Contre quel parasite \_\_\_\_\_  
Avec quel produit/médicament.....
- \*qui fait le déparasitage externe ? : 1= vous-même ; 2= un agent de l'état ; 3= un privé ; 4= un agent du projet/ONG ; 5= autres (à préciser).....
- si 1, qui vous a formé ou montré la technologie ? : 1= un ami ; 2= un parent ; 3= un privé ; 4= un agent d'un projet/ONG ; 5= autres (à préciser).....
- si 3, combien de fois par an /...../ et coût par déparasitage externe /..... fcfa/
- \*quel est le programme de déparasitage ?.....
- \*Quelles sont vos appréciations à propos de cette technologie d'amélioration de la santé de la volaille ? : 1= satisfaisante ; 2= moyennement satisfaisante ; 3= mauvaise
- \*Quels sont les effets négatifs de cette technologie ? .....
- \*Quels sont les effets positifs de cette technologie ? .....

**5.3.3. Vaccination :**

- Vaccinez vous vos volailles ? 1= oui                      2= non
- Si oui
- \*Comment avez-vous su que l'on peut vacciner les oiseaux ? : 1= formation ; 2= radio/TV ; 3= journaux ; 4= ami ; 5= parent ; 6= ONG/projet ; 6= autres (à préciser) \_\_\_\_\_
- Contre quelle maladie vaccinez vous? \_\_\_\_\_
- Comment: 1= vous profitez uniquement de campagne nationale de vaccination ; 2= vous prenez l'initiative de vaccinez vous ; 3= (1) et 2).
- Dans le cas de 2 qui vous fournit le vaccin? \_\_\_\_\_

- Comment gérez-vous les doses excédentaires \_\_\_\_\_
- qui fait la vaccination ? 1= vous-même ; 2= un agent de l'état ; 3= un privé ; 4= un agent du projet ; 5= autres (à préciser).....
- si 1, qui vous a montré la technologie ? : 1= formation ; 2= un ami ; 3= un parent ; 4= un privé ; 5= un agent d'un projet/ONG ; 6= autres (à préciser).....
- si 3, combien de fois par an /...../ et coût par vaccination /..... fcfa/
- quel est le programme de vaccination ?.....
- \*Quelles sont vos appréciations à propos de cette technologie de vaccination de la volaille ? : 1= satisfaisante ; 2= moyennement satisfaisante ; 3= mauvaise
- \*Quels sont les effets négatifs de cette technologie ? .....
- \*Quels sont les effets positifs de cette technologie ? .....

**5.3.5. Précautions pour améliorer les conditions d'hygiène de vos oiseaux** (mettez une croix devant la précaution que vous appliquez) :

<b>Précautions</b>	
Isolement des nouveaux arrivants	
Vaccination des nouveaux venants dès leur arrivée	
Poulailler fréquemment nettoyée	
Litière fréquemment changée en cas d'humidité	
Désinfection régulière du poulailler	
Traitement des endo et ectoparasites pour les nouveaux venants	
Nettoyage et désinfection réguliers d'abreuvoirs/mangeoires avant le remplissage d'eau/aliments	
Retrait et destruction des matières fécales, des plumes et des oiseaux morts dans des abris de nuit	
Retrait et destruction sur tout le parcours des matières fécales, des plumes et des oiseaux morts	

**5.4. Outre les maladies, avez-vous des problèmes en rapport avec les :**

**5.4.1. Prédateurs des œufs ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui, quels sont ces prédateurs ?.....

Que faites-vous face à cette situation ?.....

**5.4.2. Prédateurs des poules/coqs ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui, Lesquels (prédateurs) ?.....

Que faites-vous face à cette situation ?.....

**5.4.3. Prédateurs des poussins ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui, lesquels (prédateurs) ?.....

Que faites-vous face à cette situation ?.....

**5.4.4. Voleurs ?:** 1= oui ; 2= non

Si oui, que faites-vous face à cette situation ?.....

**6. Décisions et responsabilités des membres de la famille dans la conduite et l'exploitation des poulets** (Mettre une croix dans la case correspondante à la personne qui prend une décision ou qui est responsable de telle ou de telle autre activité)

Décision/responsabilité	Chef de famille	Femme	Propriétaire	Enfants	Autres (à préciser)
Décision sur la vente des oiseaux					
Décision sur la consommation					
Libération des oiseaux					
Rentrée des oiseaux					
Nettoyage des locaux					
Nutrition					
Construction des locaux					
Abreuvement					
Soins de santé					
Etc					

**C. PERFORMANCES DE REPRODUCTION ET AMELIORATION DE LA PRODUCTIVITE**

	Age à la 1 <sup>ère</sup> couvée	Intervalle entre couvée	Œufs pondus	Nb Œufs couvés	Nb Poussins éclos	Nb Poussins sevrés	Nbre de couvées/an
Locale							
Métisse							

**2. Amélioration de la survie des poussins**

Quelles sont les causes de mortalité ? : 1=maladies ; 2=prédateurs ; 3 accidents ; 4=autres (à préciser) .....

Donnez parmi ces facteurs celui qui a l'incidence le plus élevé \_\_\_\_\_

-En quelle période la mortalité des poussins est élevée ? /.../ 1=saison sèche ; 2=hivernage ; 3=toute période

**\*Protégez-vous vos poussins ? :** 1=oui ; 2=non

- ❖ Si oui, comment ? : 1=poussinière ; 2=mère attachée au piquet ; 3=mère enfermée dans un local ; 4= autres (à préciser).....
- Si poussinière,
  - types de poussinière : .....
  - **comment as-tu eu l'information ? : 1= formation ; 2= radio/TV ; 3= journaux ; 4= ami ; 5= parent ; 6= ONG/projet ; 7= autres (à préciser) .....**
  - Quand avez-vous construit pour la première fois une poussinière ? /..... mois/
  - Pendant combien de temps protégez-vous vos poussins? /.../ 1= 1 semaine ; 2= 2 semaines ; 3= 3 semaines ; 4= 1mois ; 5= 1,5 mois ; 6= autres (à préciser) .....
  - Quelles sont tes appréciations à propos de cette technologie d'amélioration de la survie des poussins ? /...../ 1= satisfaisante ; 2= moyennement satisfaisante ; 3= mauvaise
  - Quels sont les effets négatifs de cette technologie ? .....
  - Quels sont les effets positifs de cette technologie ? .....
  - si mère attachée au piquet ou enfermée dans un local, combien de temps par jour ? /.. ..h/j/
- ❖ si non, pourquoi ?.....

**Fin de l'enquête :**

\*Remerciez le répondant

\*Demandez-lui s'il/ elle a des questions pour vous

\*Dites-lui que vous pourrez revenir dans quelques semaines

**Annexe 2b. FICHE DE SUIVI EN AVICULTURE FAMILIALE :**

**FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'EXPLOITATION SUIVIE**

Nom de l'éleveur:.....  
village de résidence :.....  
Activités de l'éleveur :  
Principale :.....  
Secondaires :.....  
Age :..... Sexe :..... N. d'instruction :..... ; ethnique :.....  
Situation matrimoniale :.....  
Nombre d'enfants :.....  
Formation reçue en aviculture :.....  
Depuis quand élevez-vous la volaille ?.....  
Caractéristiques de l'exploitation :.....  
\*Nombre de personnes dans l'exploitation :.....  
\*Nombre d'hommes adultes :.....  
\*Nombre de femmes adultes :.....  
\*Nombre d'enfants :.....  
Effectif des poulets:.....  
Nombre de coqs améliorés :.....  
Nombre de poules de race locale :.....  
Existence de coqs améliorés chez les voisins :.....  
Types de poulaillers : absent :..... ; traditionnel :..... ; amélioré :.....  
Description :.....  
.....  
.....  
Complémentation : Absent :..... ; Céréales :..... ; Aliment volaille :.....

***Nous vous remercions de votre collaboration***







**Annexe 2c : FICHE D'ENQUETE SUR L'ANALYSE DU SYSTEME DE LA COMMERCIALISATION EN AVICULTURE FAMILIALE DANS LA REGION DE KEDOUGOU**

**I. Identification : statut socio-économique des commerçants**

Date ..... ; N° fiche .....

Site.....

Département : 1 : Salémata ; 2 : Kédougou ; 3 : Saraya

Localité : .....

Prénom : ..... Nom.....

**Quelle est votre ethnie ? /...../**

1=Sérère ; 2=Wolof ; 3=Peulh ; 4=Toucouleur ; 5=Diola ; 6=Mandjak ; 7=Mandingue ; 8=Bambara ; 9=Bassari ; 10=Diahanké

**Sexe : /...../ : 1=Féminin ; 2=Masculin**

**Age : /...../ : 1=15-25 ; 2=25-35 ; 3=35-45 ; 4=45-55 ; 5=55-65 ; 6=65 et plus**

**Religion : /...../ : 1= musulman ; 2= chrétien ; 3= animiste**

**Niveau d'instruction : /...../**

1= ni lire, ni écrire : analphabète ; 2=alphabétisé : école coranique ou langues locales/français ; 3=Niveau primaire ; 4=Niveau secondaire ; 5=Niveau supérieur

**Raison de l'activité :**

1=héritage des parents ; 2=source génératrice de revenus ; 3= moyen de survie ; 4=par passion ; 5= autres

**Statut de l'activité :**

1=travail seul et à son propre compte ; 2=travail en association, 3=travail au compte d'autrui si 3, rémunération hebdomadaire : ..... ; mensuelle : .....

**Ancienneté dans le commerce (années) : .....**

**Activité principale antérieure : /...../ 1= Aviculture ; 2= élevage sens large, 3= agro éleveur ; 4= salarié du privé, 5= fonctionnaire, 6= commerçant, 7= artisan/ouvrier, 8= retraité, 9= profession libérale (boulangier, pharmacien.....)**

**Causes de changement d'activités : .....**

1 : revenus ne couvrant pas les besoins familiaux ; 2 : avoir plus de revenus familiaux ; 3 : amélioration du niveau de vie ; plus rentable, 4 : forte demande de la population ; 5 : maladie ; 6 : rareté des pluies

**Avez-vous des aides ? /...../ 1=ooui ; 2=non**

si oui, a/3. main d'œuvre salariale (si oui, coût mensuel : .....) ; b/4. Main d'œuvre familiale ; c. autres (préciser) .....

**Organisation du marché /...../ 1=pas d'organisation ; 2=existence d'une organisation**

si 2 : a/11=Gestion par groupe ; b=Comité de gestion/coordination : 1. Association ; 2.

Coopérative ; 3. Syndicat

Cotisation : 1=pas de cotisation ; 2=cotisation journalière : ..... ; 3=cotisation hebdomadaire : ..... ; 4=cotisation mensuelle : ..... ; 5=cotisation annuelle : .....

## II. Pratiques d'achat et d'approvisionnement

**Critères d'achat des oiseaux:/...../** 1=poids (taille) ; 2=sexe ; 3=couleur plumage, 4= en fonction de la disponibilité du produit ; 6= autres (préciser).....

### Achat/coût : tableau à compléter

Produits	Lieu achat <sup>a</sup>	Nbre acheté /voyage	Prix moyen/unité*	Interm.	Mode transport <sup>b</sup>	Technq mballage <sup>c</sup>	Coût transp/voyage	Perte/transpo rt	Taxe transport	Fréquence achat <sup>d</sup>	Règlement achat <sup>e</sup>	Règl transport <sup>f</sup>
Poulets			1 2									
Pintades												
Canards												
Pigeons												

\* : 1=au détail ; 2=en gros  
a : 1=ménages ; 2=marché hebdomadaire ; 3= les deux ; 4=axes routiers ; 5=chez moi à la maison ;  
b : 1=moto ; 2=vélo ; 3=charrette ; 4=à pied ; 5=véhicule ; 6=pas de transport ; 7=autres (préciser)  
c : 1=cage ; 2=panier ; 3=pas d'emballage ; 4=autres  
d : 1=quotidien ; 2=hebdomadaire + nbre de fois ; 3= mensuel + nbre de fois  
e : 1=au comptant ; 2=à crédit ; 3= les deux  
f : 1=au comptant ; 2=à crédit ; 3= les deux

**Qui sont vos fournisseurs ?** : 1=grossiste collecteur (banabana) ; 2=grossiste distributeur ; 3=producteur ; 4=demi-grossiste ; 5=personne (c'est moi qui fait les achats) ; 6 autres (préciser) ;

**Avez-vous conclu un contrat avec vos fournisseurs ?/...../** : 1=oui ; 2= non

si non, pourquoi : 1 : marché non structuré ; 2 : méconnaissance de contrat ; 3 : les banabanans n'acceptent pas ; 4 : pas de garantie de la disponibilité du produit ; 5 : clients/fournisseurs non fixes ; 6 : exigence d'une grande somme d'argent ; 7 : existence d'une confiance

**Quelles autres relations entretenez-vous avec eux à part les relations d'affaires ?**

1=relation parentale ; 2=relation d'amitié ; 3= pas d'autres relations ; 4= autre .....

**Utilisation des revenus issus de votre activité :**

1= alimentation familiale ; 2=éducation des enfants ; 3=achat de l'équipement de la maison ; 4=santé familiale ; 5=renouvellement des oiseaux ; 6=achat des habits ; 7=paiement factures ; 8= avoir plus de moyens ; 9 : épargne

**Comment financez-vous votre activité ? 1=capital personnel ; 2=crédit**

si crédit : \*au près de qui ? a3=banque, b4=parent ; c=autre (préciser)

\*modalité du recouvrement : 1 : mensuel ; 2 : trimestre ; 3 : semestre ; 4 : annuel ; 5 : partage en deux après la vente

**Comment obtenez-vous l'information sur la disponibilité du produit ?** 1 : demande de l'information aux producteurs (maison par maison, au marché) ; 2 : téléphonie ; 3 : ; 4 : clients ; 5 : banabanans ; 3 : les producteurs me retrouvent à la maison/marché ;

Achetez-vous d'autres animaux à part les oiseaux ? /...../ 1=oui ; 2=non

si oui, lesquels : 1 : petits ruminants ; 2 : grands ruminants ; 3 : 1+2 ; 4 : autres volailles

Où mettez-vous les oiseaux achetés avant la vente ? 1 : poulailler/case ; 2 : cage/caisse ; 3 : panier ;

Dépenses par oiseau avant le jour du marché : .....

Difficultés rencontrées dans la pratique de l'achat : 1 : insuffisance produit ; 2 : mortalité/maladies ; 3 : 1+2 ; 4 : cher ; 5 : vol ; 6 : 4+5 ; 7 : 2+4 ; 8 : incapacité d'identifier les bons poulets ; 9 : capital ; 10 : 5+9 ; 11 : enclavement de la zone ; 11 : concurrence ; 12 : il n'y en a pas

## II. Pratique de la vente

Période de grande vente : 1 : jour de fête ; 2 : tous les jours ; 3 : hivernage ; 4 : hors hivernage ; 5 : ouverture des diouras ; 6 : 1+3 ; 7 : 1+3+5 ; 8 : 1+4

Clients par ordre d'importance : 1=ménages ; 2=restaurateurs (hôtel, restaurant, épicerie) ; 3=sacrificateur ; 4=détaillant ; 5=demi-grossiste ;

Clients par ordre de pouvoir d'achat : 1=ménages ; 2=restaurateurs (hôtel, restaurant, épicerie) ; 3=sacrificateur ; 4=détaillant ; 5=demi-grossiste ; 6=autres (préciser)

de quoi dépend la fixation du prix de vente ? 1=poids (taille) ; 2= sexe ; 3=couleur plumage, 4=prix d'achat ; 5=autres (préciser) 6 : tout ; 7 : 1+2

Critères recherchés par le client lors de l'achat : 1=poids (taille) ; 2= sexe ; 3=couleur plumage, 4=autres (préciser)

Ménages : ; Restaurateurs: ; Sacrificateurs: ; Détaillants: ; Demi-grossiste:

Produits	Dépense altation et abreusement <sup>a</sup>	Nbre/vente	Prix moyen/unité <sup>*</sup>	Mode de paiement acheteur <sup>b</sup>	Coût location place/mois <sup>c</sup>	Frais gardiennage/mois <sup>d</sup>	Frais location emplacement/m <sup>e</sup>	Taxe municipale/mois <sup>f</sup>	Fréquence <sup>g</sup>	Période de grandes ventes <sup>h</sup>
Poulets			1. 2.							
Pintades										
Canards										
Pigeons										

\* : 1=au détail ; 2=en gros

b : 1=comptant ; 2=à crédit ; 3= les deux

a, c, d,e, f : 1=oui + coût ; 2= non

g : 1=quotidien ; 2=hebdomadaire + nbre de fois ; 3= mensuel + nbre de fois

h : 1=jour de fête ; 2=tous les jours ; 3=hivernage ; 4=hors hivernage

Vendez-vous des produits transformés ? 1=oui ; 2=non

si oui,

\*Où et comment sont-ils abattus ? 1 : marché ; 2 : maison ; 1 : rituel musulman

\*coût du nettoyage : .....

\*prix de vente d'un oiseau transformé .....

\*comment conservez-vous les produits abattus non vendus ? .....

\*coût moyen lié à cette conservation : .....

Les oiseaux achetés, sont-ils écoulés en une seule fois ? 1=oui ; 2=non

si non :

Où et comment sont-ils gardés ? où : 1 : maison ; 2 : marché

Comment : 1. cage ; 2. attachés au pied ; 3. poulailler ; 4. autres (préciser) ; 5 : place aménagée

Dépenses moyennes y relatives : aliment ..... ; taxes ..... ; frais gardiennage .....

**Vendez-vous d'autres produits/animaux à part les oiseaux ?** 1=oui ; 2=non

si oui, \*pourquoi ? 1 : avoir plus de revenus ;

\*lesquels par ordre d'importance : 1 : petits ruminants ; 2 : grands ruminants ;

**Les revenus issus de la vente des poulets couvrent-ils les dépenses familiales ?** 1=oui ; 2=non

si non, pourquoi ? 1 : mortalité ; 2 : mévente ; 3 : 1+2 ; 4 : petit capital ; 5 : famille élargie ; 6 :

1+5, 7 : petit bénéfice ; 8 : activité non pratiquée tout le temps ; 9 : travail au compte d'autrui

**Difficultés et problèmes rencontrés dans votre activité de commerce :** 1 : mortalité ; 2 :

transport ;

**Difficultés et problèmes rencontrés dans votre activité de**

**transformation :**.....

---

***Nous vous remercions de votre collaboration***

*Thèse de Doctorat, Spécialité : Productions et Biotechnologies Animales*

*Noms et Prénoms : NAHIMANA Grégoire ; e.mail : [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)*

*Titre de la Thèse : Contribution à l'amélioration des systèmes de production, de la survie des poussins et au renforcement de la compétitivité en aviculture familiale dans la zone d'intervention du PDESOC au Sénégal Oriental et la Haute Casamance (Régions de Kédougou, de Tambacounda et de Kolda).*

*Date de soutenance : 23/06/2016*

**Résumé :** Le premier chapitre de la partie expérimentale est consacré à la description des pratiques de l'aviculture familiale. A travers une enquête transversale d'un total de 600 aviculteurs, il a été constaté que les pratiques avicoles sont les mêmes que celles des autres pays en voie de développement même si plusieurs efforts ont été faits pour protéger les poussins. La deuxième étude concerne l'impact de l'élevage en semi-claustration du couple mère-poussins de la poule locale sur ses performances zootechniques et sur la survie des poussins. L'élevage partiel du couple mère/poussins en confinement (poussins sevrés après 2 semaines mais libérés libellés de la poussinière après 4 semaines) a entraîné une amélioration significative de la survie des poussins et de leurs performances de croissance, un raccourcissement de l'intervalle entre pontes et parallèlement une augmentation annuelle du nombre de cycles et d'œufs pondus par poule. Pour l'approvisionnement et la commercialisation du poulet du pays dans la région de Kédougou, il a été observé que les acteurs (majoritairement des hommes) sont répartis en sept catégories d'acteurs et utilisent des circuits courts et/ou longs dans un système informel caractérisé par multiples contraintes.

En somme, cette étude a mis en évidence que l'aviculture familiale représente en milieu rural constitue un pilier socio économique essentiel et qu'elle contribue largement à la lutte contre la malnutrition protéique et à la génération des revenus. Elle pourra pleinement jouer son rôle si des stratégies d'intervention technique et organisationnelles à chaque niveau de la filière avicole sont élaborées et appliquées.

**Mots clés :** *production, performances zootechniques, claustration, survie des poussins, commercialisation, aviculture familiale, Sénégal*

*PhD, Speciality: Animal Productions and Biotechnologies*

*Name and first name: NAHIMANA Grégoire; e.mail: [gregoirenahi@yahoo.fr](mailto:gregoirenahi@yahoo.fr)*

*Thesis title: Improvement contribution of production systems, chick survival and to enhance competitiveness of family poultry in Kédougou, Tambacounda and Kolda regions (Senegal)*

*Defense date: 23/06/2016*

**Abstract:** The experimental first chapter is dedicated to the description of family poultry practices. Through a cross-sectional survey of 600 poultry farmers interviewed, it was found that poultry practices are the same as those of other developing countries even if more efforts were made to protect the chicks. The second chapter dealt with the impact of confinement breeding on chick survival and production performance of mother-hen and her chicks of local hen. The breeding of the mother-chicks partially confined (confinement for 4 weeks of chicks weaned at 2 weeks) increased survival rate of chicks, improved their growth performance decreased interval between clutches leading to improved production cycles and eggs laid per year. About the supply and marketing of indigenous chickens in Kédougou region, it was characterized by seven groups of actors using short and/or long network in an informal system with many constraints.

In conclusion, this study showed that family poultry plays a key socio-economic role and largely contribute to protein malnutrition alleviation. It can play its full role if technical and organizational intervention strategies are developed and implemented in the production and marketing chain.

**Key words:** *production, animal performance, brooding, confinement, chick survival, marketing, family poultry, Senegal*