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

Contribution à l'évaluation des performances des bovins distribuent par le PRASAB et leurs impacts sur les exploitations agricoles : cas de la commune Rutegama, province Muramvya.

BARAKAMFITIYE, Ladislas

2018-07
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/115

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

CONTRIBUTION A L'EVALUATION DES PERFORMANCES DES BOVINS DISTRIBUES PAR LE PRASAB ET LEURS IMPACTS SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES : CAS DE LA COMMUNE RUTEGAMA, PROVINCE MURAMVYA.



Par

Ladislas BARAKAMFITIYE

Sous la direction de :

Dr. Vét. NIYOYUNGURUZA Méthode
et
Dr. Vét. NGOMIRAKIZA Grégoire

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

Bujumbura, 20 Juillet 2018

DEDICACE

A Dieu Tout Puissant ;

A mon regretté père ;

A ma regrettée mère ;

A mes frères et sœurs ;

A l'Abbé NYABUHORO Thaddée ;

A la famille NIBAYIZERE Fidèle ;

A la famille BIGORUWUBONA Louis ;

A la famille BARUCIKOMA Tharcisse ;

A la famille RUTWE Onesphore ;

A Monsieur MUHAGAZE Léonidas ;

A mes cousins et cousines ;

A mes neveux et nièces ;

A ma chérie;

A mes enfants ;

Je dédie ce mémoire.

REMERCIEMENTS

Au terme de nos études, nous souhaitons vivement exprimer notre profonde gratitude à toutes les personnes qui nous ont aidé jusqu'à la réalisation de ce mémoire.

Nos vifs remerciements s'adressent plus particulièrement au Dr. Méthode NIYOYUNGURUZA, Promoteur et Directeur de ce mémoire qui a accepté de diriger notre travail. Nos vifs remerciement s'adressent particulièrement au Dr. Grégoire NGOMIRAKIZA, Codirecteur de ce travail et en même temps Professeur à l'Université du Burundi à la Faculté des Sciences Agronomiques. Nous leur sommes reconnaissants pour leurs remarques pertinentes et bénéfiques, leur rigueur scientifique, leur dévouement et judicieux conseils pour la réalisation de ce travail. Nos remerciements s'adressent également au Dr. Isidore TOYI du Projet PRASAB à Bujumbura, au Dr. Thaddée NDAYISHIMIYE, à Monsieur Dismas NSENGIYUMVA, tous du Projet PRASAB à Muramvya qui ont accepté et facilité la réalisation de notre enquête. A la Direction de la DPAE Muramvya et à tout son personnel, nous leur disons grand merci pour leur franche collaboration.

Notre expression de profonde gratitude s'adresse également à nos chers parents qui, non seulement nous ont montré le chemin de l'école, mais aussi ont supporté avec patience et courage notre formation. A l'Abbé Thaddée NYABUHORO pour ses sages conseils, sa sincérité, son amour et surtout pour avoir pris la relève de mes parents durant le cycle supérieur jusqu'à l'Université. A la famille RUTWE Onesphore qui, durant une période non moins importante de notre vie jusqu'à maintenant, nous a témoigné une assistance gracieuse, nous lui disons infiniment merci. A la famille NIYUNGEKO Emmanuel pour nous avoir accueilli et supporté pendant toute la période de séjour à Rutegama. A la famille BIGORUBONA Louis, à la famille NIBAYIZERE Fidèle, à la famille BARUCIKOMA Tharcisse, nous n'oublierons jamais l'esprit d'entraide qu'ils nous ont témoigné.

Notre mot de remerciement s'adresse également à nos enseignants qui, du primaire à l'Université du Burundi plus précisément ceux de la FACAGRO, nous ont fait bénéficier de leur mission éducative dont nous avons hérité de notre formation tant humaine que scientifique. Nous remercions également nos enquêtés ainsi que le personnel du PRASAB à l'Unité interprovinciale de Muramvya qui nous ont livré les informations dont nous avions besoin pour la réalisation de ce travail.
A tous et à chacun, nous disons une fois encore sincèrement merci.

BARAKAMFITIYE Ladislas

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACSA	: Agent Communautaire de Santé Animale
CI	: Calving Interval
CIPEA	: Centre International pour l'Elevage en Afrique
COOPEC	: Coopérative d'Epargne et de Crédit
DGE	: Direction Générale de l'Elevage
DPAE	: Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage
Etc.	: et cetera
EU	: Etats Unis d'Amérique
FAO	: Food and Agriculture Organization
Fbu	: Franc burundais
FEM	: Fonds Mondial pour l'Environnement
FIDA	: Fond International de Développement Agricole
GQM	: Gain Quotidien Moyen
IA	: Insémination Artificielle
IDA	: International Development Association
IFES	: Internationnal Foundation for Elections Systems
IMB	: Intervalle entre Mise-Bas
IMF	: Institutions de Micro finances
MAD	: Matière azotée digestive
MAE	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MEEAT&U	: Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement, du Tourisme et de l'urbanisme
MINAGRIE	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MININTER	: Ministère de l'Intérieur
MSE	: Microsoft Excel
Nb	: Nombre
OCB	: Organisations Communautaires de Base
ODP	: Opérateur de Proximité
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OP	: Organisations de Producteurs
PD	: Pays Développés
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PRASAB	: Projet de Réhabilitation Agricole et de Gestion Durable des Terres au Burundi
PVD	: Pays en Voie de Développement
RN	: Route Nationale
SP	: Sous projet
TV	: Technicien Vétérinaire
UIP	: Unité Interprovinciale
UIPCGP	: Unités Interprovinciales de Coordination et de Gestion du Projet
UNCGP	: Unité Nationale de Coordination et de Gestion du Projet
USAID	: United States Agency International Development

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Liste des figures

Figure 1 : Carte de découpage administratif de la commune Rutegama 21

Figure 2 : Evolution des effectifs des espèces animales dans la commune Rutegama 27

Figure 3 : Importance numérique relative des espèces animales dans la commune Rutegama en 2012 (en %).....27

Figure 4 : Conformation des bovins frisons distribués.....38

Figure 5 : Bovins élevés en stabulation permanente à Rutegama.....39

Figure 6 : Centre de multiplication des cultures fourragères sur la colline Nkonyovu.....40

Figure 7 : Rationnement des bovins à l'étable.....41

Figure 8: Méthode et matériels d'abreuvement des bovins.....43

Figure 9 : Modèle d'une étable recommandée par PRASAB à Rutegama.....44

Figure 10 : Moment de la traite manuelle (lavage des mains avant la traite et traite manuelle proprement dite).....49

Figure 11: Stockage du fumier (stockage dans une compostière, entassement au rugo et entassement dans les champs).....52

Figure 12: Du traitement à la commercialisation du lait 53

Figure 13 : Non respect des règles d'hygiène dans l'étable chez certains exploitants.....59

Figure 14: Etat actuel de la fromagerie de Rurenda.....62

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution des prix / rareté ou taux d'inflation....1
Tableau 2 : Zone de couverture et localisation des Unités Interprovinciales (UIP) 5
Tableau 3 : Performances de la race locale <<Ankole>> du Burundi 11
Tableau 4 : Besoins et disponibilité en lait et viande au Burundi en 2011....14
Tableau 5: Découpage administratif de la commune Rutegama 20
Tableau 6 : Evolution de la population....24
Tableau 6: Evolution des espèces animales dans la commune Rutegama 2001- 2012/Tête 26
Tableau 8: Taille approximative de l'exploitation 31
Tableau 9 : Genre du chef de l'exploitation 32
Tableau 10 : Chefs d'exploitation suivant les classes d'âges 32
Tableau 10 : Composition des associations par genre 34
Tableau 12 : Mouvement du bétail 2006-2010....35
Tableau 13 : Mode d'acquisition du bétail 36
Tableau 14 : Structure du troupeau (en nombre et en pourcentage)....37
Tableau 15 : Cultures fourragères les plus représentées 39
Tableau 16 : Pourcentage d'exploitants pratiquant la supplémentation (%) 42
Tableau 17 : Maladies fréquentes et prévalence par rapport aux exploitations bénéficiaires 45
Tableau 18 : Production journalière de lait 49
Tableau 19: Affectation des recettes agricoles obtenues par la vente du fumier de bovins 55
Tableau 20 : Tableau du compte d'exploitation annuel par exploitant agricole....56
Tableau 21: Consommation journalière de repas 57
Tableau 22: Races préférées et pourcentage d'exploitations amateurs 62
Tableau 23: Proportion d'exploitants qui acceptent les techniques d'élevage proposées 63
Tableau 24: Produits utilisés pour traiter les verminoses et les autres pathologies....66

RESUME

Notre étude a pour but d'évaluer les performances des bovins distribués par le Projet de Réhabilitation Agricole et Gestion Durable des Terres au Burundi 'PRASAB' et leurs impacts sur les exploitations agricoles, cas de la commune Rutegama, province Muramvya. L'évaluation des performances de reproduction et de production ont fait objet de notre étude. L'échantillon considéré a concerné 47 bovins dont 4 mâles et 43 femelles distribués depuis 2006 et répartis dans 4 Organisations de Producteurs (OP). Ces animaux sont issus d'un financement sur demande de 4 sous projets d'élevage bovins laitiers à raison d'un sous projet par colline. Pour cette raison, un questionnaire d'enquête et une interview ont été utilisés dans la collecte des données. Au total, 90 exploitants bénéficiaires des collines Bubanda, Bupfunda, Gashingwa et Munyinya ont été questionnés et interviewés. Les réponses recueillies ainsi que les données constituées ont été soumises à une analyse pour interprétation.
Sur le plan de la production laitière, la quantité produite reste faible ; 11496 litres de lait sur une durée de lactation totale de 1830 jours. La moyenne par jour étant de 6,28 litres. Le prix de vente du lait est bas; 300 Fbu/litre suite au manque du système de collecte, de transport, de conservation, de transformation et de commercialisation.
Quant à la production du fumier, les quantités récoltées sont satisfaisantes ; 11,04 tonnes par bovin par an et dépassent légèrement celles obtenues par PRASAB qui sont évaluées à 10 tonnes par bovin par an. Le fumier est en grande partie utilisé par les exploitants eux-mêmes. Seule une petite quantité est vendue à des particuliers. Dans tous les cas, les plantes bénéficiaires sont principalement les cultures vivrières, pérennes et les arbres fruitiers. S'agissant de la rentabilité, le compte prévisionnel de l'exploitation montre que toutes les dépenses de l'exploitant sont couvertes et que le solde reste excédentaire. En moyenne un exploitant a un gain annuel qui est évalué à 259.601Fbu. La prise journalière des repas a été également déterminée. Actuellement, elle varie de trois à deux prises alors qu'avant la distribution, la prise de repas est évaluée à une fois par jour et rarement deux.

Concernant les performances de reproduction, l'analyse des données a montré les résultats suivants : fertilité 74, 2%, prolificité 100% (soit un veau par portée), fécondité 89,3%, mortalité 13,5%, Sex ratio : 1,03. L'intervalle entre mise bas: 467 jours, soit 15,5 mois. Des contraintes ont été relevées. Les plus rencontrées sont celles liées à la reproduction, à la santé, à l'alimentation et abreuvement des animaux, à la main d'œuvre, à l'insuffisance de revenu, à l'encadrement et faible technicité des éleveurs, à la conservation et à la commercialisation des produits d'élevage. Quelques solutions ont été proposées dans le but d'améliorer l'élevage notamment: application des mesures prophylactiques contre les types d'affection, respect de certains principes d'hygiène générale, préparation d'une bonne base fourragère, pratique de l'IA ou la diffusion des taureaux géniteurs du sang amélioré, apport de la ration animale suffisante en qualité et en quantité, production du fumier suffisant et de bonne qualité, permanence de l'eau à proximité de l'animal, utilisation correcte de la compostière, fumugation au moment du labour ou de semi, enrôlement d'un Agent Communautaire de Santé Animal (ACSA) pour renforcer le travail d'un vulgarisateur agricole ou d'un vétérinaire communal, organisation de la collecte du lait, de son traitement, réaménagement de la fromagerie de Rurenda et implantation de nouvelles unités de transformations.

En conclusion, après évaluation des performances des bovins distribués par PRASAB et leurs impacts sur les exploitations agricoles dans la commune Rutegama, province Muramvya, les résultats obtenus ont permis de constater que les bovins distribués par le projet PRASAB contribuent beaucoup dans l'amélioration des conditions de vie et l'augmentation du revenu des exploitants agricoles bénéficiaires ce qui leur permettent d'investir mais aussi d'épargner.

TABLE DES MATIERES

DEDICACE i
REMERCIEMENTS ii
SIGLES ET ABREVIATIONS iii
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX iv
Liste des figures iv
Liste des tableaux v
RESUME vi
TABLE DES MATIERES vii
0. INTRODUCTION GENERALE 1
0.1.Contexte général 3
0.1.1. Objectifs 3
0.1.2. Les composantes du projet 3
0.1.3. Taille et contribution de chaque Partenaire Technique et Financier (PTF) 6
0.2. Contexte spécifique 6
0.2.1. Niveau d'exécution et d'atteinte des objectifs du projet par composante 6
0.2.2. Principes d'exécution 8
0.2.3. Critères de sélection 8
PREMIERE PARTIE: 10
GENERALITES SUR L'ELEVAGE BOVIN AU BURUNDI 10
CHAP.1.SITUATION DU SECTEUR, ROLES ET MODES DE GESTION DE 11
L'ELEVAGE BOVIN AU BURUNDI 11
1.1. Situation du secteur de l'élevage bovin 11
1.1.1. La productivité laitière en élevage traditionnel 11
1.1.2. La production du fumier en élevage traditionnel 12
1.1.3. Les problèmes zootechniques liés à l'éleveur traditionnel 13
1.2. Rôles de l'élevage dans le développement 13
1.2.1. Le bétail comme source d'aliments 13
1.2.2. L'élevage comme source d'emploi 14
1.2.3. Le bétail en tant que capital 14
1.2.4. Les sous-produits de l'élevage et leur utilisation 15
1.3. Typologies des systèmes d'élevage 16
1.3.1. Le système d'élevage extensif 16
1.3.2. Le système d'élevage semi-intensif 16
1.3.3. Le système intensif 17
1.3.3.1. La production laitière en élevage moderne 18
1.3.3.2. La production du fumier en élevage moderne 18

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE.....19
CHAP.2. ZONE D'ETUDE, MATERIELS ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL.....20
2.1. Zone d'étude.....20
2.1.1. La situation géographique.....20
2.1.2. Organisation administrative de la commune Rutegama.....20
2.1.3. Caractéristiques de la commune Rutegama.....22
2.1.3.1. Relief.....22
2.1.3.2. Climat.....22
2.1.3.3. La pluviométrie.....22
2.1.3.4. Température.....22
2.1.3.5. Hydrographie.....22
2.1.3.6. Les sols.....22
2.1.3.7. Faune et Flore.....22
2.1.3.7.1. Faune.....22
2.1.3.7.2. Flore.....23
2.1.3.8. Les voies de communication.....23
2.1.3.9. La population et l'occupation des terres.....23
2.1.3.10. Situation de l'élevage.....25
2.2. Matériels.....28
2.3. Méthodologie de travail.....29
2.3.1. Introduction.....29
2.3.2. Choix des exploitants bénéficiaires.....29
2.3.3. Méthodologie d'échantillonnage.....29
2.3.4. Questionnaire d'enquête.....30
2.3.5. Collecte des données.....30
2.3.6. Dépouillement.....30
CHAP.3 : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS.....31
3.1. Description des exploitations agricoles enquêtées.....31
3.1.1. Caractéristiques agro/socioéconomiques des exploitants bénéficiaires.....31
3.1.1.1. La taille de l'exploitation.....31
3.1.1.2. Les chefs d'exploitations.....31
3.1.1.2.1. Genre du chef de l'exploitation.....31
3.1.1.2.2. L'âge du chef de l'exploitation.....32
3.1.1.3. Répartition des exploitants par catégorie socioprofessionnelle.....33
3.1.1.4. La main-d'œuvre utilisée dans les exploitations enquêtées.....33
3.1.2. Composition des associations d'agri-éleveurs et genre.....34

3.2. Caractéristiques des animaux introduits 34
3.2.1. Introduction 34
3.2.2. Mouvement du bétail 2006-2010.....35
3.2.3. Mode d'acquisition 36
3.2.4. Objectifs poursuivis 36
3.2.5. Structure des troupeaux et races élevées.....37
3.2.5.1. Structure des troupeaux.....37
3.2.5.2. Races élevées.....37
3.2.6. Système d'exploitation.....38
3.2.6.1. Mode de conduite.....38
3.2.6.2. Alimentation, complémentation, abreuvement et logement des animaux 39
3.2.6.2.1. Alimentation 39
3.2.6.2.2. Alimentation du bétail à l'étable.....40
3.2.6.2.3. Complémentation alimentaire.....41
3.2.6.2.4. Abreuvement.....42
3.2.6.2.5. Logement des animaux.....43
3.2.6.3. Situation sanitaire 44
3.2.6.4. Performances de reproduction 46
3.2.6.4.1. Fertilité 46
3.2.6.4.2. La prolificité 47
3.2.6.4.3. La fécondité 47
3.2.6.4.4. Taux de mortalité 47
3.2.6.4.5. Le sex ratio 48
3.2.6.5. Performances de production 48
3.2.6.5.1. Performances de production laitière 48
3.2.6.5.1.1. Productions journalières de lait.....48
3.2.6.5.1.2. Durée des lactations 49
3.2.6.5.1.3. Intervalle entre vêlage 50
3.2.6.5.2. Performance de croissance des veaux. 50
3.2.6.5.2.1. Vitesse de croissance des veaux 50
3.2.6.5.2.2. Facteurs influençant la vitesse de croissance des veaux 50
3.2.6.5.3. Production du fumier.....51
3.2.6.5.3.1. Récolte et stockage du fumier produit.....52
3.2.6.6. Commercialisation des produits d'élevage 52
(consommation sur place du lait, mise en bidons et transport vers les centres urbains (Bujumbura, Gitega, Muramvya)).....53
3.3. Impacts de l'élevage des bovins distribués sur les exploitations agricoles 54

3.3.1. Productivité du troupeau 54
3.3.1.1. Production du lait.....54
3.3.1.2. Production du fumier par exploitant 54
3.3.1.3. L'utilisation de la fumure.....54
3.3.2. Rentabilité de l'élevage dans une exploitation.....55
3.3.3. Impact socio-économique de l'élevage des bovins distribués sur les exploitations.....56
bénéficiaires et sur l'environnement 56
3.3.3.1. Impact socio-économique de l'élevage des bovins distribués sur les bénéficiaires 57
3.3.3.1.1. Impact sur la sécurité alimentaire 57
3.3.3.1.2. Impact sur la sécurité sanitaire 58
3.3.3.2. Impact de l'élevage des bovins distribués sur l'environnement.....58
3.3.3.2.1. Le sol.....58
3.3.3.2.2. La biodiversité 58
CHAP.4 : CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE ET 59
ATTITUDES DE CERTAINS ELEVEURS ENVERS CERTAINES.....59
TECHNIQUES.....59
4.1. Contraintes au développement de l'élevage bovin dans la zone d'étude. 59
4.1.1. Contraintes sanitaires.....59
4.1.2. Contraintes pathologiques.....60
4.1.3. Contraintes alimentaires.....60
4.1.4. Contraintes de reproduction des animaux.....60
4.1.5. Manque de main d'œuvre.....60
4.1.6. Insuffisance de revenu 61
4.1.7. Insuffisance d'encadrement et faible technicité 61
4.1.8. Contraintes liées à la conservation et à la commercialisation du lait 61
4.2. Attitude des éleveurs envers certaines techniques.....62
4.2.1. Développement des différents types d'élevages et introduction de nouvelles espèces 62
4.2.2. Application de certaines techniques pour améliorer l'élevage.....63
TROISIEME PARTIE 64
CHAP. 5 : PROPOSITIONS D'AMELIORATION 65
5.1. Amélioration de l'état sanitaire et pathologique 65
5.2. Amélioration de l'alimentation et de l'abreuvement.....67
5.3. Amélioration de la reproduction.....67
5.4. Amélioration de l'encadrement.....67
5.5. Amélioration de la conservation et de la commercialisation du lait.....68

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....69
1. Conclusion générale 69
2. Recommandations 70
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 72
ANNEXES 74

0. INTRODUCTION GENERALE

Le Burundi est un pays dont **90%** de la population est essentiellement agricole mais le pays connaît un important **déficit en protéines animales**. Le lait importé sous forme de poudre coûte cher et ne comble donc pas le déficit en cet aliment combien important au point de vue de la nutrition humaine. Cette situation entraîne la malnutrition, facteur de maladies et de mortalité surtout chez les enfants dont 57% souffrent de la malnutrition Chronique. (Enquête ISTEEBU, 2017).
Selon les estimations du PNUD (1992), la production laitière au Burundi ne dépassait pas 16.500 tonnes/an alors que les besoins étaient de 250.000 tonnes, la ville de Bujumbura seule pouvant consommer une quantité de 12.500 litres de lait par jour. La viande est aussi un aliment très apprécié par la population. Malheureusement au Burundi, elle n'apparaît régulièrement que dans les repas des ménages les plus aisés.
Des contraintes d'ordre économique n'y sont pas étrangères : dans la ville de Bujumbura, le prix d'un litre de lait frais était de 130Fbu en 1994. Il varie actuellement entre 800 et 1000 francs burundais.

Tableau 1 : Evolution des prix / rareté ou taux d'inflation

Evolution des prix de 2010 à 2018									
Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Taux d'inflation	6,5	9,6	18,2	7,9	4,4	5,5	5,6	16,0	-2,6

Enquête ISTEEBU, 2010-2018

En 1996, le PNUD avait estimé que la population burundaise avait besoin 265.000 tonnes de lait alors que seulement 16.500 tonnes par an étaient produites. Actuellement, la consommation annuelle de lait est estimée à 3,3 litres par burundais. Cette consommation reste inférieure aux 20 litres de lait par personne et par an relevée en Afrique subsaharienne et au minimum de 220 litres de lait par personne et par an recommandé par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO, 2007).
En 1996, le PNUD avait estimé les besoins de la population burundaise à 53.500 tonnes alors que 15.276 tonnes étaient produits. Actuellement, la consommation annuelle de viande est estimée à 3kg par personne par an. Elle reste inférieure au minimum de 50kg de viande par personne par an recommandé par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Cette situation s'explique par le fait que depuis des années, nous constatons une baisse incessante des effectifs des animaux domestiques en général et celui des bovins en particulier suite à la crise qu'a connu notre pays depuis 1993 ; alors que les génotypes exploités sont de faibles performances de production (Rapport National sur l'Etat des Ressources Génétiques Animales au Burundi, 2003).
De cela, il en découle une diminution quantitative et qualitative des ressources animales destinées à l'alimentation de l'homme. Ce sont en grande partie les produits d'origine animale (le lait, la viande,…) qui apportent dans l'alimentation humaine des protéines provenant d'autres sources alimentaires (Rapport National sur l'Etat des Ressources Génétiques Animales au Burundi, 2003).

En 2002, les productions animales par an ont augmenté jusqu'à 37.600 tonnes de lait, 32.877 tonnes de viandes, 19.807.431 œufs. Cette augmentation confirme la tendance à la reprise des activités d'élevage par la reconstitution du cheptel déjà observé en 2000. En analysant l'évolution des effectifs depuis 1998, on constate que le programme de repeuplement a produit des résultats positifs jusqu'en 2002. COMPERE (1975) donne un effectif de 786.000 têtes de bovins en 1968, puis de 724.000 bovins en 1971 alors que nous avons 360.440 en 2001 et 376.346 en 2002 (DGE, Rapport annuel de 1997 à 2002). Le cheptel bovin a progressé de façon régulière pour atteindre 600.000 têtes en 2012 (ENAB 2012). Cette diminution résulte des pertes en bétails dues à la crise socio-politique éclatée en Octobre 1993 qui sont estimées à 32% pour les bovins. (Rapport-synthèse sur le repeuplement du cheptel bovin.pdf, 2013).
C'est pour cela que l'objectif à atteindre consiste en l'augmentation des productions animales par la recherche de ressources génétiques (animaux) plus productives et plus rentables pour satisfaire les besoins de la population.
La politique actuelle de l'élevage repose sur l'intensification des productions par l'intégration agro-sylvo-zootechnique, le repeuplement du cheptel et l'amélioration génétique afin d'atteindre l'objectif fixé.
C'est dans ce cadre que le PRASAB de 2006 à 2010 et, à travers son programme de repeuplement par financement des sous-projets des organisations des producteurs et en vue de relever les revenus des ménages dans sa zone d'intervention en général et dans la commune de Rutegama en particulier, a introduit 236 vaches de race frisonne qui, dans de bonnes conditions alimentaires et sanitaires d'élevage peuvent donner des productions satisfaisantes.

Le présent travail vise à évaluer les performances des bovins introduits par le PRASAB dans la commune Rutegama et leurs impacts sur les exploitations agricoles entre les années 2006 et 2010.

Le présent travail s'articule sur trois parties principales:

La première partie traite des généralités sur l'élevage bovin au Burundi et est composée par un seul chapitre à savoir:

- Situation du secteur, rôles et modes de gestion de l'élevage bovin au Burundi ;

La deuxième partie concerne l'étude expérimentale est subdivisée en trois chapitres :

- Zone d'étude, matériels et la méthodologie de travail ;
- la présentation, interprétation et discussion des résultats ;
- les contraintes au développement de l'élevage et attitudes des éleveurs envers certaines techniques ;

La troisième partie est constituée d'un seul chapitre et parle des propositions d'amélioration.

Enfin, une conclusion générale et quelques recommandations clôturent ce travail.

0.1. Contexte général

Le Projet de Réhabilitation Agricole et de Gestion Durable des Terres 'PRASAB' est un Projet de développement initié par le Gouvernement du Burundi en partenariat avec les bailleurs de fonds, l'Association Internationale pour le Développement (IDA/AID) et le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM/GEF), pour appuyer les stratégies et les politiques nationales de lutte contre la pauvreté au Burundi, en particulier dans le monde rural.

0.1.1. Objectifs

- L'objectif global est de contribuer à la restauration de la capacité de production en milieu rural, à travers le financement des activités de production des Organisations de Producteurs (OP) viables économiquement et écologiquement.

- Les objectifs spécifiques sont :

a) Améliorer la sécurité alimentaire des petits producteurs par l'augmentation de la productivité agricole et des animaux d'élevage de manière durable et en respectant l'environnement ;
b) Augmenter et diversifier les revenus dans le monde rural par la vente des produits ;
c) Réduire la dégradation des terres et améliorer la gestion des ressources naturelles par la mise en place des dispositifs antiérosifs et la gestion intégrée des écosystèmes ;
d) Promouvoir les capacités institutionnelles et techniques des Organisations de Producteurs (OP), des Organisations Communautaires à la Base (OCB), des organisations de la société civile et des institutions gouvernementales qui appuient la relance du secteur rural par le renforcement de leurs capacités (Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, l'Institut de recherche Agricole (ISABU)).

0.1.2. Les composantes du projet

Les actions du projet sont regroupées en trois grandes composantes, divisées en sous composantes comme décrit ci-après :

- Composante 1: Appui aux investissements de production et de gestion durable des terres

Cette composante comprend deux sous composantes à savoir les investissements productifs et gestion durable des terres et la deuxième qui est l'appui à la réinsertion agricole d'urgence en faveur des sinistrés de guerre (déplacés et rapatriés).

- Composante 2 : Appui au renforcement des capacités et des institutions

De même, cette composante comprend deux sous composantes dont la première est le renforcement des capacités des Organisations de Producteurs, des Organisations communautaires à la Base et des Opérateurs de Proximité (ODP) tandis que la deuxième sous composante est celle en rapport avec le renforcement des capacités institutionnelles des services publics partenaires clés (y compris la recherche).

- Composante 3: Coordination et gestion du Projet

Sur le plan institutionnel, le Projet est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAE), avec de fortes relations avec le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (MEEATU), et avec le Ministère de la Solidarité Nationale, du Rapatriement de Réfugiés et de la Réintégration Sociale (MSNRRRS).
L'orientation stratégique et la définition des actions du Projet sont assurées par un Comité National de Pilotage (CNP), présidé par le Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage. La vice-présidence du comité est assurée par le Ministre de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme. Le comité de pilotage comprend comme membres les Ministres ayant dans leurs attributions les Finances, la Planification du Développement et de la Reconstruction Nationale, et l'appui aux sinistrés (rapatriés, déplacés intérieurs et autres vulnérables).
Les activités du Projet sont approuvées et suivies par un Comité Technique de Suivi (CTS), comprenant les représentants des Ministres siégeant au Comité National de Pilotage et un représentant de la deuxième vice-présidence. Il est subdivisé en deux sous-Comités Techniques[1].
La gestion quotidienne du Projet est assurée par une Unité Nationale de Coordination et de Gestion (UNCGP), comprenant un Coordonnateur National et des Experts Nationaux, recrutés sur une base compétitive[2]. Au niveau décentralisé, il existe des Unités Inter-Provinciales de Coordination et de Gestion du Projet (UIPCGP) basées à Makamba, Muramvya et Muyinga. L'UIPCGP de Makamba couvre les provinces de Bururi, Rutana et Makamba, celle de Muramvya les provinces de Bubanza, Mwaro et Muramvya et celle de Muyinga les provinces de Ngozi, Cankuzo, Kirundo et Muyinga.

Les Organisations de Producteurs (OPs) et les Organisations Communautaires à la Base (OCBs) constituent les principaux bénéficiaires des investissements du Projet. Au niveau de chaque province, le Projet a signé une convention de partenariat qui donne mandat à un Opérateur de Proximité (ODP) pour mener les activités d'information, de sensibilisation, d'appui-conseil et de suivi technique des Organisations des Producteurs pour la mise en œuvre des sous-projets. L'ODP doit pourvoir à la mise en place d'une antenne communale, dans toutes les communes de la province qu'il encadre. Actuellement, 5 ODPs publics, les Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage (DPAEs) et 5 ODPs privés (Organisations non Gouvernementales) opèrent avec le PRASAB. Les ODPs publics opèrent à Bubanza, Cankuzo, Makamba, Muramvya et Rutana et les ODPs privés encadrent les provinces de Bururi (COPED), Kirundo (INADES-Formation), Muyinga (TWITEZIMBERE), Mwaro (CED-Caritas) et de Ngozi (UCODE). Le Projet travaille également en collaboration avec les services techniques du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAE) et celui de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics (MEEATU).

Les bénéficiaires des financements du PRASAB participent dans la détermination des actions financées, à travers les Comités Provinciaux et Communaux de sélection et d'Approbation des sous-Projets (CPAP/CCAP) composés en majorité par les représentants des OPs et des OCBs. Ces comités comprennent également les représentants de l'administration, des services techniques, des ODPs et du PRASAB. Ils sont chargés d'évaluer, de sélectionner et

[1] Un sous-Comité Technique pour le volet Gestion Durable des Terres et un sous-Comité Technique pour le volet réinsertion agricole des Rapatriés et des Déplacés.
[2] L'UNCGP comprend quatre (4) Cellules : Administration et Finances ; Sous-Projets et Appui aux Sinistrés ; Renforcement des Capacités et Appui Institutionnel ; et Suivi-Evaluation.

d'approuver les requêtes de financements de sous-projets présentés par les OPs et les OCBs.

Le PRASAB a un objectif de couverture nationale. Cependant compte tenu des zones d'intervention actuels d'autres bailleurs, et de leur plans à moyens terme (Par exemple le FIDA couvre actuellement plus de quatorze Provinces dont Cibitoke, Bubanza, Bujumbura rural, Rumonge, Makamba, Rutana, Ruyigi, Cankuzo, Gitega, Muramvya, Karuzi, Muyinga, Ngozi, Kayanza avec des actions relativement similaires à celles du Projet), la couverture géographique du Projet a été limitée prioritairement aux 10 provinces suivantes, sur les 16 existantes :

1. Bubanza
2. Bururi
3. Cankuzo
4. Kirundo
5. Makamba
6. Muramvya
7. Muyinga
8. Mwaro
9. Ngozi
10. Rutana

Le Projet peut intervenir dans d'autres provinces à titre ponctuel en rapport avec la première composante. La période initiale d'exécution du Projet est de six ans, soit d'octobre 2004 à octobre 2010. Cependant, la date de clôture du Projet a été reportée au 30 Juin 2011. La sélection de ces 10 provinces a été validée par le Comité National de Pilotage. Il en est de même de la localisation des trois UIPCGP telle que définies ci-après : Muyinga, Makamba et Muramvya.

Tableau 2 : Zone de couverture et localisation des Unités Interprovinciales (UIP)

N° Unité	**Siège**	**Provinces**	**Communes**
UIP n° 1	MUYINGA	Cankuzo	Cankuzo, Cendajuru, Gisagara, Kigamba, Mishiha
		Kirundo	Bugabira, Busoni, Bwambarangwe, Kirundo, Gitobe, Ntega, Vumbi
		Muyinga	Buhinyuza, Butihinda, Gasorwe, Giteranyi, Muyange, Gashoho, Muyinga, Mwakiro
		Ngozi	Busiga, Kiremba, Gashikanwa, Mwumba, Marangara, Nyamurenza, Ngozi, Ruhororo, Tangara
UIP n° 2	MAKAMBA	Bururi	Burambi, Buyengero, Matana, Mugamba, Rumonge,Rutovu, Songa, Vyanda, Bururi
		Makamba	Kayogoro, Kibago, Makamba, Mabanda, Nyanza-Lac, Vugiwo
		Rutana	Bukemba, Giharo, Gitanga, Mpinga-Kayove, Musongati, Rutana
UIP n° 3	MURAMVYA	Bubanza	Bubanza, Gihanga, Mpanda, Musigati, Rugazi
		Muramvya	Bukeye, Kiganda, Mbuye, Muramvya, Rutegama
		Mwaro	Bisoro, Gisozi, Kayokwe, Ndava, Nyabihanga, Rusaka
Total	**3**	**10**	**67**

Source: MINAGRIE, 2004

0.1.3. Taille et contribution de chaque Partenaire Technique et Financier (PTF)

Le Projet était financé initialement sur deux Dons, le Don IDA n° H117-BU d'un montant de 35 millions de Dollars américains, et le Don GEF n° TF 053661-BU d'un montant de 5 millions de Dollars américains. L'entrée en vigueur des financements sur ces dons est intervenue le 24 septembre 2004. Le financement couvre 100% des dépenses et ne nécessite donc pas de budget de contrepartie gouvernementale. Un financement additionnel également sous forme de don de 15 millions de dollars a été accordé, en juillet 2008, au Gouvernement du Burundi par la Banque mondiale pour le Projet (Don IDA n° H 406-BI). L'entrée en vigueur de ce financement est intervenue en octobre 2008.

0.2. Contexte spécifique

La crise de 1993 a réduit sensiblement l'efficacité du domaine d'élevage et réduit de manière considérable l'effectif des animaux. Avec le retour progressif de la paix, différents intervenants et particulièrement le PRASAB s'attèlent au repeuplement du cheptel bovin laitier en diffusant des races plus productives et en prônant la stabulation permanente, le maintien de la chaine de solidarité communautaire et le renforcement de la cohésion sociale.

0.2.1. Niveau d'exécution et d'atteinte des objectifs du projet par composante

Le projet comprend trois composantes. Chaque composante est subdivisée en sous-composantes et comporte plusieurs activités. Les activités physiques du Projet concernent les deux premières composantes du projet: (i) appui aux investissements de production et de gestion durable des terres et (ii) appui au renforcement des capacités et des institutions partenaires clés. La troisième composante est relative à la coordination et à la gestion du Projet. Les réalisations du Projet sont présentées par composante et sous composante. Un accent particulier est mis sur la composante1, sous-composante 1-a qui parlent du sous-projet élevage bovins laitiers.

Composante 1: Appui aux investissements de production et de gestion durable des terres

Cette composante vise à relancer les investissements productifs dans le secteur agricole et à résoudre le problème de la dégradation du sol grâce au financement de petits sous-projets initiés par les Organisations de Producteurs et les Communautés locales. Elle est subdivisée en deux sous-composantes. La première sous-composante concerne le financement des investissements de production et de gestion durable des terres en faveur des OPs et des OCBs et sous la deuxième sous-composante, le Projet appuie la réinsertion agricole des sinistrés (rapatriés , déplacés intérieurs et les communautés Batwa) en leur distribuant des kits agricoles.

Sous-composante 1-a: Investissements productifs et de gestion durable des terres

Sous cette sous-composante, le Projet vise à relancer les investissements productifs dans le secteur agricole et à faire face au problème de dégradation des sols en finançant des sous-projets initiés par les Organisations de Producteurs et les Communautés locales. Les sous-projets éligibles incluent les activités de développement agricole et d'élevage, (ii) les activités non agricoles génératrices de revenus, les sous-projets d'infrastructures notamment celles destinées à la production et à la transformation artisanales et les sous-projets sylvicoles, d'aménagements hydro-agricoles des marais et des bassins versants. De tous les sous-projets,

seul l'élevage bovin laitier a retenu notre attention.

Sous- projet : Elevage bovins laitiers

Au niveau national, le Projet a déjà financé 858 sous-projets d'élevage laitier qui sont tous en exécution. Ils ont permis aux bénéficiaires d'acquérir 8 594 vaches (en particulier des génisses) et 830 taureaux géniteurs de race améliorée, soit au total 9 424 bovins[3]. Sur l'ensemble des 8 594 vaches déjà introduites, on enregistre 6 795 naissances dont 3 752 femelles et 3 044 mâles.
L'effectif du cheptel actuel atteint 13 099 bovins, soit un taux d'accroissement de 37% sur l'effectif total, et de 43% sur l'effectif femelle introduit.

Il faut souligner que 2 622 ménages ont déjà bénéficié d'un animal rétrocédé dans le cadre de la chaîne de solidarité communautaire[4]. La diffusion du bétail contribue à la satisfaction des besoins de la population en produits laitiers et en viande pour lesquels le Burundi est déficitaire et apporte une contribution majeure dans l'amélioration de la productivité des exploitations agricoles grâce au fumier produit par le bétail en stabulation. Le nombre de ménages bénéficiaires des sous-projets en exécution est estimé à 27 800 ménages.

L'augmentation de la production laitière par jour par vache est passée en moyenne de 1 à 2 litres pour la vache locale à 5 à 6 litres pour les vaches introduites dans le cadre du Projet. La productivité de ces vaches peut être améliorée si on respecte scrupuleusement les normes techniques d'élevage (respect du degré de croisement des animaux importés et distribués, compléments alimentaires et disponibilisation des produits vétérinaires, hygiène et habitat convenables). La meilleure production journalière obtenue est 20 litres et 22 litres respectivement en provinces Bururi, Kirundo et Muyinga. L'amélioration du niveau d'encadrement des éleveurs en particulier ceux qui n'avaient jamais pratiqué l'élevage contribue à l'augmentation de la production journalière.

Dans le but d'améliorer les performances et de pérenniser les acquis des activités des sous-projets, une attention particulière doit être accordée aux aspects suivants :

- Le respect des normes de l'alimentation du bétail en général et des vaches lactantes en particulier ;
- Le respect des spécifications techniques conformément au contenu du bon de commande lors de la réception des animaux ;
- La poursuite du programme de renforcement des OP sur les techniques modernes d'élevage ;
- L'amélioration du niveau d'encadrement par les ODP en augmentant le nombre de visites des OP en vue d'une meilleure application des techniques modernes d'élevage ainsi que la qualité des prestations des techniciens vétérinaires afin de réduire sensiblement le taux de mortalité et le nombre de vente illicite des animaux.

[3] Il s'agit des animaux importés principalement de l'Ouganda de race frisonne croisé ¾.
[4] Le premier bénéficiaire d'un bovin doit céder à un autre membre de l'OP l'animal sevré issu de la première naissance.

0.2.2. Principes d'exécution

Les sous-projets sont financés à la demande des bénéficiaires. Les Organisations de Producteurs (OP) et les Organisations Communautaires à la Base (OCB) déterminent elles-mêmes les domaines prioritaires pour les sous-projets et les activités à réaliser en privilégiant les solutions et les technologies locales confirmées par la recherche. Ces organisations sont constituées d'agriculteurs-éleveurs regroupés sous forme d'association, de groupement ou de coopérative et comptent au moins dix (10) membres. Les financements sont accordés sous-forme de dons assortis d'un apport personnel des bénéficiaires (en espèce ou en nature) d'au moins cinq pourcent (5%) du coût total. Ils sont plafonnés à l'équivalent de 30 000 $US par sous-projet.

Le Projet fournit l'assistance technique nécessaire aux organisations de producteurs et aux communautés locales en leur affectant un organisme d'appui, l'Opérateur de proximité (ODP) chargé de les appuyer en élaboration (préparation, présentation et examen préalable) et dans la mise en œuvre (appui-conseil et suivi-évaluation) des sous-projets. Les OPs et les OCBs peuvent recourir à des prestataires de service spécialisés en cas de besoin.

Les sous-projets élaborés sont transmis aux Comités Communaux et Provinciaux de sélection et d'Approbation des sous-Projets (CCAP/CCAP), composés en majorité par les représentants des OPs et des OCBs, pour analyse. Ces comités comprennent également les représentants de l'administration, des services techniques décentralisés, des ONGs. Les représentants des ODPs et du Projet participent aussi aux réunions d'approbation. Les CCAPs/CPAPs sont chargés d'évaluer, de sélectionner et d'approuver les requêtes de financements de sous-projets présentés par les OPs et les OCBs. Les CCAPs analysent les requêtes de financements jusqu'à 10 000 $US et celles dont le montant est supérieur sont approuvées par les CPAPs.

Les requêtes de financements sont ensuite transmises à l'ODP au niveau communal et provincial, à l'UICGP et à l'UNCGP pour le déblocage des fonds qui sont transférés directement sur les comptes bancaires des bénéficiaires en deux ou trois tranches.

0.2.3. Critères de sélection

La sélection et le choix des sous-projets à financer tiennent compte de la « liste négative » des sous-projets non éligibles au financement du Projet[5]. Les types de sous-projets ne pouvant pas être pris en compte sont les suivants :

- Les sous-projets qui sortent totalement du cadre de la politique nationale de développement ou qui ne s'insèrent pas dans la stratégie de développement du secteur agricole et de la politique environnementale ;
- Les sous-projets qui ont un impact négatif sur l'environnement sans mesures d'atténuation ;
- Les sous-projets s'intéressant à des cultures illicites ou nuisibles pour la santé telles que le tabac, les plantes hallucinogènes, etc… ;
- Les sous-projets dont les investissements ne respectent pas le cadre législatif notamment le droit foncier ;
- Les sous-projets portant sur la construction et/ou la réhabilitation d'investissements à caractère social et non productifs et qui peuvent par ailleurs être pris en compte au sein

[5] Les critères de sélection et de rejet des sous-projets et la liste négative des sous-projets sont détaillés dans le Manuel d'Exécution, Volume II (Guide de gestion des sous-projets).

d'autres projets (écoles, centres de santé, système d'adduction d'eau potable, assainissement, électrification rurale, centres de cultures et/ou de loisir et tout investissement à caractère religieux tels que les mosquées, églises, etc…) ;
- Les sous-projets se rapportant à des activités en cours ou déjà programmées dans le cadre des interventions d'autres bailleurs de fonds, afin d'éviter les doubles emplois ou des chevauchements au niveau spatial ;
- Les sous-projets présentés par des individus et non par une organisation/ association, une communauté locale ou une coopérative, à l'exception de ceux relevant de la sous-composante réservée aux populations sinistrées en phase de réinsertion ;
- Les sous-projets dont une ou plusieurs activités apparaissent trop difficiles à gérer parce que trop sophistiquées pour l'entité bénéficiaire (unités d'embouteillage de l'huile), trop expérimentales et donc risquées (introduction de nouvelles souches non testées par la recherche) ou celles demandant trop d'études préalables et ne pouvant être envisagées dans une perspective proche ;
- Les sous-projets dont l'entretien et/ou la mise en œuvre ne pourront pas être assurés par les Bénéficiaires ou leurs prestataires de service locaux, soit pour des raisons financières ou pour des raisons de capacité technique ;
- Les activités ou charges récurrentes d'un sous-projet ne faisant pas partie de l'investissement proprement dit ;
- Les sous-projets dont la demande de subvention est supérieure à 30.000 $ US.

La non éligibilité au financement du Projet concerne aussi les Organisations de Producteurs (OPs) et Organisations Communautaires à la Base (OCBs) :

- Les OPs et OCBs qui ne disposent pas d'un comité de gestion du sous-projet ;
- Les OPs et les OCBs qui ne souscrivent pas au respect des engagements à l'entretien des ouvrages, des aménagements et au financement des coûts récurrents (de fonctionnement).

Par ailleurs, les OPs et les OCBs ne pourront bénéficier d'un second financement de nature différente que si : (i) elles ont respecté leurs engagements pour la réalisation, la gestion et l'entretien du premier sous- projet et (ii) elles présentent un sous-projet présentant un complément technologique (unité de transformation en aval, sous-projet bénéficiant à des OPs/OCBs faîtières, etc..) par rapport au premier sous-projet.

PREMIERE PARTIE:
GENERALITES SUR L'ELEVAGE BOVIN AU BURUNDI

CHAP.1.SITUATION DU SECTEUR, ROLES ET MODES DE GESTION DE L'ELEVAGE BOVIN AU BURUNDI

1.1. Situation du secteur de l'élevage bovin

Au Burundi, l'élevage des bovins joue un rôle économique et social important. Il constitue une source de revenu, du fumier et d'aliments protéiniques. Il constitue également une épargne sur pied utilisée à plusieurs occasions telles : la scolarisation des enfants, les soins de santé et la dot. Il est source de prestige et intervient dans les dons. Malgré son rôle, l'élevage bovin reste actuellement peu développé. La race Ankole qui était prédominante depuis longtemps (100%) a connu une régression progressive en effectifs jusqu'en 1993 (75%) lié à la réduction des pâturages naturelles. Quoique rustique et prédominante, la production laitière de l'Ankole reste faible et varie entre 200 et 600 litres par lactation. Cette race n'a pas encore connu de sélection artificielle. Actuellement, l'Ankole connait plutôt une réduction génétique de son format et de son potentiel laitier en raison d'une sélection contre-productive liée à la vente et l'abattage précoce des mâles à croissances rapide ainsi qu'à une augmentation de mortalité de meilleures productrices suite aux conditions d'élevage (DGE, 2016).

1.1.1. La productivité laitière en élevage traditionnel

Bien que l'effectif des bovins en élevage traditionnel s'estime en milliers de têtes, les éleveurs traditionnels ne produisent que du lait d'autoconsommation. Seuls les petits enfants peuvent profiter de ces protéines lactées. Les trayeurs doivent partager avec le veau la maigre production qui s'étend sur une période très raccourcie variant entre 120 et 150 jours (COMPERE, 1975). De façon approximative, on pourrait évaluer la production moyenne d'une vache Ankole à plus ou moins 2 litres par jour. Il sera difficile certainement d'avoir 1000 litres en moyenne dans les conditions traditionnelles d'alimentation. Pour les vaches Sahiwal ou croisées Sahiwal x Ankole, il ne faudrait pas espérer beaucoup plus que 800 à 850 litres par lactation dans les mêmes conditions d'alimentation (BERGEN, 1990).
Les raisons de la faible production des vaches en élevage traditionnel ne manquent pas. La spéculation laitière n'est pas dans les habitudes des éleveurs traditionnels. Ceux-ci ne peuvent être motivés par la production laitière dans la mesure où la presque totalité de la production est autoconsommée. La production laitière doit être faible par le fait que non seulement la race locale (Ankole) ne dispose pas de cette potentialité, mais aussi parce que toute l'énergie produite est une énergie d'entretien à cause de longues distances à parcourir toute la journée durant mais aussi de la faible richesse des parcours naturels (KARABUMBA, 1998).

En effet, il s'agit d'un animal qui manifeste de faibles performances zootechniques. Selon ADAMANTIDIS (1956), les performances enregistrées par le bétail Ankole du Burundi sont repris dans le tableau qui suit.

Tableau 3 : Performances de la race locale <<Ankole>> du Burundi

	Mâles	Femelles
Poids à la naissance	25 Kg	20 Kg
Poids à 1 an	160 Kg	146 Kg
Poids à 2 ans	223 Kg	216 Kg
Poids à l'âge adulte	900 à 1200 Kg	500 à 900 Kg

Le mâle commence à saillir vers 3 ans. Le premier vêlage a lieu aux environs de 4 ans.
Rendement laitier 400 à 600 litres en milieu rural et 605 à 670 litres dans les stations. La durée de lactation : 240 jours dans en milieu rural et 206 jours dans les stations (MINAGRIE, 1997 et NDAYIRUKIYE, 2004).

1.1.2. La production du fumier en élevage traditionnel

Il s'agit de la production animale la plus recherchée par l'éleveur, étant donné la faible fertilité des sols actuels. Puisque les engrais chimiques sont rares et chers, le recours à la fumure organique produite par le bétail reste essentiel. En effet, une fréquence élevée de charge en litière, associée à une bonne alimentation animale, permet d'augmenter la production et la qualité du fumier.
Cependant, l'approvisionnement en litière représente un facteur limitant chez les exploitants ruraux: la quantité et la qualité voulue n'est pas toujours disponible par suite de la déforestation. Cette situation est aussi aggravée par le parcours naturel du bétail qui laisse observer des déperditions importantes du fumier au cours de toute la journée par le fait qu'une bonne partie des excréments est rejetée dans la nature. Dans les conditions d'élevage extensif, la quantité du fumier de l'Unité Bétail Tropical de race Ankolé est estimée entre 0,8 à 2 Tonnes/bovin/an (NIMUBONA, 2003). Elle pourrait augmenter si les bovins étaient soumis à un élevage intensif.

1.1.3. Les problèmes zootechniques liés à l'éleveur traditionnel

La principale raison d'élevage des bovins au Burundi fut longtemps et demeure toujours pour la majorité une question de prestige. Cette dernière signifiait et se concrétisait auparavant par le standing, le pouvoir politique, le pouvoir de commander et de protéger.
Aujourd'hui, cette notion change de plus en plus de sens et signifie richesse, possibilité de fertiliser les champs et d'avoir des productions agricoles abondantes. Toutefois, on n'est pas loin de l'élevage traditionnel, l'éleveur ignore toujours la zoo-économie. La sélection, la castration, la vente ou l'abattage d'un taurillon bien conformé n'est pas chose courante. Il faut attendre sa vieillesse pour le vendre, par conséquent, il réduit le poids net et la valeur du taureau. Le troupeau devrait donc être réorganisé sur des bases nouvelles pour que l'éleveur traditionnel espère une bonne productivité. Car, la race locale (Ankole) présente un potentiel réel des performances zootechniques comme cela a été prouvé par COMPERE (1975) après ses recherches sur cette race au Rwanda et en Ouganda. Les priorités étant d'assurer une alimentation équilibrée et une hygiène rigoureuse des animaux.
Cependant, les animaux souvent malades et sous-alimentés n'extériorisent jamais leurs potentialités. Bref, les bovins sont pour l'éleveur Murundi en premier lieu des symboles dont le caractère quantitatif supplante largement des qualités productives (lait, beurre, rendement en viandes, qualité de la peau, etc. …). Des mesures zootechniques s'imposent pour améliorer significativement l'exploitation de ce bétail.

1.2. Rôles de l'élevage dans le développement

Le Burundi est un pays dont la grande partie de la population vit de l'agriculture et de l'élevage. Le murundi a depuis longtemps profité de la relation symbiotique entre l'élevage et l'agriculture (NIBARUTA, 1986).
Les parcours naturels, les résidus de récolte, les sous-produits agroalimentaires et les concentrés constituent une source efficace d'aliments du bétail et ce dernier fournit du lait, de la viande et du fumier pour la fertilisation des champs (KARABUMBA, 1998).
La production animale joue un rôle important dans l'agriculture. Elle constitue principalement une source d'aliments de haute qualité (lait, viande, œufs, …).
L'élevage constitue une activité génératrice d'emploi, il s'agit d'un travail intéressant pour l'exploitation familiale car il peut être en grande partie assuré par les femmes et/ou les enfants. L'élevage est procureur des revenus.
Dans certains systèmes agro-pastoraux, le bétail constitue un patrimoine individuel ou collectif et représente un gage de sécurité.
L'éleveur peut subvenir à ses besoins urgents par la vente d'un animal. Le bétail constitue également un utilisateur des terres marginales et des sous-produits végétaux.

1.2.1. Le bétail comme source d'aliments

Le Burundi est un pays à vocation pastorale et la population estime leur vraie valeur tous les produits d'origine animale. Le lait et la viande représentent pour elle des aliments bien appréciés. Le lait produit par le secteur traditionnel est le plus souvent autoconsommé.
La quantité autoconsommée est difficilement quantifiable. En 1991 la production laitière nationale était estimée à 20.000 T de lait par an (NSHIMIRIMANA.L.M.M, 1996 cité par KARABUMBA, 1998).
Elle provient du secteur traditionnel et du secteur moderne. La demande effective et la consommation des produits animaux (viande et produits laitiers) sont fortement concentrées

dans la zone urbaine surtout à Bujumbura et les grands centres urbains de l'intérieur (FAO, 1991).
Si on tient compte des habitudes des consommateurs, les conditions pour un débouché du lait et des produits laitiers sont remplies. Toutes les couches de la population peuvent consommer ces produits. Ace propos, une étude réalisée par la FAO en 1991 estima les besoins laitiers de la population burundaise à 257.000 T par an alors que la production nationale était estimée à 20.000 T de lait par an. La comparaison entre les besoins et les disponibilités de cette même année met en lumière un déficit énorme 255.000 T de lait. Des efforts considérables s'avéraient nécessaires pour combler ce déficit.

Tableau 4 : Besoins et disponibilité en lait et viande au Burundi en 2011

Produits	Besoins (T)	Disponibilité (T)	Déficit (T)
Lait	1.970.850	29.563	1.941.287
Viande	447.920	19.709	432.211

Source : FAO, 2011

Au Burundi, la consommation annuelle de lait est estimée à 3,3 litres de lait et de 2,2 kg de viande par personne, alors que les besoins sont de 220 litres de lait et 50 kg de viande par personne par an (FAO, 2011).

1.2.2. L'élevage comme source d'emploi

L'aspect intéressant du secteur élevage en tant que pourvoyeur d'emploi est qu'il a un caractère constant plutôt que saisonnier. Néanmoins, la production animale engendre peu d'emplois puisqu'un seul homme ou un petit nombre d'individus peut s'occuper d'un troupeau de bétail. Dans les pays développés, la facilité d'accéder aux crédits d'investissements et d'intensification de la production animale (élevage en stabulation, traite mécanique,…) ont sensiblement réduit la main d'œuvre devenue coûteuse et ont fortement augmenté la production animale.
Suite au chômage déguisé persistant dans le milieu rural, à l'insuffisance d'institutions de crédits, au maintien du niveau bas des salaires, le secteur de l'élevage des pays en développement occupe une partie de la main d'œuvre agricole. La traction animale est un autre débouché d'emploi dans la mesure où elle favorise la promotion de certains ateliers où on fabrique les charrettes, les jougs et quelques instruments aratoires produits par la forge locale.

1.2.3. Le bétail en tant que capital

Même si l'intérêt premier du bétail reste la valeur de ses produits, son rôle en tant que capital reste un investissement important. Dans les petites exploitations des pays envoie de développement, le bétail représente souvent entre 20 et 50% du capital et contribue directement dans une proportion analogue au niveau de l'exploitation (FAO, 1983).Dans le cas du Burundi, certains commerçants et grands fonctionnaires de Bujumbura et Gitega investissent dans l'élevage en constituant des troupeaux de bovins dans la plaine de la Rusizi ou ailleurs suivant les disponibilités des places.

1.2.4. Les sous-produits de l'élevage et leur utilisation

L'élevage fournit de nombreux sous-produits qui sont d'utilisations diverses. Les déjections animales sont répandues dans les champs comme fumure et dans les pays en voie de développement où le coût des engrais chimiques est très élevé, la fumure organique reste l'un des moyens les plus utilisés pour restaurer la fertilité des sols. Elle fait même objet de troc entre agriculteurs et éleveurs dans certains systèmes d'exploitation agro-pastoral.
Dans beaucoup des régions rurales d'Afrique comme par exemple au Mali, la bouse séchée constitue un combustible au même titre que le bois de chauffage ou le charbon de bois. Et pour des raisons d'économie et de sauvegarde de l'environnement, l'utilisation comme combustible de la bouse séchée est plus recommandée. Après la crise énergétique des années 1973, on a fait recours à l'utilisation des énergies renouvelables. C'est ainsi que la promotion de la production du biogaz est devenu sujet d'actualité dans plusieurs régions du monde à l'exception de quelques pays comme l'Inde et la Chine qui s'en servent depuis des millénaires d'années. Lorsque le digesteur méthanique fonctionne sur un système d'alimentation discontinu, les effluents sont récupérés et sont utilisés comme fumier dans les exploitations agricoles. Actuellement, ce genre de fumier résultant du bio digesteur est utilisé au Burundi et au Rwanda.
Par ailleurs, le bétail élevé en système intensif rejette des excréments riches en nutriments. Aussi, peut-on les recycler et en faire usage dans l'alimentation animale. Les excréments sont également utilisés comme fumure dans un système de production intégrée que l'on rencontre dans plusieurs pays de l'Asie du Sud-Est.
Cependant, il n'y a pas que les déjections animales comme sous-produits des animaux. Les cuirs et peaux, la laine en sont d'autres et leur valeur est si importante qu'ils constituent parfois la principale spéculation de l'élevage considéré. Ces sous-produits sont enfin les matières de l'artisanat, des industries textiles, etc.…
Même si aujourd'hui la concurrence des produits synthétiques reste active, les produits naturels conservent des débouchés importants et entrent pour 5 à 10% de la valeur de l'animal abattu (FAO, 1983).
Au Burundi, on distingue l'élevage traditionnel et l'élevage moderne dans lequel se rencontrent différents systèmes d'élevages qui sont couramment pratiqués par les éleveurs qui veulent améliorer leur élevage et ainsi accroître les productions animales.

1.3. Typologies des systèmes d'élevage

L'élevage consiste non seulement en l'augmentation de la production animale mais aussi à la valorisation des pâturages disponibles par application des différents systèmes d'élevage plus ou moins améliorés.

1.3.1. Le système d'élevage extensif

L'élevage traditionnel de type extensif est un élevage de subsistance. L'alimentation est basée sur les parcours naturels avec des transhumances périodiques.
La conduite des troupeaux est un gardiennage ou une divagation sur les parcours naturels et sur des jachères pauvres. Les espèces présentes sont celles qui ont été favorisées par la sélection naturelle. Elles sont rustiques et peu productives. L'éleveur ne recueille que la production spontanée de son bétail (POZY, 1989). Cet élevage était jadis contemplatif, conférant du prestige à l'éleveur par le nombre de têtes de bétail qu'il possède.
Les animaux trouvaient en outre un rôle social : le prêt d'animaux, la transmission par l'héritage, donations, dots, etc.….tissaient un réseau de relation, de dépendance, de subordination et de cohésion entre les familles et les groupes sociaux.
Aujourd'hui, ce système d'élevage au Burundi semble être abandonné et les tendances actuelles visent la production de la fumure organique et constituent accessoirement une caisse d'épargne. L'idée de prestige attachée aux grands troupeaux est éteinte. Le prestige est lié à l'exploitation de quelques têtes de bétail.
La production et le développement des parcours naturels sont liés à l'intervention de l'homme. L'action de l'homme sur l'évolution de la végétation naturelle consiste dans le brûlage et la surexploitation d'une même parcelle. Ce système de gestion appauvrit rapidement les pâturages.
Pendant la saison sèche, la production des parcours naturels est médiocre. Les éleveurs sont obligés de pratiquer la transhumance à la recherche de l'herbe tendre dans les plaines.
Les troupeaux se déplacent et ce déplacement coûte cher en énergie aux animaux, maigrissent et peuvent attraper des maladies. Ce système d'élevage est à déconseiller dans les conditions actuelles.

1.3.2. Le système d'élevage semi-intensif

Dans le système semi-intensif, les animaux sont conduits sur les parcours naturels et reçoivent un supplément de fourrage et de sels minéraux. Le passage de l'élevage traditionnel extensif à l'élevage intensif exige l'accroissement quantitatif et qualitatif des ressources fourragères ainsi qu'une bonne gestion pour accroître les productions animales.

La méthode rationnelle de l'élevage semi-intensif comporte :

- l'aménagement de l'étable traditionnelle, creusement du plancher en terre battue pour la conservation du fumier jusqu'au moment de l'épandage et la séparation des animaux selon les catégories par compartimentage ;

- l'installation d'un couloir de contention en bois : il est utilisé pour les soins, la traite, les traitements curatifs et prophylactiques;

- la conduite du bétail sur les parcours, le broutage de parcelles par rotation ;

- la séparation du veau et de la mère dès le vêlage, il y a allaitement matin et soir, suivi de la traite manuelle ;

- la complémentation alimentaire des animaux en fonction de leur état physiologique (POZY, 1989).La complémentation est assurée par l'utilisation du fourrage cultivé en parcelle, du fourrage coupé dans le réseau des haies anti-érosives à *Trypsacum laxum, Setariasp,* etc. et l'utilisation de résidus des cultures vivrières. La complémentation minérale est réalisée par la mise à la disposition des animaux d'un bloc à lécher. La complémentation alimentaire des animaux pendant la saison sèche est assurée par le fourrage vert coupé dans les parcelles et l'ensilage ;
- l'augmentation du temps de stabulation par une rentrée précoce à l'étable : 16h-16h30 minutes en saison de pluies, 14h en saison sèche. Il y a ici suppression des déplacements désordonnés du bétail ; la couverture sanitaire adéquate : lutte acaricide, vermifugation régulière, des vaccinations en usage et une thermométrie journalière des animaux (surtout les races exotiques et les croisés) pour détecter la maladie à ses débuts.

1.3.3. Le système intensif

L'élevage intensif permet de rationaliser les ressources fourragères disponibles et de pallier à la pauvreté nutritive des parcours naturels. Comme ce système est exigeant en alimentation, il requiert l'introduction de bétail performant, capable de rémunérer les efforts de son propriétaire. La production recueillie doit être attrayante pour l'éleveur.

Le système intensif connu surtout en aviculture et en élevage porcin est récent pour les ruminants. Pour ces derniers, il se rencontre en élevage de finition ou d'embouche.
En stabulation permanente, les animaux reçoivent uniquement des fourrages, des aliments concentrés et des sels minéraux. Le bétail reste à l'étable et toute l'énergie sert à l'entretien et à la production (POZY, 1989). Le troupeau est nourri à l'étable de manière rationnelle, il reçoit une alimentation suffisante en quantité et en qualité. Généralement, les éleveurs procèdent à des contrôles de performance en utilisant des registres dans lesquels on note la production laitière journalière, le poids de chaque bête après une certaine période, les principales maladies, les quantités d'aliments distribués, etc.
Pendant les périodes des disettes comme en saison sèche, l'éleveur doit tout faire pour pallier à la baisse de la valeur fourragère et éviter l'amaigrissement de son troupeau en utilisant beaucoup de complémentation et en multipliant les ensilages. L'introduction des races exotiques grandes productrices de lait et l'amélioration de la race locale permettent une exploitation rationnelle des pâturages qui seront complétés par les cultures fourragères et la supplémentation (POZY, 1989).

1.3.3.1. La production laitière en élevage moderne

Au Burundi, l'élevage des bovins est dominé par la race Ankole. Les races bovines locales sont très rustiques et adaptées aux conditions du milieu mais leur potentiel de production laitière reste faible. Afin d'augmenter la production laitière de la race locale, le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage a adopté une politique de croisement avec des races plus productives. Une méthode rapide et efficace pour augmenter la production laitière est le croisement des bovins tropicaux avec des races laitières européennes car les animaux F1 qui en sont issus donnent généralement par phénomène d'hétérosis et de complémentarité, de meilleurs rendements que les générations suivantes (Syrsad, 1990, Rege, 1998 ; Demeker et al, 2004). Souvent, les croisements s'opèrent entre un mâle européen et une femelle tropicale (Tadesse et Tadelle, 2003). Les races européennes contribuent ainsi à augmenter la production laitière tandis que les races tropicales participent à l'adaptation aux conditions du milieu (Demeker et al, 2004).

1.3.3.2. La production du fumier en élevage moderne

Dans les conditions agro-écologiques du Burundi, la production du fumier est un élément capital du système compte tenu de son importance dans la fertilisation des agro systèmes.
L'élevage moderne est un système qui fait que les animaux ne quittent que rarement leur habitat. Par conséquent, la quantité de fumier produite augmente rapidement car le piétinement de la litière est permanent, ce qui accroît le rythme de décomposition et de mélange avec les déjections animales. Les déjections animales (surtout la bouse) ne sont plus récoltées quotidiennement pour êtres échées en tas dispersés dans les champs. Elles sont laissées à l'étable et la recharge de litière devient régulière.
Le fumier, généralement récolté deux fois le mois, est déposé dans une compostière et ne la quitte qu'au début des saisons culturales (au moment de labour ou de semis).

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAP.2. ZONE D'ETUDE, MATERIELS ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL

2.1. Zone d'étude

2.1.1. La situation géographique

La commune Rutegama est située à l'Est de la Province Muramvya. Elle a une superficie de 83,54 Km^2 soit 12 % de la Province (695,52 Km^2) et 0,3 % du pays (27.834 Km^2). Elle fait frontière avec :
- au Nord, la commune Mbuye de la Province Muramvya ;
- au Sud, la commune Ndava de la Province Mwaro ;
- à l'Est, les communes Giheta et la commune Ndava de la Province Mwaro ;
- à l'Ouest la commune Kiganda de la Province Miramvya.

2.1.2. Organisation administrative de la commune Rutegama

La commune de Rutegama est subdivisée en 2 zones et 17 collines réparties comme le montre le tableau suivant :

Tableau 5: Découpage administratif de la commune Rutegama

ZONES	COLLINES DE RECENSEMENT
Rutegama	Munanira I, Munanira II, Nyarunazi, Rutegama, Gashingwa, Camamandu, Nyarukere, Bubanda, Cumba, Nyamitwenzi, Nyakararo
Mushikamo	Bupfunda, Munyinya, Mushikamo, Murinzi, Musave, Nkonyovu

Source : MININTER/DPP/IFES/USAID/Décembre 2005



Figure 1 : Carte de découpage administratif de la commune Rutegama

2.1.3. Caractéristiques de la commune Rutegama

2.1.3.1. Relief

Toute l'étendue de la commune Rutegama s'étend sur la région naturelle du Kirimiro caractérisée par une altitude comprise entre 1500m et 2000m.

2.1.3.2. Climat

Le climat est déterminé par les régions naturelles dans lesquelles se trouve la Province de Muramvya. Cette dernière est à cheval sur trois régions naturelles à savoir Mumirwa, Kirimiro et Mugamba aux caractéristiques bien distinctes et possède de ce fait une diversité. La commune Rutegama qui se situe totalement dans la région naturelle de Kirimiro est caractérisée par un climat doux de type tropical tempéré par l'altitude.

2.1.3.3. La pluviométrie

Les régions naturelles du Mumirwa et du Kirimiro ont une altitude moyenne de 1500m avec une pluviométrie comprise entre 1200mm et 1500mm. Pour la commune de Rutegama, les précipitations moyennes naturelles sont de 1200mm.

2.1.3.4. Température

La commune Rutegama connaît une température moyenne de 19°C.

2.1.3.5. Hydrographie

La commune Rutegama a un réseau hydrographique important des rivières et ruisseaux, des pentes relativement fortes regorgéesd'eau pouvant servir à l'irrigation et aux adductions d'eau potable.

2.1.3.6. Les sols

Les sols de la Province de Muramvya sont pauvres car acides au Mugamba. Ils sont fertiles au Mumirwa et au Kirimiro dans laquelle se trouve la commune de Rutegama. Ces sols ont une bonne productivité mais se dégradent de plus en plus à cause de l'érosion et nécessitent une protection anti-érosive intense et la restauration de la fertilité pour améliorer le rendement.

2.1.3.7. Faune et Flore

2.1.3.7.1. Faune

La faune terrestre est affectée par la réduction et dégradation de ses habitats, la concurrence du cheptel et la chasse.
Par contre, la faune aquatique a survécu mieux que celle terrestre. Par exemple, l'hippopotame se comporte parfaitement le long des côtes de la vallée des grandes rivières (Mubarazi, Kaniga). Les petits poissons prolifèrent normalement dans ces rivières.

2.1.3.7.2. Flore

A Rutegama, dont l'élevage est essentiellement traditionnel, les pâturages naturels constituent la principale source d'alimentation du bétail et les jachères sont inexistantes. La nature et la disponibilité de ces pâturages varient en fonctions de certaines localités, de la saison, du sol et du rythme d'exploitation.

2.1.3.8. Les voies de communication

La commune Rutegama est traversée par trois types de routes dont la route nationale (RN2, tronçon de Rurenda-Kaniga), la route provinciale (Rutegama-Kanyangwa), les routes communales (Rurenda-Kanerwa ; Nyarunazi-Kanyangwa ; Nyarunazi-pont Mubarazi ; Nkonyovu-Mihare ; Rurenda- Mihare ; Cumba- Mubarazi) et les pistes rurales.

2.1.3.9. La population et l'occupation des terres

La population totale de la commune Rutegama est estimée, en 2005, à 41.960 habitants dont 19.887 hommes soit (48%) et 22.073 femmes soit (52%) sur une superficie totale de 83,54km^2. Selon les données du recensement général de la population et de l'habitat au Burundi effectuée en 2005 et reprises dans la monographie de la province Muramvya et celle de la commune Rutegama :
La densité de la commune Rutegama : 502 habitants/km^2
La densité de la province Muramvya : 398 habitants/km^2
La densité nationale : 273 habitants/km^2

La densité de la commune Rutegama est supérieure à la densité nationale et à celle de la province Muramvya.
Dans la commune Rutegama, il y a exiguïté des terres suite à une forte densité de la population.
La commune totalise 88,5 ha de marais pour une superficie de 8354 ha. Presque tous les marais sont exploités.
La population de la commune Rutegama est très jeune. En effet, la tranche d'âge allant de 0 à 24 représente 65% de la population totale de la commune.

Tableau 6 : Evolution de la population

Communes	Années															
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bukeye	62195	63010	63235	64671	65519	66377	67246	68127	80183	82659	85076	87431	89722	92034	94335	96607
Kiganda	43151	43716	44126	44869	45457	46052	46656	47267	59121	60946	62729	64465	66155	67859	69556	71231
Mbuye	52652	53342	54041	54748	55466	56192	56928	57674	67143	69216	71240	73212	75131	77067	78994	80896
Muramvya	67508	68392	68988	70195	71116	72047	72991	73947	98585	101628	104600	107945	110313	113155	115984	118777
Rutegama	40890	41026	41960	42518	43075	43639	44211	44990	49949	51492	52997	54464	55891	57331	58765	60180
Total province	266396	269486	272350	277001	280633	284307	288032	292005	354982	365940	376643	387068	397212	407446	417633	427692

Source : MININTER/UPP/Avril 2006 ; ISTEEBU, Avril 2017

Dans ce tableau, les perspectives de l'an 2010 indiquent que la population de Rutegama a atteint 44.990 habitants, soit une croissance de 9% entre 2005 et 2010.

2.1.3.10. Situation de l'élevage

Après la crise, l'élevage est en train de reprendre avec un repeuplement spontané du cheptel par la population. L'élevage reste une affaire de prestige conférant un certain rang social; son rôle économique est faible. La grande majorité des animaux présents dans les collines de Rutegama sont de la race locale <<Ankole>> pour les bovins. Ces animaux bénéficient rarement de soins de santé de base ni d'un supplément alimentaire.
De 2001 à 2012, les bovins ont augmenté de 3912têtes race locale et améliorée confondues, soit 510%. Cela a été possible grâce au retour de la sécurité qui a permis un repeuplement naturel des bovins.
Certaines organisations comme, la FAO, CARITAS, SOLIDALITES, PRASAB contribuent beaucoup à l'augmentation des animaux en accordant aux associations rurales des vaches, chèvres et porcs.

Tableau 6: Evolution des espèces animales dans la commune Rutegama 2001- 2012/Tête

Années / Espèces	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Ecart	Proportion en %	Classement 2012
BOVINES	767	795	1961	2306	2898	2898	3040	2615	2884	4489	5179	4679	3912	510	3ème
CAPRINES	2115	1856	5547	7588	9834	9834	8690	6894	9697	10221	9774	10258	8143	385	1ère
OVINES	616	227	729	2306	2848	1415	1199	1049	1330	1799	1904	1294	678	110	5ème
PORCINES	246	204	1145	1318	3631	3631	1451	1102	1124	1877	1757	2700	2454	997	4ème
VOLAILLES	1578	1486	3262	5220	5863	5863	5054	4245	6766	6981	6609	8286	6708	425	2ème
TOTAL	5322	4568	12644	18738	25074	23641	19434	15905	21801	25367	25223	27217	21895	411	

Source: DPAE Muramvya

Le tableau montre que de 2001 à 2012, les effectifs du bétail ont augmenté globalement de 411%. Sur les 12 ans, les effectifs des porcins ont augmenté de 997%, les ovins de 110%, les caprins de 385%, les bovins de 510% et les volailles de 425%. L'élevage pratiqué dans la commune est du type traditionnel.

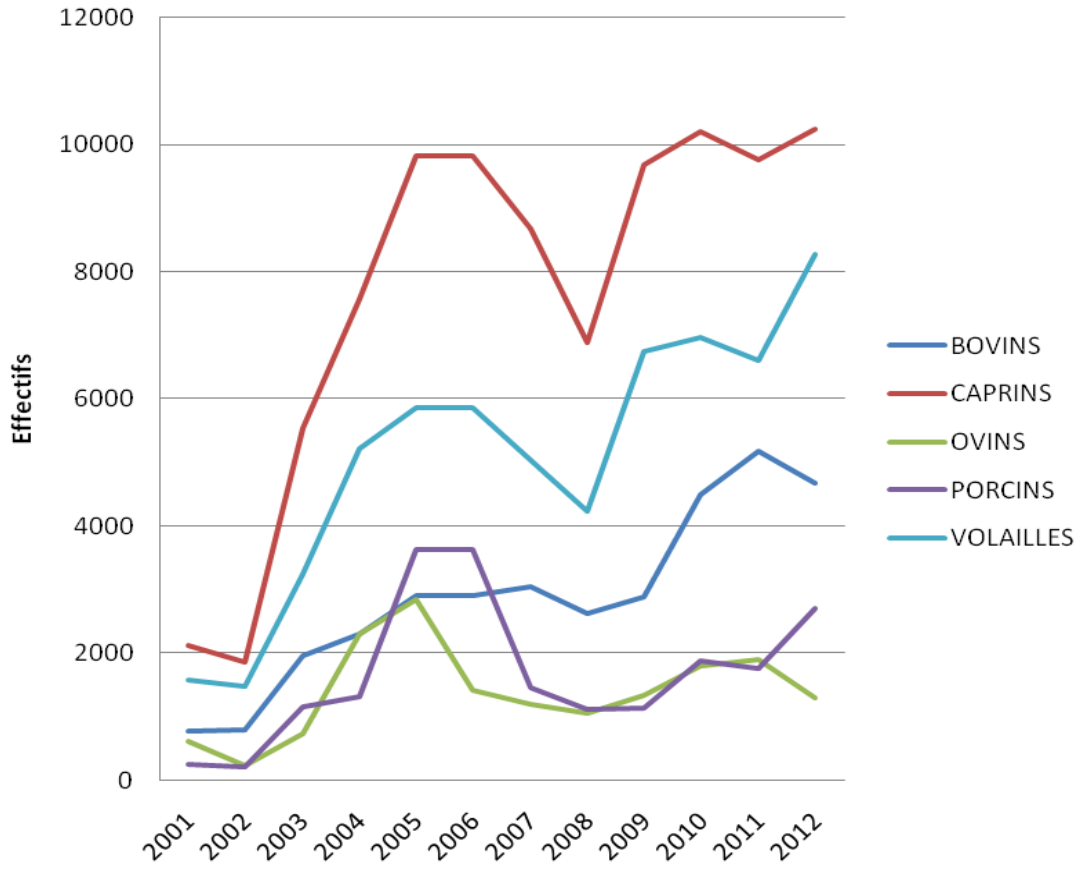


Figure 2 : Evolution des effectifs des espèces animales dans la commune Rutegama de 2001 à 2012

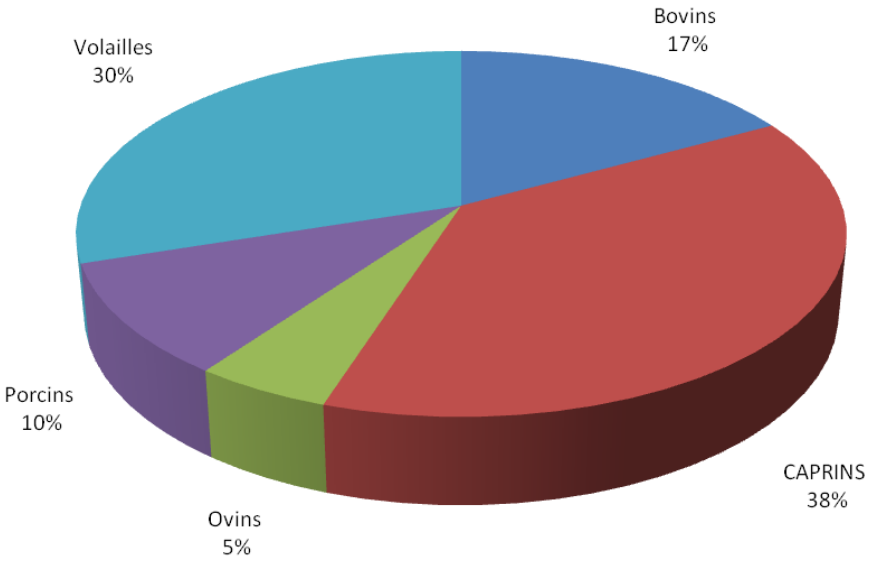


Figure 3 : Importance numérique relative des espèces animales dans la commune Rutegama en 2012 (en %)

2.2. Matériels

Pour bien mener notre travail, nous nous sommes servis de matériel suivant:

- Un questionnaire d'enquête dans lequel nous inscrivons les données recueillies auprès des exploitants enquêtés. Les principaux éléments qui composent le questionnaire d'enquête sont les suivants :
  - Identification de l'exploitation : nom du chef de l'exploitation, sexe, âge, province, commune, colline, niveau de formation, activité principale ;
  - Structure du troupeau qui comprend les effectifs dans l'exploitation, mode d'acquisition, but recherchée et la taille du troupeau qui a son tour comprend le nombre dans l'exploitation de veaux (sevrés ou non), de génisses, des gestantes, des lactantes, les vaches adules ainsi que les mâles ;
  - Mode de conduite : stabulation, semi-permanente, extensif ;
  - Appréciation par les bénéficiaires des animaux reçus de PRASAB ;
  - Races recensées ;
  - Alimentation : origine du fourrage, types d'aliments produits, alimentation complémentaire, abreuvement ;
  - Logement des animaux ;
  - Soins : existence ou non des soins préventifs/types de soins : vaccination, dippage, aspersion, déparasitage, fréquences et des soins curatifs/types de maladies, fréquence, traitement, produits vétérinaires disponibles sur le marché ;
  - Production laitière : nombre de lactantes, de traites/jour et par lactante, mode de traite et matériel de collecte utilisé, quantité obtenue le matin/soir, période propice de production au cours de l'année, la durée de lactation, quantité moyenne journalière, la production totale par lactation et par animal;
  - Production du fumier : lieu de récolte, litière (fréquence/quantité de charge), fréquence de récolte, durée d'une récolte, objets utilisées, quantités récoltées, traitement avant utilisation, cultures bénéficiaires, les problèmes rencontrés dans l'élevage bovin ;
  - Santé des animaux (maladie-mortalité) : nombre, nom de la maladie observée, catégories d'animaux atteints, types de syndromes, symptômes caractéristiques, traitement adoptés, nombre de cas, nombre d'abattage, autres complications ;
  - Vulgarisation-élevage: existence ou non d'un agent de l'agronomie/vétérinaire, cadre administratif ou autre pour appui conseil/technique, genre de conseils, attitude de l'exploitant envers certaines techniques, l'élevage qu'ils aimeraient développer, faculté à cultiver les plantes fourragères, à acheter les aliments d'appoint, à nourrir les animaux sur place, à améliorer la construction de l'étable, à changer de litière le plus souvent, à acheter des médicaments avoir de nouvelles races, à avoir plus d'encadrement, à consommer de la viande, la catégorie des personnes qui achètent produits d'élevage bovin ;
  - Impacts directs et quantifiables : estimation du revenu annuel des ménages bénéficiaires comme les revenus générés par les cultures vivrières commercialisées et pérennes, revenus générés par la vente des produits d'élevage, revenus générés par le salaire, l'exploitation d'autres ressources, par l'appui du PRASAB, le niveau d'augmentation des revenus familiaux avant et après les interventions du PRASAB, le nombre de repas pris par jour avant et

actuellement, les dépenses allouées à l'achat des moyens de productions (engrais chimiques, produits phytosanitaires, produits vétérinaires) et des besoins protéiniques (lait, viande) ;

- Un registre dans lequel nous mentionnons toute autre information intéressant notre sujet ;
- Un appareil photo numérique pour prendre des photos illustrant des réalités sur terrain

2.3. Méthodologie de travail

2.3.1. Introduction

L'enquête dans les exploitations des bovins distribués par le PRASAB a pour objectifs, l'analyse des performances des animaux, leurs impacts sur les exploitations agricoles et l'inventaire des problèmes que les bénéficiaires éprouvent.
A partir des résultats obtenus, nous proposerons des stratégies qui permettront d'obtenir de meilleures productions dans les exploitations. Comme nous devions visiter les vaches dans l'étable pour chaque exploitant, nous avons mis les bottes pour se protéger contre un mélange de boue et de bouses ; sources de contaminations. Un cache-poussière pour nous protéger contre toute sorte de contamination était nécessaire.

2.3.2. Choix des exploitants bénéficiaires

Dans le choix des bénéficiaires des bovins, plusieurs critères ont été pris en comptes notamment:

Degré de vulnérabilité (veuf et/ou veuve, rapatrié, déplacé, vieillard);
Bon emplacement d'élevage ;
Disponibilité fourragère ;
Construction d'une étable suivant le modèle recommandé par le PRASAB ;
Engagement à la chaine de solidarité communautaire ;
Traçage des courbes de niveau ;
Engagement à l'application des méthodes et des techniques culturales modernes dans un système agro-sylvo-zootechnique ;
Engagement à la protection de l'environnement ;
Gestion durable des terres ;
Se soumettre à des conditions d'élevage exigées par la stabulation permanente.

2.3.3. Méthodologie d'échantillonnage

Au départ, il a fallu connaître le nombre exact d'exploitations, des organisations des producteurs bénéficiaires et des sous-projets financés. Jusqu'au moment de l'enquête, la commune Rutegama compte 452 exploitations réunies dans 20 organisations sur un total de 17 collines. Les bovins laitiers introduits par le PRASAB sur toutes ces collines s'élèvent à 236 dont 216 femelles et 20 mâles. Les exploitations de quatre collines seulement ont fait objet de l'enquête et sont reparties autour de 4 sous-projets bovins laitiers en production à raison d'un sous-projet par colline. Le nombre d'exploitations varient d'une colline à l'autre : 15 à Bubanda, 17 à Bupfunda, 37 à Gashingwa et 21 à Munyinya. L'enquête a duré deux mois, de Novembre à Décembre 2010. Les bovins sur lesquels nous avons travaillé étaient soit des primipares, des gestantes. Et comme notre étude vise l'évaluation des performances et leurs impacts sur les exploitations agricoles, nous avons considéré un échantillon de 90

exploitations constitué de 47 bovins dont 43 femelles et 4 mâles distribués depuis Décembre 2006 à l'instar de ceux distribués en 2007, 2008, 2009 et 2010. Le choix des animaux distribués en 2006 a été guidé par une double motivation. D'une part, il a été question de travailler sur des animaux dont l'adaptabilité et la productivité sont manifestées et, d'autre part de travailler sur les femelles qui avaient déjà vêlé au moins deux fois à Rutegama afin de pouvoir évaluer leurs performances et leurs impacts sur les exploitations agricoles.

2.3.4. Questionnaire d'enquête

Le questionnaire d'enquête utilisé était établi à l'avance. Nous avons ainsi procédé par l'interview des exploitants et les réponses qui ont été données nous ont permis de remplir le questionnaire d'enquête. Les données spécifiques sur l'élevage telles que l'inventaire du bétail, le système d'exploitation, mode de conduite du bétail, le logement, les soins de santé, l'évaluation sur base des calculs des données enregistrées par l'éleveur dans le cahier de suivi journalier des performances de production (lait, fumier, etc.) et de reproduction (la fertilité, la fécondité, la prolificité, le sex-ratio, l'IMB, la durée de lactation), la valeur de ces productions et leurs impacts sur les rendements agricoles sont les points essentiels qui feront objet de notre étude.

2.3.5. Collecte des données

Les données tant quantitatives que qualitatives ont été récoltées sur base du questionnaire d'enquête auprès des exploitations encadrées par le PRASAB. L'enquête a duré deux mois (Novembre-Décembre 2010).
L'interview, l'observation personnelle, les échanges avec les chefs d'exploitation et l'Opérateur de Proximité (ODP) au niveau communal nous ont été d'un intérêt particulier pour pouvoir compléter les renseignements recueillis.

2.3.6. Dépouillement

Le dépouillement consiste à réviser, classer et à présenter les données sous une forme synthétique en vue d'en faciliter l'analyse.
Les préoccupations qui ont milité au choix d'une telle méthodologie étaient fondées sur la vérification de la situation des exploitations dans les collines enquêtées et d'évaluer l'impact qu'a produit l'introduction des bovins dans ce milieu; principalement sur les aspects tels que les productions animales (lait, fumier, etc.).
Après avoir dépouillé tous les questionnaires d'enquête, nous avons obtenu des données que nous avons soumises à un logiciel MS Excel pour analyse et interprétation des résultats.

CHAP.3 : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

3.1. Description des exploitations agricoles enquêtées

3.1.1. Caractéristiques agro/socioéconomiques des exploitants bénéficiaires

3.1.1.1. La taille de l'exploitation

Dans le milieu purement agricole et rural comme c'est le cas pour notre zone d'étude, la taille de l'exploitation est un indice d'un niveau de vie appréciable ou non. Socialement, un individu est bien considéré et respecté lorsqu'il possède une grande exploitation.

Le tableau numéro7 montre la taille approximative de l'exploitation. Les pourcentages sont calculés par rapport au nombre d'exploitants interrogés.

Tableau 8: Taille approximative de l'exploitation

Taille de l'exploitation	Bubanda		Bupfunda		Gashingwa		Munyinya		Total	
	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%
<0,5 ha	1	6,66	1	5,88	5	13,51	2	9,52	9	10,00
0,5-1 ha	8	53,33	6	35,29	18	48,64	11	52,38	43	47,77
1-2 ha	6	40	7	41,17	10	27,02	7	33,33	30	33,33
>2 ha	1	6,66	2	11,76	4	10,81	1	4,76	8	8,88
Total	15	100	17	100	37	100	21	100	90	100

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats du tableau montrent que le grand nombre des exploitations agricoles (47,77%) couvre une superficie qui varie entre 0,5 à 1ha, suivi d'un nombre non moins important (33,33%) des exploitions dont la superficie se situe entre 1ha et 2 ha.

Cette situation s'explique par l'existence des chefs d'exploitations qui n'ont pas encore hérité les propriétés à leur progéniture (enfants, petits fils, etc.) car leurs principales sources des revenus dépendent directement de l'exploitation foncière.

3.1.1.2. Les chefs d'exploitations

3.1.1.2.1. Genre du chef de l'exploitation

Selon la coutume, le chef de l'exploitation est généralement de sexe masculin. La femme ne le devient que quand elle est veuve ou quand la polygamie lui confère l'autorité complète dans la gestion des terres qu'elle exploite.
Le tableau numéro 9 nous donne la composition par sexe et en pourcentage de l'échantillon. Les chiffres figurant dans ce tableau montrent d'une part les membres des associations bénéficiaires et d'autre part, les pourcentages par sexe par rapport aux personnes interrogées.

Tableau 9 : Genre du chef de l'exploitation

	Bubanda		Gashingwa		Bpfunda		Munyinya		Total	
Sexe	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%	Nb d'expl.	%
Masculin	3	3,3	1	1,1	2	2,2	5	5,6	11	12
Féminin	12	13	36	40	15	17	16	18	79	88
Total	15	17	37	41	17	19	21	23	90	100

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Dans notre échantillon, sur les 90 exploitants interrogés nous constatons que seulement 11 chefs d'exploitation sont de sexe masculin, soit 12% de tous les chefs d'exploitation. Ces 11exploitants sont tous des vieillards. Le pourcentage des chefs d'exploitation de sexe féminin est très élevé (88%). Cette situation s'explique par le fait que dans la commune Rutegama, la crise qu'a connu notre pays a secoué et coûté la vie plus les hommes que les femmes dont nombreuses d'entre elles sont par conséquent, des veuves.

3.1.1.2.2. L'âge du chef de l'exploitation

L'âge est un facteur déterminant pour qu'une personne ait une propriété qu'elle peut gérer à sa guise et par voie de conséquence, devenir chef d'exploitation. Le tableau numéro10 montre des chefs d'exploitation suivant les classes d'âges.

Tableau 10 : Chefs d'exploitation suivant les classes d'âges

	Bubanda		Gashingwa		Bupfunda		Munyinya		Total	
Classe d'âges (ans)	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%
< 35	7	7,8	9	10	3	3,3	2	2,2	21	23
35-40	3	3,3	2	2,2	2	2,2	5	5,6	12	13
40-50	3	3,3	10	11	5	5,6	6	6,7	24	27
50 et plus	2	2,2	16	18	7	7,8	8	8,9	33	37
Total	15	17	37	41	17	19	21	23	90	100

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Ce tableau révèle que 64% de tous les exploitants ont 40 ans et plus. De surcroît, la plus grande tranche des chefs de l'exploitation se situe entre 50 et plus. Nous remarquons aussi que cette majorité qui se situe entre 40-50 ans et plus se rencontre sur la colline Gashingwa et cela s'explique par la réinsertion et la réinstallation d'un grand nombre de déplacés et rapatriés.

Selon nos résultats, aucun chef d'exploitation de moins de 20 ans n'a été enquêté. Cela s'explique par la coutume burundaise qu'on est chef d'exploitation qu'après avoir fondé son propre foyer. Or, l'âge de se marier pour les garçons étant fixé à 21ans.

3.1.1.3. Répartition des exploitants par catégorie socioprofessionnelle

La totalité des bénéficiaires sont des agri-éleveurs (100%). Même s'il s'agissait d'un financement sur demande, aucun fonctionnaire, commerçant ou militaire n'a fait partie des bénéficiaires de ces animaux. Cela s'explique par le fait que parmi les critères de choix, le plus déterminant est le critère de vulnérabilité alors que pour les autres catégories socioprofessionnelles, leur revenu est salarial (fonctionnaires, militaires) et les commerçants pouvant se suffire à eux-mêmes car ils disposent de revenus réguliers.
Une autre explication non moins importante est liée au facteur temps. En effet, au moment où tout est apporté à l'étable, ce groupe cible retenu pour son caractère de vulnérabilité est disponible et fortement attaché à son métier d'agri élevage pour assurer quotidiennement les besoins des bovins. Les fonctionnaires, militaires et commerçants consacrent la grande partie de leur temps aux services divers et leur disponibilité serait préjudiciable aux besoins des animaux.

3.1.1.4. La main-d'œuvre utilisée dans les exploitations enquêtées

La stabulation permanente est une activité consommatrice de main d'œuvre compte tenu du fait que tout est apporté à l'étable. Comme il s'agit d'un élevage d'une seule tête ou deux, rarement trois, l'enquête réalisée prouve que la main d'œuvre utilisée est familiale.
Pour élever plus de têtes, le recours à une main d'œuvre extérieure est nécessaire pour faire face à tous les travaux.
Dans toutes les situations, la présence ou l'intervention du propriétaire dans la gestion de l'exploitation reste indispensable pour espérer une bonne productivité.
Quelle qu'en soit la taille de l'exploitation, pour pouvoir être rentable, l'éleveur lui-même ou ses travailleurs doivent avoir un bagage minimum de connaissances dans la gestion d'un tel système. Concernant le suivi des exploitations, le PRASAB et la DPAE ont dispensé des formations relatives à l'exploitation.

3.1.2. Composition des associations d'agri-éleveurs et genre

Les associations sur lesquelles nous avons travaillées dans la réalisation de ce mémoire sont des organisations des producteurs mixtes et comprennent un nombre important de femmes que d'hommes. Le tableau numéro 11 fait remarquer la composition des associations par genre.

Tableau 10 : Composition des associations par genre

Nom de l' association	Composition/Genre		Total/Association
	Hommes	Femmes	
ABAHANAKIVI	3	12	15
TURWANYINZARA	5	16	21
TWIJUKIRE AMAJAMERE	2	15	17
TWITEZIMBERE II	1	36	37
TOTAL	11	79	90

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats du tableau montrent que toutes les associations sont composées en grande partie par le genre féminin. Pour le genre masculin, l'association qui a le plus grand nombre est composée de 5 hommes et celle qui en a moins est composée d'un seul homme. Cette situation se justifie par le fait que la commune Rutegama est l'une des communes qui a été secouée par la crise qu'a connu notre pays emportant plus les hommes et laissant derrière elle les femmes et enfants dans une misère sans nom.

3.2. Caractéristiques des animaux introduits

3.2.1. Introduction

Le PRASAB intervient dans 10 provinces, regroupées en 3 UIP (MAKAMBA, MUYINGA et MURAMVYA).

Les bovins introduits sont de race frisonne et proviennent de l'Ouganda. Les taureaux et les femelles sont de 3/4 à 7/8 sangs frisons ;
Pour les caprins, les chèvres sont de race locale et les boucs sont de race boer ;
Les porcins sont achetés dans les centres spécialisés tels que les établissements scolaires. Mais il s'agit souvent des races métisses de Large White;
Les volailles ne sont plus diffusées suite aux problèmes multiples tels que la crise de la Grippe Aviaire, la non maîtrise de la conduite de l'élevage et les prix des aliments qui ont fortement augmentés.

Jusqu'au 31 décembre 2009, le PRASAB avait déjà introduits 6233 bovins, 79955 caprins, 1951 ovins et 1886 porcins (PRASAB, 2009).

Les résultats de l'enquête et observations de l'élevage des bovins introduits par le PRASAB dans la commune Rutegama sont présentés sous formes de tableaux reprenant les réponses fournies par les exploitants agricoles aux différentes questions figurant sur le questionnaire d'enquête préétabli.

3.2.2. Mouvement du bétail 2006-2010

Depuis décembre 2006 jusqu'en 2010, le PRASAB a introduit des bovins à travers des associations des agri-éleveurs appelées organisations des producteurs et effectue régulièrement l'inventaire chaque année. La situation numérique du bétail est fournie plus ou moins avec exactitude par chaque exploitation agricole bénéficiaire (une exploitation correspond à un ménage).
En fin d'enquête, un tableau relevant le mouvement du bétail de Décembre 2006 à 2010 dans les ménages enquêtés a pu être dressé.

Tableau 12 : Mouvement du bétail 2006-2010

Catégorie	Effectif des animaux introduits	Naissances	Décès	Ventes	Animaux achetés (Ankole)	Total
Vaches	43	0	21	0	17	39
Taureaux	4	0	0	0	0	4
Veaux femelles	0	30	3	0	0	27
Veaux mâles	0	29	5	14	0	10
Total	47	59	29	14	17	80
Pourcentage	-	73,75%	36,25%	17,50%	21,25%	

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats du tableau montrent que le mouvement du bétail de 2006 à 2010 est constitué par les entrées (76) et les sorties (43).

S'agissant des entrées, les résultats montrent que l'augmentation du bétail dans l'exploitation est essentiellement le fait des naissances (59). Les animaux achetés sont en petit nombre (17) et surtout s'observe en cas de remplacement des vaches mortes ou réformées. Ces achats sont constitués uniquement par de femelles de race locale destinées à l'élevage pour maintenir la chaine de solidarité communautaire. L'achat de l'Ankole se justifie en plus par sa disponibilité sur le marché (dans le voisinage), son prix d'achat généralement abordable et l'acceptabilité à des conditions du milieu.
En effet, certains exploitants préfèrent acheter un animal dont l'origine est connue et plus concrètement celui qu'ils ont vu naître, croître, et adapté à leur milieu. C'est pour cela qu'ils évitent le plus souvent d'acheter un animal du marché qui risquerait de ne pas s'adapter au nouveau milieu ou d'être stérile.

Les sorties les plus importantes sont représentées par la mortalité (29). La vente ne représente qu'un faible pourcentage et le don est nullement représenté. Le taux de mortalité enregistré s'explique par les facteurs maladies surtout la théiériose.

La connaissance du mouvement du bétail a permis également de déterminer le pourcentage d'accroissement du troupeau. Celui-ci est calculé en faisant la différence entre les entrées et les sorties de bétail.

D'après les résultats obtenus ci-dessus, les entrées sont de loin supérieures aux sorties, 63,86% par rapport à 36,13%. En 3 ans de reproduction, les résultats du tableau montrent que les bovins distribués par PRASAB ont augmenté de 33 bovins, soit un accroissement de 27,73%.

3.2.3. Mode d'acquisition

La présence d'une espèce animale dans une exploitation nous fait penser à son mode d'acquisition. Les modes d'acquisition les plus courants sont l'héritage par les parents ou les arrières parents à leurs descendants, l'achat, le don, le prêt et la dot. Le tableau suivant en dresse le degré d'importance respective.

Tableau 13 : Mode d'acquisition du bétail

Espèce	Effectif total	Achat	Don (subvention)	Prêt	Dot
Bovins	118	38	80	-	-

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

De ce tableau, on remarque que sur un total de 118 bovins rencontrés dans les exploitations, 80 têtes, soit 67,79% sont acquis sous forme de dons par le projet PRASAB (subventions) au moment où 38 têtes, soit 32,20% sont acquis par achat à des propriétaires privées après avoir apprécié leurs performances. L'effectif des bovins achetés (38) se justifient de deux manières : la première partie est composée de 21 têtes. Celles-ci sont des vaches locales achetées à des particuliers et constitue un investissement pour certains exploitants dont l'origine des fonds est liée à la vente du lait, du fumier et des produits de récolte. La deuxième partie est composée de 17têtes. Pour celles-ci, ce sont des vaches mortes ou réformées remplacées par des vaches locales pour ne pas rompre la chaîne de solidarité communautaire au sein de l'organisation des producteurs. Ce n'est pas le cas des autres élevages dont l'achat représente le mode d'acquisition le plus usuel.
Signalons que ces 17 têtes sont prises en compte dans les 80 têtes de bovins accordées par le projet PRASAB sous forme de don.

3.2.4. Objectifs poursuivis

Ils sont de plusieurs finalités: lait, fumier, revenu monétaire et occasionnellement l'auto consommation de la viande. Comme les bovins introduits sont de type laitier et octroyés à des personnes vulnérables généralement les femmes, les objectifs principaux sont la production du lait et du fumier afin d'assurer l'équilibre alimentaire des enfants, améliorer la fertilité des sols et augmenter le revenu des ménages.
La consommation de viande de bovin est rare et se fait après achat et par morceaux en fonction des moyens (1kg, 2kg, 3kg, …) dans les différents marchés.
Aucun abattage familial des bovins distribués par le projet PRASAB n'est autorisé même en cas d'accident. Les vaches mortes ou réformées sont remplacées par des vaches locales dans le strict maintien de la chaîne de solidarité communautaire entre les acquéreurs. L'exploitant bénéficiaire signale tout problème d'élevage constaté au (à la) représentant(e) de l'association

de son ressort qui, lui (elle)-même avertit l'Opérateur de Proximité niveau Communal (ODPC) qui en assure le suivi. La production du lait et du fumier restent une priorité et se poursuivent toujours au sein des organisations des producteurs.

3.2.5. Structure des troupeaux et races élevées

3.2.5.1. Structure des troupeaux

La composition du troupeau des bovins pour toutes les exploitations enquêtées est reprise dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Structure du troupeau (en nombre et en pourcentage)

Espèces		1 an		1-2 ans		2-3 ans		3-4 ans		>4 ans		Total
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Bovins	Nombre	8	2	2	4	0	11	0	27	4	22	80
	%	10	2,5	2,5	5,0	0,0	13,75	0,0	33,75	5,0	27,5	100

Source :Auteur, à partir des résultats de l'enquête

De ce tableau, nous constatons que 80% du troupeau sont constitués des bovins d'âge compris entre 2 ans, 3 ans, 4 ans et plus dont 61,25% sont des femelles adultes ayant déjà vêlé au moins une fois. Les animaux d'âges inférieurs sont peu nombreux et cela s'explique par le fait que les premières naissances sont caractérisées par une faible natalité due à la faible technicité des éleveurs dans la détection des chaleurs pour la mise à la saillie au moment opportun et d'une forte mortalité suite à des conditions d'acclimatation.
Le tableau montre également que les animaux mâles d'âge adulte (2-3 et 3-4 ans) sont très peu nombreux voire absents. Cela s'explique par le fait qu'à partir de 2 ans, les mâles sont considérés par les éleveurs comme improductifs et, par conséquent ces animaux sont vendus et l'argent tiré de la vente sert à l'achat d'autres animaux surtout les génisses.

3.2.5.2. Races élevées

Selon l'enquête, tous les bovins distribués par le PRASAB dans la commune Rutegama sont de race frisonne d'origine ougandaise. Les mâles et les femelles sont de 3/4 à 7/8 sangs frisons. On rencontre également des bovins de race locale. Ceux-ci sont en nombre limité et ont été introduits pour remplacer les vaches mortes ou reformées en vue de maintenir la chaine de solidarité communautaire.
Les bovins frisons observés présentent une robe noire et blanche d'où l'appellation de ‹‹pie-noire››. Ce sont des animaux musclés et sont de formes doucement arrondies.



Figure 4 : Conformation des bovins frisons distribués

3.2.6. Système d'exploitation

Dans ce volet, les points comme le mode de conduite, l'alimentation, le logement et l'état sanitaire des bovins ont attiré notre attention.

3.2.6.1. Mode de conduite

Selon les résultats de notre enquête, le mode de conduite recommandé et appliqué aux bovins introduits par le PRASAB est la stabulation permanente et tous les bénéficiaires l'ont adapté de façon stricte (100%). Aucun gardiennage ni mise au piquet de ces animaux n'a été rencontré.
Seulement, nous avons observé ces deux dernières pratiques chez les exploitants non encadrés par PRSASAB qui élèvent exclusivement les vaches de races locales et les petits ruminants.



Figure 5 : Bovins élevés en stabulation permanente à Rutegama

3.2.6.2. Alimentation, complémentation, abreuvement et logement des animaux

3.2.6.2.1. Alimentation

- **Disponibilités des cultures fourragères**

Selon les résultats de notre enquête, le fourrage est produit en parcelle et sur des haies fourragères anti-érosives.
Les fourrages installés en parcelles sont le tripsacum laxum et le pennisetum. Le tripsacum fournit le complément alimentaire surtout de saison sèche. La haie fourragère anti-érosive est constituée d'herbes (setaria) et d'arbustes (calliandra et leucaena). Nous avons rencontré également des cultures fourragères installées sur la jachère ou sur parcelle en ouverture mais leur productivité est faible.
Il est donc recommandé d'installer les cultures fourragères avec utilisation de fertilisants (fumier, engrais) sur une parcelle de l'exploitation, en rotation avec les cultures vivrières (POZY, P, 1993).

Le tableau suivant montre les cultures fourragères les plus cultivées dans les exploitations enquêtées.

Tableau 15 : Cultures fourragères les plus représentées

Espèces fourragères	Nombre d'exploitants	Pourcentage (%)
Pennisetum purpureum	78/90	86,66
Tripsacum laxum	90/90	100
Calliandra	36/90	40
Leceana	33/90	36,66
Setaria	75/90	83,33

Source: Auteur, à partir des résultats de l'enquête

D'après les résultats de ce tableau, le tripsacum est cultivé par tous les éleveurs, vient ensuite le pennisetum (86,66%) et le setaria (83,33%). Les faibles pourcentages observés pour le calliandra et le leceana s'expliquent par le fait que leur introduction est très récente et par conséquent, pas mal d'éleveurs ruraux ignorent le rôle joué par ceux-ci dans la lutte anti-érosive et l'alimentation du bétail pendant la saison des pluies. La vulgarisation et la diffusion

de ces plantes étant assurées par le centre de multiplication se trouvant sur la colline Nkonyovu.



Figure 6 : Centre de multiplication des cultures fourragères sur la colline Nkonyovu

3.2.6.2.1.2. Les résidus de récolte et déchets de cultures

Il existe des résidus de récolte susceptibles d'être utilisés en alimentation animale. Ces résidus variés abondent dans chaque exploitation familiale. Les plus rencontrés sont généralement représentés par les pailles de riz, de maïs, les feuilles de manioc, les écorces de bananiers, etc.
Tous ces résidus de récolte ne sont pas disponibles toute l'année. Il y en a qui sont abondants pendant une saison et absents pendant une autre. Cela dépend de la sensibilité et de la résistance aux stresses hydriques des plantes à récolter. Quelques-uns proviennent des cultures pérennes et leur pénurie n'est pas à douter. Ils peuvent être bénéfiques surtout pendant la saison sèche.

3.2.6.2.2. Alimentation du bétail à l'étable

Une bonne alimentation a des répercussions positives sur le gain de poids, le développement des tissus, la fécondité et la santé animale.
Dans les étables visitées, l'alimentation est faite des herbes naturelles des marais et prairies, des fourrages produits sur place, coupés en petits morceaux de dimensions variables (5 à 20 cm de long) composés de tripsacum, pennisetum, setaria, calliandra, leucaena et des complémentations en sous produits agro-industriels achetées dans les lieux de vente mis en place par les services en charge de la DPAE MURAMVYA.
Les champs de cultures fourragères sont installés dans les exploitations familiales en parcelles pures, sur haies antiérosives ou en marais. Le tripsacum, grâce à sa haute production en biomasse, vient en tête et occupe une partie importante par rapport aux autres cultures fourragères. Le setaria et pennisetum sont installés sur des courbes de niveau et servent de haies antiérosives.
Les autres aliments associés sont les sous-produits de récolte constitués généralement des fanes de haricots, d'arachides, de petit pois, feuilles de bananiers, pailles de céréales (maïs, sorgho,..), les déchets de cuisines : cosses, épluchures des cultures vivrières dont les plus rencontrées sont les bananes, les tubercules de patates douces, de manioc.



Figure 7 : Rationnement des bovins à l'étable

3.2.6.2.3. Complémentation alimentaire

Les types de compléments alimentaires rencontrés sont :

- sons de blé et de riz, de tourteaux palmistes et rarement les grains de maïs local;
- sels minéraux sous forme de bloc à lécher et du sel de cuisine;
- résidus de récolte (fanes de haricot, tiges de sorgho, tubercules de patates douces, grains de maïs, etc. …) disponibles surtout pendant la saison sèche ;
- restes des repas familiaux non consommés (haricots cuits, soupes salées …).

Signalons en effet que nous n'avons pas pu trouver au moins un exploitant utilisant la terre salée comme supplémentation.

Les concentrés et une grande partie de la supplémentation minérale sont fournis par le projet PRASAB et la DPAE MURAMVYA à raison de 500Fbu par kg de concentré et de 1500Fbu par kg de sels minéraux.

Tableau 16 : Pourcentage d'exploitants pratiquant la supplémentation (%)

Espèces	Collines	Concentrés		Sel de cuisine		Bloc à lécher		Terre salée	
Bovins		Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%	Nbre d'expl.	%
	Bubanda	13/15	86,6	15/15	100	11/15	73,3	0/15	0
	Bupfunda	14/17	82,2	17/17	100	12/17	70,5	0/17	0
	Gashingwa	33/37	89,1	37/37	100	30/37	81,5	0/37	0
	Munyinya	18/21	85,7	21/21	100	15/21	71,4	0/21	0

Source : Auteur à partir des données de l'enquête

Dans ce tableau, on trouve que seul le sel de cuisine est distribué à 100% dans toutes les collines et cela s'explique par deux raisons ; d'abord parce que le sel de cuisine est moins cher (400fr le kg) et facilement retrouvable sur le marché et d'autre part ; la quantité qu'on donne aux animaux est très souvent prélevée sur celle destinée à l'alimentation humaine.
La forte distribution des concentrés à plus de 80% est due à leur disponibilité dans les services en charge de la DPAE Muramvya et sont principalement constitués par de tourteaux palmistes, de sons de riz et de sons de blé et leur prix est abordable.
Quant au sel à lécher, il est constitué des blocs à lécher de poids différents qui ont fait partie du kit d'accompagnement. Les éleveurs peuvent également s'en procurer mais ils disent que le coût d'achat est élevé ; 12.000FBU pour un bloc à lécher de 5kg et 15.000FBU pour celui de 7kg.
Aucun exploitant n'affirme avoir utilisé de la terre salée pour des raisons de rareté dans la région.
Tous ces produits sont généralement fournis au moins 1 fois par jour. Une minorité d'éleveurs les distribuent occasionnellement selon un rythme inférieur à 1 fois par mois.
A chaque distribution, un bovin reçoit en moyenne 3 kg de concentrés et 0,25 kg de sel de cuisine. Cette quantité distribuée est nettement insuffisante et devra être augmentée. La fréquence de distribution des aliments est quotidienne à raison de :
70 à 120 kg de fourrages par jour généralement pour les vaches de grand format ;
50 à 80 kg de fourrages par jour pour les vaches de petit format selon que les concentrés sont administrés ou pas.

La complémentation alimentaire est assurée pour toutes les catégories de bovins sauf 13,3% d'éleveurs qui n'en fournissent qu'une très faible quantité aux vaches locales ayant remplacé celles introduites mortes au profit de l'herbe apportée des prairies.

3.2.6.2.4. Abreuvement

Les animaux doivent consommer l'eau conformément à leurs besoins physiologiques. Ces besoins varient considérablement selon la taille de la vache (10 litres par 100kg poids vif), la nature de la ration, les conditions du milieu ambiant et le niveau de production (NDIKUMAGENGE P., 2009).
L'abreuvement doit se faire par petites quantités et à plusieurs reprises dans la journée.

Selon l'enquête personnelle réalisée, l'abreuvement a lieu à l'étable 2 fois par jour ; c'est-à-dire à midi (12h00) et après 17h00 pour certains éleveurs et 4 fois par jour pour d'autres à heures approximatives qui se situent respectivement le matin avant 8h00 (mu gitondo), entre 10h00-12h00 (kumusase), à midi 12h00 (saasita) et après 17h00 (mu mataha ou mu makwaza).
Toujours selon les résultats de la même enquête, pour abreuver leurs bêtes, 78,2% des agri-éleveurs utilisent un récipient, 15,7% une auge en bois et 6,1% un demi-fût. La quantité d'eau distribuée ne tient pas compte du poids vifs de l'animal. Elle est variable d'un éleveur à l'autre (20 à 50 litres/jour) et ; est fonction de la disponibilité et de la distance à parcourir pour aller chercher de l'eau.
Aucun exploitant n'affirme n'avoir jamais abreuvé sa bête.



Figure 8: Méthode et matériels d'abreuvement des bovins
(utilisation d'une casserole, d'une auge en bois)

3.2.6.2.5. Logement des animaux

- **L'étable et ses annexes**

On les appelle communément les infrastructures d'accueil. C'est un des éléments clés d'unité d'élevage. La construction d'une étable est indispensable dans l'élevage en stabulation permanente et doit permettre :

Le confinement de la vache en vue d'économiser l'énergie pour la production ;
La protection contre les intempéries (chaleur, froids, pluie, vent,…), les ectoparasites et les endoparasites ;
Le déroulement facile des différentes activités journalières comme l'alimentation, l'abreuvement, le repos et le nettoyage.

Chez tous les exploitants agricoles visités, les bovins sont logés à l'étable. Le sol de celui-ci est en terre battue recouverte de litière en pailles.
Le PRASAB recommande que les mûrs soient en briques adobes et le toit en tuiles et tous les agri-éleveurs sous cet encadrement l'ont adopté à 100%. Le PRASAB recommande également le rassemblement entre eux des animaux de même âge et/ou de poids homogènes. Cela permet d'assurer la tranquillité dont dépendent les résultats d'élevage.

En effet, le mélange des animaux d'âge différent ou de taille différente perturbe la croissance, l'engraissement ou même la production laitière car ils s'accompagnent d'agitation, d'agressivité, de combats, de chevauchement et provoquent la diminution de consommation, des pertes de poids et, parfois, des accidents (NDIKUMAGENGE P., 2009).

Selon la FAO BURUNDI cité par NDIKUMAGENGE P., 2009, une étable pour un bovin en stabulation doit avoir les dimensions suivantes :

- Hauteur : 3m
- Largeur : 4m
- Longueur : 6m
- Porte : 1m de largeur et 2m de hauteur



Figure 9 : Modèle d'une étable recommandée par PRASAB à Rutegama

3.2.6.3. Situation sanitaire

Pour qu'un élevage en stabulation permanente soit rentable, l'éleveur doit assurer une bonne santé à tous ses animaux. Les maladies font subir des pertes à l'éleveur par: la mort des animaux, la réduction de la production laitière et de la vitesse de croissance chez les jeunes, le coût des traitements, la transmission de certaines maladies aux hommes comme la tuberculose et la brucellose.

Dans les exploitations visitées, les dépenses en rapport avec les soins vétérinaires reviennent à l'exploitant. Comme le déparasitage au dipping-tank a été abandonné dans la zone d'action de la DPAE, l'achat d'acaricide et son aspersion reviennent à l'exploitant. L'aspersion au moyen d'une pompe est pratiquée dans toutes les exploitations à la fréquence d'une fois par semaine.

En effet, plusieurs types de maladies sont couramment rencontrés aussi bien chez les veaux que chez les adultes et sont presque les mêmes sur toutes les 4 collines enquêtées. Les plus importantes sont la theilériose, les vers gastro-intestinaux et les mammites. Le tableau suivant montre les maladies qui sont fréquentes dans les exploitations.

Tableau 17 : Maladies fréquentes et prévalence par rapport aux exploitations bénéficiaires

Type de maladies	Rythme ou fréquence	Prévalence (%)
Kérato-conjonctive (Amaso)	2	2,22
Babésiose (umusita-umugangano)	2	2,22
Fièvre aphteuse (Suna)	1	1,09
Dermatose nodulaire	1	1,09
Fracture	1	1,09
Abcès (Igihute)	2	2,22
Rétention placentaire	1	1,09
Mammite (Ikivume)	4	4,44
Theiléria se (Umupfube)	55	60,43
Vers gastro-intestinaux	22	24,17
Total	91	100

Source: Auteur, à partir des résultats de l'enquête

3.2.6.4. Performances de reproduction

Le calcul sur base des données du tableau n° 12 de mouvement du bétail 2007-2010 de certains paramètres zootechniques tels la fertilité, la prolificité, la fécondité, la mortalité ainsi que le sex ratio nous permettra d'évaluer les performances de reproduction.

3.2.6.4.1. Fertilité

La fertilité est l'un des paramètres d'apprécier le potentiel reproductif. Pour calculer le taux de fertilité, la formule suivante a été utilisée:

T. Fertilité $=\frac{E}{A}\times 100=\frac{49}{66}\times 100$, soit 74,2% ; où

A : Femelles en âge de reproduction ;

E : Femelles pleines

Les principaux facteurs qui seraient à la base d'une mauvaise fertilité pourraient se situer à deux niveaux :
Les facteurs liés à l'alimentation et ceux liés aux troubles de la reproduction.
L'alimentation, par sa qualité et sa quantité, est un facteur très important dans l'extériorisation des différentes performances des animaux en général, et des bovins en particuliers. C'est ainsi qu'une sous alimentation énergétique se traduit principalement par un allongement de l'intervalle vêlage-premières chaleurs. Une sous alimentation en début de la lactation se traduit, soit par un allongement de l'anoestrus post-partum, soit des chaleurs répétées sans fécondation (RICHARD, 1986).
Les troubles de reproduction (troubles liés à la physiologie de la femelle, les maladies vénériennes, etc.) affectent la fertilité des bovins. C'est ainsi qu'une méthode de contrôle régulier des troubles de reproduction basée sur le contrôle des animaux saillis ou inséminés plusieurs fois sans être fécondés pourrait donner de bons résultats (BUJWINGI et HAVYARIMANA, 1995).

3.2.6.4.2. La prolificité

La prolificité pour un éleveur permet de savoir l'accroissement de son troupeau. Elle est donnée par la formule suivante :

T. Prolificité = $\frac{P}{G}$ ×100 = $\frac{59}{59}$×100= 100%, soit 1 veau par portée ;

où

P : Veaux nés (veaux vivants et veaux morts) ;

G : Vêlages

Signalons qu'aucune vache n'a pu donner au moins deux veaux par mise-bas.

3.2.6.4.3. La fécondité

Elle est donnée par la formule suivante :

T. Fécondité = $\frac{P}{A}$ ×100 = $\frac{59}{66}$ ×100 = 89,33% où

P : Veaux nés ;

A : Femelles en âge de reproduction ;

3.2.6.4.4. Taux de mortalité

C'est le rapport entre le nombre d'animaux morts au cours d'une année et le nombre d'animaux nés multiplier par cent.

Il est donné par la formule : $\frac{W}{P}$ ×100 = 8/59×100 = 13,5% ;

où P : veaux nés ;

W = Q+S+U ; avec

W : mortalité totale (en 2010) ;

Q : mort-nés ;

S : morts : 0-10 jours ;

U : morts : 10 jours-sevrage

Cette mortalité accrue est surtout due à la théileriose (60,43% de prévalence).

3.2.6.4.5. Le sex ratio

Le sex ratio est le rapport obtenu entre les femelles et les mâles dans une espèce donnée. Il se calcule sur le total des jeunes nés dans un troupeau.

Il est de : $\frac{X}{Y} = \frac{30}{29} = 1{,}03$ où X : Veaux femelles nés ;

Y : Veaux mâles nés

Dans un troupeau d'élevage, le meilleur serait qu'il soit supérieur à l'unité (et c'est ce qui est le cas).

3.2.6.5. Performances de production

3.2.6.5.1. Performances de production laitière

3.2.6.5.1.1. Productions journalières de lait

Dès le vêlage, les veaux sont séparés de leurs mères. Ils se rencontrent 2 fois/jour (à 7h00 et à 19h00) pour une courte période d'allaitement suivi de la traite manuelle. Après quelques minutes d'allaitement, le veau est écarté pour effectuer la traite. Il est remis à sa mère pour l'égouttage. La quantité totale du lait traite par jour est obtenue en additionnant la quantité traite le matin à celle traite le soir. La quantité traite par lactation est la somme de toutes les quantités traites depuis le vêlage jusqu'au dernier jour de la lactation. La quantité totale de lait produit n'est qu'une estimation puisqu'elle ne tient pas compte de la quantité de lait consommée par les veaux.



Figure 10 : Moment de la traite manuelle (lavage des mains avant la traite et traite manuelle proprement dite)

Tableau 18 : Production journalière de lait

Colline	Nombre de lactantes	Durée de lactation (en jours)	Quantité totale de lait produite (en litres)	Moyenne par jour (en litres)
Bubanda	2	420	2730	6,5
Bupfunda	1	120	480	4,0
Gashingwa	5	1020	6936	6,8
Munyinya	2	270	1350	5,0
Total	10	1830	11496	6,28

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Sur 10 vaches en lactation, la production journalière moyenne de lait par vache est de 6,28 litres.
Cette quantité produite est faible pour une race laitière améliorée. Ici, nous avons pris en compte uniquement la première lactation. Au cours des premières années d'installation, l'extériorisation des performances des bovins est entravée par un environnement sanitaire difficile (RUBIRIGI, 1988). Les difficultés pour l'acclimatation pourraient également entraver cette extériorisation.

3.2.6.5.1.2. Durée des lactations

Pour déterminer la durée des lactations les résultats du tableau n° 18 ont été utilisés et nous avons trouvé que sur 10 vaches en lactation la durée moyenne de lactation par vache est de 6,1 mois ; soit 183 jours.
La plus élevée est de 7 mois et la moins élevée est de 4 mois. En comparaison avec la durée de lactation des vaches du lieu d'origine, elle est inférieure à cette dernière qui est de 286 jours (CHARRON, 1986 citée par GASAMUDURI, 2004).
Plusieurs facteurs agissent sur la durée de lactation, mais le plus important semble être l'âge de sevrage du veau. En effet, après le sevrage du veau, la lactation de la mère diminue rapidement et le tarissement intervient sans tarder.
La courte durée de lactation observée est due aux maladies (Theilériose 60,43% ; mammite 4%) et à une alimentation qui reste qualitativement et quantitativement insuffisante surtout après le vêlage.

3.2.6.5.1.3. Intervalle entre vêlage

L'intervalle entre deux vêlages successifs est la résultante de deux stades du cycle de reproduction, d'une part la durée de gestation qui est une période relativement constante et qui, par conséquent, n'intervient pratiquement pas dans la variation de la valeur de l'intervalle, d'autres part, l'intervalle entre la parturition et la nouvelle fécondation. Selon toujours les résultats de notre enquête, l'intervalle moyen observé entre les mises-bas sur 10 vaches ayant vêlé deux fois est de 467 jours ou 15,5 mois au moment où l'IMB espéré par rapport à leur gain quotidien est de 360 jours, soit 12 mois. Cette longue durée se justifie par des conditions de vie très difficiles ; l'insuffisance de l'alimentation en qualité et en quantité surtout pendant la saison sèche et cela a une influence prépondérante sur ce phénomène.
Par ailleurs, la sous-alimentation après le vêlage inhibe l'activité ovarienne, retarde l'apparition des chaleurs, diminue le taux de fécondation, et augmente donc l'intervalle entre les vêlages (JARRIGUE, 1978).

3.2.6.5.2. Performance de croissance des veaux.

3.2.6.5.2.1. Vitesse de croissance des veaux

Comme il n'y a pas eu de pesée de poids, nous avons cherché à savoir les facteurs qui seraient à l'origine d'influencer la vitesse de croissance des veaux et pour ce faire, nous avons mené une enquête auprès des exploitants dont leurs bovins ont vêlé au moins deux fois. D'après ces résultats, la vitesse de croissance des veaux dépend de plusieurs facteurs et les plus importants exprimés par les exploitants interrogés sont liés à : la saison, la nutrition, logement, hérédité, santé, etc.

3.2.6.5.2.2. Facteurs influençant la vitesse de croissance des veaux

- **Influence liée à la saison**

Selon les exploitants enquêtés, la croissance des veaux dépend de la période de l'année, c'est-à-dire de la saison où le veau est né. Les éleveurs disent que les veaux qui naissent à la fin de la saison des pluies ou au début de la saison sèche ne trouveront plus qu'un herbage sec, mûr et fibreux. Les veaux engraissent donc moins vite que les veaux qui auront eu accès à une herbe meilleure pendant la saison des pluies. Ainsi, la vitesse de croissance peut descendre jusqu'à 200 gramme par jour. De plus, l'effet de la saison devient très important pour les veaux âgés de plus de 3 ou 4 mois dont la croissance dépend plus des disponibilités fourragères qualitatives et quantitatives.

- **Influence liée à la nutrition**

D'après les exploitants interrogés, la vitesse de croissance des veaux nourris avec de l'herbe est plus lente qu'il ne serait si on laissait les animaux au régime lacté : il faut un certain temps pour que la panse (rumen) s'habitue aux aliments grossiers dont la valeur nutritive est souvent bien inférieure à celle du lait.

- **Influence liée au logement**

Nombreuses sont les exploitations enquêtées qui ne prévoient aucune sorte de logement pour les veaux. Il est pourtant souhaitable que les veaux qui viennent de naître disposent au moins d'un simple abri. Selon les exploitants interviewés, le stress qui accompagne l'exposition à la chaleur et à l'humidité favorise les risques d'infections et ralentit la vitesse de croissance des veaux. Ils proposent qu'un simple toit de chaume soutenu par des piquets contribuera à résoudre ces problèmes et à réduire les taux de mortalités.

- **Influence liée à l'hérédité**

A la naissance comme affirment les exploitants enquêtés, le poids des veaux varie selon la race et le sexe, mais leur taille et leur conformation dépendent également de la taille et de l'état général de la mère. En principe, le poids du veau à la naissance doit correspondre approximativement à 7% du poids de la mère. Les mêmes exploitants continuent en arguant que les veaux les plus lourds prennent donc plus de poids par jour que les veaux plus légers. La croissance est fonction du poids à la naissance.

- **Influence liée à la santé**

Suivant le mode de nourrissage, les éleveurs affirment que les veaux nourris au seau grandissent généralement moins bien que les veaux allaités. Ils sont moins bien alimentés et plus vulnérables aux maladies, principalement à cause de problèmes d'hygiènes et de stress.
De plus, l'allaitement restreint est préférable car stimule l'excrétion du lait et favorise la croissance du veau car réduit vraisemblablement les risques de mammites.

3.2.6.5.3. Production du fumier

Le repeuplement du cheptel bovin en milieu rural a notamment comme objectif l'augmentation de la production du fumier qui concoure à la fertilisation des sols qui se dégradent du jour au lendemain afin d'accroître le rendement agricole.
L'élevage traditionnel ne permet pas d'obtenir une quantité nécessaire de fumier. L'introduction des bovins de race améliorée dans certaines localités du pays et dans la commune Rutegama en particulier a permis à part l'augmentation laitière, l'augmentation de la production du fumier.
D'après les données fournies par le PRASAB, la quantité moyenne de fumier produite par bovin dans la commune Rutegama est de 10 tonnes/an. Selon nos résultats, chaque exploitation produit en moyenne 11,4 tonnes/an. Dans les étables, la fréquence de charge en litière est variable: une fois par jour à trois fois par jour. La quantité de litière par charge est exprimée en unité de bottes. La masse d'une botte moyenne est d'environ 50 kg.
La quantité journalière par charge est de:
Une botte chez 21,74% des exploitants qui apportent la litière ;
2 bottes chez 56,52% ;
3 bottes pour 21,74%.
L'un des facteurs qui favorise la production du fumier en stabulation permanente est la quantité d'urines produites. Ainsi la litière est suffisamment mouillée pour assurer une bonne maturation.

3.2.6.5.3.1. Récolte et stockage du fumier produit

Dans l'étable, le fumier est récolté lorsqu'on estime que la charge a atteint un certain niveau et que la maturation est suffisante. Selon les résultats de l'enquête menée auprès des exploitants agricoles, la fréquence moyenne de récolte du fumier est de 2 fois/mois chez tous les éleveurs interrogés. L'outillage utilisé est rudimentaire et, généralement constitué de paniers de 25 Kg en moyenne, de houes, de fourches et rarement de brouettes. D'autres exploitants préfèrent utiliser les mains craignant le prix de certains matériels comme nous l'a affirmé un des exploitants. La quantité produite est difficilement estimable parce que certains exploitants ne se souviennent pas du nombre de paniers récoltés. La moyenne par éleveur calculée à partir des estimations fournies par les enquêtés est de 18 paniers mais il existe des variations suivant l'effectif des animaux vivant dans une exploitation et la fréquence de charge en litière. Le fumier récolté n'est pas appliqué directement. Il est entassé soit dans le «rugo», soit dans les champs ou plutôt stocké immédiatement dans une compostière bien couverte afin d'éviter des pertes en éléments nutritifs qui peuvent être occasionnées par l'insolation ou par lessivage suite à des fortes pluies. Cette technique de stockage du fumier permet de prolonger sa maturation et limiter en même temps la perte d'éléments minéraux nécessaires à la vie des plantes.



Figure 11: Stockage du fumier (stockage dans une compostière, entassement au rugo et entassement dans les champs)

3.2.6.6. Commercialisation des produits d'élevage

Il s'agit du lait et du fumier. Les peaux ne sont pas concernées car aucun abattage familial de bovins introduits n'est autorisé. Le lait est produit en petite quantité ; soit un total de 11496 litres en une lactation de 1830 jours et pour 10vaches. Le lait consommé par les veaux n'a pas été mesuré ; la quantité donnée ci-dessus est destinée à la vente. Le lait destiné à l'autoconsommation ne représente qu'une faible quantité : environ 15% de la production totale et le reste est vendu à raison de 300FBU le litre à de petits commerçants ambulants qui arrivent même à l'intérieur de la zone pour la collecte.
Certains éleveurs rencontrés affirment qu'ils essaient de traiter localement le lait produit en fonction du matériel disponible. Ils disent que la méthode utilisée consiste à chauffer le lait jusqu'à l'ébullition, le refroidissement à l'air libre suivi de la filtration avant d'être mis dans des bidons de 20 ou 35 litres pour la commercialisation.
Le transport se fait souvent à vélo quand le lait est acheminé pour être revendu à Muramvya et par voiture quand c'est à Bujumbura ou à Gitega. Le lieu de vente le plus privilégié reste la ville de Bujumbura car c'est là où les revendeurs de lait enregistrent beaucoup de clients et à

un prix estimé à 1000FBU par litre au moment où les prix restent inférieurs à Muramvya (700FBU/litre) et à Gitega (800FBU/litre).
Les éleveurs, de même que les vendeurs interrogés sur places nous ont affirmés que des fois, ils subissent des pertes énormes dues à l'altération du lait si les moyens de transport leur font défaut et alors qu'ils ne disposent, d'aucun matériel de traitement ni de conservation.



Figure 12: Du traitement à la commercialisation du lait
(consommation sur place du lait, mise en bidons et transport vers les centres urbains (Bujumbura, Gitega, Muramvya))

Concernant le fumier, la quantité vendue reste faible. La majorité des exploitants disent qu'ils ne peuvent pas vendre du fumier et préfèrent l'utiliser eux-mêmes. Seulement 20% des exploitants interrogés affirment avoir vendu du fumier à raison de 1500 FBU la brouette pour se procurer ce dont ils ont besoin. Les principaux acheteurs sont constitués par la population locale et les achats sont fonctions des saisons culturales.

3.3. Impacts de l'élevage des bovins distribués sur les exploitations agricoles

3.3.1. Productivité du troupeau

3.3.1.1. Production du lait

Selon les résultats de notre enquête, la production totale du lait est de 11496 litres et la durée de lactation est de 1830 jours. Ces données ont permis de calculer la production par jour qui est de 11496/1830 ; soit 6,28 litres. Connaissant la durée de lactation moyenne par vache de 183 jours et la production moyenne journalière, il est possible de calculer la production moyenne par vache par lactation.

Elle est de 183×6,28 ; soit 1149,24 litres.

3.3.1.2. Production du fumier par exploitant

Le fumier est récolté 2fois/mois chez tous les exploitants enquêtés. Cette récolte s'effectue avec des paniers à l'aide des houes, des fourches, des mains et rarement des brouettes. La quantité produite est difficilement estimable parce que certains exploitants déclarent qu'ils ne se souviennent pas exactement du nombre de paniers récoltés. La moyenne des paniers par récolte et par exploitation est de 19 paniers. En fonction du nombre des animaux se trouvant dans une exploitation et la possibilité de charge en litière, le nombre de paniers varie.
En considérant qu'en moyenne un panier pèse 25kg, la quantité par récolte et par exploitation est de : 25kg x 19 = 475kg. Comme la récolte se fait 2 fois, la quantité moyenne par mois est de : 475kg x 2 = 950kg.
Ainsi, nous avons calculé la quantité moyenne de fumier produite par bovin par an dans une exploitation qui est de 950kg x 12 = 11.400kg ; soit 11,4 tonnes par bovin par an. Cette production fait constater que la moyenne obtenue est supérieure à celle de 10 tonnes par bovin par an estimée par PRASAB.

3.3.1.3. L'utilisation de la fumure

Le PRASAB a joué un rôle important dans la valorisation de fumier produit. Le fumier, après sa production, est déposé dans une compostière et ne la quitte qu'au moment de labour ou de semis. Tous les bénéficiaires enquêtés disposent et utilisent correctement les compostières. Le fumier produit est en grande partie utilisé par les producteurs eux-mêmes.
Cependant, que ce soit pour les producteurs ou les acheteurs du fumier, les plantes qui bénéficient de ce fumier sont pour la plupart des cultures vivrières dont les plus couramment rencontrées sont les légumineuses (haricots, petit pois, soja, etc.), les plantes maraichères, les tubercules (la patate douce, la colocase, pomme de terre), les bananiers et certains arbres fruitiers tels les avocatiers, manguiers et les agrumes. Les cultures fourragères profitent également du fumier produit pour une minorité des agri-éleveurs.
Le fumier produit n'intervient pas uniquement en tant que facteur de production dans la fertilisation des champs de cultures. Il intervient également en tant que capital financier et sert à satisfaire aux multiples besoins lorsqu'une certaine quantité est consacrée à la vente.

Le tableau suivant montre l'affectation des recettes obtenues par la vente du fumier.

Tableau 19: Affectation des recettes agricoles obtenues par la vente du fumier de bovins

Affectations	Nombre d'exploitations	% d'affectation
Alimentation	23	25,55
Habillement	17	18,88
Scolarisation	14	15,55
Soins de santé	18	20,00
Investissement	10	11,11
Epargne	8	8,88
Total	90	100

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats de ce tableau montre qu'une grande partie des recettes obtenues par la vente du fumier des bovins sert à satisfaire à deux besoins fondamentaux à savoir se nourrir et s'habiller tandis qu'une autre partie non moins importante est affectée aux soins de santé et à la scolarisation des enfants surtout du niveau secondaire. Les faibles pourcentages observés pour l'investissement et l'épargne servent à l'achat d'autres animaux surtout le petit bétail. L'épargne quant à elle, est destinée à la satisfaction des besoins futurs et aux emplois ultérieurs.

3.3.2. Rentabilité de l'élevage dans une exploitation

Ici nous avons évalué les recettes totales et les dépenses totales moyennes annuelles par exploitant agricole. Pour ce faire, un compte d'exploitation a été établi pour montrer la rentabilité de l'exploitation. Le tableau suivant donne le compte d'exploitation annuel (en FBU) par agri-éleveur.

Tableau 20 : Tableau du compte d'exploitation annuel par exploitant agricole

Rubrique	**Montant (en FBU)**
1. Dépenses	
a) Coûts variables	
Engrais chimiques	9.613
Produits phytosanitaires	113
Produits vétérinaires	16.318
Alimentation	327.345
Habillement	190.500
Frais scolaires	156.900
Frais médicaux	201.800
Achats d'animaux (Investissements)	112.100
Epargne	89.600
Sous total$_1$ 1.087.871	
b) Coûts fixes	
Taxes	12.300
Sous total$_2$12.300	
Total coûts	**1.100.171**
2. Recettes	
Lait (300FBU/Litre)	344.772
Fumier (60.000 FBU/Tonne)	684.000
Récoltes (cultures vivrières et pérennes)	331.000
Total recettes	**1.359.772**
3. Bénéfices	**259.601**

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Le tableau du compte d'exploitation montre que les recettes totales moyennes annuelles sont supérieures aux coûts moyens annuels par exploitant agricole. Cela montre que les recettes couvrent parfaitement les dépenses ce qui est un impact positif pour l'exploitant. Quant à la rentabilité, la différence entre les recettes et les dépenses moyennes annuelles donne un solde qui est excédentaire, ce qui correspond à 259.601FBU de bénéfices par agri éleveur par an ; d'où il est possible pour l'exploitant, d'investir mais aussi d'épargner.

3.3.3. Impact socio-économique de l'élevage des bovins distribués sur les exploitations bénéficiaires et sur l'environnement

L'élevage des bovins distribués a produit des impacts tant positifs sur la vie des bénéficiaires et sur l'environnement.

3.3.3.1. Impact socio-économique de l'élevage des bovins distribués sur les bénéficiaires

L'élevage est une activité multifonctionnelle, disent les exploitants interrogés. Au-delà de son rôle de source d'aliments et de sécurité sanitaire, le bétail constitue un bien précieux servant de richesse, de garantie pour le crédit et, en temps de crise, de filet de sécurité essentiel.
Les bovins jouent un rôle central dans les systèmes d'agriculture mixtes. Le fumier produit est en grande partie utilisée pour la fertilisation et l'amélioration des sols. La partie vendue sert à l'augmentation de revenu de l'exploitant et contribue beaucoup dans l'investissement, l'épargne et la satisfaction des besoins d'ordres divers.
L'élevage en stabulation permanente contribue très sensiblement à la durabilité et à la viabilité des petites exploitations en situation difficile, mais aussi à l'amélioration de la santé humaine et à la diversification des revenus.
Suivant les résultats de l'enquête, l'élevage des bovins distribués par PRASAB en commune Rutegama a un impact positif sur la sécurité alimentaire, sanitaire et le revenu des exploitations concernées.

3.3.3.1.1. Impact sur la sécurité alimentaire

A l'échelle mondiale, l'élevage représente 15 pour cent de l'énergie alimentaire totale consommée et 25 pour cent des apports en protéines. Les produits d'origines animales fournissent des micronutriments essentiels que l'on ne trouve pas facilement dans l'alimentation d'origine végétale (OMS/FAO, 2003).Selon les résultats de l'enquête, tous les exploitants bénéficiaires interrogés affirment que l'élevage bovin en stabulation est un meilleur accès à une alimentation animale peu coûteuse ; ce qui permet d'améliorer sensiblement la santé et la nutrition de nombreuses personnes en situation de vulnérabilité particulièrement les femmes et les enfants. Les mêmes exploitants affirment également que l'élevage de ces bovins a permis à un grand nombre des bénéficiaires de prendre journalièrement trois repas au lieu de deux fois voire une fois avant la distribution des bovins comme le montre le tableau qui suit.

Tableau 21: Consommation journalière de repas

Nombre de repas / jour	Avant la distribution		Actuellement	
	Nombre d'exploitants	%	Nombre d'exploitants	%
1 repas	24	26,66	0	0
2 repas	66	73,33	28	31,11
3 repas	0	0	62	68,88
Total	90	100	90	100

Source : Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats du tableau montrent qu'avant la distribution, les exploitants prenaient leur repas une (midi ou soir) ou deux fois par jour (midi et soir) alors qu'après la distribution, 68,88% des exploitants bénéficiaires mangent jusqu'à trois repas par jour, c'est-à-dire matin, midi et soir. Aucun exploitant n'a pu prendre trois repas avant la distribution. Les résultats montrent

également qu'il n'existe plus actuellement des exploitants bénéficiaires qui mangent une fois par jour.

3.3.3.1.2. Impact sur la sécurité sanitaire

D'après l'enquête dans toutes les exploitations, les éleveurs affirment que les bovins jouent un rôle sanitaire en consommant les restent de nourritures (mets, soupes,…) qui, à la pourriture dégageraient des odeurs nauséabondes souvent préjudiciables à la santé publique. Les bovins consomment également des déchets des récoltes et de la production alimentaire permettant ainsi de limiter la propagation des insectes source de contamination et des plantes adventices.

3.3.3.2. Impact de l'élevage des bovins distribués sur l'environnement

A Rutegama, l'élevage bovin comme nombreuses autres activités humaines, accentue la pression sur les écosystèmes et les ressources naturelles telles que la terre (le sol) et la biodiversité.
L'élevage est également producteur d'agents polluants comme les déjections ainsi que les déchets animaux, contenant des antibiotiques, des hormones, des virus, des bactéries et des parasites parfois très pathogènes. Les déjections sont également source de pollution aux nitrates considérables.

3.3.3.2.1. Le sol

Les bovins interviennent physiquement sur le sol par le piétinement, et chimiquement par leurs déjections.
A Rutegama, comme les bovins distribués sont nourris à l'étable, les effets indirects proviennent des modifications du couvert végétal par la coupe incessante de litière et du fourrage, de l'emploi d'engrais pour la culture de fourrages ou d'aliments.

3.3.3.2.2. La biodiversité

Les animaux d'élevage en stabulation sont identifiés comme <<une menace>> et représente un péril pour la biodiversité de la terre. Les animaux d'élevage constituent environ 20% de la biomasse terrestre totale et la superficie qu'ils occupent aujourd'hui était autrefois l'habitat de la faune sauvage.
A Rutegama comme ailleurs, l'évolution de l'élevage bovin et notamment son intensification met également en péril l'existence de certaines races locales et même de certaines autres espèces tant animales que végétales adaptées à des milieux particuliers.

Pour lutter contre les menaces que pèsent l'élevage des bovins sur l'environnement en général et des bovins distribués par PRASAB en particulier, une série d'actions sur plusieurs fronts visant à l'atténuation de celles-ci a pu être proposée et consiste:

- Reconstituer les écosystèmes dégradés et régénérer les espèces animales et végétales menacées ou en voie de disparition ;
- Concilier élevage et environnement pour une meilleure compétitivité des productions agricoles ;
- Traitement de l'air et bonne gestion des effluents dans les étables ;
- Amélioration de la nutrition animale, de la gestion du fumier et intensification durable de la production agricole et fourragère pour limiter les coupes incessantes de la litière qui rendent le sol dénudé.

CHAP.4 : CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE ET ATTITUDES DE CERTAINS ELEVEURS ENVERS CERTAINES TECHNIQUES

4.1. Contraintes au développement de l'élevage bovin dans la zone d'étude.

Les éleveurs bovins sont parfois confrontés à de nombreuses contraintes qui font obstacles au développement de l'élevage. Les plus rencontrées au cours de notre travail sont les contraintes liées à la santé, à l'alimentation et à la reproduction de l'animal, à l'insuffisance de revenu, la main d'œuvre, l'encadrement et la technicité de l'éleveur, la conservation et la commercialisation des produits d'élevage.

4.1.1. Contraintes sanitaires

Il s'agit de difficultés d'accès aux soins vétérinaires, la suppression de certaines infrastructures (dipping tanks), la rareté et la cherté des produits et matériels vétérinaires (médicaments, pompes à aspersion, seringues, etc.) et une hygiène qui reste rudimentaire pour 13% des exploitants évoquant les coûts de main d'œuvre.



Figure 13 : Non-respect des règles d'hygiène dans l'étable chez certains exploitants

4.1.2. Contraintes pathologiques

Les performances des bovins élevés dans les exploitations encadrées par PRASAB sont influencées par multiples facteurs.
Dans la zone d'étude, nous avons rencontré des maladies qui occasionnent une chute de la production. Ces maladies entrainent un manque à gagner surtout pour les exploitants à spéculation laitière qui espèrent réaliser le maximum des profits en vendant le lait produit.
Ces maladies sont notamment des maladies à protozoaires telle que la théileriose qui est l'hémoparasitose à tique la plus importante et occasionne de lourdes pertes économiques. Elle est la principale cause des cas de mortalités enregistrées et reste enzootique dans les exploitations suite au non respect des mesures de lutte prophylactique observée chez la plupart des éleveurs. On citera également les distomatoses (verminoses) et les maladies infectieuses dont la plus rencontrée est la mammite.

4.1.3. Contraintes alimentaires

Insuffisance des cultures fourragères et de la supplémentation pour couvrir les besoins des animaux (en protéines, en vitamines, en éléments minéraux,..). Les animaux sont souvent nourris avec l'herbe apportée de prairie et/ou de marais pauvre en matière sèche et en unité fourragère. La production laitière diminue ce qui entraine par conséquent un faible revenu.

4.1.4. Contraintes de reproduction des animaux

Certains exploitants refusent de faire monter leurs vaches par des taureaux de leur association ou des environs et préfèrent parcourir de longues distances moyennant paiement entre 5.000 et 10.000 FBU/accouplement réussi à des privés. Certains éleveurs qui souhaiteraient améliorer leurs animaux se heurtent à l'insuffisance de taureaux, de semences et d'inséminateurs. Ils se lamentent arguant que le peu (un taureau par groupement des producteurs) des taureaux reçus sont de faible sang frison.

4.1.5. Manque de main d'œuvre

L'affourragement du bétail à l'étable est une activité qui demande une main d'œuvre permanente et coûteuse. Les exploitants de l'élevage moderne sont contraints de trouver quelqu'un ou quelqu'une pouvant les remplacer valablement en cas d'absence et/ou d'empêchement pour satisfaire quotidiennement aux besoins des animaux ; d'où la nécessité d'une main d'œuvre supplémentaire.
Lors de l'enquête, 20% des exploitants qui ne souhaitent pas accroître l'effectif des bovins stabulés, ont soulevé la non disponibilité d'une main d'œuvre permanente et peu coûteuse pour l'entretien, l'alimentation, la coupe et l'apport de la litière.

4.1.6. Insuffisance de revenu

En général, la population rurale accuse un revenu faible pour satisfaire aux besoins quotidiens. Les exploitants bénéficiaires évoquent également cette contrainte de revenu monétaire comme handicap pour le développement de leur élevage dans certaines circonstances.
En effet, l'achat des sous-produits de complémentation, des médicaments et du fourrage pour compléter celui cultivé surtout pendant la période de soudure exige un revenu élevé, disent les éleveurs bénéficiaires interrogés. Les mêmes exploitants nous ont révélé le besoin d'une main d'œuvre supplémentaire mais que le gain quotidien ne le permet pas.
Il faut noter que la seule source de revenu des exploitants enquêtés n'est que la vente des produits d'élevages (lait, fumier) et du surplus des récoltes.

4.1.7. Insuffisance d'encadrement et faible technicité

Toutes les contraintes déjà citées sont inhérentes à une technicité déficiente et à des conditions du milieu peu favorables. La première est due à l'absence de formations continues pour la maitrise des techniques et d'encadrement adéquats des éleveurs. Ceux-ci affirment qu'un seul vétérinaire communal ne suffit pas pour répondre à leurs besoins.
Les conditions du milieu, quant à elles, ne permettent pas d'élever des animaux performants par suite de l'abondance des parasites et d'autres maladies opportunistes.
Il existe des services d'encadrement se trouvant au sein du projet et de la DPAE Muramvya. Mais, ces services ne disposent plus d'un important matériel à utiliser pour vulgariser les méthodes d'élevage bovin aux exploitants notamment la diversification des plantes fourragères, la distribution des concentrées et sels minéraux ainsi que la sauvegarde de la santé des animaux.

4.1.8. Contraintes liées à la conservation et à la commercialisation du lait

L'absence d'unités de transformation, de conservation et de commercialisation décourage l'éleveur et l'incite à ne pas mieux soigner son bétail et augmenter ainsi son revenu. Un des éleveurs enquêtés à propos de ces contraintes nous a signifiés qu'il lui est arrivé et, cela à deux reprises de renverser par terre un bidon rempli de lait altéré. Cela pour avoir gardé le lait trait quelques jours sans que l'éleveur n'ait un client pour s'en débarrasser. De surcroit, l'arrêt des activités de la fromagerie de Rurenda, l'absence de nouvelles unités de transformation pouvant offrir un marché d'écoulement permanent et le manque de matériels de conservation appropriés sont les principales contraintes relevées par les enquêtés et qui occasionnent des pertes énormes chez les exploitants.



Figure 14: Etat actuel de la fromagerie de Rurenda

4.2. Attitude des éleveurs envers certaines techniques

4.2.1. Développement des différents types d'élevages et introduction de nouvelles espèces

Ici, nous avons voulu savoir la position des exploitants bénéficiaires vis-à-vis du développement des différents types d'élevages et de l'introduction de nouvelles espèces.

Tableau 22: Races préférées et pourcentage d'exploitations amateurs

Races préférées	Exploitants qui le souhaitent	Pourcentage (%)
Ankolé	5	5,55
Frisonne	50	55,55
Jersey	24	26,66
Montbéliard	3	3,33
Sahiwal	8	8,88
Total	90	100

Source: Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Les résultats du tableau montrent que la race frisonne est l'espèce animale la plus préférée et cette attitude des éleveurs s'expliquent par le fait que les exploitants élèvent ce bétail depuis l'introduction par le projet PRASAB. L'expérience est déjà acquise et son entretien est rentré dans leur mode de vie.

4.2.2. Application de certaines techniques pour améliorer l'élevage

L'essentielle des techniques proposées aux éleveurs pour améliorer l'élevage est repris dans le tableau suivant :

Tableau 23: Proportion d'exploitants qui acceptent les techniques d'élevage proposées

Techniques	% d'éleveurs qui acceptent les techniques	% d'éleveurs qui n'acceptent pas les techniques	Total
Culture de fourrages	96,2	3,8	100
Amélioration de l'habitat	87,0	13,0	100
Apport fréquent de la litière	93,3	6,7	100
Introduction de nouvelles races	89,7	10,3	100
Conservation du fourrage	91,8	8,2	100

Source: Auteur, à partir des résultats de l'enquête

Il ressort de ce tableau que les éleveurs acceptent ces techniques à l'exception de quelques-uns.
Cependant, la plupart des exploitants sont d'accord pour cultiver le fourrage en tant que complément alimentaire parce que, dans ce cas, les parcelles fourragères quelles que soient leurs dimensions restent disponibles et par conséquent les dépenses engagées ne sont pas élevées.
Quelques exploitants n'acceptent pas d'améliorer l'habitat des animaux. Cela s'explique par la cherté du matériel de reconstruction. Ceux-ci proposent la diffusion de bovins croisés avec la race locale (Ankolé) qui acceptent la combinaison des techniques d'élevage en mode semi-intensif avec l'utilisation de moyens modestes et espérer ainsi une bonne productivité.

TROISIEME PARTIE

CHAP. 5 : PROPOSITIONS D'AMELIORATION

Les améliorations se basent en premier lieu de celles proposées par le projet PRASAB et la DPAE car ce sont eux qui assurent l'essentiel de l'encadrement et de la vulgarisation. Elles tiendront compte également des moyens modestes dont dispose l'éleveur. Compte tenu des multiples contraintes énoncées dans les pages précédentes, plusieurs types de solutions seront envisagés.

5.1. Amélioration de l'état sanitaire et pathologique

Il existe plusieurs maladies qui minent les bovins et les plus enregistrées et connues sont les hémoparasitoses (théileriose), les verminoses (distomatose). Ces maladies sont à l'origine d'un grand pourcentage des cas de mortalité, surtout chez les animaux de jeune âge. Une prophylaxie contre ces types d'affection s'avère donc indispensable. Elle se pratique soit en renforçant la résistance de l'organisme animal soit en diminuant ou en évitant les pathogènes de se multiplier. Les mesures envisageables sont :

Contre la théileriose, il faut un traitement acaricide régulier ;
Contre la distomatose, il faut éviter les fourrages de marais, etc.

L'hygiène doit également être rigoureuse dans les étables. Cependant, l'homme peut représenter un vecteur de maladies par ses déchets capables d'infester le fourrage, l'herbe de prairie et/ou de marais où la grande partie de la ration animale est apportée. C'est dans ce contexte que la construction des latrines doit être rendue obligatoire et que l'hygiène alimentaire doit bénéficier d'une bonne et large diffusion. Un abreuvoir bien aménagé qui procure aux animaux une eau propre peut les protéger contre les verminoses.

Comme ces mesures hygiéniques ne sont que fragmentaires, l'utilisation de certains produits curatifs et préventifs est nécessaire pour diminuer la fréquence des agents pathogènes : un vermifugeage périodique est recommandé.
Dans ce genre de traitement, il est bon d'alterner les produits utilisés, en vue d'éviter que les parasites ne s'accoutument pas à un produit et que celui-ci ne devienne inefficace à la longue.

Le tableau suivant montre les produits curatifs pouvant être utilisés pour traiter les verminoses et les autres pathologies.

Tableau 24: Produits utilisés pour traiter les verminoses et les autres pathologies

Nom du produit	Mode/Voie d'administration	Dose prescrite	Fréquence d'administration	Types de verminoses à traiter ou autres pathologies
Albendazole 2500mg	Buccale	1 comprimé/ 250-330kg poids vif	2 fois/an	Toutes les verminoses sauf celles des yeux
Albendazole 1000mg	Buccale	1 comprime/ 150kg	2 fois/an	Toutes les verminoses sauf celles des yeux
Albendazole 300mg	Buccale	1 comprimé /150kg	2 fois/an	Toutes les verminoses sauf celles des yeux
Nilzan	Buccale	1 comprimé /150kg	2 fois/an	Verminoses de foie
Dovenix (Nitroxinil)	Sous cutanée	1cc/25kg	1 fois	Verminoses de foie
Bolumisole 3 (1g levamisole)	Buccale	1 comprimé /130-150kg	2 fois/an	Strongyloses gastro-intestinales et pulmonaire, ascaridiose, et autres
Bolumisole 1 (0,3glevamisol)	Buccale	1 comprimé /40-50kg	1 fois/mois	Ascaridiose et autres
Pipérazine	Mélange avec l'eau	0,3g/kg	1 fois	Ascaridiose
Pommade ophtalmique	Dans l'oeil	2 tubes	2 fois/jour (matin et soir) pendant 7 jours	Kérato-conjonctive (Amaso)
Diminazène (Bérenil), (solution à 7%)	Sous cutanée	3,5mg/kg	1 fois	Babésiose (umusita-umugangano)
Péni-strepto, Permanganate de potassium (KMnO4)	Cutanéeou S/cutanée	1cc/20kg	1 fois/jour pendant 3-4 jours	Fièvreaphteuse (Suna)
-Péni-strepto; - Oxytétracycline	Cutanéeous/cutanée	1cc/20kg; 1cc/10kg	1 fois/jour pendant 3jours	Dermatosenodulaire
Novalphène	S/cutanée	1cc/10kg	En cas de fièvre ou de douleurs	Fracture
-Peni-strepto -Bougies	Cutanée ou s/cutanée; Utérus	1cc/20kg; 1 comprimé	1 fois/jour pendant 3-4 jours de suite; 1 fois	Rétentionplacentaire
-Teintured'iode; -Pénicilline injection	Cutanée et s/cutanée	1 flacon; 1cc/20kg	3-4 fois; 3 jours de suite	Abcès (Igihute)
Pommadeintra mamelle (tétracycline)	Cutanée (mamelle)	2 tubes/jour matin et soir	2 jours de suite	Mammite (Ikivume)
-Butalex; -Parvexon	S/cutanée	1cc/20kg; 7cc/100kg	1 fois/jour; après 48heures si pas de guérison	Théilériose (Umupfube)

Source : Entretien avec un technicien vétérinaire

5.2. Amélioration de l'alimentation et de l'abreuvement

Le manqué d'hygiène dans l'alimentation est source de maladies. L'alimentation exige le respect de certains principes d'hygiène générale concernant la qualité des aliments administrés, leur mode de préparation et leur mode d'administration, ainsi que l'application des mesures visant à prévenir l'apparition des troubles ou de maladies. L'alimentation est également donnée en fonction de l'âge de l'animal, de son état physiologique ou du niveau de production. La ration doit donc, couvrir les besoins d'entretien, de croissance ou de production.

La préparation d'une bonne base fourragère est une des conditions les plus déterminantes de la réussite d'une unité d'élevage en stabulation permanente.

Parmi les cultures fourragères les plus connues au Burundi, on peut citer notamment : le trypsacum ou l'herbe de Guatemala, le pennisetum ou l'herbe à l'éléphant, le setaria, le calliandra, le leucaena, le desmodium et le stylosanthes.

En général, on recommande de donner aux ruminants les herbes grossières en premier lieu pour stimuler les secrétions gastriques, ensuite on donne de l'eau et enfin les concentrés (NDIKUMAGENGE, 2009).

Les animaux doivent consommer l'eau conformément à leurs besoins physiologiques. L'abreuvement doit se faire par petites quantités et à plusieurs reprises dans la journée. Ces besoins varient considérablement selon la taille de la vache (10litres/100kg poids vif), la nature de la ration, les conditions du milieu ambiant et du niveau de production.

Par conséquent, le logement doit comporter un abreuvoir permettant aux animaux de s'abreuver en permanence et à volonté.

A Rutegama, bien que l'eau soit distribuée dans un récipient, une auge en bois ou un demi-fût, elle n'est pas permanente à l'intérieur de l'étable pour permettre l'abreuvement volontaire des animaux. La distribution se fait par intervalle de temps au cours de la journée et la quantité distribuée est fonction de la distance parcourue pour aller chercher de l'eau. Les exploitants bénéficiaires devront alors adopter toutes les règles déjà décrites qui visent l'amélioration de l'alimentation et de l'abreuvement.

5.3. Amélioration de la reproduction

La pratique de l'insémination artificielle (I.A) ou la diffusion des taureaux géniteurs du sang amélioré peut être solution à des contraintes d'ordre génétique relevées par les exploitants bénéficiaires.

5.4. Amélioration de l'encadrement

Il existe dans la région un service d'encadrement qui est assuré par le PRASAB et la DPAE Muramvya. Ce service possède un personnel capable de vulgariser les techniques d'élevage, mais celui-ci reste insuffisant pour répondre aux besoins des agri-éleveurs.

Il serait donc souhaitable de renforcer le rôle d'un assistant ou vulgarisateur agricole par un Agent Communautaire de Santé Animale (ACSA), qui est un auxiliaire de santé animale choisi par les éleveurs pour assurer le suivi de leurs animaux. C'est le premier maillon du réseau de surveillance épidémiologique et pourra servir de lien entre les éleveurs et l'autorité vétérinaire en facilitant la diffusion des informations dans les deux sens.

Des séminaires ou d'autres occasions de formation devront être organisées régulièrement pour enrichir les connaissances de ces encadreurs.
L'ACSA aura pour tâches essentielles, la reconnaissance des principales maladies, leur traitement et la disponibilisation des médicaments de base. Il signale aux exploitants et à l'autorité vétérinaire à qui il dépend, toutes les maladies graves et les foyers qu'il suspecte. Il rappelle aux éleveurs qu'ils doivent l'avertir en cas de suspicion d'une maladie ou de foyer.
C'est avec l'encadrement que la technicité de l'éleveur pourra s'améliorer progressivement.

5.5. Amélioration de la conservation et de la commercialisation du lait.

D'après les enquêtes effectuées dans les exploitations, le manque du matériel adéquat pour le traitement, la conservation et la transformation du lait produit se répercute sur la commercialisation de celui-ci. Le prix du lait n'est pas satisfaisant, affirment les agri-éleveurs interrogés sur place. Le lait est produit loin des centres de consommation et, lorsque les moyens de transport leur font défaut, ils sont obligés de consommer le lait de peur qu'il ne s'altère ou le vendent à crédit ou à des prix dérisoires à la population qui n'en a même pas fait la demande. Par conséquent, l'organisation de sa collecte, de son transport et de sa conservation sont d'une urgente nécessité. Le réaménagement de la fromagerie de Rurenda et l'implantation de nouvelles unités de transformations pourrait être une panacée à tous ces problèmes si du moins le projet PRASAB, l'Etat ou les autres partenaires interviendraient dans la réhabilitation de cette infrastructure soit par un appui matériel ou soit par un appui financier en termes de microcrédits.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion générale

A la lumière des analyses effectuées dans les exploitations encadrées par le PRASAB pour la conduite de l'élevage des bovins de race Frisonne, les observations faites au cours de notre travail portent sur la conduite et les performances des bovins distribuées par le PRASAB et leurs impacts sur les exploitations agricoles.
Pour les performances, nous avons mis un accent particulier sur les paramètres de reproduction et de production du lait et du fumier.
Concernant la reproduction, l'analyse des différents paramètres de reproduction ainsi que les résultats obtenus nous montrent que les performances de reproduction sont satisfaisantes en comparaison aux paramètres zootechniques rapportés par MINAGRIE, 1997 :

RESULTATS OBTENUS	**RESULTATS MINAGRIE**
Paramètreszoo-techniques	Paramètreszoo-techniques
Fertilité: 74,2%	Valeur seuil retenue: 90%
Prolificité :100%	1 veau/an
Fécondité : 89,3%	Supérieur à 80%
Mortalité :13,5%	13,4 %
Sex-ratio : 1,03	Supérieur à l'unité

Source : Auteur à partir des résultats de l'enquête

Quoique ces paramètres soient satisfaisants, nous ne pourrons pas nous en réjouir totalement. Ils seraient dus peut-être au fait que les bovins distribués n'étaient pas tous des génisses. Ils pourraient y avoir des primipares et des gestantes. Pour le prouver, il serait bon de refaire ultérieurement les analyses analogues pour leurs descendants nés à Rutegama.
Concernant l'analyse des performances de production laitière, nous avons constaté que la production moyenne journalière est de 6,28 litres. Cette moyenne est supérieure à 3,5 litres/jour de la race Ankole (RUBAYIZA, 1981). Elle reste inférieure à 7,56 litres/litres, trouvées aux croisées Ankole x Frisonne dans les exploitations encadrées par la DPAE et le PRASAB dans la province Kirundo (NIZOMPOZA, 2010) , à 8,46 litres/jour trouvés aux bovins frisons à la station zootechnique de Mahwa (Hakizimana, 2005) et à l'étude menée dans la zone péri-urbaine de Bujumbura qui rapporte que la meilleure production laitière de la Frisonne dans cette zone est 5478 litres en 330jours et de 6230 litres en 300 jours en altitude dans les conditions d'élevage intensif. On constate qu'il y a eu amélioration de la production laitière par rapport à la race Ankole. La quantité de lait produite reste faible par rapport à celle obtenue aux croisées Ankole x Frisonne et à la race Frisonne pure élevée dans les mêmes conditions.
La solution la plus sûre, la moins coûteuse, la plus rapide et comportant moins de risque pour relever les productions bovines, serait l'absorption progressive de l'Ankole par le frison avec un contrôle suivi et rigoureux pour éviter une éventuelle anarchie zootechnique qui serait à l'origine des problèmes de consanguinité.
La durée de lactation trouvée de 183 jours (6,1 mois) est inférieure à celle des bovins frisons de la zone péri-urbaine de Bujumbura de 330 jours et de 300 jours en altitude dans les mêmes conditions. L'insuffisance de l'alimentation étant la cause qui pousse les exploitants à

raccourcir la période de la lactation. Quand le lait commence à diminuer, les éleveurs arrêtent la traite au profit des veaux.
L'intervalle moyen entre mise-bas trouvé est de 467 jours (15,5 mois). Il est de 360 jours pour les races et croisées frisonnes et de 720 jours pour l'Ankole. Ce long intervalle entre mise-bas est peut-être dû à des chaleurs ratées ou à un déséquilibre alimentaire tant qualitativement que quantitativement.
L'objectif de l'élevage qui a fait l'unanimité des agri-éleveurs est la production du fumier. Les sols de la province Muramvya sont pauvres et se caractérisent par une acidité surtout dans la partie du Mugamba. Ils restent fertiles avec une bonne productivité à Rutegama mais ces sols se dégradent de plus en plus à cause de l'érosion. Pour sauver ces sols, il faudrait recourir aux techniques culturales modernes (traçage des courbes de niveau, aménagement des haies antiérosives), à l'augmentation du fumier par l'intensification du repeuplement du cheptel et la pratique de la stabulation permanente. La pratique du système agro-sylvopastoral peut contribuer à la protection et à l'amélioration de la qualité de ces sols.
La production du fourrage ensilé n'est pas connue à Rutegama. L'alimentation est faite avec des herbes de prairies ou de marais complémentée par des cultures fourragères graminéennes (tripsacum, penisetum et setaria). Les légumineuses sont représentées par le calliandra et le leucaena. Ceux-ci ne sont distribués qu'en faibles quantités car ne sont pas connus dans toute la commune. La distribution des concentrés n'est pas du tout satisfaisante. Par conséquent, il faudrait songer à l'intensification de la culture des plantes fourragères pour produire des quantités nécessaires et suffisantes à l'introduction des techniques de production de l'ensilage afin de remédier aux déficits alimentaires. L'ensilage permettrait de franchir aisément la période de pénurie observée pendant la grande saison sèche.
Les pathologies les plus rencontrées sont la théileriose, les vers gastro-intestinaux et les mammites. Le traitement des maladies est souvent symptomatique plutôt qu'étiologique et, est assuré par un seul technicien vétérinaire au niveau de toute la commune. Cela est dû à une insuffisance du personnel et à un manque d'équipements de laboratoire vétérinaire. L'élevage est l'un de sous-secteurs clés qui alimentent le pays par divers produits : viande, lait, fumiers, peaux et lui procure des recettes non moins importantes par la collecte des impôts et taxes. Il est important pour notre pays d'investir davantage dans ce sous-secteur d'élevage.

2. Recommandations

Sur base des résultats obtenus, le présent travail nous amène à suggérer quelques stratégies possibles susceptibles d'améliorer le sous secteur d'élevage dans les exploitations agricoles.

Nos recommandations s'adressent plus particulièrement :

- **Au Gouvernement:**

- Revoir à la hausse le budget alloué au secteur agricole en général et au sous-secteur d'élevage en particulier pour permettre l'introduction de nouvelles races grandes productrices comme Frisonnes, Jersey, Montbéliard, Sahiwal, etc.;
- Doter chaque colline de recensement un Agent Communautaire de Santé Animale (ACSA) pour constituer le premier maillon du réseau de surveillance épidémiologique des animaux et servir de lien entre les éleveurs et l'autorité vétérinaire en facilitant la diffusion des informations dans les deux sens ;
- Relancer le programme d'immunisation contre la théileriose ;

- Relancer et renforcer l'insémination artificielle et poursuivre la diffusion des taureaux géniteurs améliorés ;

➢ **Aux techniciens encadreurs**

- Suivre la reproduction des animaux et prendre des mesures correctives en cas de nécessité ;
- Appuyer les éleveurs dans l'enregistrement des données de suivi dans le cahier de l'exploitation certains paramètres d'élevage et interventions vétérinaires notamment : traitements, vaccination;
- Assurer la vulgarisation des légumineuses fourragères dans l'optique d'améliorer la valeur bromatologique des aliments du bétail ;
- Apprendre aux éleveurs les techniques de conservation du fourrage pendant la période d'abondance pour constituer une réserve de saison sèche ;
- Répondre favorablement et en temps utiles aux appels des agri-éleveurs ;

➢ **Aux agri-éleveurs :**

- Mettre en application les conseils relatifs à la santé, à la reproduction et à la production fournis régulièrement par les techniciens encadreurs. L'éleveur doit savoir la production individuelle de chaque vache chaque jour. Il doit également noter la durée de la lactation et la production totale par lactation. Les règles d'hygiènes doivent être respectées car certaines maladies sont dues au manque de celles-ci ;
- Augmenter la quantité et la qualité du fourrage distribué par l'utilisation des sous-produits agro-industriels et ceux des ménages pour améliorer la ration du bétail. Il faut également introduire des légumineuses fourragères pour augmenter les matières azotées dans la ration ;
- Suivre et appliquer scrupuleusement les conseils qui leur sont fournis par le personnel de la vulgarisation et les autres professionnels en charge de la promotion du secteur d'élevage ;
- Se mettre ensemble pour trouver les possibilités d'écoulement du lait produit avant que celui-ci ne s'altère, en attendant un appui éventuel d'un autre intervenant.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ACTES DES JOURNEES, 1988 : Journée de réflexion sur l'élevage au Burundi -1-1988, Département de zootechnie, U.B, FACAGRO, Bujumbura, 48p.

2. BUJWINGIRI et HAVYARIMANA, 1995: Contribution à l'étude des performances de reproduction, de production laitière et de la croissance pondérale des bovins frisons exploités à la station zootechnique de Mahwa. Mémoire, UB, FACAGRO, 98p.

3. BIKEBAKO, P., 1984 : Contribution à l'étude des systèmes d'exploitation agricole dans la région d'Ijenda. Cas de la colline de recensement Nyarushanga. Mémoire, UB, FACAGRO, 128p.
4. BIRUSHE, P., 2007: Contribution à l'évaluation de la commercialisation des bovins au Burundi et de la viande à l'abattoir public de Bujumbura. Mémoire, UB, FACAGRO, 78p.
5. BIZIMANA, J.B., 2007: Contribution à la connaissance des systèmes agro-forestiers du Mumirwa. Mémoire, UB, FACAGRO, 94p.
6. COMPERE. R et HUHUJ.E, 1975 : Etude global des possibilités de l'élevage au Burundi,1ère partie, Bujumbura, 97p.
7. D.G.E, 2002 : Rapport annuel, 76p.
8. D.G.E, 2006: Rapport annuel, 79p.
9. D.G.E, 2007: Rapport annuel, 84p.
10. D.G.E, 2008: Rapport annuel, 93p.
11. D.P.A.E Muramvya, 2009: Rapport annuel, 81p.
12. GASAMUDURI, I., 2004: Contribution à l'étude des performances de reproduction et de production laitière des bovins de la race frisonne: cas de la fermette de Bukeye. Mémoire, UB, FACAGRO, 64p.
13. HATUNGUMUKAMA, G., 2008 : Performances laitières des bovins en station au Burundi. Thèse, Université de Liège, Faculté de médecine vétérinaire, 151p.
14. HAVYARIMANA, G., 1992: Contribution à l'étude du zonage fonctionnel des exploitations agricoles dans les communes Kayogoro et Vugizo. Mémoire, UB, FACAGRO, 61p.
15. JAHNKE, H.E, 1984: Systèmes de production animale et développement de l'élevage en Afrique tropicale, CIPEA, 279p.
16. JARRIGUE, R., 1978 : Alimentation des ruminants. INRA, Paris, 597p.
17. KARABUMBA, A., 1998 : L'impact des fluctuations alimentaires sur les productions laitières des vaches de race frisonne : cas de la ferme de Mahwa. Mémoire, UB, FACAGRO, 99p.
18. MEMENTO de l'AGRONOME, 2002: République Française, Ministère de la Coopération, 1691p.
19. MEMENTO de l'AGRONOME, 1991 : Ministère de la Coopération et du développement, 1635p.
20. MINAGRIE, 1992 : Direction Générale de la Planification Agricole. Rapport annuel.
21. M.P.D.R, 2005 : Monographie de la commune Rutegama.
22. MINAGRIE, 2004 : Projet de Réhabilitation Agricole et de Gestion Durable des Terres au Burundi (PRASAB) ; Guide Général, 84p.
23. MINAGRIE, 2004 : Projet de Réhabilitation Agricole et de Gestion Durable des Terres au Burundi (PRASAB) ; Manuel d'Exécution ; Volume II ; Guide de Gestion des sous projets, 37p.

24. MINAGRIE, DGE, 1997 : Rapport annuel, 85p.
25. NDAYIRUKIYE, D., 2004: Contribution à l'évaluation de la production laitière à lastation de MAHWA: cas des croisés SahiwalxAnkole et AyrshirexSahiwal. Mémoire, UB, FACAGRO, 63p.
26. NDAYISHIMIYE, L., 2001: Impact des contraintes sanitaires et des fluctuations alimentaires sur la production laitière des Frisonnes : cas de la ferme de KIREKURA en commune MUTIMBUZI. Mémoire, UB, FACAGRO, 110p.
27. NDIKUMAGENGE, P., 2009: Guide du vulgarisateur pour l'élevage familial des bovins laitiers en stabulation permanente. Version provisoire, 66p.
28. NIBARUTA, G., 1986 : Elevage bovin au Burundi : Vers une méthodologie pratique. GITEGA, ISA, 82p.
29. NIYUKURI, J., 2008: Contribution à l'évaluation de la commercialisation des ruminants et des viandes dans les marchés de Bujumbura. Mémoire, UB, FACAGRO, 61p.
30. NIZOMPOZA, A., 2010: Contribution à l'évaluation des paramètres de reproduction et de production laitière des bovins dans les exploitations encadrées par la DPAE et le PRASAB: Cas de la province Kirundo. Mémoire, UB, FACAGRO, 72p.
31. NKENGUBURUNDI, C., 1987: Impact du petit élevage dans le projet Bututsi. Mémoire, UB, FACAGRO, 138p.
32. NKURUNZIZA, T., 2004: Contribution à l'évaluation de la production laitière des vaches de race frisonne dans la zone péri-urbaine de Bujumbura. Mémoire, UB, FACAGRO, 72p.
33. NTUNGA, A., 1983: Contribution à l'étude des performances laitières du bétail Ankole, croisé AnkolexSahiwal exploité à la station zootechnique de Luvyironza entre 1978 et 1980. Mémoire, UB, FACAGRO, 100p.
34. PNUD, 1996 : Les effets de la crise sur l'environnement au Burundi. 184p.
35. POLISI, A., 2005: Etude des systèmes d'alimentation des bovins et possibilités amélioration: cas des bovins de races Sahiwal et Frisonne élevés à la station zootechnique de Mahwa. Mémoire, UB, FACAGRO, 72p.
36. POZY, P., 1993: ISABU. L'alimentation des bovins dans le Bututsi. Fiche technique n°017, mars 1993.
37. PRASAB, 2009: Rapport annuel, 62p.
38. RICHARD, 1986 : Reproduction des mammifères d'élevage, 113p.
39. RUBAYIZA, E., 1981 : Analyse des performances laitières du bétail croisé AnkolexSahiwal exploité à la station zootechnique de Rukoko. Mémoire, UB, FACAGRO, 145p.
40. RUBIRIGI, A., 1988 : Performances de la chèvre burundaise en altitude et essai d'amélioration des systèmes d'exploitation en commune Mutaho. Mémoire, U.B, FACAGRO, 149 p.
41. SIMBANANIYE, B-G., 2003: Contribution à l'amélioration des systèmes d'alimentation des bovins dans la région naturelle de Butusti. Mémoire, UB, FACAGRO, 76p.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Date : ……..
Enquêteur : …….

I. Identification de l'exploitation

- Nom du chef d'exploitation ……
- Sexe:……..
- Age :……..
- Province :……..
- Commune :……...
- Colline :……
- Niveau de formation :……...
- Activité principale :…….

II. Structure et taille du troupeau bovin

Structure du troupeau

	Effectif dans l'exploitation			Bétail propre élevé en dehors de l'exploitation	Début l'élevage (en années révolues)	Mode d'acquisition					But de cet élevage				
BOVINS	Total	Propre	Autrui			Héritage	Achat	Dons	Prêt	Autre	Lait	Fumier	Auto consommation	Vente	Autre

Taille du troupeau

Veaux non sevrés		Veaux sevrés		Génisses	Lactantes	Mâles		Total
M	F	M	F			Taureaux	Boeufs	

III. Mode de conduite du troupeau

Stabulation
Semi-permenante
Extensif
- Depuis quand avez-vous reçu ces bovins?
- Quel était le critère de choix des premiers bénéficiaires sur votre colline?
- Quel était leur nombre?
- Quel est leur nombre actuel?
- Est-ce qu'actuellement le PRASAB continue à distribuer ces bovins?
- Autres activités du PRASAB :…….

- Quels sont les autres intervenants :…….....

IV. Appréciation par les bénéficiaires des animaux reçus

1. Etes-vous satisfaits de la race bovine reçue dans le cadre de la chaîne de solidarité communautaire? Oui □ Non □

Si non pourquoi?

a) Race de l'animal non désirée

b) Nombre d'animaux insuffisants

Animal très jeune

Animal maladif et moins adapté au milieu

Animal de très mauvaise tare avec retard de croissance

Animal stérile

Sexe de l'animal

Autres raisons

2. En tenant compte des conditions d'élevage, quelle est la race préféreriez-vous pour améliorer la productivité des animaux?

Ankole□ Montbéliarde □ Jersey □

Frisonne □ Brune Suisse □ Sahiwal □

3. Depuis la distribution des animaux par le PRASAB, quelle est l'évolution des effectifs des taureaux géniteur dans votre localité?

Augmentation □ Constante □ Diminution □

V. Races recensées

BOVINS	
Race	Nombre
1 …….	……
2…….	……
3…….	……
4……..	……

- Quels sont les objectifs de l'élevage de bovins?
- Comment appréciez-vous la chaîne de solidarité communauté?

VI. Alimentation

1. Origine du fourrage : - produit sur place □
- acheté (alimentation complémentaire) □

2. Type d'aliments produits sur place

2.1. Graminées (+Superficie) : - Tripsacumlaxum□ - Herbe de prairies □
- Pennissetum purepureum□ - Setaria□

2.2. Légumineuses (+Superficie) : Calliandra□ Leucaena□ Autres à préciser □

2.3. Les cultures vivrières : - Tubercule de patates douces □
- Tubercule de manioc □
- Grains de maïs □

2.4. Les sous-produits agricoles :

- Fanes de haricot □ - Fanes d'arachides □ - Pailles de maïs □
- Feuilles de bananiers □ - Epluchures de bananes □

3. Alimentation complémentaire

1. Existe-t-elle? Oui □ Non □
2. Si Oui, remplir le tableau suivant :

Nature du produit	Catégorie des bêtes bénéficiaires (cfr code *)	Fréquence de distribution (cfr code **)	Quantité pour chaque distribution		Origine du produit				
			Total	Nombre de bêtes	Achat au marché	Achat ou échangé dans une autre exploitation	Dans l'exploitation	Donné par une autreexploitation	Autre source
Les graminées a) b)									
Les légumineuses a) b)									
Cultures vivrières									
Sous produits agricoles									
Tourteaux									
Sels minéraux									

*Code catégorie
Jeunes : 01
Femelles gestantes: 02
Femelles lactantes: 03
Mâles adultes: 04
Toutes les bêtes:

**Code fréquence
1fois/jour au moins: 01
1fois/semaine au moins: 02
1fois/mois au moins: 03
Occasionnelle (<1 fois/mois) : 04

4. Abreuvement

Localisation	Nombre de fois/jour	Heures approximatives (cfr code *)	DISTANCE MOYENNE			
			A partir du pâturage		A partir de l'exploitation	
			Km	min	Km	min
1. Rivière						
2. Source aménagée						
3. A la maison						
4. Abreuvoir aménagé						
5. Autre (à préciser)						

* Code heures
Le matin avant 8h : O1
Dans matinée entre (8h-10h):02
Entre 10h-12h : 03
A midi (12h-13h): 04
Entre 13h-15h: 05
Entre 15h-17h: 06
Apres 17h: 07

Kirundi
Mu gatondo
Mu gitondo
Ku musase
Sa sita
Kumuhingamo
Ku mugoroba
Mu mataha ou Mu makwaza

VI. Logement des animaux

Endroit	Autres espèces logées	Nature de l'aménagement (*code)			Heure habituelle	
		Pavement (sol)	Murs	Toit	de rentrée	de sortie
Dans la maison familiale						
Dans un kraal						
Dans une étable						
Autre (à spécifier)						

*code-Pavement
Terre battue : 01
Terre+litière : 02
En dur : 03
En dur+ litière:04
Autre : 05

*code-Mur
Bois : 01
Bois+Terre : 02
Dur : 03
Autre : 04 Autre : 04

*code-Toit
Rien : 01
Herbes ou pailles : 02
Tuiles ou Tôles : 03

VII. Soins

1. Y a-t-il des soins préventifs que vous donnez à vos animaux? Oui □ Non □
2. Si non pourquoi? ……..
3. Si oui remplir le tableau suivant :

Types de soins	Rythme ou Fréquence
Vaccination	
Dippage	
Aspersion	
Déparasitage	

4. Y a-t-il des soins curatifs que vous donnez à vos animaux? Oui □ Non □
5. Si non pourquoi? ……..
6. Si oui remplir le tableau suivant :

Types de maladies	Rythme ou Fréquence	Traitement
1……	…….	……
2……	…….	……
3……	…….	……

Code : 01 : recours à la médecine traditionnelle ;
02 : voir le technicien vétérinaire ;
03 : abattre l'animal ;
04 : autre.

7. Les produits vétérinaires sont-ils disponibles sur le marché local?

Questions spécifiques

8. Connaissez-vous quelques signes d'une vache en chaleur ?
Oui □ Non □
9. Combien de fois votre vache a déjà mis bas ? …….
10. Quand a eu lieu la première saillie ? ……..
11. Quand a eu lieu la première mise-bas ? ……
12. Y a-t-il isolement des bêtes malades ?
Oui □ non □

VIII. Production du fumier

Remplir le tableau ci-après :

Lieu de récolte	Mettre une croix(x)	Litière		Fréquence de récolte	Durée d'une récolte	Objets utilisés	Quantité récoltée	Traitement avant utilisation	Cultures bénéficiaires
		Fréquence de charge	Quantité de charge						
Etable									
Maison familiale									
Kraal									
Autre (à préciser)									

Code-fréquence	code objets utilisés	Code traitement
2x / sem : 01	01 : paniers <10 Kg	Application 5-édiate : 01
1x / sem : 02	02 : paniers de 10 à 20Kg	Entassement dans le "rugo" : 02
2x / mois : 03	03 : paniers > 20Kg	Entassement dans les champs : 03
1x / mois : 04	04 : Houes	Compostière : 04
< 1x / mois : 05	05 : Pelles	Autre : 05
	06 : Fourches	
	07 : Mains	
	08 : Autre (à spécifier)	

13. Quels sont les gros problèmes que vous rencontrez dans votre élevage bovin ?
Réponse : ……
……
……

IX. Production laitière

Combien de lactantes avez-vous ? …….
Quel est le nombre de traite par jour et par lactante ? ……
Quel est le mode de traite utilisé ? ……
Quel est le matériel de collecte du lait ? ……
Quand est-ce que obtenez-vous une grande quantité de lait au cours de l'année ?
- saison pluvieuse□
- saison sèche□
Quand est-ce que vous obtenez une grande quantité de lait au cours de la journée ?
- le matin □
- le soir □
Quelle est la durée de lactation ? ……

Quelle est la quantité de lait produite en moyenne par animale et par jour ?
…….
Quelle est la production totale par lactation et par animale ?
……

X. Santé des animaux

Maladie – Mortalité

Espèces	Nombre	Nom de la maladie observée	Catégorie d'animaux atteints	Types de syndromes **	Symptômes Caractéristiques	Traitement adopté	Nombre de cas	Nombre d'abattage	Autres* complications
Locales									
Croisés									
Non croisés									

* Code – catégorie
Jeunes : 01
Femelles gestantes : 02
Femelles lactantes : 03
Mâles adultes : 04
Tous les adultes : 05
N'importe : 06

** Code – syndrômes
Respiratoires : 01
Digestifs : 02
Problèmes de reproduction : 03
Autre (à spécifier) : 04

XI. Vulgarisation – élevage

Y a-t-il quelqu'un pour vous donner des conseils sur l'élevage des bovins ?
Oui □ Non □
Si oui, qui ? a) Agent de l'agronomie□
b) Cadre de l'administration□
c) Autre (à spécifier) □
Quels genres de conseillers pour chaque catégorie ?

Attitude du paysan envers certaines techniques
4.1. En considérant vos moyens financiers, les pâturages disponibles et votre expérience, quels élevages aimeriez-vous développer le plus ?
- Vache - Poules - Vache locale
- Mouton - Porcs - Vache croisée
- Chèvres - Lapins - Vaches non croisées

Pouvez-vous expliquer votre choix ? Rép : ……..

4.2. Souhaiteriez-vous accroître l'effectif de vos troupeaux ?
a) si oui,

Pour quelles espèces Bovines	Effectif actuel	Effectif souhaité	Contraints
……. . ……. ……...	……. ……. …….	…… …… ……	……. ……. …….

b) si non, pourquoi ?.....

4.3. Seriez-vous disposés à :

	Oui	Non	Pourquoi
- Cultiver des plantes fourragères			
- Acheter les aliments d'appoint			
- Nourrir les aliments sur place (à l'étable)			
- Améliorer la construction de l'étable			
- Changer de laitière plus souvent			
- Avoir des médicaments à acheter			
- Avoir de nouvelles racines Pour quelles espèces ? 1……. 2……. 3…….....			
- Avoir plus d'encadrement			

5. Consommez-vous de la viande de :

Espèces	Oui	Non	Combien de fois	
			/ mois	/ an
Bovin Caprin Porcin Ovin Poule Autres				

6. Quelle est la catégorie de gens qui achète préférentiellement les produits issus de l'élevage de bovin ? ……

XII. Impacts directs et quantifiables

Estimation du revenu annuel des ménages bénéficiaires :

Revenus générés par les principales cultures vivrières (en nombre à préciser) commercialisées dans votre région……Fbu/an.
Revenus générés par les cultures pérennes et/ou de rente ….Fbu/an.
Revenus générés par l'élevage vente de :
lait…….Fbu/an
animal……...Fbu/an
saillie……Fbu/an
fumier……...Fbu/an
fourrages et pâturages…….Fbu/an
autres
Revenus générés par le salaire…….Fbu/an
Revenus générés par la vente du bois ou l'exploitation d'autres ressources naturelles :……Fbu/an
Autres revenus : ……..Fbu/an
Total général :……..Fbu/an

Quelle est la part directe des revenus générés l'appui du PRASAB ?.....Fbu/an et….%.
De combien pourcent estimez-vous l'augmentation des revenus familiaux en comparant la situation d'avant les interventions du PRASAB et celle actuelle ?
de mois de 30%
de 31 à 50%
de 51 à 75%
de 75 à 100%
5. de 100% à 150%
6. de 151% à 200%
7. de 201% à 300%

Combien de repas prenez-vous par jour ?

Nombre de repas	Avant (2007)	Actuellement
1 repas		
2 repas		
3 repas		

Quelles sont les dépenses annuelles allouées à l'achat de ces moyens de production agricole et des besoins protéiniques ?

Moyens de production et besoins protéiniques	Avant (2007)	Actuellement
Engrais chimiques		
Produits phytosanitaires		
Produits vétérinaires		
Lait		
Viande		