UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Etat des lieux sur l'aviculture traditionnelle dans la province de Gitega

Ndabahinyuye, Eustache; Sous la direction de : Dr. Ir. Hatungumukama Gilbert

2013
UB, FABI
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1573

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES



« ETAT DES LIEUX SUR L'AVICULTURE TRADITIONNELLE DANS LA PROVINCE DE GITEGA »

Par

NDABAHINYUYE Eustache

Sous la direction de :

Dr. Ir. HATUNGUMUKAMA Gilbert

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du grade d'Ingénieur Agronome

Bujumbura, septembre **2013**

DEDICACE

A nos chers parents,

A nos frères et sœurs,

A nos oncles et tantes,

A nos cousins et cousines,

A tous ceux qui nous sont chers,

Nous dédions ce mémoire.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous avons le réel plaisir d'adresser notre gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.

Nous pensons plus particulièrement au Docteur Ingénieur HATUNGUMUKAMA Gilbert, promoteur et directeur de ce travail. Nous lui témoignons notre grande reconnaissance pour sa compétence et sa rigueur scientifique. Ses sages conseils, ses remarques et ses observations à la fois pertinents et enrichissants nous ont été d'une importante utilité.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont participé à notre formation intellectuelle et humaine, depuis l'école primaire jusqu'à l'Université, spécialement les professeurs de la FACAGRO.

Nos sentiments de gratitude vont également à nos chers parents, nos frères et sœurs qui nous ont soutenu moralement et matériellement. Qu'ils trouvent ici la joie pour les efforts consentis.

Enfin, que tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation du présent travail trouvent ici nos vifs remerciements.

NDABAHINYUYE Eustache

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACSA	: Agent Communautaire de Santé Animale
BCR	: Bureau Central de Recensement
Ca	: Calcium
CIRAD	: Centre de coopération Internationale en Recherche agronomique pour le Développement
DPAE	: Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage
FACAGRO	: Faculté des Sciences Agronomiques
FMI	: Fond Monétaire International
FAO	: Food and Agriculture Organization
G	: Gramme
Hab	: Habitant
IEMVT	: Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
IGEBU	: Institut Géographique du Burundi
ISA	: Institut Supérieur d'Agriculture
ISTEEBU	: Institut des Statistiques et des Etudes Economiques du Burundi
Kcal	: Kilocalorie
Km^2	: Kilomètre carré
M	: mètre
M^2	: Mètre carré
MINAGRI	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MININTER	: Ministère de l'Intérieur
MINIPLAN	: Ministère de la Planification et du Développement Communal
Mm	: Millimètre
Nbre	: Nombre
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
P	: Phosphore
PARSE	: Projet d'Appui pour la Reconstruction du Secteur d'Elevage
PIB	: Produit Intérieur Brut
T^3	: Traitement
UFA	: Unité de Fabrication des Aliments
USD	: United States Dollar
%	: Pour cent

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Composition chimique de l'œuf de la poule 6
Tableau 2. Comparaison entre la composition chimique de la viande de poulet et celle d'autres animaux 7
Tableau 3 : Normes des poulaillers améliorés en aviculture traditionnelle 9
Tableau 4 : Quelques propositions pour une bonne gestion des effectifs 17
Tableau 5 : Découpage administratif de la province de Gitega 21
Tableau 6 : Répartition du cheptel animal de la province de Gitega en 2010 23
Tableau 7: Répartition des aviculteurs chefs d'exploitation selon le genre et l'état civil 25
Tableau 8: Répartition des aviculteurs selon les classes d'âge 26
Tableau 9 : Répartition des aviculteurs selon le niveau d'étude 26
Tableau 10 : Répartition des aviculteurs selon leurs catégories socioprofessionnelles 27
Tableau 11 : Répartition des aviculteurs selon l'expérience dans l'élevage avicole 28
Tableau 12 : Répartition des aviculteurs selon la spéculation dans l'élevage avicole 28
Tableau 13 : Composition et taille des catégories avicoles 29
Tableau 14 : Effectifs par structure du troupeau avicole 30
Tableau 15 : Répartition des souches avicoles selon le plumage 32
Tableau 16 : Répartition des aviculteurs selon l'origine des volailles 33
Tableau 17 : Pourcentage des aviculteurs ayant construit le poulailler 34
Tableau 18 : Répartition des aviculteurs en fonction de la superficie de leur poulailler 35
Tableau 19 : Répartition des aviculteurs en fonction de la localisation du poulailler 36
Tableau 20 : Répartition des aviculteurs selon le logement des animaux 36
Tableau 21 : Répartition des aviculteurs en fonction de l'équipement de leurs poulaillers 37
Tableau 22 : Mode d'alimentation des volailles 38
Tableau 23 : Répartition des aviculteurs selon les principaux aliments distribués 39
Tableau 24 : Répartition des aviculteurs en fonction des raisons de non distribution des concentrés 40
Tableau 25 : Répartition des aviculteurs selon le rythme de distribution des aliments par jour 40
Tableau 26 : Pourcentage des aviculteurs en fonction de la distribution de l'eau aux animaux 41

Tableau 27 : Pourcentage des aviculteurs utilisant les concentrés en tenant compte du stade de croissance des animaux 42
Tableau 28 : Pourcentage des aviculteurs ayant enregistré les maladies sur leurs animaux 42
Tableau 29 : Pourcentage des aviculteurs qui consultent les agents vétérinaires 43
Tableau 30 : Répartition des aviculteurs selon l'utilisation des produits vétérinaires 43
Tableau 31 : Répartition des aviculteurs en fonction des actions entreprises en cas d'observation des maladies 44
Tableau 32 : Répartition des aviculteurs selon les principaux prédateurs des volailles 45
Tableau 33 : Répartition des poules en fonction de l'âge à la première ponte 45
Tableau 34 : Répartition des poules selon la période de ponte 46
Tableau 35 : Répartition des poules selon le nombre d'œufs pondus par an 47
Tableau 36 : Nombre d'œufs enregistrés pour chaque type de race par an 47
Tableau 37 : Répartition des poules selon le nombre d'œufs couvés par poule et par an 48
Tableau 38 : Causes de mortalité des poussins 49
Tableau 39 : Répartition des aviculteurs selon que les poules couvent leurs œufs ou ceux issus des poules de race améliorée 49
Tableau 40: Répartition des aviculteurs selon le nombre de poules autoconsommées par an 50
Tableau 41 : Recettes estimées par les exploitants avicoles pour l'année 2011 51
Tableau 42 : Répartition des aviculteurs selon la forme de vente des œufs 52
Tableau 43 : Répartition des aviculteurs selon le lieu de vente des œufs 53
Tableau 44 : Répartition des aviculteurs selon le lieu de vente des poules 53

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Cycle évolutif de la poule 3
Figure 2 : Composantes de la pathologie 11
Figure 3 : Composition des catégories avicoles rencontrées dans les ménages 30
Figure 4 : Poules locales améliorées par le coq de race améliorée 31
Figure 5 : Poules locales 31
Figure 6 : Poules de plumage blanc 33
Figure 7 : Poule de plumage noir 33
Figure 8 : Poule de plumage multicolore 33
Figure 9 : Poule de plumage roux 33
Figure 10 : Poulailler en moustiquaire 35
Figure 11 : Poulailler en filet métallique 35
Figure 12 : Poulailler en bois 35
Figure 13 : Poules en divagation 38

RESUME DE MEMOIRE

Le présent travail avait pour objectif de décrire l'état actuel de l'aviculture dans les ménages ruraux de la province de Gitega.

Ce travail a été conduit sous forme d'une enquête menée auprès de 90 exploitants avicoles répartis dans trois communes à savoir : Bugendana ; Makebuko et Mutaho. Cette enquête effectuée de juillet à septembre 20011 a été complétée par des informations fournies par les techniciens vétérinaires communaux et par les observations directes. Les résultats ont montré que l'espèce avicole dominante est la poule. En effet, sur 1816 volailles se trouvant dans les exploitations visitées, 98, 4% sont de race locale et 11,6% étaient représentés par les poules de race améliorée. Chaque exploitant avicole avait en moyenne 19 poules dont 7 adultes, 2 coqs et 10 poussins. Les systèmes d'élevage avicole rencontrés sont l'élevage avicole traditionnel avec une vie en liberté ; une alimentation limitée, parfois un apport complémentaire et une faible productivité. Le nombre moyen d'œufs pondus par la poule de race locale est de 47 et de 138 pour la poule de race améliorée. Sur 33 428 œufs enregistrés pour 476 poules, 87,1% des œufs ont été pour le marché, 5,5% des œufs ont été autoconsommés et 7,3% des œufs ont été engagés dans la couvaison. 83 938 Fbu est le montant annuel moyen gagné par exploitant avicole au cours de l'année 2011 avec 58,2% des recettes avicoles fournis par la vente des œufs contre 41,8% provenant de la vente des poules.

L'élevage des poules est dynamique, mais il reste caractérisé par des effectifs faibles dans la province de Gitega à cause des conditions d'élevage inadéquates : l'alimentation fournie aux volailles est déséquilibrée pour diverses raisons : faible pouvoir d'achat et technicités déficientes des aviculteurs. De plus, les volailles étant conduites en divagation, elles sont exposées à la prédation qui est responsable de 71,5% des pertes des poussins. La maladie de Newcastle est la plus redoutable.

A la lumière des résultats de notre étude ; il convient aux aviculteurs de se regrouper en associations afin de profiter des avantages (fabrication des provendes, vaccination, traitement, bénéficier les appuis et la formation) visant l'amélioration de l'aviculture en milieux ruraux.

TABLE DES MATIERES

DEDICACE i
REMERCIEMENTS ii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS iii
LISTE DES TABLEAUX iv
LISTE DES FIGURES vi
RESUME DE MEMOIRE vii
TABLE DES MATIERES viii

INTRODUCTION GENERALE I

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES VOLAILLES 3

I.1. Introduction 3
I.2. Origine de la poule et son expansion dans le monde 3
I.3. Modes d'élevage avicole 4
I.3.1. Principales races améliorées élevées 4
I.4. Importance socio-économique de l'aviculture 5
I.4.1. Importance nutritionnelle 5
I.4.1.1. Œuf 6
I.4.1.2. La viande 6
I.4.2. Importance économique 7
I.4.3. Importance de la production du fumier 7
I.5. Bases théoriques de l'élevage avicole dans le monde 8
I.5.1. Facteurs du milieu sur l'élevage 8
I.5.2. Conduite de l'élevage avicole 8
I.5.2.1. Bâtiments et les matériaux de construction 8
I.5.2.2. Alimentation 9
I.5.2.2.1. Rythme de distribution des aliments et abreuvement des volailles 10
I.5.3. Situation sanitaire 10
I.5.3.1. Principales maladies 10
I.5.3.2. Mesures sanitaires 11
I.5.3.3. Vaccination 12

I.5.3.4. Lutte contre les parasites 12
I.5.3.5. Prédation des volailles 12
I.6. Elevage avicole au Burundi 12
I.6.1. Elevage traditionnel en milieu rural 12
I.6.2. Elevage avicole amélioré en milieu urbain 13
I.6.3. Principales maladies 13
I.6.4. Prédation des volailles 14
I.7. Production des œufs et poussins 14
I.7.1. Œuf de la poule 14
I.7.2. Ponte 14
I.7.3. Sélection des œufs à couver 15
I.7.4. Couvaison et éclosion 15
I.7.4.1. Caractéristiques d'une meilleure couveuse 15
I.7.5. Conduite des poussins 16
I.7.6. Gestion des effectifs 17
I.8. Elevage des autres espèces avicoles 17
I.8.1. Elevage des canards 17
1.8.2. Elevage des oies 18
I.8.3. Elevage des dindons 18
I.8.4. Elevage des pintades 19
I.8.5. Elevage des pigeons 19

CHAPITRE II. PRESENTATION DU MILIEU ET DE LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL 20

II.1. Présentation du milieu 20
II.1.1. Localisation géographique et aspect démographique 20
II.1.2. Climat 20
II.1.3. Relief et hydrographie 20
II.1.4. Sols et végétation 21
II.1.5. Découpage administratif 21
II.1.6. Systèmes d'exploitation agro-sylvo-pastorale 22
II.1.6.1. Agriculture 22
II.1.6.2. Elevage 22

II.2. Méthodologie de travail 24
II.2.1. Méthodologie 24
II.2.2. Dépouillement et traitement des données 24

CHAPITRE III : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS 25

III.1. Identification et caractéristiques des exploitants avicoles 25
III.1.1. Genre et état civil des aviculteurs chefs d'exploitation 25
III.1.2. Age 26
III.1.3. Niveau d'études 26
III.1.4. Catégories socio-professionnelles 27
III.1.5. Ancienneté des aviculteurs dans l'élevage avicole 27
III.1.6. Principales finalités de l'élevage avicole 28
III.2. Structure des catégories avicoles et races rencontrées 29
III.2.1. Diversité phénotypique des souches avicoles 32
III.2.2. Mode d'acquisition des volailles 33
III.3. Systèmes d'exploitation et facteurs de production dans le secteur avicole traditionnel 34
III.3.1. Logement de la volaille 34
III.3.1.1. Parcours 37
III.3.2. Alimentation, complémentation et abreuvement 38
III.3.2.1. Mode d'alimentation des volailles 38
III.3.2.2. Complémentation 39
III.3.2.3. Abreuvement 41
III.4. Situation sanitaire 42
III.5. Principaux prédateurs avicoles 44
III.6. Production d'œufs et de poussins 45
III.7. Finalités de l'élevage avicole 50
III.7.1. Autoconsommation 50
III.7.2. Commercialisation 50
III.7.2.1. Organisation du marché 51
III.7.2.2. Vente et achat des produits avicoles 52
III.7.2.3. Vente des poussins et poules adultes 52
III.8. Contraintes du secteur avicole 54

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS 55

1. Conclusion 55
2. Recommandations 56

BIBLIOGRAPHIE 58

ANNEXES 60

INTRODUCTION GENERALE

Le Burundi, pays enclavé, est l'un des plus petits pays de l'Afrique subsaharienne, avec une superficie totale de 27.834 km^2, une densité de 289 habitants /km^2 et un taux de croissance démographique annuel de 3% (Institut des statistiques et des Etudes Economiques du Burundi ; Bureau central de recensement : ISTEEBU, BCR ; 2010).Il est parmi les premiers pays les plus pauvres du monde. Le revenu national par habitant s'estimait à 163 United States Dollar (USD) en 2009(Mininter, 2011). Selon ISTEEBU (2010), ce revenu est le plus bas de l'Afrique subsaharienne. Près de 94% de la population vit en milieu rural où l'agriculture constitue leur principale activité. Cette dernière fournit près de 53% du Produit Intérieur Brut (PIB) et occupe près de 90% des exploitations totales du pays (ISTEEBU, 2008).Personne n'ignore l'apport du secteur de l'élevage au statut nutritionnel en ce qui concerne les protéines animales, sa part au développement économique par la commercialisation de ses produits. L'élevage fournit de la fumure organique qui contribue énormément à la restauration de la fertilité pour l'augmentation de la production agricole.

Malheureusement, l'élevage extensif du gros bétail et des petits ruminants tend à devenir impraticable suite à l'exiguïté des terres. Cette situation constitue une entrave à la production du fumier nécessaire à la fertilisation des exploitations paysannes et à l'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages ruraux. Les régimes alimentaires de la majorité de la population composés de denrées de production familiale sont très pauvres en protéines, surtout d'origine animale. Cette situation fait que 58% de la population burundaise souffre de la malnutrition contre les normes au niveau mondial de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui sont de 40% (ISTEEBU, 2012).

Pour faire face à cette désastreuse situation, il convient de promouvoir l'élevage des animaux domestiques, en particulier l'aviculture ou l'élevage des volailles dont le cycle biologique est plus bref que toute autre espèce animale domestique. Les volailles sont beaucoup plus prolifiques et sont susceptibles de contribuer à l'amélioration du niveau de vie des ménages agri-éleveurs démunis. La connaissance de l'aviculture et son mode de conduite dans les milieux ruraux s'avère donc indispensable. En effet, plusieurs caractéristiques de l'aviculture traditionnelle justifient l'intérêt d'analyser des actions de développement dans ce secteur (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement : CIRAD, 2002) : en milieu rural, la consommation de viande et œufs n'est pas importante, l'amélioration de ces productions constitue donc une voie d'amélioration de l'alimentation

des populations rurales ;ces types d'élevage étaient présents dans toutes les familles rurales avant la crise de 1993, il existe par conséquent un savoir-faire local et, si tous les producteurs modifiaient leurs pratiques d'élevage, les effets seraient importants ;les animaux élevés dans les conditions locales sont rustiques et adaptés ; les agriculteurs ont économiquement intérêt à disposer d'une production animale à cycle court, susceptible de dégager des revenus réguliers, même s'ils sont de faible montant.

L'objectif global de notre travail est de décrire l'état actuel de l'aviculture dans les ménages ruraux de la province de GITEGA tout en relevant les contraintes et les atouts à la promotion de l'aviculture en vue de proposer des stratégies d'amélioration.

Les objectifs spécifiques sont : étudier les facteurs de production dans ce type d'élevage ; évaluer les performances de ponte et estimer la contribution des poules et des œufs aux revenus des ménages.

Le présent travail est subdivisé en trois chapitres. Le premier chapitre traite des généralités sur les volailles. Le deuxième parle de la description de la zone d'étude et de la méthodologie de travail tandis que le dernier est consacré à la présentation, interprétation et discussions des résultats.

Une conclusion générale et quelques recommandations clôturent ce travail.

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES VOLAILLES

I.1. Introduction

L'aviculture vient du mot latin *avis* qui signifie oiseau. Elle concerne donc tout ce qui a trait à l'élevage des volailles (Periquet, 2004). L'élevage des volailles comprend tous les animaux de la basse-cour (la poule, les canards, les oies, les pintades, les pigeons, etc.) (CIRAD-GRET, 2002). La poule (*Gallus gallus*) est un oiseau domestique de taille moyenne élevée à la fois pour sa chair et ses œufs, et parfois pour ses plumes. Les œufs de la poule sont de loin les plus consommés parmi les œufs des autres espèces (Periquet, 2004). La poule fait partie du règne animal, embranchement des Chordea, classe des Galliformes, famille de Gallinaceae. Son poids, à l'âge adulte, varie entre 0,8kg et 2,5 kg (Guibert, 1976). L'accouplement d'un mâle et d'une femelle est nécessaire à la formation d'un petit (poussin). Les poussins deviennent soit des poulettes qui seront à l'âge adulte des poules, soit des poulets qui seront des coqs (Guibert, 1976). La figure ci-dessous montre le cycle évolutif de la poule.

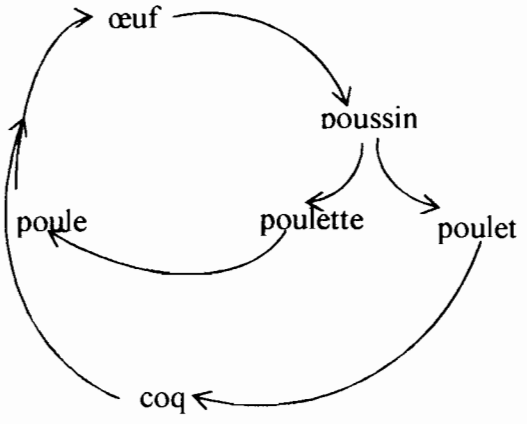


Figure 1: Cycle évolutif de la poule

I.2. Origine de la poule et son expansion dans le monde

La domestication de la volaille sauvage date des débuts de l'histoire de l'humanité. Le poulet sauvage le plus connu est celui de Bankiva, considéré comme la base de toutes les espèces de poulet domestique. Il a été domestiqué il y a 3000 ans environ en Asie, d'où il s'est répandu sur tout le globe au cours des millénaires (Estermann,2004). L'élevage des volailles a suivi des métamorphoses partielles au cours des temps. Dans les pays industrialisés, il s'est considérablement développé depuis la deuxième guerre mondiale et se pratique exclusivement suivant le mode industriel. La taille des élevages va de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de milliers de sujets (Manirakiza, 1981).

Au Burundi, les poules de races locales étaient présentes depuis des temps anciens. C'est lors de l'arrivée des missionnaires que des poules de races exotiques et d'autres types de volailles (canards et dindons) ont été introduites dans le pays (Rufyikiri, 1985). En effet, les missionnaires étrangers donnaient des volailles de race améliorée aux aviculteurs résidant aux alentours de leurs paroisses. Il s'est donc produit les croisements anarchiques entre les volailles de race exotique et celles de race locale. Les produits hybrides qui, au départ étaient limités dans un rayon restreint autour des paroisses, se sont propagés au-delà des limites de celles-ci. Il en résulte l'érosion génétique de race locale et une grande diversité génétique (Rugambage, 1988).

Ainsi, compte tenu du mode de conduite des volailles, nous distinguons l'aviculture moderne et l'aviculture traditionnelle. Les poules entretenues en aviculture moderne sont de race améliorée tandis que celles entretenues en aviculture traditionnelle sont soit de race améliorée ou hybrides, soit de race locale (Manirakiza, 1981).

I.3. Modes d'élevage avicole

L'aviculture, branche de l'économie animale au Burundi, comme dans la plupart des pays d'Afrique, est actuellement pratiquée sous deux modes d'élevages avicoles à savoir :
l'élevage moderne ou amélioré, caractérisé par la claustration et la mise à la disposition des éleveurs d'un équipement satisfaisant à savoir : mangeoires, abreuvoirs, un poulailler subdivisé en compartiments réservés aux différentes catégories où les poules bénéficient d'un aliment qualitativement et quantitativement suffisante et d'une protection sanitaire (Van et al., 1990).

L'élevage traditionnel, contrairement à l'élevage moderne, est moins exigeant et les poules sont en liberté pendant la journée et reçoivent plus ou moins irrégulièrement un complément alimentaire constitué des déchets de l'alimentation familiale ou par les produits qui ne coûtent rien comme les termites que leur offre la nature (Ndikumana, 2003).

I.3.1. Principales races améliorées élevées

Selon Guibert (1976), il existe plus de 300 races dans le monde. Les races qui sont de bon rapport et qui s'adaptent le mieux aux climats tropicaux sont principalement :

La Leghorn blanche : C'est une race rustique sur le plan sanitaire, réputée pour son taux de ponte très élevé. La poule pèse à un an environ 2 kg et le coq 2,5kg.

Le plumage entièrement blanc tandis que les pattes sont jaunes. Elle supporte bien les climats tropicaux, la chaleur ou l'humidité ; mais elle ne couve pas et se montre exigeante pour l'alimentation.

La race Rhode Island Red : de couleur rousse, elle présente des taches brunes sur les plumes du cou. La poule adulte pèse 2,5kg. C'est une bonne pondeuse (200 œufs par an) et le poids moyen d'un œuf s'élève à 50g. Elle ne couve pas en zone chaude.

La race Sussex : elle est de couleur blanche avec plumes du cou à extrémités noires. Elle pèse 2,5 à 3kg. Il s'agit d'une moyenne pondeuse (140 œufs par an) et excellente couveuse.

La race New Hampshire : poule de production mixte, mi-lourde, pondeuse moyenne. La poule à un an pèse 2,4 kg à 3,8kg.

Le Warren : poule pondeuse, plumage brun-rouge. Elle pond 260 à 275 œufs par an. Le poids moyen des œufs est de 62g. Le poids corporel à la réforme varie de 2,30 à 2,50kg.

Le Hubbard : poulet de chair. Le plumage est blanc-jaunâtre. Les pattes et la peau sont jaunes.

Le Harco : poule pondeuse donnant une production de 245 à 265 œufs roux par an. Le poids moyen de l'œuf varie entre 63 et 68 g. Elle est résistante à la coccidiose, aux vers et autres maladies infectieuses. Le poids moyen des poules à la réforme est de 2,50Kg.

Le Red-Grey : souche de production mixte, très rustique. La poule pond 230 à 250 œufs par an.

I.4. Importance socio-économique de l'aviculture

L'élevage de volailles contribue à l'amélioration des conditions de vie des familles rurales dans les pays en développement : les poules, dindes, canards, oies et autres animaux de la même espèce procurent des revenus, améliorent la nutrition et aident à remplir les obligations familiales ou sociales (FAO,1982).

I.4.1. Importance nutritionnelle

Les produits avicoles qui sont la viande des volailles et leurs œufs contiennent les principes nutritifs indispensables, surtout les protéines d'origine animale nécessaires pour la croissance des enfants et pour combattre la malnutrition infantile et sénile (Rugambage, 1988).

I.4.1.1. Œuf

L'œuf joue le rôle important en alimentation humaine. A tout âge, la consommation d'œuf apporte son lot de bienfaits. Il fournit aux enfants le calcium nécessaire à la formation du squelette. Il apporte aux futures mamans une partie de fer dont elles ont besoin, et les personnes âgées y trouvent les protéines leur permettant de maintenir la masse musculaire (Periquet, 2003). Selon Gatogato (1998), l'œuf constitue la source protidique de référence la plus équilibrée. L'œuf est très efficace pour combler efficacement et rapidement une déficience azotée chez les enfants, les vieillards et les malades (Rufyikiri, 1985). Le tableau 1 montre la composition chimique de l'œuf de la poule.

Tableau 1 : Composition chimique de l'œuf de la poule

Composantes chimiques	œuf sans coquille	
	en (g)	en %
Eau	38,0	73,6
Protéines	6,6	12,8
Lipides	6,1	11,8
Glucides	0,5	1,0
Minéraux	0,4	0,8
Poids total	51,6	

Source : Estermann, 2004

La composition en nutriments de l'œuf suit l'ordre: eau, protéines, lipides, matières minérales et glucides.

I.4.1.2. La viande

La production des œufs n'est pas la seule spéculation intéressante en aviculture. Comme l'œuf, la viande de volailles est une source de protéines bien qu'elle soit classée parmi les viandes maigres (Lissot, 1987). Les rendements de la viande de volailles se situent en très bonne place par rapport à ceux des autres animaux de boucherie. Il est de 65% pour les volailles et les porcs contre 50% pour les ruminants (bovins, caprins et ovins)(FAO,1982). La viande se compose d'eau, de protéines et d'acides aminés, des sels minéraux, des graisses et d'acides gras, de vitamines et d'autres composants bioactifs, et de petites quantités d'hydrates de carbone (FAO,1982). Le tableau 2 établit une comparaison entre la composition chimique de la viande de poulet de chair et celle d'autres principaux animaux consommés dans le monde.

Tableau 2. Comparaison entre la composition chimique de la viande de poulet et celle d'autres animaux

	Lapin	Bœuf	Mouton	Porc	Poulet
Eau (%)	70	57	61	58	76
Energie (en Kcal)	162	301	263	308	124
Protéines (%)	21,0	17,4	16,5	15,7	18,6
Graisses (%)	8,0	25,1	21,3	26,7	4,9
Calcium (mg)	20	10	10	9	12
Phosphore (mg)	352	161	147	175	201

Source : Estermann, 2004

Il ressort de ce tableau que la viande de poulet de chair est l'une des plus riches en protéines et en minéraux mais, elle est la plus pauvre en énergie. Elle est également pauvre en graisses et en cholestérol (0.25 à 0,30g/ œuf) qui sont dangereux pour la santé humaine. La composition en acides aminés de la viande de volaille est satisfaisante. La viande de volaille apporte aussi des vitamines hydrosolubles, en particulier la vitamine B_1, éléments qui ne sont pas directement disponibles dans les régimes végétariens (Rugambage, 1988).

I.4.2. Importance économique

Du point de vue économique, l'aviculture présente des aspects favorables par rapport à d'autres élevages. Ces aspects sont entre autres : les résultats rapides si l'élevage est bien mené, la modicité des investissements au départ, les techniques d'élevage relativement simples qui peuvent être facilement maîtrisées par même des analphabètes, des débouchés assurés presque partout, etc.

I.4.3. Importance de la production du fumier

Si l'aviculture intervient comme facteur important dans l'équilibre alimentaire, il en est de même pour sa contribution dans l'intégration agriculture- élevage. L'importance des fientes se manifeste là où la récolte des fientes est possible. Le fumier de volailles est environ 5 fois plus riche en azote que celui des petits ruminants ou des bovins (Ntirandekura, 2008). La composition des déjections est modifiée par de multiples facteurs à savoir: la technique d'élevage, l'utilisation ou non de litière et sa quantité, la nature de la litière et le régime alimentaire. Selon Van et al., (1990), l'aménagement d'un poulailler amélioré permet la récupération des fientes.

I.5. Bases théoriques de l'élevage avicole dans le monde

I.5.1. Facteurs du milieu sur l'élevage

Les performances des volailles s'extériorisent dans un environnement climatique bien déterminé. L'environnement climatique et l'élevage en soi requièrent le respect d'un nombre de règles qui déterminent l'ambiance dans les poulaillers. Cette ambiance est définie par quatre paramètres essentiels : la température (16°C et 20°C), l'humidité relative, la ventilation, la lumière (IEMVT, 1991).

I.5.2. Conduite de l'élevage avicole

Parfois, la volaille en élevage traditionnel ne dispose pas de logement particulier. Les animaux passent la nuit sous les greniers, au coin de la maison, ou dans la pièce qui sert de cuisine. Lorsqu'un local leur est consacré, il s'agit souvent d'une petite case attenante aux logements humains dont les dimensions ne sont propices ni au confort des animaux, ni au travail humain (IEMVT, 1991). L'amélioration de l'aviculture traditionnelle devrait consister entre autre en l'amélioration du logement par la mise en place de poulaillers améliorés, de l'alimentation et de suivi vétérinaire, etc.

I.5.2.1. Bâtiments et les matériaux de construction

Le poulailler

Il est destiné à abriter les poules contre les intempéries (froid, vent, chaleur, pluie, soleil). Le poulailler évite également l'entrée des agents pathogènes et des prédateurs, permet de contrôler les effectifs, facilite le travail humain et rend notamment possible le ramassage et le stockage du fumier. Le poulailler peut être construit en matériaux locaux comme poteaux et traverses en bois, ou bien des murs peuvent être élevés en terre battue et crépis à l'intérieur et à l'extérieur.

Le logement des volailles adultes doit être séparé de celui des jeunes (0-3 mois) pour lesquels il faut construire une poussinière jouxtant le poulailler principal. L'avantage de ce système est de protéger les jeunes des prédateurs et de la pression pathologique qu'ils subiraient dans un milieu adulte (IEMVT, 1991).

Le bâtiment doit être équipé de mangeoires, abreuvoirs, des perchoirs et des pondoirs.

Enfin, il faut aménager une clôture en grillage ou en matériaux locaux (claustras en bois, murs pleins en terre battue) pour contenir les animaux afin d'éviter le vol, les prédateurs et la divagation des animaux.

Ainsi, le poulailler doit être conçu de façon à remplir les normes de densité et d'aération. Il n'est pas nécessaire de construire un logement en dur, il suffit qu'il soit aéré. Un poulailler dont les murs sont en bois ou en fibrociment et dont le toit est en paille peut être recommandé (Surdeau et Henaff, 1979). Le tableau 3 montre quelques normes des poulaillers améliorés en aviculture traditionnelle.

Tableau 3 : Normes des poulaillers améliorés en aviculture traditionnelle

	Adultes	Poussins
Surface (pour 100 sujets)	$10m^2$ entre 5 et 8 semaines $15\text{-}20m^2$ dès 9 semaines	$5m^2$ entre 0 et 4 semaines
Mangeoires (pour 100 sujets)	6 mangeoires de 15cm de long	Possibilité d'utiliser des plateaux les deux premières semaines
Abreuvoirs (100 sujets)	6 abreuvoirs de 5 l	Entre 0 et 4 semaines : 2 abreuvoirs de 3 l.
Nids	1 nid pour 3 pondeuses	
Perchoirs	Longueur : 1m pour 10 animaux Section rectangulaire : 20mx4cm	

Source : Mémento de l'Agronome, 1991.

I.5.2.2. Alimentation

Les besoins alimentaires d'une poule dépendent de son état physiologique et de la spéculation de l'élevage. Pour cela, la ration doit apporter en proportions convenables les différents nutriments: l'énergie, les minéraux, les acides aminés et vitamines, etc, indispensables pour l'entretien, la croissance, la production ou la reproduction (Van et al , 2006). Les unités de fabrication des aliments (UFA) établissent de façon précise la composition des rations de poules par catégorie d'âge en fonction de la spéculation de l'élevage. En général, les poules pondeuses ont besoin de 2800Kcal/Kg d'aliments pour une consommation journalière ; de 110g/ poule/ jour contenant 19,5-20% de protéines brutes. Ce mélange devrait contenir 3,2-3,5% de calcium, 0,4-0,45% de posphore, 1,5% de lysine et 0,75% de méthionine + cystine

(IEMVT, 1991). Les éléments minéraux interviennent dans la constitution du squelette et de la coquille d'œuf. Leur carence retarde la croissance des volailles et occasionne une malformation des os.

Ces éléments constitués principalement de phosphore (P) et de calcium (Ca) sont faiblement représentés dans les aliments d'origine végétale. La craie, les phosphates, les coquillages broyés, les coquilles d'huitres, la poudre d'os sont généralement utilisés comme source de calcium et de phosphore (Buldegen et al., 1996).

Pour l'élevage traditionnel, la plupart des aliments destinés à ce type d'élevage sont produits par les agri-éleveurs. Tout achat régulier d'aliments serait difficilement rentable sur le plan économique, donc, les quantités recommandées le sont pour mémoire. Il faut envisager une valorisation optimale des ressources disponibles et les compléter à moindre coût. D'une manière générale, l'aviculture traditionnelle est favorisée lorsque la région est excédentaire en céréales. En raison de la compétition homme-animal dans les régions où la production de céréales est insuffisante, les tubercules (manioc, patate douce) peuvent être utilisés en complément (Van et al., 1990).

I.5.2.2.1. Rythme de distribution des aliments et abreuvement des volailles

Il doit respecter la physiologie alimentaire des animaux et de la disponibilité de la main d'œuvre familiale. Les aliments sont ainsi distribués tôt le matin dans les mangeoires, dès l'ouverture du poulailler. Une deuxième distribution est effectuée enfin d'après-midi, avant la tombée de la nuit, ce qui correspond à la rentrée des animaux au poulailler (Van et al, 2006). Quant à l'abreuvement, l'eau vient au second plan comme élément nécessaire des volailles. Bien que les poules boivent peu à la fois, il est nécessaire de maintenir à leur disposition, 24 heures sur 24 heures, de l'eau potable (Alcovit, 1976).

I.5.3. Situation sanitaire

I.5.3.1. Principales maladies

Selon Buldegen et al.(1996), les maladies des volailles sont principalement d ;origine parasitaire, bactérienne et virale. Les signes les plus caractéristiques sont le trouble nerveux, le trouble digestif et le trouble de l, appareil de reproduction (annexe1, 2, 3). Le respect des règles et des normes d'élevage constitue une première mesure qui limite la propagation des maladies. Par ailleurs, la mise en œuvre d'un programme prophylactique adéquat

(vaccination, traitement chimique et déparasitage) et l'intervention rapide en cas de déclaration de maladies sont indispensables.

Pour certaines maladies, la vaccination est absolument indispensable car il n'existe pas de traitement efficace. Pour d'autres, la vaccination ou la chimio prévention ne sont pas toujours nécessaires car les traitements fournissent de bons résultats. Les maladies aviaires contre lesquelles il n'y a pas de traitement et contrôlables uniquement par vaccination : Maladie de Newcastle, variole, bronchite infectieuse, maladie de Gumboro, laryngo-trachéite infectieuse. Les maladies aviaires pour lesquelles il existe un traitement et / ou des méthodes de prophylaxie (médicaments, vaccination) : pullorose, typhose, coccidiose, verminose, mycoplasmose, pasteurellose, salmonellose, colibacillose).

I.5.3.2. Mesures sanitaires

Les conséquences économiques des maladies des animaux sont énormes parce que leur apparition est plus difficile à combattre. Il faut donc pour préserver la santé des animaux, recourir à la prophylaxie sanitaire adéquate plutôt qu'à la thérapeutique : « Mieux vaut prévenir que guérir » (Estermann, 2004). Pour mener une lutte préventive efficace, il importe de jouer sur plusieurs composantes de la pathologie. La figure suivante montre les composantes de la pathologie (CIRAD, 2002) :

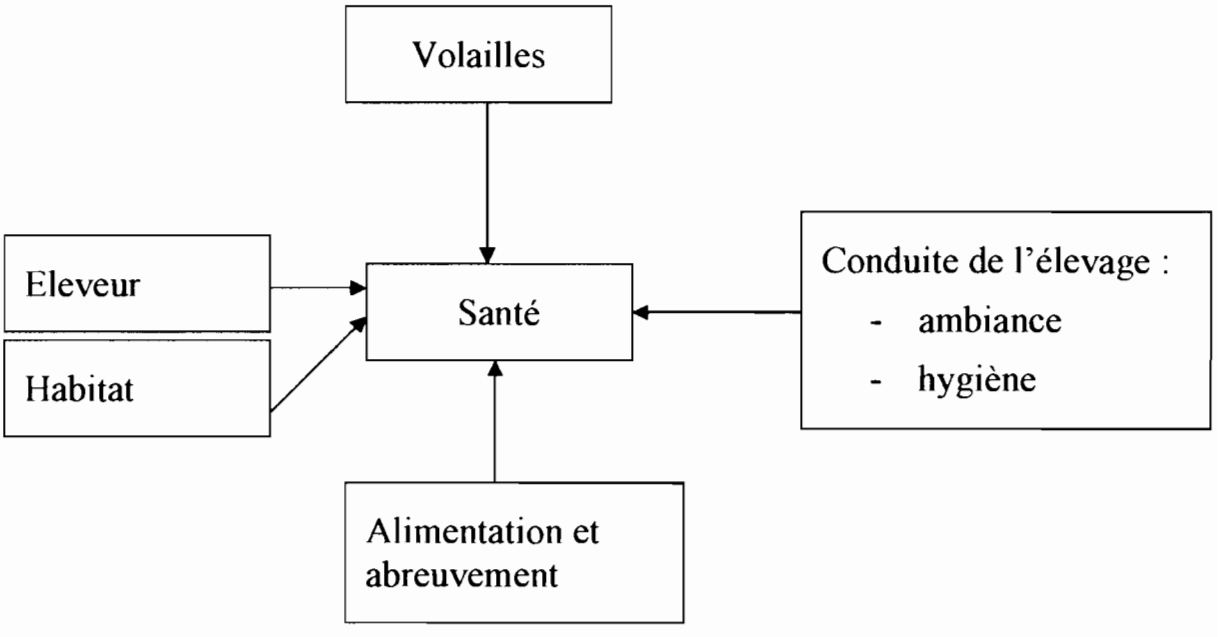


Figure 2 : Composantes de la pathologie

La plupart des maladies de la volaille sont dues au manque d'hygiène de l'habitat et de l'eau d'abreuvement, au surpeuplement et aux erreurs d'alimentation (Buldegen et al., 1996). Beaucoup de maladies sont meurtrières et d'autres diminuent la rentabilité des volailles même après leur guérison. De plus, les dépenses qu'elles occasionnent sont très élevées. Donc la médecine préventive est plus économique que la médecine curative (Periquet, 2004).

I.5.3.3.Vaccination

Il s'agit d'une mesure sanitaire destinée à lutter contre certaines agressions infectieuses. Elle est pratiquée à diverses périodes de la vie des volailles (IEMVT, 1991). Le protocole de vaccination (annexe 4) est assez complexe. Il vaut mieux que les centres spécialisés s'en occupent et livrent à l'éleveur des poussins de trois mois dont le complément de vaccins est limité (PARSE, 2008).

I.5.3.4. Lutte contre les parasites

Ces parasites sont généralement les poux, les moustiques, les puces ou les chiques. En cas d'atteinte du poulailler, il faut (PARSE, 2008) : supprimer tous les sujets gravement atteints ou irrécupérables afin d'éviter la propagation de la maladie ; détruire par le feu ou enfouir profondément tous les cadavres en utilisant si possible de la chaux vive à défaut du pétrole ; interdire toutes les visites des personnes étrangères à l'élevage ainsi que la sortie des poules contaminées ; nettoyer et désinfecter les locaux, le matériel et tout ce qui a pu être contaminé par les sujets malades ; laisser vide le bâtiment pendant trois semaines au moins avant de réintroduire un nouveau lot.

I.5.3.5. Prédation des volailles

Dans le cas de certains animaux de basse-cour, la prédation est la première cause de mortalité. Dans le monde, les principaux prédateurs sont les renards, les fouines et les chiens. On trouve aussi les belettes et les rapaces qui sont dangereux pour les jeunes et les poussins (Periquet, 2004).

I.6. Elevage avicole au Burundi

I.6.1. Elevage traditionnel en milieu rural

L'aviculture traditionnelle est le système d'élevage pratiqué essentiellement en milieu rural. Les volailles sont laissées en divagation par les familles paysannes qui possèdent un effectif réduit de poules. L'aviculture traditionnelle ou villageoise a pour objectif la production de volailles et d'œufs dans le cadre d'une exploitation familiale (Mémento de l'Agronome,

1991). Ce type d'élevage est caractérisé par un effectif restreint de volailles, un mode d'élevage extensif de faibles intrants, faible production (pas d'achat de poussins notamment) et une production mixte (les mêmes animaux produisent des œufs et de chair) (CIRAD, 2002). A ces caractéristiques, peut s'ajouter une autre qui est l'utilisation quasi exclusive des races locales dans la couvaison. Cependant, certaines exploitations pratiquent l'aviculture traditionnelle en utilisant des métisses issues de croisements entre races locales et races améliorées (Leghorn, Rhode Island, etc.).

Les volailles vivent en liberté dans le « rugo » et ne bénéficient que de peu d'attention et de soins. La majorité des exploitations possèdent quelques poules (1 à 10) de petit format (Manirakiza, 1981).

I.6.2. Elevage avicole amélioré en milieu urbain

A l'inverse de l'aviculture traditionnelle pratiquée en milieu rural, l'aviculture en milieu urbain est représentée par des élevages de type intensif ou semi-intensif en claustration ou en batteries. Elle est localisée pour la plupart à proximité des centres urbains (Bidogeza, 1997). Elle utilise des races améliorées qui reçoivent un aliment complet et en quantité précise, bénéficient d'une protection sanitaire et médicale et sont logées dans des conditions contrôlées.

Ce type d'élevage est soit orienté vers la production d'œufs de consommation, soit vers la production de poulets de chair. D'où la filière « pondeuse » et la filière « poulet de chair ». Quant à la source d'aliments complets utilisés en élevage en claustration, il existait certaines maisons de fabrication des aliments pour les volailles au Burundi à savoir: Mutoyi, Avicom etc., qui sont en même temps les stations d'élevage des poules et de vente de poussins (Ndikumana, 2003).

I.6.3. Principales maladies

Les principales maladies avicoles rencontrées au Burundi sont la pullorose, les coccidioses, les avitaminoses, la maladie de Newcastle « agahweka », la typhose aviaire, la diphtérie aviaire ou la variole, le mycoplasmose, les parasites de l'intestin (vers) et les parasites externes (Manirakiza, 1981). Au Burundi, la détection des pathologies animales reste limitée aux signes cliniques. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'avoir un laboratoire pour poser un diagnostic sûr.

I.6.4. Prédation des volailles

Au Burundi, ce sont les rapaces aériens tels que les éperviers, faucons et aigles ainsi que les chats sauvages (ibigomba) qui sont principalement rencontrés dans les exploitations avicoles et ils n'hésitent pas à faire les ravages en pleine journée.

I.7. Production des œufs et poussins

I.7.1. Œuf de la poule

Avec ou sans coq, la poule peut toujours pondre des œufs. Dans le premier cas, ils sont féconds, dans le second cas, ils sont stériles (Estermann, 2004).Approximativement, le blanc constitue 60% du poids de l'œuf, le jaune 30% et la coquille 10%. Selon Buldegen et al.(1996), le poids des œufs de poule varie selon les races de pondeuses et leur alimentation.

Le poids moyen des œufs est compris entre 50 et 70 g alors que certains œufs peuvent peser moins de 50g et d'autres dépassent 150 g. Les gros œufs contiennent généralement deux jaunes et doivent être éliminés de la reproduction, comme les œufs trop petits.

La densité de l'œuf frais pondu est très légèrement supérieure à 1. Il ne flotte donc sur l'eau pure. Dans un air sec, la région de l'albumen voisin de la coquille a tendance à se dessécher par évaporation d'une partie de son eau. La chambre à air s'agrandit ; plus l'œuf est vieux, plus cette chambre est volumineuse et par conséquent, plus la densité de l'œuf diminue.

A un stade donné, il finit par flotter sur l'eau. C'est cette constatation élémentaire qui sert à apprécier de façon approximative l'âge d'un œuf dont on ne connaît pas la date de ponte.

Un œuf qui se maintient entre deux eaux est déjà suspect, quant à celui qui flotte franchement à la surface, il est à rejeter sans hésitation de la consommation (IEMVT, 1991).

I.7.2. Ponte

En général, la ponte commence vers 5 à 7 mois et dure 12 à 18 mois. Elle varie suivant les races (de 60 à 200 œufs par an selon la race améliorée et de 50 à 60œufs pour la race locale), si la poule est toujours bien alimentée et assurée de bonnes conditions d'hygiène. La ponte de la poule se produit environ toutes les 24 h, séparées par des périodes de repos (IEMVT, 1991).

I.7.3. Sélection des œufs à couver

Les œufs à couver doivent provenir d'un élevage sain. Les œufs à coquille faible ou fêlée, trop long ou ronds, tachés de sang ou sales sont à éliminer. Les œufs pesant 55 à 65g sont retenus. Dans un élevage avicole important les œufs retenus sont systématiquement mirés pour vérifier à l'aide d'un appareil appelé mire-œufs s'ils sont fécondés (IEMVT, 1991).
De même, la conservation des œufs au-delà de 5 à 6 jours avant la couvaison n'est pas recommandée. Le taux d'éclosion diminue de 15 à 20% lorsque la durée de conservation dépasse une semaine (IEMVT, 1991).

I.7.4. Couvaison et éclosion

La couvaison est le développement embryonnaire du poussin dans la coquille de l'œuf.
L'œuf de poule ne donne un poussin que s'il a été fécondé et à condition de le maintenir pendant 21 jours à une température de 38 à 39°C. Cette opération qui s'appelle également incubation est effectuée naturellement par la poule couveuse, ou artificiellement dans des appareils appelés incubateurs. Au bout de 21 jours, le poussin formé dans l'œuf, brise sa coquille en se servant de son bec, et il en sort : c'est l'éclosion.

En élevage traditionnel, l'incubation est naturelle et effectuée par les poules de race locale qui sont de bonnes couveuses. La sélection des souches spécialisées en augmentant l'aptitude de la ponte a fortement diminué ou supprimé l'instinct de couvaison chez la poule. C'est pour cette raison qu'en aviculture moderne on doit faire recours à l'incubation artificielle pour produire des poussins (IEMVT, 1991). Or, en milieux ruraux où il n'y a pas d'électricité, l'incubation artificielle est impossible d'où le recours à l'utilisation des poules de race locale comme machine couveuse pour le maintien et l'accroissement des effectifs des volailles.

I.7.4.1. Caractéristiques d'une meilleure couveuse

Beaucoup d'éleveurs prétendent que toutes les volailles couvent très bien sans interruption. Il n'en est rien, certaines races refusent même obstinément de couver. Cependant, les poules de races locales couvent plutôt mieux que les poules de races améliorées. Les volailles achetées sur le marché ou dans les élevages intensifs ne sont pas sélectionnées pour couver. En effet une poule qui couve ne pond pas et n'est donc pas rentable. Elle est donc éliminée et une sélection de poules non couveuses est ainsi faite. Il existe cependant des exceptions ; certaines d'entre elles couvent quand même. Quoi qu'il en soit, préférez les poules de races locales si vous désirez faire couver les œufs de votre élevage (Hammond, 1961).

Une bonne poule couveuse doit avoir les qualités suivantes (Periquet, 2004) :
Elle doit garder le nid avec assiduité : les volailles qui quittent le nid souvent ou qui abandonnent les œufs avant éclosion ne sont pas à conserver. Une poule doit quitter le nid pour s'alimenter, s'abreuver et vider ses intestins, une ou deux fois par jour.
Elle doit être calme. Elle ne doit pas s'élancer brusquement hors du nid dès que vous approchez ; cela risque de casser les œufs.
Elle doit aussi se montrer comme une mère attentive. Très rarement, il arrive qu'une poule tue ses jeunes, si cela se produit, on doit éliminer cette poule (cannibalisme).

Tout éleveur crée sa propre souche de poules couveuse gardant toujours les jeunes issues des meilleures poules couveuses. Periquet (2004) confirme aussi que les poules âgées couvent mieux que les jeunes.

I.7.5. Conduite des poussins

Les poules de races locales pondent environ 50 œufs par an sur lesquelles, elles couvent 12 à 24 œufs. Le taux d'éclosion variable suivant la saison est en moyenne de 60% (IEMVT, 1991).

Après l'éclosion, la poule guide les poussins pendant 2 à 3 mois, les aidant à gratter la terre dans l'espoir de trouver de quoi picorer. Les deux périodes, couvaison et élevage des poussins, sont préjudiciables à la poule mère car, même si elle survit, elle se sacrifie en faveur de ses jeunes. Les quelques graines et insectes disponibles leur sont souvent réservés en grande partie. Quand ils atteignent l'âge de 2 à 3 mois, la poule commence à les becqueter dans le but de les éloigner d'elle (IEMVT, 1991). Ainsi, les jeunes poulets et poulettes commencent à devenir indépendants et la poule entre dans une phase de récupération afin de reconstituer ses réserves corporelles en calcium et autres composantes alimentaires. Cette phase de reconstitution des réserves peut durer 4 à 7 semaines suivant l'état antérieur de la poule et les disponibilités du milieu naturel après les deux périodes citées ci-haut. Cette phase de récupération est suivie d'une période de ponte (IEMVT, 1991).

Les poussins subissent des pertes très importantes. Jusqu'à l'âge de 2 mois, les causes de mortalité sont variées : elles sont dues à la pathologie (maladies parasitaires et infectieuses diverses), aux prédateurs et aux divers accidents .Après deux mois, les grandes épizooties, notamment la maladie de Newcastle, deviennent la cause la plus importante des mortalités (Periquet, 2003).

I.7.6. Gestion des effectifs

Afin de s'assurer que les animaux élevés dans des conditions qui garantissent le maintien et l'accroissement des effectifs, il est important d'observer un minimum de normes. Les coqs doivent être âgés de trois ans. Au-delà de cette limite, les performances reproductrices sont compromises. De même, les poules de plus de trois ans sont réformées. Il est également nécessaire de se procurer des coqs en provenance d'autres élevages pour éviter les problèmes de consanguinité (CIRAD, 2002).

Tableau 4 : Quelques propositions pour une bonne gestion des effectifs

Nombre de coqs par poule	1 coq pour 10 poules
Age max des reproducteurs	3 ans
Séjour d'un reproducteur dans l'élevage	2 ans
Nombre d'œufs à couver par poule	Max 20 œufs par poule
Séparation des poussins de la mère	30-45 jours

Source : Mémento de l'Agronome 1991

I.8. Elevage des autres espèces avicoles

I.8.1. Elevage des canards

L'élevage des canards est récent. Les races les plus importantes sont les canards de Pékin et ceux de Barbarie. Les canards pondent environ 150 œufs. Le poids d'un œuf est de 80 à 90g. Le début de la ponte varie de 5 à 7 mois. Le rapport d'accouplement est de 1mâle pour 5 femelles. Pour toutes les races, la durée de couvaison est de 28 jours, exception faite pour les canards de Barbarie dont la durée est de 35 jours (CIRAD, 2002).

L'élevage des canards a des particularités par rapport à celui du poulet : un régime alimentaire plus varié avec une aptitude à fourrager et un tropisme naturel vers les milieux aquatiques (étang, rivière et autres plans d'eau) où ils peuvent se procurer des poissons, des mollusques et d'autres insectes (Avignon, 1981). D'une manière générale, les canards sont moins exigeants que les poulets sur le plan alimentaire, notamment pour l'apport en protéines mais ils ont tendance à gaspiller considérablement les aliments distribués, surtout pour les jeunes. Sur le plan pathogénique, le canard est insensible à la maladie de Newcastle mais présente un réservoir important du virus (Estermann, 2004).

1.8.2. Elevage des oies

L'oie (*Anser anser*) est un oiseau palmipède de basse-cour de 4 à 12 kg. L'oie est la femelle, le mâle se nomme jars et le petit oison. Les oies domestiques, au printemps, peuvent pondre jusqu'à 50 œufs par ponte avec une préférence pour la ponte matinale et un œuf tous les deux jours. La période de ponte s'étale de mars à juin. L'incubation dure 28 à 30 jours. Contrairement à la poule et au canard, l'oie ne s'élève bien qu'en petit nombre sur mode tout à fait naturel (Avignon, 1981).

L'élevage des oies est généralement difficile dans les conditions villageoises, en raison de difficultés de reproduction rencontrées. En plus d'une fertilité particulièrement liée à la longueur du jour, les oies ne sont pas de bonnes couveuses, ce qui impose de faire incuber artificiellement les œufs (pendant un mois=30 jours), il faut retourner soi-même les œufs deux fois par jour, même s'ils sont couvés par une poule. A ces difficultés de la reproduction, il convient d'ajouter celles liées aux habitudes alimentaires des oies. Généralement, ces animaux se nourrissent la nuit, ce qui demande une conduite d'élevage particulière. Le régime alimentaire est semblable à celui des canards avec cependant une consommation d'herbe plus importante (Avignon, 1981).

I.8.3. Elevage des dindons

La dinde (*Releagrisgallopavo*) est un oiseau qui vient en deuxième position après la poule. Tous les dindons proviennent du Mexique. L'élevage du dindon ou dinde est encore mal maitrisé dans les conditions villageoises (CIRAD, 2002).

On rencontre généralement trois races : la *Norfolk Black* dont le poids à l'âge adulte varie entre 7 et 8 kg pour les mâles et environ 5 kg pour les femelles; la*mammouth Bronze* dont les mâles peuvent atteindre 25 kg (20 kg pour les femelles) ; enfin, le dindon Bronzé sélectionné à partir de la race *Mammouth Bronze*. Les nombreux produits de croisements ont été obtenus et diffusés à partir de ces trois races.

L'âge d'entrée en ponte est d'environ 6 mois et les animaux pondent en moyenne 60 à 70 œufs par an. La ponte dure environ 2 semaines. La couvaison dure 1 mois.

Les dindonneaux nés aveugles ne savent pas chercher leur nourriture. Il leur faut une nourriture odoriférante (Derbal, 1959). L'alimentation doit être riche en protéines pendant les 4 premières semaines. L'usage des termites est particulièrement indiqué dans ce type d'élevage (CIRAD, 2002).

I.8.4. Elevage des pintades

Originaire d'Afrique de l'Ouest, les pintades (*Numidameleagris*) sont élevées dans des conditions de semi-domesticité en milieu villageois (CIRAD, 2002). Selon IEMVT (1991), la pintade est un oiseau pouvant peser 2kg. Contrairement à ce que l'on observe chez la plupart des autres espèces, le mâle pintade est moins lourd que la femelle. Toutefois, la différence est faible et ne permet pas de distinguer les deux sexes (IEMVT, 1991). L'élevage des pintades en liberté est plus répandu dans les zones soudano-sahéliennes au climat sec (CIRAD, 2002). En élevage villageois amélioré, leur domestication commence avec la conduite des jeunes pintadeaux en association avec l'élevage des poulets.

La période de ponte est courte, elle a généralement lieu pendant la saison des pluies. Au cours de cette période qui dure entre 3 et 6 mois selon les régions, une femelle pintade pond entre 100 et 180 œufs. Les nids sont généralement en brousse, ce qui impose aux paysans de les repérer et de les protéger contre les prédateurs (CIRAD, 2002).

Pour obtenir les poussins et pintadeaux dans la même couvée, les œufs de pintades sont mis à couver sous une poule en couvaison. La durée de couvaison étant plus longue chez la pintade, il faut retirer progressivement les poussins éclos sous la poule couveuse (CIRAD, 2002). L'alimentation des pintades est la même que celle des poules (Guibert, 1976). Le pintadeau a cependant un rythme de croissance lent que le poussin (CIRAD, 2002).

Les pathologies majeures sont essentiellement parasitaires et virales. La pintade est moins sensible à la maladie de Newcastle mais constitue un réservoir important de virus. Pour cela, il est conseillé de lui appliquer le même schéma vaccinal que la poule (CIRAD, 2002).

I.8.5. Elevage des pigeons

Le pigeon a été élevé le temps le plus reculé comme pigeon domestique. Par croisement, les éleveurs ont créé des races volières. Le colombier doit être aménagé dans des endroits aérés et abrités contre le soleil, le courant d'air et la pluie. La pigeonne pond deux œufs qui sont couvés alternativement par le mâle et la femelle pendant 17 à 18 jours. La femelle produit cinq à sept nichées par an (Derbal, 1959). A la naissance, les pigeonneaux ont des yeux fermés. La mère les nourrit en leur ingurgitant dans le bec de la bouillie secrétée dans le jabot (lait de la pigeonne). Le pigeon est presque exclusivement granivore mais il peut aussi manger des petits insectes, vers de terre et de verdure (Derbal, 1959).

CHAPITRE II. PRESENTATION DU MILIEU ET DE LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL

II.1. Présentation du milieu

II.1.1. Localisation géographique et aspect démographique

Située dans la région naturelle de Kirimiro, au centre du Burundi, la province de Gitega couvre une superficie de 1 978,96 km², soit 7,1% de la superficie totale du pays.

Sa population était estimée à 715 080habitants en 2008, soit une densité de 361habitants/km²(Mininter, RGPH 2008).

Elle fait frontière : au Nord avec les provinces de Kayanza(les communes Muhanga et Rango) et Ngozi (commune Ruhororo) ; à l'Ouest avec les provinces de Muramvya (communes Mbuye et Rutegama) et Mwaro (Communes Ndava,Nyabihanga, Kayokwe et Bisoro) ; au Sud avec les provinces de Bururi (communes Matana et Rutovu) et Rutana (communes Rutana et Musongati) ; àl'Est avec les provinces de Ruyigi (communes Butezi et Butaganzwa) et Karusi (communes Shombo et Gihogazi).

II.1.2. Climat

La province de Gitega a un climat de type tropical, tempéré par l'altitude. Dans les conditions normales, le climat est caractérisé par deux saisons bien marquées : la saison sèche qui s'étale généralement sur 3 mois de juin à septembre et la saison des pluies dont les mois les plus pluvieux sont novembre, décembre, février, mars et avril. Selon les sources de l'IGEBU, la moyenne annuelle des précipitations est de 1200mm. La température moyenne sur l'année est de 19°C. Le minimum moyen est de 12,6°C. Le maximum moyen est de 25,3°C (MINIPLAN, 2006).

II.1.3. Relief et hydrographie

La province de Gitega se trouve dans la zone des plateaux centraux. Son relief est relativement accidenté à certains endroits tandis que dans d'autres, le relief est plat. L'altitude varie entre 1600 et 2000 m. Entièrement tributaire du bassin du Nil, la Ruvubu est la principale rivière de la province avec comme affluents les rivières Mubarazi et Ruvyironza (MINIPLAN, 2006).

II.1.4. Sols et végétation

Les principaux types de sols de la province Gitega sont les sols argilo-sableux sur les versants de certaines collines. Les sols graveleux vers le sommet des collines, les sols argileux lourds sur les bas reliefs et les sols de bas fond. Ces sols généralement peu profonds, continuent à se dégrader avec la diminution du couvert végétal, laissant ces sols nus (MINIPLAN, 2006).

Les sols des vallées sont souvent argileux ou limoneux et sont actuellement surexploités, à la fois pour les cultures de marais, et pour la fabrication des briques et des tuiles(MINIPLAN, 2006).Au niveau végétal, on constate une régression constante et inquiétante du couvert végétal au profit des cultures et des boisements artificiels. La végétation est essentiellement constituée d'une savane herbeuse transformée en prairie de courte taille. Cependant, dans quelques endroits, on rencontre des boisements de faibles étendues et les arbres agro forestiers sont en introduction.

Les essences sont représentées par l'eucalyptus, le pinus, le callitris et l'acacia.Dans les champs de cultures, on note l'omniprésence de l'avocatier et parfois du grévillea, caliandra, trypsacum, pennisetum sur haies vives.

II.1.5. Découpage administratif

La province de Gitega est subdivisée en onze communes, 32 zones et 265 collines de recensement.

Tableau 5 : Découpage administratif de la province de Gitega

Communes	Superficies (en km²)	Nombre de zones	Nombre de collines
Bugendana	283,00	4	22
Bukirasazi	87,78	2	18
Buraza	158,78	2	19
Giheta	155,56	3	31
Gishubi	165,44	3	34
Gitega	315,44	4	38
Itaba	170,00	3	20
Makebuko	151,40	3	29
Mutaho	222,00	2	20
Nyarusange	96,36	3	17
Ryansoro	173,20	3	17
Province	1978,96	32	265

Source : MINIPLAN, 2006.

La commune la plus vaste est la commune Gitega avec une superficie de 315,44 km² et la plus petite est celle de Bukirasazi qui a une superficie de 87,78 km². On constate également que le nombre de zones ou de collines n'est pas proportionnel à la superficie de chaque commune.

II.1.6. Systèmes d'exploitation agro-sylvo-pastorale

II.1.6.1. Agriculture

La province de Gitega connaît quatre cultures à savoir : les cultures vivrières, industrielles, maraîchères et fruitières.

Les cultures vivrières sont le bananier, le manioc, la patate douce, le haricot, la pomme de terre, le maïs, le riz, le petit pois, etc.

Les cultures industrielles sont essentiellement représentées par le caféier.

Les cultures maraîchères sont : les choux, les aubergines, les tomates, les oignons blancs, les poivrons, les carottes, les amarantes, les courgettes et les céleris.

Les cultures fruitières sont : l'avocatier, le goyavier, l'ananas et le maracuja.

II.1.6.2. Elevage

La province de Gitega compte une population totale estimée à 715 080 habitants avec une densité moyenne de 361hab/km^2 ; ce qui a comme conséquence l'insuffisance des parcours naturels. Le système extensif est le principal mode de production animale, mais des systèmes semi-intensifs commencent à se développer sous l'effet de la pression démographique et le besoin d'intégrer l'élevage à l'agriculture pour la restauration et le maintien de la fertilité des sols. Les animaux d'élevage de la province sont composés principalement par les bovins, les caprins, les ovins, les porcins, les volailles et les lapins. Hormis quelques races améliorées que l'on trouve ici et là dans les communes, les races locales composent l'essentiel du cheptel de la province (DPAE, 2010).

Le tableau 6 donne la répartition du cheptel animal de la province de Gitega en 2010.

Tableau 6 : Répartition du cheptel animal de la province de Gitega en 2010

Espèce / Province	Bovins	Caprins	Ovins	Porcins	Volailles	Lapins
Bubanza	64 829	99 902	5 512	17 559	**139 726**	4 722
Bujumbura	38 283	134 481	25 768	33 700	**236 704**	45 370
Bururi	103 066	148 351	52 460	15 653	**164 221**	15 961
Cankuzo	48 187	110 705	9 071	5 138	**75 381**	5 739
Cibitoke	19 144	118 199	11 783	14 233	**110 621**	3 658
Gitega	**47 982**	**160 566**	**31 975**	**39 175**	**142 147**	**31 869**
Karusi	21 059	106 142	19475	4 333	**53 755**	22 308
Kayanza	33 489	146 088	26 602	32 857	**81 647**	32 591
Kirundo	25 654	170 081	9 565	10 362	**88 265**	22 534
Makamba	21 192	111 273	19 505	4 089	**6 292**	99 767
Muramvya	31 961	61 310	14 658	14 203	**51 107**	22 609
Muyinga	13 072	193273	13 870	5 319	**177 032**	28 981
Mwaro	48 990	67 032	21 291	17 601	**10 328**	11 478
Ngozi	36 832	143 041	27 556	19 358	**65 403**	53 965
Rutana	25 144	211 870	14 854	4 725	**159 307**	4 341
Ruyigi	17 538	180 486	11 269	8 086	**157 360**	4 814
Total	596 412	2 162 800	295 739	244 791	**1 719 296**	410 707

Source : MINAGRI : DGE, Rapports 2010.

Les volailles occupent la deuxième place avec 142 147 têtes après les caprins avec 160 566 têtes. Les ovins et les lapins sont les moins élevés. Par rapport aux autres provinces, la province de Gitega occupe la sixième place pour l'effectif des volailles avec 8,2 % après Ruyigi (9,1 %), Bururi (9,2 %), Rutana (9,5%), Muyinga (10,2%) et Bujumbura (13,7 %). La dernière place est occupée par la province de Makamba avec 0,3 % de l'effectif national des volailles.

II.2. Méthodologie de travail

II.2.1. Méthodologie

La méthodologie de travail a été basée sur une enquête menée auprès des aviculteurs en vue de recueillir des informations nécessaires en rapport avec l'état des lieux de l'aviculture traditionnelle dans la zone d'étude. Cette enquête a été réalisée de juillet à septembre 2011 en suivant un questionnaire préétabli (annexe6). Le remplissage de la fiche de collecte des données a eu lieu lors de l'entretien mené avec les aviculteurs et par observations directes.
Au total, 90 aviculteurs répartis dans 3 communes (Bugendana, Makebuko et Mutaho) ont été tirés parmi les 11 communes de repeuplement par le projet PARSE pour avoir une idée sur les aspects zootechniques et socio- économiques de l'aviculture traditionnelle.

Dans chaque commune, 5 collines ont fait l'objet de l'étude. Il s'agit des collines : Gitora, Jenda, Kivuvu, Mirama et Rwingiri en commune Bugendana ; Buga, Kiyange, Makebuko, Muyange et Rusagara en commune Makebuko ; Gitongo, Masango, Muririmbo, Muzenga et Mwumba en commune Mutaho. Pour chaque colline, 6 aviculteurs ont été considérés. Soit un total de 90 aviculteurs avec 1816 volailles.

L'identification des ménages enquêtés par colline a été facilitée par les autorités à la base (chefs de colline). Par observations directes, l'état sanitaire et physique des animaux, la qualité et l'hygiène des poulaillers ont été appréciés au cours de l'enquête au sein des ménages.

II.2.2. Dépouillement et traitement des données

Dans le dépouillement, les données intéressantes pour notre travail ont été dégagées et ces dernières ont été soumises au traitement qualitatif et quantitatif. Ce dernier permet de classer les réponses données par l'informateur. Ila été réalisé par comptage manuel appuyé par la calculatrice qui a permis de calculer le nombre total, la moyenne et les fréquences des facteurs étudiés. Le traitement qualitatif, au-delà des chiffres constatés, explique pourquoi les réponses se présentent d'une manière ou d'une autre. La visite des différentes institutions (DPAE, PARSE, ISTEEBU, etc.) et la consultation des techniciens vétérinaires communaux, des différents ouvrages et mémoires ont permis d'améliorer la compréhension et la fiabilité des résultats.

CHAPITRE III : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

III.1. Identification et caractéristiques des exploitants avicoles

La distribution des exploitants avicoles en fonction de l'âge, du sexe, du niveau d'étude, de la catégorie socio-professionnelle, de l'expérience et de la spéculation de l'élevage avicole a été réalisée.

III.1.1. Genre et état civil des aviculteurs chefs d'exploitation

La répartition des aviculteurs qui ont fait objet de notre enquête selon le genre et l'état civil est reprise dans le tableau 7.

Tableau 7: Répartition des aviculteurs chefs d'exploitation selon le genre et l'état civil

Genre	Etat civil			Total	%
	Célibataires	Mariés	Veuf(ve)s		
Masculin	9	44	3	56	62,2
Féminin	19	8	7	34	37,8
Total	28	52	10	90	100
%	31,1	57,8	11,1	100	100

La majorité des aviculteurs sont mariés (57,8%).Toutefois, le pourcentage des propriétaires-hommes (62,2 %) est supérieur à celui des propriétaires- femmes (37,8 %). Cette différence s'explique par le fait que les hommes sont généralement responsables de la décision de vente et de l'affectation des revenus issus des activités lucratives. Ainsi, l'élevage avicole est une source de revenus même si ce n'est pas au même niveau que les autres espèces animales (ruminants et porcs).

III.1.2. Age

Le tableau8 indique la répartition des aviculteurs selon les classes d'âge.

Tableau 8 : Répartition des aviculteurs selon les classes d'âge

Classe d'âges (ans)	Nombre d'exploitants		Total	%
	M	F		
Moins de 11	0	0	0	0
11-20	8	9	17	17,7
21-30	14	9	23	25,5
31-40	15	4	20	22,2
41-50	9	4	13	14,4
51-60	8	1	9	10,0
61-70	1	2	3	3,3
71-80	0	4	4	4,4
81 et plus	0	1	1	1,1
Total	56	34	90	100

La majorité des aviculteurs ont un âge compris entre 11 et 50 ans et 17,7% des aviculteurs sont jeunes avec un âge compris entre 11 et 20 ans. Cela est expliqué par le prix abordable (cadeau accessible à tout paysan) des volailles au moment où les autres espèces (bovins, caprins, ovins) sont chères.

III.1.3. Niveau d'études

Le tableau 9 montre la répartition des aviculteurs selon le niveau d'étude.

Tableau 9 : Répartition des aviculteurs selon le niveau d'étude

Niveau de formation / Commune	Sans	YagaMukama	Primaire	Secondaire	Universitaire	Total
Bugendana	1	9	15	3	2	30
Makebuko	2	6	15	5	2	30
Mutaho	2	6	19	3	1	30
Total	5	21	49	13	5	90

Comme l'enquête s'est déroulée dans le milieu rural, il est fort normal que ce soient les niveaux les plus bas (yagaMukama : 23,3%, primaire : 54,4%) qui sont les plus représentés. Par ailleurs, les ménages dont les chefs ont un niveau de formation supérieur (5,5%) s'intéressent plus à l'élevage des autres espèces (bovins, caprins) qu'à l'aviculture. Ce qui donne l'image de la composition de la population rurale.

III.1.4. Catégories socio-professionnelles

Le tableau 10 montre la répartition des aviculteurs selon les catégories socioprofessionnelles.

Tableau 10 : Répartition des aviculteurs selon leurs catégories socioprofessionnelles

Profession / Commune	Agri-éleveurs	Commerçants	Elèves	Fonctionnaires
Bugendana	20	0	7	3
Makebuko	20	0	6	4
Mutaho	22	1	3	4
Total	62	1	16	11
%	66,6	1,1	17,7	12,2

La majorité des aviculteurs sont des agri-éleveurs (66,6%) ; résultat corrélé positivement avec la composition de la population rurale. L'adoption des techniques d'élevage dépend du niveau de formation des éleveurs et de leurs expériences.

III.1.5. Ancienneté des aviculteurs dans l'élevage avicole

Le tableau 11 donne l'image de la répartition des aviculteurs selon leur ancienneté dans l'élevage avicole.

Tableau 11 : Répartition des aviculteurs selon l'expérience dans l'élevage avicole

Commune / Intervalles d'années	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
1-5	4	8	10	22	24,4
6-10	7	10	8	25	27,7
11-15	8	7	6	21	23,3
15 et plus	11	5	6	22	24,4
Total	30	30	30	90	100

La majorité des aviculteurs (75,6%) ont en moyenne une expérience dans l'élevage avicole dépassant 5 ans. Cela montre que l'aviculture a été pratiquée dans la zone d'étude depuis longtemps. Toutefois, 24,4% des aviculteurs sont jeunes dans cette activité, ce qui est expliqué par le fait que l'élevage est un moyen d'investissement et générateur de revenu et les ménages ruraux en impossibilité d'élever le gros bétail, essaient de diversifier les revenus en passant par l'aviculture.

III.1.6. Principales finalités de l'élevage avicole

Le tableau 12 indique la répartition des aviculteurs selon les principales finalités de l'élevage avicole.

Tableau 12 : Répartition des aviculteurs selon la spéculation dans l'élevage avicole

Commune / Spéculations	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Viande	4	5	6	15	16,6
Œufs/ Revenu monétaire après vente	26	25	24	75	83,4
Fumier	0	0	0	0	0
Total	30	30	30	90	100

Avec l'aviculture, aussi petite soit-elle, les propriétaires parviennent à avoir des revenus réguliers, pouvant satisfaire leurs besoins, même s'ils sont de faible montant. Les aviculteurs enquêtés qui ont répondu qu'ils font l'élevage avicole pour la consommation se limitent à 16,6% pour la viande et 83,4% pour les œufs et/ ou revenu monétaire après la réforme des poules pondeuses. C'est à ce niveau que l'on peut déterminer les souches de poules à élever.

Les aviculteurs abattent souvent les poules à l'occasion des fêtes (Noël, Nouvel an, Mariage et autres festivités). L'autoconsommation familiale est limitée par la pauvreté que connaît la population de Gitega. Ils préfèrent les vendre au lieu de les consommer en famille pour acheter les vivres de première nécessité (huile, farine de manioc et de maïs, sel, etc.).

Le fumier de la poule contribue à la restauration de la fertilité des sols. En effet, le fumier des volailles est environ 5 fois plus riche en azote que celui des petits ruminants ou des bovins (Mémento de l'Agronome, 1991). Paradoxalement, aucun aviculteur n'a répondu qu'il pratique l'aviculture pour le fumier. Ce résultat est dû au fait que les aviculteurs n'ont pas de poulaillers bien aménagés et pratiquent les techniques de conduite des poules traditionnelles en effectifs réduits, ce qui ne permet pas la récupération des fientes pour être utilisées sous forme de fertilisants.

III.2. Structure des catégories avicoles et races rencontrées

L'aviculture ou l'élevage des volailles comprend tous les animaux de la basse-cour : poules, canards, dindons, oies, pigeons, etc.). Les unités avicoles se trouvant dans les zones enquêtées ne disposent en grande partie que des poules parmi lesquelles on distingue celles de race locale, des hybrides (F_1) ou race améliorée (pondeuses ou de chair). La composition et la taille catégories avicoles des aviculteurs enquêtés est présentée à annexe 5. Le tableau 13 montre la composition et la taille du troupeau avicole des aviculteurs enquêtés.

Tableau 13 : Composition et taille des catégories avicoles

Espece	Commune / Race	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Poules	Locale	486	528	472	1486	87,1
	Améliorée	79	65	66	210	11,6
Canards		0	24	0	24	1,3
Total		647	598	547	1816	100

Nous constatons que les poules sont dominantes dans les zones d'enquête (98,7%). L'élevage des autres espèces avicoles est presque inexistant. Sur 1816 volailles, on a 87,1% de poules locales, 11,6% de poules améliorées. On a dénombré 24 canards, soit 1,3% présents uniquement dans 4 ménages.



Canards **Poules**

Figure 3 : Composition des catégories avicoles rencontrées dans les ménages

Les effectifs par structure du troupeau avicole sont représentés dans le tableau 14.

Tableau 14 : Effectifs par structure du troupeau avicole

Race / Espèce		Locale		Améliorée		Total	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Poule	Poule	481	30,4	152	72,3	633	
	Coqs	142	9,0	16	7,6	158	
	Poussins	959	60,6	42	20,0	1001	
	Total	1582	100	210		1792	98,7
Canard	Femelle	10	41,7	0	0	10	
	Coqs	4	16,6	0	0	4	
	Poussins	10	41,7	0	0	10	
	Total	24	1,6	0	0	24	1,3
Total		1606		210		1816	100

Sur 1582 poules de race locale, on a 481 poules, 158 coqs et 1001 poussins répartis dans 90 ménages. Chaque ménage a en moyenne 18 poules avec 6 poules adultes, 2 coqs et 11 poussins. On a également 4 poules par coq.

Sur 210 poules de race améliorée, 168 poules sont adultes, 16 coqs et 42 poussins présents dans 15 ménages ; soit en moyenne 14 poules par ménage, 3 poussins avec une proportion de 11 poules par coq. Ce résultat semble corréler positivement avec les proportions de Van et al (1990), qui selon eux, il faut 1 coq pour 10 poules.

Les unités avicoles se trouvant dans les communes enquêtées ont un effectif moyen qui dépasse rarement 10 poules adultes et 1 coq. Ce sont les poules de race locale, rustiques qui sont fortement représentées (82,9%), 3,8% des hybrides issus d'un croisement d'une poule de race locale et un coq de race améliorée. Ce procédé de croisement permet d'avoir des poules améliorées dans une aviculture traditionnelle améliorée. Malheureusement, peu d'aviculteurs s'y intéressent. Cela est dû au manque d'informations et de formations.

Les poules de race améliorée (hybrides) sont représentées par 11,7%, ces dernières proviennent du centre avicole de Mutoyi.



Figure 4 : Poules locales améliorées par le coq de race améliorée



Figure 5 : Poules locales

Certains ménages avaient bénéficié des poules de souche améliorée en 2009, via les intervenants dans le repeuplement du cheptel animal tel que PARSE. Malheureusement, lors de notre enquête, ces bénéficiaires nous ont révélé que la majorité des poules sont mortes de la maladie de Newcastle. Même celles qui ont survécu sont disparues sans laisser de progéniture car elles n'avaient pas l'instinct de couver. Ils expliquent également qu'ils sont pauvres pour trouver à donner aux poules si un soutien en l'alimentation et en suivi vétérinaire ne leur sont accordés.

III.2.1. Diversité phénotypique des souches avicoles

Ce qui fait le charme des volailles et explique l'engouement des éleveurs pour ces animaux, c'est leur taille, la diversité de leurs formes et de leur plumage et aussi leurs multiples coloris : noir, blanc, rouge, doré, bleu, etc. Les races des volailles existent donc en plusieurs espèces, qui diffèrent entre elles par le coloris du plumage ; lequel coloris est composé de deux pigments : le noir et le rouge. Leur combinaison ou leur absence donnent toutes les couleurs rencontrées chez les races de volailles : blanc, noir, gris, bleu, acajou, doré, etc. (Periquet, 2004).

Les aviculteurs enquêtés (16,6 %) nous ont dit qu'ils élèvent les poules en tenant compte de leur plumage et conformation caractéristiques de leur race ; le plumage étant considéré comme une caractéristique de résistance à la prédation. La répartition des souches avicoles selon le plumage est présentée dans le tableau 15.

Tableau 15 : Répartition des souches avicoles selon le plumage

Plumage / Espèce		Noir	Blanc	Roux	Multicolore (roux + noir + gris)	Total	%
Poule	Locale	47	31	88	493	658	77, 4
	Améliorée	0	18	130	20	168	19,8
Canard		0	3	0	21	24	2,8
Total		47	52	218	534	850	100
%		5,6	6,1	25,6	62,8	100	100

La majorité des souches avicoles a un plumage multicolore (roux +gris + noir ou blanc) (62,8%). Sur 592 poules de race locale, (73,8%) sont de plumage multicolore, 13,7% sont de plumage roux et 4,8% de plumage blanc. La dominance du plumage multicolore est le résultat de plusieurs croisements dont les souches parentales restent imprécises. Sur 168 poules de race améliorée, 77,3% sont roux, 10,7% sont blancs et 11,9% sont de plumage multicolore. Sur 90 aviculteurs, 84,4% affirment qu'ils élèvent les poules sans tenir compte de leur plumage mais les gardent dans l'enclos selon leur taille ou leur niveau de production (œufs et poussins) et la plupart de ces poules résistent mieux aux prédateurs aériens. Une fois dans les champs, certaines poules mènent un combat avec les prédateurs pour protéger leurs poussins. Les figures 6, 7, 8 et 9 montrent la diversité phénotypique des poules rencontrées.



Figure 6 : Poules de plumage blanc



Figure 7 : Poule de plumage noir



Figure 8 : Poule de plumage multicolore



Figure 9 : Poule de plumage roux

III.2.3. Mode d'acquisition des volailles

Le mode d'acquisition des volailles se fait par achat, don et crédit social (imbitso). Le tableau 16 indique la répartition des aviculteurs selon l'origine des volailles.

Tableau 16 : Répartition des aviculteurs selon l'origine des volailles

Commune / Origine	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Achat	23	22	21	66	73,3
Don familial	4	5	4	13	14,4
Obtenu via le crédit social (Imbitso)	3	2	5	10	11,1
Don par les intervenants	0	1	0	1	1,1
Total	30	30	30	90	100

La majorité des aviculteurs (73,3%) ont démarré leur élevage par achat des volailles. L'achat se fait généralement entre les voisins ou amis, soit au marché. Le don familial est représenté par 14,4% des aviculteurs. Le crédit social (imbitso) est représenté par 11,1% des aviculteurs. Pour les volailles, le prêteur et le receveur partagent équitablement les produits (œufs et les poussins adultes).

III.3. Systèmes d'exploitation et facteurs de production dans le secteur avicole traditionnel

Le logement, l'alimentation et l'état sanitaire sont des éléments principaux qui caractérisent les systèmes d'élevage des animaux. Au Burundi, plus précisément en milieu rural, les animaux partagent le logement avec les éleveurs pour de raisons de sécurité (vols, prédation).

La production avicole s'extériorise dans un environnement alimentaire et climatique bien déterminé. L'environnement climatique et l'élevage requièrent le respect d'un certain nombre de règles qui déterminent l'ambiance dans les poulaillers.

III.3.1. Logement de la volaille

Le poulailler sert à abriter les poules contre le froid, le vent, la chaleur, le soleil, les prédateurs, le vol et d'autres intempéries. Le pourcentage des aviculteurs disposant du poulailler est présenté au tableau 17.

Tableau 17 : Pourcentage des aviculteurs ayant construit le poulailler

Commune	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
Poulailler	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Avec poulailler	6	20	19	63,3	16	53,3	41	45,6
Sans poulailler	24	80	11	36,7	14	46,7	49	54,4
Total	30		30		30		90	

45,6%seulement des aviculteurs ont construit des poulaillers. L'absence de poulaillers chez 54,4% des aviculteurs expose la majorité des poules aux intempéries, à la prédation et aux risques de vols. Parmi les aviculteurs enquêtés, seulement 7% ont construit des poulaillers en matériaux durables remplissant les conditions exigées et équipés de mangeoires, d'abreuvoirs et de perchoirs alors que 39% ont construit des poulaillers (petites cages) en roseaux ou bois accolés un sur l'autre ou couverts de moustiquaires. Les figures 10, 11 et 12 montrent les différents types de poulailler rencontrés.



Figure 10 : Poulailler en moustiquaire



Figure 11 : Poulailler en filet métallique (poulailler modèle)



Figure 12 : Poulailler en bois

La volaille entretenue en système traditionnel ne dispose pas de logement particulier. Même la plupart de ceux qui ont pensé à l'amélioration du logement ont mis en place de poulaillers ne répondant pas aux normes recommandées.

Un poulailler bien construit doit répondre aux exigences minimales de dimensions, de densité, de sécurité pour les animaux et d'aisance pour l'aviculteur afin d'en faciliter l'hygiène. Le tableau 18 montre les dimensions des poulaillers relevées par l'enquête.

Tableau 18 : Répartition des aviculteurs en fonction de la superficie de leur poulailler

Commune / Superficie (en m²)	Total	Nbre moyen de poules
1-3	13	7
3-6	17	11
6-10	6	20
10-15	5	29
Total	41	

Nous remarquons que la plupart de poulaillers ne sont que de petites cases variant de (1 m^2-6 m^2) donc (2 mx3 m)-(73,1%). Toutefois, les normes de densité sont respectées. Ceux qui ont un logement propice pour leurs animaux sont des aviculteurs progressistes qui sont déjà convaincus de la nécessité du poulailler bien construit. Le poulailler peut être localisé soit à l'intérieur de la maison, soit à l'extérieur de la maison d'habitation et séparé de la maison, soit à l'extérieur de la maison et annexé sur la maison familiale. Le tableau 19 indique la localisation du poulailler.

Tableau 19 : Répartition des aviculteurs en fonction de la localisation du poulailler

Commune / Localisation du poulailler	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
A l'intérieur de la maison	0	1	0	1	2,4
A l'extérieur de la maison et séparé de la maison	1	4	3	8	19,5
A l'extérieur de la maison et annexé sur la maison	5	14	13	32	78,8
Total	6	19	16	41	100

La majorité des exploitants avicoles enquêtés et qui ont des poulaillers pour leurs volailles à l'extérieur de la maison sont représentés par 97,6%. En raison de l'espace réduit et dans le souci de profiter des murs des maisons d'habitation, 78,8% d'exploitants avicoles construisent leurs poulaillers contre le mur de leurs maisons d'habitation. En plus, ce genre de poulailler offre plus de protection contre les prédateurs. Les animaux logent dans la maison familiale ou dans le poulailler. La répartition des aviculteurs selon le logement des animaux est présentée dans le tableau 20.

Tableau 20 : Répartition des aviculteurs selon le logement des animaux

	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	
Dans le poulailler	Effectif	Effectif	Effectif	Total	%
	0	3	2	5	5,5
Maison familiale	30	27	28	85	94,5
Total	30	30	30	90	100

Malgré que 45,5% disposent des poulaillers, seulement, 5,5% logent les poules dans les poulaillers. Le reste des aviculteurs logent leurs animaux dans leur maison d'habitation pour des raisons de sécurité. En effet, une fois les animaux laissés dehors, ils seraient exposés à pas mal d'accidents comme le vol et les prédateurs nocturnes vu que les poulaillers ne sont pas bien aménagés.

Le poulailler doit être équipé en mangeoires, abreuvoirs et perchoirs. Le tableau 21 montre la répartition des aviculteurs en fonction de l'équipement des poulaillers.

Tableau 21 : Répartition des aviculteurs en fonction de l'équipement de leurs poulaillers

Aviculteur / Equipement	Avec		Sans		Total
	Effectif	%	Effectif	%	
Mangeoires	13	31,7	28	68,3	41
Abreuvoirs	13	31,7	28	68,3	41
Perchoirs	16	39,1	25	60,9	41

68,3%des poulaillers n'ont ni mangeoires ni abreuvoirs et 60,9% sont dépourvus de perchoirs. Les quelques compléments d'aliments disponibles sont distribués par terre car les aviculteurs ne sont formés ni de l'intérêt ni de l'avantage de ces équipements.

III.3.1.1. Parcours

Le poulailler doit être construit sur un terrain sec et bien aéré. Si possibilité il y a, le poulailler doit avoir accès à un parcours (des aires libres) où la volaille peut faire l'exercice et picorer l'herbe, les insectes, etc. Cet enclos doit être entouré d'un grillage ou d'un autre matériau, et si possibilité, ombragé par quelques arbres .Une partie doit être couverte pour que la volaille s'y abrite les jours de pluie.

Sur 41 aviculteurs qui ont construit des poulaillers, 9,7 % seulement ont aménagé des aires libres en métallique pour leurs poulaillers. Ces aviculteurs ont également affirmé que ce procédé limite la prédation des poussins.

III.3.2. Alimentation, complémentation et abreuvement

Les animaux de basse-cour, que ça soit ceux de notre zone d'élevage, gardent la même utilité de transformer les produits naturels récoltés en viande, en œufs, en matière agro-industrielle et en fumier. Pour arriver à cette noble mission, l'éleveur doit apporter en proportions convenables différents minéraux, acides aminés et vitamines indispensables pour la croissance, la production ou la reproduction.

III.3.2.1. Mode d'alimentation des volailles

En aviculture traditionnelle, les poules vivent en liberté autour des maisons et vont elles-mêmes à la recherche de leur nourriture. Parfois, elles bénéficient des aliments apportés sous forme de complément par les aviculteurs.



Figure 13 : Poules en divagation

Le tableau 22 montre les différents modes d'alimentation des volailles des exploitations enquêtées.

Tableau 22 : Mode d'alimentation des volailles

Commune / Mode d'alimentation	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Divagation	18	26	24	68	75,5
Attachées par corde	8	0	0	8	8,9
Nourries dans le poulailler	4	4	6	14	15,6
Total	30	30	30	90	100

En raison des effectifs limités et d'insuffisance d'aliments pour volailles, 75,5% des aviculteurs laissent les poules à la cour pour chercher des aliments dans la nature. 8,9% des aviculteurs nourrissent les poules attachées par corde afin d'éviter les querelles avec des voisins suite aux dégâts que causent les poules dans les champs tandis que 15,6% des aviculteurs nourrissent leurs volailles dans le poulailler.

Pour l'élevage traditionnel, la plupart des aliments destinés à ce type d'élevage sont produits par les agri-éleveurs. Cette situation serait due à ce que l'utilisation des provendes en alimentation des poules à faible potentiel de production serait difficilement rentable. Les principaux aliments distribués à la volaille par les aviculteurs sont listés dans le tableau 23.

Tableau 23 : Répartition des aviculteurs selon les principaux aliments distribués

Commune / Aliment	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Graines de maïs	26	17	23	66	73,3
Son de riz	4	2	14	20	22,2
Concentrés	12	5	10	27	30,0
Résidus de cuisine	25	16	21	62	68,9
Morceau de manioc	20	16	14	50	55,5

Les restes de table ainsi que les divers déchets de cuisines sont utilisés comme alimentation des volailles. Certains aviculteurs nous ont affirmé qu'ils donnent ces aliments avec précautions car ils peuvent être source de maladie comme la coccidiose. Avec la famine qui a sévi dans la province de Gitega, il est rare de trouver les restes de table destinés à alimenter les volailles.

Les aliments qui sont couramment apportés à la volaille sont respectivement : les céréales, (73,3%), résidus de cuisine (68,9%) et les morceaux de manioc (55,5%). Les aviculteurs enquêtés affirment que la quantité d'aliments quotidiennement utilisée reste inconnue étant donné que leur apport se fait au hasard.

III.3.2.2. Complémentation

Nous constatons que 30% des aviculteurs donnent des concentrés à leurs volailles (tableau 23). Ces concentrés sont en provenance du centre avicole de Mutoyi pour les aviculteurs des communes Bugendana et Mutaho ; du marché central de Gitega pour les aviculteurs de Makebuko. Pour le reste des aviculteurs, la non-distribution des concentrés est liée à des

raisons diverses. Le tableau 24 montre les raisons pour lesquelles certains aviculteurs ne distribuent pas les concentrés à la volaille.

Tableau 24 : Répartition des aviculteurs en fonction des raisons de non distribution des concentrés

Commune / Raisons	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Tot	%
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Manque de moyens	10	45,4	7	30,4	10	56,6	27	42,8
Absence des magasins d'aliments pour volailles	4	18,2	9	39,2	3	16,6	16	25,4
Manque d'information et de formation sur l'intérêt des aliments	8	36,4	7	30,4	5	27,8	20	31,7
Total	22		23		18		63	

L'absence de distribution des concentrés est liée aux manques de moyens financiers (42,8%), au manque d'information et de formation sur l'intérêt des aliments (31,7%), à l'éloignement (14,3%) et l'absence (11,1%) des magasins d'aliments pour volailles. Le tableau 25 indique la répartition des aviculteurs selon le rythme de distribution des aliments par jour.

Tableau 25 : Répartition des aviculteurs selon le rythme de distribution des aliments par jour

Commune / Nbre de fois	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
0	26	86,7	20	66,7	21	70,0	67	74,4
1	4	13,3	5	16,7	5	16,7	14	15,6
2	0	0	2	6,6	2	6,6	4	4,4
3	0	0	3	10,0	2	6,6	5	5,6
Total	30	100	30	100	30	100	90	100

La majorité des aviculteurs (74,4%) ne donnent pas d'aliments à leurs volailles. Cette situation est liée à l'absence de formation en techniques de conduite et d'alimentation des animaux, aux problèmes d'accès aux aliments et aux problèmes de moyens financiers.

III.3.2.3. Abreuvement

Le tableau 26 présente le pourcentage des éleveurs qui donnent de l'eau aux animaux.

Tableau 26 : Pourcentage des aviculteurs en fonction de la distribution de l'eau aux animaux

	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	Effictif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Oui	7	23,3	4	13,3	10	33,3	21	23,3
Non	23	76,6	26	86,7	20	66,7	69	76,7
	30	100	30	100	30	100	90	100

23,3% seulement donnent de l'eau aux volailles. Pourtant, la consommation en eau par poule et par jour est estimée à 0,2 litres. En effet, les besoins en eau sont de 250g par jour et par poule en ponte (Van et al, 2006). Cette insuffisance en eau entraîne une diminution de production en œufs.

A différentes époques de leur vie, les volailles ont besoin des rations qui contiennent différentes quantités de glucides, de protéines, de matière grasse, des minéraux et des vitamines. Depuis l'éclosion à l'âge de 3 mois, les volailles auront besoin d'une nourriture qui contient de grandes quantités de protéines pour assurer la croissance de l'organisme. A l'âge de ponte, les minéraux sont importants pour produire des œufs de qualité. Les volailles élevées pour leur chair ont besoin de beaucoup de protéines dans leur nourriture. La répartition des aviculteurs qui utilisent les concentrés en tenant compte de la classe d'âge des volailles se trouve consignée dans le tableau 27.

Tableau 27 : Pourcentage des aviculteurs utilisant les concentrés en tenant compte du stade de croissance des animaux

	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	N	%	N	%	N	%		
Oui	3	37,5	2	28,6	2	16,7	7	26,0
Non	5	62,5	5	71,4	10	83,3	20	74,0
	8		7		12		27	

En raison de l'absence de formation, seulement 26% des aviculteurs qui distribuent les concentrés tiennent compte du stade de croissance des animaux dans la distribution des aliments.

III.4. Situation sanitaire

Le problème de la mortalité est incontestablement l'une des contraintes majeures au développement de l'aviculture quel que soit le lieu où se déroule l'élevage. La mortalité élevée est probablement la principale cause des échecs en aviculture. La mortalité des volailles est causée essentiellement par les maladies et prédateurs. Les maladies déjà observées dans la zone d'étude sont principalement la maladie de Newcastle, l'ascaridiose et la coccidiose (tableau 28).

Tableau 28 : Pourcentage des aviculteurs ayant enregistré les maladies sur leurs animaux

Commune / Maladie	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
Maladie de Newcastle	27	25	30	82	82,9
Parasitose interne	21	11	12	45	50,0
Coccidiose	7	10	4	21	23,3
Poux ou chiques	0	6	0	6	6,7

Dans la province de Gitega, l'aviculture est limitée par la prévalence des maladies virales et parasitaires qui occasionnent des pertes énormes et qui découragent les efforts fournis par les aviculteurs. Cette situation est aggravée par le faible pouvoir d'achat des aviculteurs, les prix élevés des produits vétérinaires et l'existence des maladies virales sans traitement efficace.

La maladie de Newcastle prend le devant avec 82,9%. Cela serait dû au fait qu'une fois sévie, cette maladie se répand rapidement et décime pas mal de poules. Les autres maladies sont dues à l'hygiène insuffisante dans les exploitations étant donné que les volailles sont laissées en divagation.

En cas d'apparition d'une pathologie, peu d'aviculteurs consultent les agents vétérinaires (tableau 29).

Tableau 29 : Pourcentage des aviculteurs qui consultent les agents vétérinaires

	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Oui	6	20,0	5	16,7	4	13,3	15	16,7
Non	24	80,0	25	83,3	26	86,7	75	83,3
Total	30	100	30	100	30	100	90	100

On remarque que 83,3% d'exploitants n'ont jamais consulté l'agent vétérinaire même en cas d'observation des maladies. Certains aviculteurs ne connaissent pas le vétérinaire local. Ainsi, 16,7% affirment avoir contacté les vétérinaires en cas d'apparition des maladies, 67,8% ont tendance à les manger. Cette situation présente un risque de propagation des maladies entre les animaux ou de transmission à l'être humain de certaines maladies zoonotiques. Toutefois, auprès du vétérinaire ou techniciens, l'aviculteur se procure des produits vétérinaires (vermifuges, vitamines, etc.). Le tableau 30 montre la répartition des aviculteurs selon l'utilisation des produits vétérinaires.

Tableau 30 : Répartition des aviculteurs selon l'utilisation des produits vétérinaires

	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	N	%	N	%	N	%		
Oui	9	30,0	10	33,3	11	36,7	29	32,2
Non	21	70,0	20	66,7	19	63,3	61	67,8
Total	30		30		30		90	

32,2% seulement des aviculteurs enquêtés donnent des produits vétérinaires au moins une fois aux volailles en cas d'apparition des maladies. Ces produits sont achetés soit chez le vétérinaire, soit dans des pharmacies vétérinaires.

De plus, en cas d'observation des maladies dans les catégories avicoles, différentes actions sont entreprises par les aviculteurs. Le tableau 31 montre les actions entreprises par les aviculteurs en cas d'observation des maladies.

Tableau 31 : Répartition des aviculteurs en fonction des actions entreprises en cas d'observation des maladies

Commune / Action entreprise	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Tot	%
	N	%	N	%	N	%		
Consulter l'agent vétérinaire	6	20,0	5	16,7	4	3,3	15	16,7
Abattre la poule /coq	7	23,3	8	26,7	4	13,3	19	21,1
Soigner avec les médicaments traditionnels	5	16,7	6	20,0	12	40,0	23	25,5
Isoler le malade	2	6,7	2	6,7	1	3,3	5	5,5
Traitement économique ou abattage de nécessité	3	10,0	4	13,3	1	3,3	8	8,7
Ne rien faire	7	23,3	5	16,7	8	26,7	20	22,2
Total	30		30		30		90	

16,7% seulement des aviculteurs consultent l'agent vétérinaire et 21,1% se précipitent pour abattre les volailles. D'autres tentent à les soigner avec des médicaments traditionnels (25,5%).L'étude exprime ses inquiétudes pour 22,2% des aviculteurs qui n'entreprennent aucune action lorsque les animaux sont malades ; ce qui est à l'origine de la propagation des maladies.

III.5. Principaux prédateurs avicoles

Dans certaines basses-cours, la prédation est la première cause de mortalité des volailles. Les rapaces (comme les éperviers) aériens et terrestres sont les principaux dangers, mais il en existe d'autres : corbeaux qui mangent les œufs, chats et chiens errants qui ne dédaignent pas œufs et poussins. Le tableau 32 montre la répartition des aviculteurs selon les principaux prédateurs de leurs volailles.

Tableau 32 : Répartition des aviculteurs selon les principaux prédateurs des volailles

Commune / Prédateur	Bugendana	Makebuko	Mutaho	Total	%
	Effectif	Effectif	Effectif	Effectif	
Rapace aérien	27	26	25	78	86,7
Chat sauvage	3	4	5	12	13,3
Total	30	30	30	90	100

En moyenne, 86,7% des aviculteurs considèrent que les rapaces sont les principaux prédateurs et 13,3% trouvent que les chats sauvages constituent un obstacle majeur de l'accroissement des volailles.

Lors de notre enquête, certains aviculteurs nous ont révélé qu'une poule ayant plus de 9 poussins à l'éclosion peut se retrouver sans aucun poussin à cause de la prédation.

III.6. Production d'œufs et de poussins

Les œufs produits sont soit vendus pour augmenter le revenu familial, soit autoconsommés pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la famille de l'éleveur ou soit couvés pour assurer le maintien des espèces avicoles.

Quant à l'âge à la première ponte, le tableau 33 montre la répartition des poules selon l'âge à la première ponte.

Tableau 33 : Répartition des poules en fonction de l'âge à la première ponte

Espèce / Age en mois	Race locale		Race améliorée		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%		
5 mois	27	7,6	147	69,7	174	30,7
6 mois	51	14,4	60	28,4	212	19,6
7 mois	44	12,4	4	1,9	39	8,5
8 mois	135	38,0	0		43	23,8
Plus de 8 mois	98	27,6	0		98	17,3
Total	355	100	211	100	566	100

La majorité des poules de race locale (38,0%) pondent des œufs à partir de 8 mois. L'âge de première ponte pour les poules de race améliorée est généralement de 5mois. La répartition des poules selon la période de ponte est présentée au tableau 34.

Tableau 34 : Répartition des poules selon la période de ponte

Période	Poule de race locale		Poule de race améliorée	
	N	%	N	%
Janvier-Mars	51	12,9	40	44,4
Avril-Juin	92	25,8	98	80,1
Juillet-Septembre	201	57,9	101	83,5
Octobre-Décembre	11	3,4	91	75,2
Total	355		121	

La majorité des poules pondent durant la période qui s'étend du mois de juin à septembre (pendant la saison sèche).Rares sont les poules dont la période de ponte se situe entre octobre et mai, période correspondant à la claustration des animaux. En effet, en milieu rural, les volailles se débrouillent pour manger. Comme ces dernières causent des dégâts aux cultures (de haricot, pois, maïs, etc.) pendant la recherche de la nourriture, elles sont donc enfermées ou attachées au piquet pendant cette période pluvieuse (octobre-mai). Par conséquent, les poules éprouvent une insuffisance de ration adéquate et équilibrée durant cette période de claustration, d'où l'inhibition de ponte.

Le nombre d'œufs pondus par période de ponte varie de 10 à 25 chez les poules de race locale. Selon les informations recueillies auprès des aviculteurs enquêtés, si on ne retire pas les œufs du nid, la poule cesse de pondre dès qu'il y a assez d'œufs à couver. Ce nombre varie de 8 à 15 œufs suivant le groupe génétique de la poule. Le tableau 35 montre la répartition des poules selon le nombre d'œufs pondus.

Tableau 35 : Répartition des poules selon le nombre d'œufs pondus par an

Nbre d'œufs	Poule de race locale		Poule de race améliorée	
	N	%	N	%
21-30	14	3,9	0	0
31-40	84	23,7	0	0
41-50	100	28,2	0	0
51-60	133	37,5	0	0
61-70	12	3,4	0	0
71-80	12	3,4	0	0
100-120	0	0	13	10 ,7
100 -180	0	0	108	89,3
Total	355	100	121	100

On remarque que le nombre d'œufs pondus par an se situe entre 21 et 80 œufs pour les poules de race locale et entre 100 et 180 pour les poules de race améliorée. Cela est justifié par le fait que les poules pondent en moyenne deux fois par an pour celles engagées dans la couvaison. Les poules de race améliorée (souche Mutoyi) ne sont élevées que pour les œufs et la viande car elles n'ont pas d'instinct de couvaison. Pour d'autres races (locale ou croisée), on note un faible taux de ponte car la plupart des aviculteurs laissent les poules couver pour assurer le maintien et l'accroissement des volailles. Le tableau 36 montre le nombre d'œufs enregistrés pour chaque race par an.

Tableau 36 : Nombre d'œufs enregistrés pour chaque type de race par an

Type de race	Effectifs de poules	Nbre d'œufs produits	Moyenne d'œufs par poule	Nbre d'œufs vendus		Nbre d'œufs autoconsommés		Nbre d'œufs couvés	
				N	%	N	%	N	%
Locale	355	16 681	47	13 274	79,6	990	5,9	2417	14,5
Améliorée	121	16 747	138	15 832	94 ,5	874	5,2	41	0,02
Total	476	33 428	71	29 106	87,1	1 864	5,5	2458	7,3

Le nombre moyen d'œufs pondus par la poule de race locale est de 47 et 138 pour la poule de race améliorée. Cette moyenne ne corrèle pas positivement à celle de Van et al. (2006), qui selon eux, dans l'élevage traditionnel, les poules locales pondent en moyenne 50 œufs par an

alors que le nombre moyen d'œufs par an varie de 150 à 250 pour les poules de race améliorée. Cette différence est expliquée par le fait que les poules de cette région ne sont pas nourries régulièrement et convenablement (en qualité et quantité). De plus, la plupart des poules (locales) engagées dans la couvaison ne pondent que deux fois par an.

On observe également que la plupart des œufs produits sont pour le marché (87,1%) contre 5,5% d'œufs produits qui sont uniquement consommés par les aviculteurs. Ceci montre que les aviculteurs vendent les œufs pour avoir de l'argent en vue de s'acheter d'autres biens de première nécessité qu'ils ne produisent pas en l'occurrence le sel, l'huile, la farine de manioc, ndagala, etc.

7,3%des œufs produits sont engagés dans la couvaison. A l'intérieur des groupes génétiques, ce sont les œufs de poules locales qui sont les plus utilisés (94,6%) et cela s'explique par le fait que les poules de race locale sont de bonnes couveuses par rapport à celles de race améliorée qui sont de mauvaises couveuses.

La répartition des poules selon le nombre d'œufs couvés par poule et par an est indiquée dans le tableau 37.

Tableau 37 : Répartition des poules selon le nombre d'œufs couvés par poule et par an

Type de race	Nbre de couveuses	Nbre d'œufs couvés	Nbre de poussins éclos		Nbre de poussins morts		Nbre de poussins adultes	
			N	%	N	%	N	%
Locale	242	2444	1840	77,1	789	42,8	1081	58,7

Le taux d'éclosion dans la zone d'étude est de 77,1%, ce qui est normal en considérant les chiffres avancés par IEMVT(1991) qui sont de 60% dans l'élevage traditionnel. De plus, à l'intérieur des groupes génétiques, le taux d'éclosion est de 75,8% pour les œufs de poules de race locale et 74,0% pour les œufs de poules de race améliorée couvés par les poules de race locale. Le taux de mortalité est élevé indifféremment du groupe génétique (plus de 3 poussins par poule sont morts par prédation ou par maladie). Le tableau 38 indique les causes de mortalité des poussins.

Tableau 38 : Causes de mortalité des poussins

Cause	Effectif	%
Prédation	564	71,5
Maladie	159	20,1
Autres	66	8,4
Total	789	

La prédation est la principale cause de mortalité (71,5%) des poussins. 20,1% des pertes de poussins sont causées par les maladies et les causes de disparitions des poussins inconnues des aviculteurs représentent 8,4%.

Le souhait de certains aviculteurs est d'avoir dans leurs volailles de poules de race améliorée. Ils font couver les œufs en provenance des poules de race améliorée. Le tableau 39 représente le pourcentage des aviculteurs selon que les poules couveuses couvent leurs propres œufs ou ceux issus de poule de race améliorée.

Tableau 39 : Répartition des aviculteurs selon que les poules couvent leurs œufs ou ceux issus des poules de race améliorée

Commune / Origine des œufs	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Propres aux couveuses	24	80	28	93,3	24	80	76	84,4
Issus des poules de race améliorée	2	6,7	1	3,3	0	0	3	3,3
Mélange (les leurs +autres)	4	13,3	1	3,3	6	20	11	12,3
Total	30		30		30		90	

En moyenne, 84,4% d'aviculteurs laissent les poules couver leurs propres œufs, 12,3% un mélange des œufs (les leurs et autres), 3,3% les œufs en provenance d'autres poules.

D'après les informations fournies par les enquêtés, les poules de race locale peuvent servir de machine couveuse et élever des poussins en provenance des œufs de race améliorée. Mais quelques fois, certaines poules reconnaissent les œufs qui ne sont pas les leurs et les mettent de côté ou les cassent. Ce sont des mauvaises couveuses.

III.7. Finalités de l'élevage avicole

III.7.1. Autoconsommation

Selon les éleveurs, les œufs et les poules ne sont pas seulement destinés à la vente ; il y a une part qui est directement consommée par les éleveurs eux-mêmes, surtout les œufs destinés aux enfants. La majorité des éleveurs consomment des poules à l'occasion des fêtes de fin d'année, de dot et de mariage. Il y a également ceux qui les consomment en dehors de ces fêtes. Le tableau 40 montre la répartition des aviculteurs selon le nombre de poules autoconsommées par an.

Tableau 40: Répartition des aviculteurs selon le nombre de poules autoconsommées par an

Commune / Nombre de poules	Bugendana		Makebuko		Mutaho		Total	%
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
0	20	66,7	17	56,7	21	70	58	64,4
1	3	10,0	4	13,3	4	13,3	11	12,2
2	3	10,5	4	13,3	1	3,3	8	8,9
3	1	3,3	2	6,7	1	3,3	4	4,4
4	0	3,3	0	0	1	3,3	2	2,2
5 et plus	2	6,7	3	10,6	2	6,7	7	7,8
Total	30		30		30		90	

En moyenne, 64,4% d'aviculteurs affirment qu'aucune poule n'est autoconsommée par an.Par contre, au moins une poule par an était autoconsommée par 35,6% d'aviculteurs, surtout lors des fêtes de Pâques, Noël ou de mariage.

III.7.2. Commercialisation

La commercialisation suit pratiquement les mêmes circuits que ceux des produits vivriers. Les transactions s'effectuent par marchandage. Selon les aviculteurs de notre zone d'étude, le commerce des volailles et leurs œufs est une activité rentable et dynamique. Il leur permet de se procurer de petits revenus monétaires réguliers. Certains besoins comme l'achat de

produits alimentaires, du matériel scolaire, les produits pharmaceutiques ainsi que l'achat des intrants agricoles peuvent être satisfaits par la vente des poules ou d'œufs.

III.7.2.1. Organisation du marché

Certains éleveurs vendent directement les poules et/ou les œufs à des intermédiaires (commerçants ambulants). Quelquefois, ces commerçants circulent sur les collines à la recherche des poules et/ou des œufs, ou les achètent en cours de route vers les marchés éloignés.

Selon les aviculteurs, une poule adulte coûte entre 6500Fbu et un coq entre 9000Fbu. Les œufs s'achètent à 150 Fbu. Les commerçants intermédiaires gagnent à leur tour entre 1000Fbu et 2000Fbu par poule vendue. Ces derniers vendent les poules sur les marchés de Gitega, Mutoyi et Mutaho. Les facteurs qui déterminent le prix sont dans la plupart des cas l'aspect physique de l'animal, son poids et son âge ainsi que la période de l'année.

Les petits animaux constituent un cheptel facilement exploitable pour satisfaire les besoins familiaux courants et urgents. Au total, 833 398FBu est le montant moyen gagné par l'aviculteur durant l'année 2011 chez les 90 exploitants visités dans la province de Gitega. Nous avons considéré le prix moyen unitaire par œuf et par volaille (tableau 41).

Tableau 41 : Recettes estimées par les exploitants avicoles pour l'année 2011

Espèce	Nombre d'exploitants	Effectif vendu	Prix unitaire (Fbu)	Montant annuel (Fbu)	Moyenne par exploitant (Fbu)	%
Poules	90	274	6500	1 781 000	19 788	23,7
Coqs	90	151	9000	1 359 000	15 100	18,1
Œufs	90	29 106	150	4 365 900	48 510	58,2
Total	90			7 505 900	83398	100

58,2% des recettes avicoles sont fournies par la vente des œufs contre 41,8% provenant de la vente des poules. La vente des produits avicoles rapporte donc aux exploitants un revenu annuel qui n'est pas moindre et contribue alors au relèvement du revenu des ménages en général pour satisfaire les besoins familiaux. En effet, cette population affirme avoir augmenté le revenu grâce à l'élevage des poules.

III.7.2.2. Vente et achat des produits avicoles

Les œufs peuvent être vendus crus, cuits ou sous forme d'omelette. Le tableau 42 montre la répartition des aviculteurs selon la forme de vente des œufs.

Tableau 42 : Répartition des aviculteurs selon la forme de vente des œufs

Nature des œufs	Effectifs	%
Crue	85	94,4
Cuite	3	3,3
Cuite et crue	2	2,3
Omelette	0	0
Total	90	

La vente des œufs se fait respectivement sous forme crue (94,4%), cuite (3,3%) et les deux à la fois (2,3%). Aucun aviculteur ne vend ses œufs sous forme d'omelette. Signalons que dans la zone d'étude le prix moyen d'un œuf cuit est de 200Fbu.

III.7.2.3. Vente des poussins et poules adultes

Ce sont surtout les poulets et les poules adultes qui sont recherchés. Les éleveurs les écoulent au marché ou les vendent à la maison chez les agri-éleveurs qui désirent les élever. Ils trouvent facilement les clients et le prix est fixé après marchandage entre le client et le propriétaire. Le prix d'une poule adulte varie entre 5000 et 8000 ; et 6000 à 12000 Fbu pour un coq et selon le poids et la période de vente. Le transport se fait à pied soit à la main ou dans un panier. Les aviculteurs nous ont affirmé qu'ils vendent à bon marché pendant la saison sèche et qu'ils trouvent facilement les clients car la viande de poule est très bien appréciée.

Sur 90 aviculteurs, la majorité (63,3%) vend leurs poules début octobre et février. Ce pourcentage élevé est justifié par le fait que les éleveurs pendant ces mois éprouvent le besoin d'acheter des intrants agricoles, frais et matériel scolaires.

De plus, les aviculteurs affirment qu'ils réduisent l'effectif de leurs troupeaux pour éviter les querelles des voisins à cause des dégâts causés par les poules en divagation dans les champs. Ces aviculteurs confirment également qu'ils vendent à bas prix au début de la saison culturale A et B et au bon prix pendant la saison sèche et durant les périodes des fêtes de Pâques et Noël. Cela est justifié par la loi de l'offre et de la demande sur le marché. En effet, au début

des saisons culturales, la majorité des aviculteurs vendent quelques volailles sous contrainte en vue de s'acheter, soit des semences ou de réduire les effectifs de volailles pouvant causer des dégâts aux cultures. Sur le marché, l'offre devient supérieure à la demande. Alors que pendant la saison sèche, les récoltes étant au bon point, les volailles sont laissées en divagation et les aviculteurs les mettent au marché selon le besoin.

Dans la zone d'étude, ce sont les hommes (62,2%) qui décident de la vente des poules alors qu'autrefois, l'élevage des poules était une activité confiée aux femmes et aux enfants. Cela s'expliquerait par le fait que les activités rentables sont souvent gérées par les hommes. Les tableaux 43 et 44 montrent la répartition des aviculteurs selon le lieu de vente des produits avicoles (œufs et poules).

Tableau 43 : Répartition des aviculteurs selon le lieu de vente des œufs

Lieu de vente	Effectifs	%
A la maison	16	17,8
Au marché et boutiques locaux	66	73,3
Au marché et boutiques éloignés	8	8,9
Total	90	

La majorité (73,3%) écoule les œufs au marché et boutiques locaux. Le reste des aviculteurs vend les œufs à la maison (17,8%) ou au marché et boutiques éloignés (8,9%).

Tableau 44 : Répartition des aviculteurs selon le lieu de vente des poules

Lieu de vente	Effectifs	%
A la maison	10	11,1
Aux marchés éloignés	62	68,9
Aux marchés locaux	18	20,0
Total	90	

La majorité (68,9%) écoule les poules au marché éloigné où les vendeurs considèrent que le prix est le meilleur. Le reste des aviculteurs vendent les poules à la maison (11,1%) ou au marché local (20%).

III.8. Contraintes du secteur avicole

Les contraintes du secteur avicole sont liées aux aspects suivants :

Problèmes de l'alimentation : dans le système traditionnel ou semi-intensif, les volailles ne mangent que ce qu'elles trouvent dans la nature. En cas de complémentation, les aliments (maïs, sorgho, morceaux de manioc, etc.) leur sont apportés en quantité réduite. La disponibilité des concentrés utilisables en alimentation avicole n'est guère satisfaisante à cause du faible pouvoir d'achat de la population rurale ; ce qui ne permet pas d'espérer un haut niveau de productivité des volailles.

Prédominance des prédateurs aériens et terrestres : les rapaces et les chats sauvages sont les plus dangereux principalement pour les volailles en divagation et en particulier pour les poussins.

Technicités déficientes : insuffisance d'informations, de formation, d'encadrement et de vulgarisation des aviculteurs. En effet, en l'absence d'encadrement, les pratiques d'élevage traditionnel restent encrées en lui chez l'aviculteur.

Absence des maisons de vente d'aliments standards pour les volailles : les maisons de fabrication des aliments composés éprouvent des difficultés d'approvisionnement en matières premières et sont en nombre réduit.

Faible pouvoir d'achat: le manque de liquidité dans le contexte de pauvreté de la majorité des aviculteurs, l'insuffisance des ressources financières rendent difficile l'acquisition des intrants d'élevage. Les ressources de revenus sont rares et proviennent essentiellement de l'agriculture. Le faible pouvoir d'achat est donc lié à la non diversification des activités génératrices de revenus ayant comme conséquence l'incapacité des aviculteurs de s'acheter des animaux de race améliorée et d'en assurer les soins de santé.

Situation sanitaire : les principales maladies avicoles rencontrées sont : la maladie de Newcastle, la pullorose, la coccidiose, les avitaminoses, la diphtérie aviaire (variole), la mycoplasmose, les parasites de l'intestin (vers) et les parasites externes.

Aléas climatiques : le climat est composé de plusieurs facteurs qui ont une influence sur l'organisme animal et sur le couvert végétal : la chaleur, l'humidité, l'aération, l'insolation, etc. Le climat, en favorisant la prolifération des agents pathogènes agit négativement sur la santé des animaux.

Manque de souches de volailles (races améliorées) : Suite au faible pouvoir d'achat des aviculteurs, ce sont les poules de race locale qui sont principalement élevées et restent caractérisées par une faible productivité.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

La province de Gitega est l'une des provinces du Burundi les plus densément peuplées. La pression démographique sans cesse croissante ne favorise pas l'élevage du gros bétail et des petits ruminants. La population accuse un déficit élevé en protéines d'origine animale. Pour faire face à ce déficit, l'élevage pourrait être orienté vers la promotion du petit élevage dont l'aviculture.

Notre travail intitulé : «Etat des lieux sur l'aviculture traditionnelle dans la province de Gitega » a été conduit sous forme d'une enquête menée auprès de 90 exploitants avicoles répartis dans trois communes à savoir : Bugendana, Makebuko et Mutaho. Cette enquête a été complétée par des informations fournies par les techniciens vétérinaires communaux et par les observations directes.

Les systèmes d'élevage avicole rencontrés dans la zone d'étude sont: l'élevage avicole traditionnel avec une vie en liberté pendant le jour, une alimentation limitée parfois, un apport complémentaire et une faible productivité ; l'élevage avicole semi-amélioré avec des volailles sélectionnés, utilisation des poulaillers et une distribution d'aliments pouvant subvenir aux besoins de l'animal.

L'espèce avicole dominante par rapport aux autres espèces domestiques est la poule. Sur 1816 volailles se trouvant dans les exploitations visitées, 98,7% étaient des poules contre 1,3% des canards. La poule de race locale était dominante grâce à son adaptabilité et la majorité des ménages enquêtés avaient des poules de race locale (98,9%). Le mode d'acquisition des animaux le plus observé est l'achat et le crédit social. La majorité (94,5%) des exploitants enquêtés n'ont pas de poulaillers et logent les animaux dans la maison familiale contre 5,5% qui sont des exploitants progressistes disposant des poulaillers.
Peu d'aviculteurs (30,0%) font recours à une complémentation pour subvenir aux besoins des animaux.
L'élevage des poules est dynamique mais il reste caractérisé par des effectifs faibles dans la province de Gitega à cause des conditions d'élevage inadéquates qui influent sur la productivité des volailles : les poules se débrouillent pour manger et boire, l'hygiène non respectée, etc.

L'alimentation fournie aux volailles est déséquilibrée, ce qui ne permet pas d'extérioriser pleinement leur potentiel de reproduction. De plus, les volailles étant conduites dans le système traditionnel, elles sont exposées à la prédation tant aérienne que terrestre responsable de 71,5% de pertes des poussins.

Les volailles s'intègrent bien dans les petites et moyennes exploitations et rapportent un revenu leur permettant de subvenir aux besoins familiaux. L'investissement de départ est relativement bas et donc en cas de mortalité le capital perdu en argent n'est pas énorme.

Les produits avicoles (viande et œufs) sont très riches en protéines mais, ils ne sont pas beaucoup consommés par les aviculteurs. Selon ces derniers, le but principal de l'aviculture est de se procurer du revenu et non de la consommation de la viande et des œufs. Les poules exploitées dans la province de Gitega sont souvent achetées et consommées par la population urbaine et les œufs sont le plus souvent consommés dans des restaurants et cabarets.

Le fumier de la poule n'est pas exploité par les aviculteurs. Toutefois, l'élevage avicole en province de Gitega est caractérisé par de multiples contraintes : mauvaises conditions d'élevage (habitat, alimentation irrationnelle et mauvaise hygiène) liées au manque de formation et d'information des aviculteurs.

2. Recommandations

Au terme de ce travail, nous voudrions émettre quelques recommandations :

1° Aux éleveurs :

- avoir des poulaillers et des poussinières afin de réduire la prédation des volailles et faire couver un effectif élevé d'œufs par poule ;
- améliorer la production des poules de race locale en utilisant les coqs de race améliorée ;
- produire des poussins à partir des œufs des poules pondeuses couvés par les poules de race locale ;
- se réunir en associations afin de profiter des avantages (fabrication des provendes, , vaccination, traitements, bénéficier les appuis et la formation ,marché) visant l'amélioration de l'aviculture en milieux ruraux.

2° Aux responsables en charge de l'élevage :

- assurer l'encadrement et le suivi des éleveurs et surtout une mise en place d'un contrôle sanitaire adéquat ;
- vulgariser les techniques d'élevage de la volaille ;
- produire des fiches techniques sur l'élevage de la volaille et la mettre à la disposition des aviculteurs ;
- organiser des sessions de formation à l'endroit des aviculteurs.
- créer de centres de fabrication d'aliments et de diffusion des races améliorées.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALCOVIT, Alimentation des volailles, 1976,72p.
2. AVIGNON M., Oies et canards, Paris, 1981, 373p
3. BIDOGEZA J-C., Etude de la productivité et de la rentabilité de l'élevage en batteries des poules pondeuses de la ferme AVICOM, UB, FACAGRO, 1997.
4. BULDEGEN et al, Aviculture semi-industrielle en climat subtropical, guide pratique, Bruxelles 1996,41p.
5. CIRAD, Ministère des Affaires Etrangères (République française) ; Mémento de l'Agronome, Paris, 2002,1644p.
6. DEPAE GITEGA, Rapport annuel, 2010.
7. DERBAL, Précis d'aviculture tropicale, 1959, 200p.
8. ESTERMANN M., Poules, poulets, oies, canards, France, 2004, 200p
9. FAO, Rapport de la consultation d'experts sur l'aviculture et la cuniculture rurales, Rome, 1982, 24p.
10. GATOGATO G., Contribution à l'étude de la qualité microbiologique des œufs crus : Cas de la ferme Maramvya, U.B, Faculté des Sciences, Biologie, 1998.
11. GUIBERT R., La basse-cour en zone tropicale, 1976, 32P.
12. HABONIMANA J., Contribution à l'étude de la problématique de la production et de la consommation des œufs dans la zone urbaine et péri-urbaine de Gitega, Mémoire, U.B., I.S.A, 2007.
13. HAMMOND J., La reproduction, la croissance et l'hérédité des animaux de la ferme, Paris, 1961, 268p.
14. http://www.person.wanadoo.fr/volaile poultry visité le 26/05/2013.
15. IEMVT, Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, Manuel d'Aviculture en zone tropicale, Paris, 1991, 186p.
16. ISTEEBU, Statistiques annuaires, 2008.
17. ISTEEBU, Bureau central de recensement: Rapport sur le recensement général de la population et de l'habitat. Bujumbura, 2010.
18. ISTEEBU, Base des données, 2012
19. LISSOT G., Poules et œufs, Paris, 1987.
20. MANIRAKIZA A., Situation actuelle et les perspectives de développement de l'aviculture au Burundi, Mémoire, U.B, FACAGRO, 1981, 124p.
21. MINAGRIE, Rapport annuel, 2010.

22. MINAGRIE, Rapport annuel, 2011.
23. MININTER, Rapport final sur le recensement général de la population et de l'habitat, 2008.
24. MININTER, Pauvreté multidimensionnelle au Burundi : Analyse fondée sur les données du recensement général de la population 2008 et de l'enquête de QUIBB de 2008,2011, 67p.
25. MINIPLAN, Monographie des provinces et communes du Burundi, 2006.
26. MEMENTO DE L'AGRONOME, Ministère de la coopération et du développement (République française), Paris, 1991, 1965p.
27. NDIKUMANA P., Contribution à l'étude de la qualité microbiologique des aliments concentrés destinés à la nutrition de la poule domestique : Cas des aliments concentrés vendus au kiosque de Mutoyi, U.B., Fac. des Sciences, Biologie, 2003.
28. NTIRANDEKURA S., Effet interactif du fumier de poule et de la chaux sur la correction de la toxicité aluminique d'un sol du Mugamba, UB., FACAGRO, 2008, 103p.
29. PARSE, Fiches techniques de formation pour les kits naisseurs et kit de recapitalisation, 2008, 46p, Burundi.
30. PERIQUET J. C., Le Livre des poules naines, France, 2004, 144p.
31. PERIQUET J.C., Des poules : l'histoire, l'anatomie, l'élevage et la diversité, France, 2003, 67p.
32. ROBYN A., Aviculture source de profit et de plaisir, Rome, 2005 ,41p.
33. RUFYIKIRI H., Essai comparatif de l'adaptabilité et de la productivité des pondeuses soumises à un régime alimentaire, U.B., FACAGRO, 1985, 195p.
34. RUGAMBAGE A., Etude de quelques caractères économiques chez la poule locale, Mémoire, U.B, ISA, 1988, 83p.
35. SURDEAU P. et HENAFF.R., La production du poulet, France, 1979.
36. VAN et al, Aviculteurs à petite échelle sous les tropiques, Agronisa, Wageningen, 1990, 50p.
37. VAN et al, Besoins nutritifs des volailles –Gallinette ; 2006,97p Http://www.gallinette.net/index visité le 26/5/2013.
38. YAMUREMYE J.C., Analyse de la conduite technique et économique de l'élevage de poules pondeuses, cas de la ferme AVICOM, UB, FACAGRO, 1997.

ANNEXES

Annexe 1 : Maladies parasitaires des volailles

Maladie parasitaire	Trouble nerveux	Trouble digestif(intestin, rate, foie)	Trouble de l'appareil de reproduction	Autres	Diagnostic et traitement
Vers ronds	Trouble nerveux pour ascaris	Inflammation des caeca pour hétérakis. Diarrhée parfois mousseuse ; Inflammation du tube digestif pour ascaris	Baisse de ponte	Baisse de l'état général, anémie (crête pâle) amaigrissement	Diagnostic : Raclage pointe des caeca, visible à la loupe et à l'œil nu Présence des vers blancs/Ascaris T^3 : lévamisole Tétramisole Mebendazole (interdit chez les pondeuses), fenbendazole,
Taenia ou vers plats	Trouble chez le poussin			Amaigrissement important	Diagnostic : Autopsie sur l'animal fraîchement mort : vers annelé visible à l'œil nu ou au microscope T^3 : Niclosamide dans l'aliment ou un comprimé, Praziquantel, Fenbendazole dans l'aliment
Coccidiose à partir de 3 mois		Entérite ;pétéchie Inflammation des caeca, diarrhée.	Baisse de ponte	Retard de croissance	Diagnostic :Microscope T^3 : Sulfamides ,Amprolium,

CIRAD, 2002

Annexe 2 : Maladies bactériennes des volailles

Maladie bactérienne	Trouble nerveux	Trouble respiratoire	Trouble digestif	Trouble de l'appareil de reproduction	Autres	Diagnostic et traitement
Mycoplasmose ou maladie respiratoire chronique (MRC)		Eternuement : écoulement nasal et oculaire, inflammation des sacs aériens pneumonie, sinusite	Souvent gros foie et grosse rate	Baisse de ponte		Diagnostic : Sérologie (prise de sang) T^3 : à la base d'antibiotiques macrolide (Erythromycine) quinolones (Enrofloxacine)
Salmonellose		Jeune : parfois nodules pulmonaires Adulte : râles respiratoires	Jeune : Diarrhée blanche, adhérente, foyers de nécrose hépatique Adultes ; Diarrhée jaune, vert+sang grosse rate, foie		Arthrite Jeune : nodule sur le cœur	Diagnostic : Bactériologie : Foie rate-sérologie (prise de sang). T^3 : à base d'antibiotique quinolones,Polypeptides(Colistine
Colibacillose contamination souvent à partir d'eau souillée par des fientes		Eternuement, toux, larmoiement, atteinte inflammatoire du tractus respiratoire	Hypertrophie du foie et de la rate. Présence de liquide inflammatoire dans l'abdomen	Inflammation de l'ovaire avec la ponte intra-abdominale (aspect cuit)	Omphalite, arthrite	Diagnostic : Bactériologie du foie ovaire, cœur, caeca T^3 : à base d'antibiotiques

Bronchite infectieuse	Toux, râles respiratoires, écoulement nasal, conjonctivite		Atteinte rénale avec gonflement, inflammation et dépôts minéraux blanchâtres sur le rein (urates)	Baisse de ponte		Diagnostic = Sérologie (prise de sang)
Encéphalomyélite	Paralysie, incoordination motrice, tremblement de tête et cou			Chute de ponte chez les adultes de 5 à 10%	Portion assise sur les pattes	Diagnostic = Diagnostic différentiel Histologique : prélèvement du gésier, pro ventricule, cerveau, pancréas, duodénum

CIRAD, 2002

Annexe 3 : Maladies virales des volailles

Maladie virale	Troubles nerveux	Troubles respiratoires	Troubles digestifs	Trouble de l'appareil de reproduction	Autres	Diagnostic et traitement
Newcastle	Torticolis, paralysie, contractions, troubles de l'équilibre	Respiration haletante, écoulement nasal et oculaire, trachéite hémorragique	Diarrhée Profuse verdâtre	Chute brutale de ponte. Hémorragie de la grappe ovarienne	Manque d'appétit, abattement et plumes ébouriffées	Diagnostic de laboratoire. N.B : la grippe aviaire(Influenza) e également une maladie virale. Elle e indiscernable cliniquement de la malad de Newcastle
Gumboro			Diarrhée blanche abondante, pétéchies(tâche s rouges).		Manque d'appétit, plumage ébouriffé et souillé	
Marek	Paralysie, H hypertrophie des nerfs sciatiques		Tumeur rénale, hypertrophie du foie et de la rate, gros jabot	Tumeur des gonades ou dégénérescence de la grappe ovarienne-baisse importante de la production d'oeufs	Tumeur : œil, cœur, muscle, follicules plumeux, extrême maigreur	Diagnostic ; sérologie foie, rate, reins, tumeurs

CIRAD, 2002

Annexe 4 : Programme de la vaccination

Age	Vaccination		Autres opérations
	Vaccin	Méthode	
1er jour	Vaccination contre la maladie de Marek	Intramusculaire	Lavage et désinfection du local d'élevage. Vide sanitaire pendant 15 jours
1er -3ème jour	Vaccination contre la bronchite infectieuse	Eau de boisson	Aliment poussin prédémarrage toute la 1ère semaine
5ème jour	Vaccination contre la maladie de Gumboro	Eau de boisson	Débecquage éventuel
7ème jour	Vaccination contre la pseudopeste (New-castle	Eau de boisson	
15ème jour	Vaccination contre la maladie de Gumboro	Eau de boisson	
21ème jour	Vaccination contre la pseudopeste (New-castle	Eau de boisson	
22ème jour	Vaccination contre la maladie de Gumboro	Eau de boisson	
6ème semaine	Vaccination contre la pseudopeste (New-castle	Injection sous cutanée ou intramusculaire	Anticoccidien éventuel
10ème semaine			Vermifuge (Ascaris+ténia)
12ème semaine	Vaccination contre la variole aviaire	Transfixion sous l'œil	Anticoccidien éventuel
13ème semaine	Vaccination contre l'encéphalomyélite	Eau de boisson	Vermifuge
17ème semaine	Vaccination contre la pseudopeste et la bronchite infectieuse	Injection sous cutanée ou intramusculaire	Débecquage éventuel

PERSE, 2008

Annexe5 : Composition et taille des catégories avicoles par commune

Commune	Colline	Poules						Canards			Dindons	Total
		Race locale			Race améliorée							
		Adulte	coq	poussin	adulte	coq	poussin	adulte	coq	Poussin		
Bugendana	Gitora	27	11	52	20	2						
	Jenda	56	7	72	5							
	Kivuvu	35	13	29	7	2						
	Mirama	74	17	84	17							
	Rwingiri	31	5	47								
	Total	225	63	282	49	4	0	0	0	0	0	621
Makebuko	Buga	30	8	93				4	1	3		
	Kiyange	21	4	88	22	4						
	Makebuko	27	3	46	6	1	34					
	Muyange	24	7	57								
	Rusagara	30	21	74	18	2	8	6	3	7		
	Total	132	43	358	46	7	42	10	4	10	0	652
Mutaho	Gitongo	26	7	77	44	4						
	Masango	20	4	79	13	1						
	Muririmbo	31	18	51								
	Muzenga	27	4	64								
	Mwumba	22	3	48								
	Total	126	36	319	57	5	0	0	0	0	0	543
Total		481	142	959	152	16	42	10	4	10	0	1816

Annexe6 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Exploitant :

Province :

Commune :

Zone :

Colline :

I. Identification et caractéristiques du chef de l'exploitant

1. Genre du propriétaire : M ☐ ou F ☐
2. Age du propriétaire
3. Etat civil du propriétaire : Enfant ☐, célibataire ☐, Marié(e) ☐
   veuf(ve) ☐ divorcé(e) ☐
4. Niveau d'étude : Analphabète ☐, Yagamukama ☐, Primaire ☐,
   Secondaire ☐ , Universitaire ☐.

5. II. Identification des exploitations

5.1. Quelle est la composition et la taille de vos catégories avicoles ?

Poules		**Race locale**	**Race croisée**		**Race améliorée**		**Total**
			Pondeuse	**Viandeuse**	**Pondeuse**	**Viandeuse**	
	Adultes						
	Poussins ♂						
	♀						
	Coqs						
Total							
Canards	Adultes						
	Poussins						
	Coqs						
Dindes Oies Pigeons Autres							
Total							

6. Finalité de l'élevage avicole ☐

a) Viande b) œuf c) fumier d) revenu monétaire

7. Caractérisation des plumages (phénotypes)

a) Dans votre exploitation, combien de poules de plumage Roux : , blanches :

noir : , autres à préciser

Espèces	**Roux**	**Blanche**	**Noire**	**Autres (à préciser)**	**Total**
Poules					
Canards					
Pigeons					
Dindons					
Autres					
Total					

b) Quel plumage préférez-vous ?

Pourquoi ? Adapté au climat ☐ Résistant aux maladies ☐, autres à préciser :

Adapté conte la prédation : Par les rapaces

Par les ennemis terrestres (ibigomba).

c) Y a-t-il des plumages que vous aimeriez élever mais dont vous ne disposez pas ? Pourquoi ?.....

III. Mode d'acquisition

8. Depuis quand pratiquez-vous l'élevage des volailles ? Année :

9. Quelle est l'origine de vos poules ou autres type de volaille ?

Achat ☐, don familial ☐, obtenu via la chaîne de solidarité (imbitso) ☐

Don par les intervenants dans le secteur de l'élevage ☐, sans obligation de remboursement ☐

Si c'est à travers les intervenants qui sont-ils ? 1.... 2..... 3.....

IV. Identification des facteurs de production dans le secteur avicole

IV.1. Logement

10. Avez-vous construit un poulailler ? Oui ☐ ou Non ☐

Si oui, quel est l'état de ce poulailler : en bois ☐ en matériaux durables ☐

11. Quelle est la superficie totale du poulailler ? .....m²

12. Le poulailler est-il localisé :

a. A l'intérieur de la maison

b. A l'extérieur de la maison ☐ : Dégagé de la maison ☐

attaché de la maison ☐

13. Où logez-vous les animaux ?

Attachés à la corde ☐

Avez-vous des mangeoires ?oui ☐ ou non ☐ des abreuvoirs ? oui ☐

ou non ☐

14. Niveau d'aération : fenêtre ☐ porte ☐

Avez-vous aménagé des aires protégées pour vos volailles ?

Y a-t-il des aires libres ? Si oui, sont-elles toutes en métalliques, en filets, en moustiquaire ?

IV.2. Techniques de conduite et mode d'alimentation

15. Comment nourrissez-vous vos animaux ?

- divagation
- nourris le matin
- attachés par corde
- nourris toute la journée

16. Quels sont les principaux aliments distribués ?

a) Maïs ☐ b) son de riz ☐, c) sorgho ☐, d) éleusine e) concentrés ☐

f) résidus de cuisine ☐, autres à spécifier.....

Pour chaque type d'aliment, quelle est la quantité donnée par jour ?..... g.

Donnez-vous régulièrement de l'eau à boire à vos animaux ? Oui ☐ ou non ☐

17. Avez-vous accès aux concentrés ? oui ☐ ou non ☐

Si non

pourquoi ?.....

Manque de moyens ☐

Absence ou éloignement des magasins d'aliment pour volailles ☐

Manque d'information et de formation sur l'intérêt des aliments ☐

Autres raisons à préciser .....

18. En achetant les aliments, vous tenez compte de la classe des animaux ?

Oui ☐ Non ☐

IV.3. Suivi vétérinaire

19. Existe-t-il des agents vétérinaires dans la zone ? Oui ☐ Non ☐

20. Quelles sont les principales maladies déjà présentes dans vos volailles ?

a) Maladies virales b) verminose c) puces

Autres à préciser.....

- Avez-vous consulté les agents vétérinaires ? Oui ☐ Non ☐

- Avez-vous appliqué des produits vétérinaires ? Oui ☐ Non ☐

Si oui, lesquels ?.....

21. Où les avez-vous achetés :

a) Dans la pharmacie ☐ chez l'agent vétérinaire ☐ ailleurs à préciser. ☐

22. Qu'est-ce que vous faites en cas de maladie ?

a) Consulter l'agent vétérinaire

b) Abattre l'animal malade

c) Soigner avec les médicaments traditionnels

d) Ne rien faire

23. Quels sont les principaux prédateurs aériens et terrestres que vous observez :

a) Rapace b) « Ibigomba » c) Autres à préciser.

24. Quelle est la fréquence de nettoyage du poulailler par mois ?

Où mettez-vous le produit du curage ? Dans le compost

Directement dans le champ ☐

Ailleurs à préciser.....

V. Production d'œufs et poussins

25. A quel âge observez-vous le début de ponte pour :

a) une race locale :.....mois

b) une race croisée :.....mois

c) une race améliorée :.....mois

26. Est-ce qu'elles pondent toute l'année ? Oui ☐ Non ☐

Si non quelles sont les périodes d'interruption ?

Type de race	**Période (mois)**	**Raison**
Race locale		
Race croisée		
Race améliorée		
Autres		

27. Les poules couvent-elles ? Oui ☐ Non ☐

Pendant quelle période (saisons)..... Pourquoi ?.....

Si oui :

- combien d'œufs couvés par/poule/par l'an ?.....
  .....
- combien d'œufs couvés en général par couvée ?.....
- combien de poussins éclos par couvaison ?.....
  .....

- Combien de poussins morts pour chaque poule et quelle est la cause de cette mortalité ?.....

.....

Est-ce que les poules couvent uniquement leurs œufs ?

Oui ☐ non ☐

Si non où trouvez-vous d'autres œufs ?.....

Qu'est ce qui vous pousse à chercher d'autres œufs ?.....

28. Combien d'œufs avez-vous enregistré pour chaque type de race par an ?

Type de race de poule	**Nbre d'œufs produits**	**Nbre d'œufs vendus**	**Nbre d'œufs autoconsommés**	**Nbre d'œufs couvés**	**Nbre de poussins produits**
Race locale					
Race croisée					
Race améliorée					
Autres (à préciser)					

29. Combien de poules avez-vous consommé par an ?

VI. Commercialisation

a. Sous quelle forme vendez-vous les œufs ?

a) cuit b) cru c) cuit et cru d) omolette

30. Prix des œufs

	Nbre d'œufs	**Prix des œufs frais**	**Prix des œufs cuits**	**Prix de l'omolette**	**Revenu total**
Race locale					
Race croisée					
Race améliorée					

31. Vous arrive-t-il d'enregistrer des œufs périmés en raison du manque de marché ?

Oui ☐ ou non ☐

32. Qui est-ce qui fixe le plus le prix des œufs ?

a) client ☐ b) propriétaire ☐ c) client et propriétaire ☐

33. Où est-ce que vous vendez les œufs ?

a) A la maison ☐ b) Aux marchés et boutiques locaux ☐

c) Aux marchés et boutiques éloignés ☐ d) Ailleurs (à préciser).....

34. Qui est-ce qui achètent les œufs ?

a) Des consommateurs finaux : Oui ☐ ou Non ☐

b) Des commerçants Oui ☐ ou Non ☐

Si ce sont les consommateurs finaux, dans quelle catégorie appartiennent-ils ?

- des agri-éleveurs (simple gens) ☐
- des fonctionnaires ☐
- des commerçants ☐
- maçons ou ouvriers spécialisés ☐
- autres (à spécifier).....

Si ce sont les commerçants dans quelle catégorie appartiennent-ils ?.....

Quelle est leur nature ? : - Petits collecteurs : Oui ☐ ou Non ☐

Qui vend les œufs ?

Sous forme cuite :.....

Sous forme fraîche:.....

- Restaurateurs :.....

35. Vous arrive-t-il de vendre les œufs à perte sous risque de péremption ?

Oui ☐ ou Non ☐

36. Qui est-ce qui décide de la vente des œufs ?

a) Madame ☐ Monsieur ☐ c) Monsieur et madame ☐

d) Les enfants ☐ e) Monsieur, madame et enfants ☐

37. Combien de poules avez-vous vendues par an ? ☐

a) Poules b) coqs c) poulets

38. Où est-ce que vous vendez les poules ? ☐

a) A la maison b) Aux marchés locaux c) Aux marchés éloignés

d) Ailleurs (à préciser).....

39. Qui est-ce qui fixe le plus le prix des poules ?

a) Client ☐ b) Propriétaire ☐ c) Marchandage ☐

40. Qui est-ce qui achète les poules ?

a) Des consommateurs finaux : Oui ☐ ou Non ☐

Si oui, sont-ils : - des agri-éleveurs (simple gens) pour l'élevage ☐

- des fonctionnaires ☐
- des commerçants ☐
- autres (à spécifier).....

b) Des commerçants ☐

Quelle est leur nature ? : - Petits collecteurs : Oui ☐ Non ☐

- Restaurateurs : Oui ☐ Non ☐

41. Qui est-ce qui décide de la vente des poules ?

a) Madame ☐ b) Monsieur ☐ c) Monsieur et madame ☐

d) Les enfants ☐ e) Monsieur, madame et enfants ☐

42. En tenant compte des poules dont vous disposez, êtes-vous satisfait du revenu monétaire tiré de l'aviculture ? Oui ☐ Non ☐

43. Qui est-ce qui décide de l'affectation du revenu tiré de l'aviculture ?

a) Madame ☐ b) Monsieur ☐ c) Monsieur et madame ☐

d) Les enfants ☐ e) Monsieur, madame et enfants ☐

44. Quels sont les principales utilisations du revenu tiré de l'aviculture ?

45. Quel est le prix moyen de chaque type de race avicole à l'âge adulte ?

a) Poule :.....Fbu b) Coq : .....Fbu

VII. Contraintes du secteur avicole

46. Quels sont les principaux problèmes que vous rencontrez et qui trouvent difficilement ou pas de solution dans l'élevage avicole ?

a) Maladies ☐

b) Prédominance de prédateurs aériens et terrestres ☐

c) Problèmes d'accès aux aliments ☐

d) Problèmes de pouvoir d'achat ☐

e) Autres (à spécifier).....

.....