

Faculté des sciences économiques,
sociales, politiques et de communication

**Rôle des systèmes d'exploitations agricoles familiales
dans le développement durable de l'agriculture
Burundaise. Cas de la commune Gashikanwa**

Auteur : Adolphe NDIKUMANA

Promoteur : Prof. Philippe LEBAILLY

Lecteur : Lucien Kalyongo RAMAZANI

Master de Spécialisation en Développement, Environnement et Sociétés

Année académique : 2021- 2022

**Rôle des systèmes d'exploitations agricoles familiales
dans le développement durable de l'agriculture
Burundaise : Cas de la commune Gashikanwa**

Par

Adolphe NDIKUMANA



Master de spécialisation en développement, environnement et sociétés

Promoteur : Prof. Philippe LEBAILLY

Lecteur : Lucien Kalyongo RAMAZANI

Mémoire réalisé et présenté en vue de
l'obtention du **Diplôme de Master de
Spécialisation en Développement,
Environnement et Sociétés**

Déclaration de déontologie

« Je déclare sur l'honneur que ce mémoire a été écrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux,...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur.

Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiants en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave ».

Dédicace

A ma Chère épouse,

A notre cher fils,

Nous dédions ce travail

Remerciements

Nos vifs remerciements sont premièrement adressés à notre Dieu Tout Puissant pour nous avoir créé, gardé en bonne santé et protégé jusqu'à ce jour, à Lui Tout Honneur et toute gloire pour les siècles des siècles, Amen !

À l'Académie de Recherche et d'Enseignement Secondaire (ARES) pour le financement de notre formation et notre séjour en Belgique.

Nous tenons à remercier sincèrement notre promoteur Professeur Philippe LEBAILLY, responsable de l'Unité d'Economie et Développement Rural de l'Université de Liège/Gembloux Agro-Bio Tech, pour avoir accepté d'encadrer notre travail. Malgré ses multiples occupations, il n'a ménagé aucun effort pour nous prodiguer des conseils et nous donner des pistes afin que ce travail aboutisse. Qu'il soit rassuré de l'estime que nous lui devons.

Au Lecteur de notre travail pour avoir accepté de consacrer son temps à sa lecture et évaluation malgré ses occupations.

A ma chère épouse pour sa patience, encouragements, prières et surtout pour sa qualité de responsabilité durant mon absence; et à notre cher Fils aîné pour la joie procurée dans notre vie.

A ma mère et mes beaux-parents pour leur soutien, prières et encouragements ; à mes frères et sœurs, mes nièces et neveux, aux amis et connaissances qui, de près ou de loin, ont contribué directement et/ou indirectement de façon morale pour que notre formation et réalisation de ce travail aboutissent.

A l'Administrateur Communal de Gashikanwa, Monsieur Théophile NIBIZI, pour la permission d'accéder au terrain et aux Chefs des collines pour la facilitation dans la collecte des données de notre travail.

Nous ne saurions terminer sans remercier nos camarades de Master DVLP2MC 2021-2022 pour la collaboration dans différents travaux durant notre formation.

Et enfin au Centre Placet spécialement pour l'accueil chaleureux offert aux étudiants internationaux à notre arrivée dans ce Foyer International de l'Université Catholique de Louvain (UCLouvain) à Louvain-la-Neuve.

Que Dieu vous bénisse !!!

Table des matières	
Déclaration de déontologie.....	i
Dédicace	ii
Remerciements	iii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	vii
Liste des Figures.....	viii
Liste des cartes	ix
Liste des photos	ix
Liste des sigles, symboles et abréviations	x
CHAPITRE I. INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
I.1. Contexte et problématique de l'étude.....	1
I.2. Question de recherche	2
I.3. Objectifs de notre travail	2
I.3.1. Objectif global	2
I.3.2. Objectifs spécifiques.....	2
I.4. Les hypothèses de l'étude	3
I.5. Approche méthodologique	3
I.6. Intérêt de l'étude.....	3
I.7. Structure de notre travail	4
I.8. Délimitation de l'étude.....	4
CHAPITRE II. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE	5
II.1. Concepts et définitions.....	5
II.1.1. Agriculture familiale	5
II.1.2. Exploitation agricole familiale	5
II.1.3. Système d'exploitation agricole	8
II.1.4. Systèmes de production.....	8
II.1.4.1. Système de culture	9
II.1.4.2. Système d'élevage	10
II.1.5. Performances d'un système d'exploitation familiale	10
II.2. Typologies des exploitations agricoles	10
II.3. Performances techniques des exploitations.	12
II.3.1. Disponibilité et mobilisation de la main-d'œuvre agricole	12
II.3.2. Outillage et équipements agricoles.....	13

II.4. Différents facteurs de production dans une exploitation agricole familiale	14
II.4.1. Le foncier ou « Terre ».....	14
II.4.2. Le travail (capital humain)	14
II.4.3. Les moyens de productions utilisés (matériels)	15
II.5. Aperçu de l’agriculture familiale dans le monde	15
II.6. Aperçu de l’agriculture familiale au Burundi	15
II.6.1. Contraintes des systèmes de production.....	16
II.6.2. Potentialités du secteur agricole	17
II.7. Différentes étapes de l’approche systémique de l’exploitation agricole.....	18
Chapitre III. DESCRIPTION DU MILIEU D’ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE	20
III.1. Description du milieu d’étude.	20
III.1.1. Situation géographique	20
III.1.2. Milieu physique (Relief, climat, et pluviométrie).....	20
III.1.3. Organisation administrative	20
III.1.2.3. Evolution et mouvement de la population	22
III.1.3. Secteurs économiques	22
III.1.3.2. Secteur de l’environnement et de changements climatiques	23
III.1.3.3. Eau et Assainissement.....	24
III.1.3.4. Secteur de l’éducation.....	24
III. 2. Méthodologie de notre travail.....	25
III.2.1. Recherche documentaire	25
III.2.2. Collecte des données sur terrain.....	26
III.2.2.1. Elaboration d’un questionnaire d’enquête (guide d’entretien)	26
III.2.3. Saisie et analyse statistique des données	29
CHAPITRE IV. ANALYSE, PRÉSENTATION, INTERPRÉTATIONS ET DISCUSSION DES RÉSULTATS.	30
IV. 1. Caractéristiques socio-démographiques des chefs d’exploitations	30
IV.1.1. Sexe du CM	30
IV.1. 2. Age des chefs d’exploitations	30
IV.1.3. Situation matrimoniale du chef d’exploitation	31
IV.1.4. Niveau d’instruction des chefs d’exploitations.....	32
IV.1.5. Taille du ménage.....	33
IV.1.6. Activités socio-professionnelles des chefs d’exploitation.....	33
IV.2. Caractéristiques techniques des exploitations agricoles.....	34

IV.2.1. Système de production.....	34
IV.2.2. Système d'élevage	42
IV.2.3. Protection de l'environnement.....	44
IV.3. Participation au mouvement associatif.....	46
IV.4. Innovation/ adaptations aux changements climatiques	49
IV.5. Prévisions des exploitants agricoles pour l'amélioration de l'exploitation.....	51
Conclusion générale et perspectives.....	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	56
ANNEXES	61
Annexe 1. Questionnaire d'enquête.....	61
Annexe 2. Taux de conversion du cheptel en UBT	67

Liste des tableaux

Tableau 1. Comparaison entre exploitations familiales et agriculture commerciale	12
Tableau 2. Répartition des chefs de ménages agricoles selon le sexe.....	30
Tableau 3. Age moyen des chefs de ménages agricoles selon le sexe	31
Tableau 4. Répartition des chefs d'exploitation selon leur statut matrimonial.....	31
Tableau 5 : Niveau d'instruction des chefs de ménages (chefs d'exploitations)	32
Tableau 6. Taille moyenne du ménage agricole.....	33
Tableau 7. Profession principale du chef de ménage	34
Tableau 8. Possession des équipements (outillage) agricoles par les ménages	35
Tableau 9. Superficie moyenne de l'exploitation agricole par ménage	36
Tableau 10. Type de variétés de semences cultivées et leur origine	38
Tableau 11. Production animale en UBT selon l'espèce par ménage	43
Tableau 12. Participation des ménages agricoles aux associations et/ou coopératives	46
Tableau 13. Taux de participation dans les travaux d'intérêt communautaire.....	49
Tableau 14. Catégorisation des prévisions d'amélioration de l'exploitation agricole soulevées par les ménages agricoles	52

Liste des figures

Figure 1. Modèle de fonctionnement d'une exploitation agricole	7
Figure 2. Plan d'échantillonnage pour notre enquête.....	27
Figure 3. Différents types de main-d'œuvre dans les exploitations agricoles	36
Figure 4. Différents modes d'acquisition de l'exploitation agricole	37
Figure 5. Répartition en pourcentage d'adoption de différentes techniques de protection de l'environnement	45
Figure 6. Types d'adaptations et innovations adoptées par les exploitants agricoles	50
Figure 7. Illustration de la technique de labour horizontale dans une parcelle de l'exploitation agricole	51

Liste des graphiques

Graphique 1. Niveau de possession de compostières par les ménages agricoles de notre zone d'étude	41
Graphique 2. Niveau de connaissance des techniques environnementales	44

Liste des cartes

Carte 1. Représentation schématique de la zone d'étude.....	21
---	----

Liste des photos

Photo 1 & 2 Déroulement de l'enquête sur terrain.....	28
Photo 3. Exploitation agricole	39
Photo 4 & 5. Compostières chez les exploitants agricoles.....	42

Liste des sigles, symboles et abréviations

Km ²	:	Kilomètre carré
%	:	Pourcentage
ha	:	hectares
CIRAD	:	Centre International de la recherche agronomique pour le développement
EFA	:	Exploitation Agricole Familiale
EGAE	:	Etats Généraux de l'Agriculture et de l'Elevage
ENAB	:	Enquête Nationale Agricole du Burundi
FAO	:	Food and Agriculture Organisation
FIDA	:	Fonds International de Développement Agricole
FMI	:	Fonds Monétaire International
ISTEEBU	:	Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
MINEAGRIE	:	Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage
PNIA	:	Plan National d'Investissement Agricole
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
UBT	:	Unité de Bétail Tropical
VSLA	:	Villages Savings and Loans Associations
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement
RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
PCDC	:	Plan Communal de Développement Communautaire
ODECA	:	Office de Développement du Café
RDB	:	République du Burundi
WHH	:	Welt Hunger Hilfe
CIBe	:	Caritas International Belgique
ODEB	:	Organisation de Défense de l'Environnement et le Développement Durable
PTF	:	Partenaire Technique et Financier
UCODE- AMR	:	Union pour la Coopération et le Développement – Appui au Monde Rural

CHAPITRE I. INTRODUCTION GÉNÉRALE

I.1. Contexte et problématique de l'étude

Les nouvelles orientations de politiques agricoles en termes de développement durable correspondent à un changement important dans le contexte d'action des agriculteurs. Cela n'est pas sans conséquences sur la façon d'aborder l'exploitation agricole. Sur base de la notion complexe et multidimensionnelle de l'exploitation agricole, le développement d'une agriculture durable fait émerger des interrogations sur la nature de cette exploitation agricole, ses logiques de fonctionnement, ses frontières, etc. (Gafsi M., 2006).

Les systèmes de production dans une exploitation agricole peuvent être largement ouverts sur l'extérieur du système, et leur fonctionnement est tributaire de la nature et de l'importance des relations sociales qui s'établissent autour de l'exploitation agricole. Les objectifs économiques poursuivis par les agriculteurs dépendent étroitement de ces rapports sociaux (Dufumier, 1985).

Avec une pression croissante des populations sur les ressources naturelles dont le foncier agricole des exploitations qui nous intéressent dans cette étude, liés aussi à d'autres facteurs comme l'accentuation des aléas climatiques et les capacités financières limitées des exploitants familiaux, les exploitations agricoles familiales se sont dégradées (Dugué et al., 2015) et cela nécessite une prise de conscience de la part des agriculteurs (exploitants agricoles) mais aussi de l'intervention des pouvoirs publics dans leurs politiques agricoles pour considérer et intégrer les aspects de l'environnement économique dans leurs choix et fixation des objectifs de leurs exploitations agricoles.

Les problèmes liés au développement africain notamment ceux du Burundi doivent être envisagés en fonction des objectifs poursuivis qui peuvent être : l'accélération du taux de croissance de la production, augmentation du nombre d'emplois proposés à l'intérieur et en dehors des exploitations agricoles, éradication des signes de pauvreté les plus alarmants, notamment la sous-alimentation et la maladie, et enfin ralentissement du taux de croissance démographique (Minani et al., 2013).

Les relations entre l'agriculture familiale et l'environnement étant évidentes, non seulement parce que l'agriculture exploite les ressources naturelles (terres, eaux, forêts, biodiversité) dans des contextes agro-écologiques très diversifiés, mais elle joue en outre un rôle irremplaçable dans la gestion durable de ces mêmes ressources. (Minani, 2014).

Dans un climat très instable comme celui qui règne au Burundi, la diversité des cultures est la garantie d'une production minimale pour assurer la subsistance de la famille. La famille étant le lieu principal, lieu où l'on décide ce qui va être produit, pour qui et comment.

Sur une superficie nationale de 27 834 Km², le Burundi est un pays de l'Afrique de l'Est qui possède des terres potentiellement agricoles occupant 23 500 Km² et l'agriculture constitue une pierre angulaire de l'économie nationale et familiale. Elle demeure la source de croissance des autres secteurs de la vie nationale (MINAGRIE, 2014). Mais malheureusement, ce secteur agricole reste cependant dominé par une agriculture de subsistance (occupé par 84% de la population) affaiblie par des perturbations climatiques devenues fréquentes depuis les années 2000,

Cette agriculture, qui reste à majorité familiale, regroupe plus de 80 % de petites exploitations ; et les rendements et productions affichent toujours une tendance baissière et par conséquent n'arrivent pas à satisfaire tous les besoins de la population en perpétuelle croissance.

Avec aussi sa population estimée à 12,04 millions d'habitants en 2019, le Burundi est plus densément peuplé avec 433 habitants/km² et 74.3 % de la population vivent en situation de pauvreté multidimensionnelle (PNUD, 2020).

En plus de cette démographie galopante combinée avec de fortes pressions foncières, la fertilité des terres ne cesse de diminuer à cause de la surexploitation, de l'exploitation de terres marginales et de l'abandon de la jachère et la taille de l'exploitation agricole par ménage baisse progressivement (0,27ha /ménage) suite à plusieurs facteurs dont le principal est lié à la démographie ci-haut citée et par conséquent au système coutumier d'héritage qui fait que le foncier d'un ménage est morcelé en fonction des générations pour le partage héritier entre les descendants issus d'un ménage dont la taille moyenne s'évaluait en 2017 à 5,1 personnes/ménage (MINEAGRIE, 2018).

Tout cela s'inscrivant alors dans une problématique auquel fait face l'agriculture familiale burundaise, ce qui nous a poussé à mener notre étude intitulé « *Rôle des systèmes d'exploitations agricoles familiales dans le développement durable de l'agriculture Burundaise. Cas de la commune Gashikanwa* ».

I.2. Question de recherche

Sur base de cette problématique nous nous sommes posé la question suivante pour guider notre recherche :

- « *Quelles sont les contraintes majeures entravant les performances techniques des systèmes d'exploitations agricoles familiales au Burundi? »* »

I.3. Objectifs de notre travail

I.3.1. Objectif global

- Analyser les systèmes d'exploitations agricoles familiales afin de formuler les stratégies adéquates de production permettant l'amélioration de la production agricole tout en sauvegardant l'environnement.

I.3.2. Objectifs spécifiques

- Identifier les contraintes qui causent la dégradation de l'environnement au sein des exploitations familiales agricoles ;
- Analyser les contraintes et atouts des systèmes d'exploitations agricoles familiales ; et enfin,
- Proposer des stratégies adéquates d'une production agricole sauvegardant l'environnement.

I.4. Les hypothèses de l'étude

H1 : Les exploitants agricoles n'utilisent pas les bonnes pratiques agro-sylvicoles ;

H2 : Certains exploitants agricoles cherchent à maximiser la production agricole sans tenir compte des effets de pollution et dégradation du sol;

H3 : Les techniques adaptées de protection du sol contre l'érosion ne sont pas maîtrisées.

I.5. Approche méthodologique

Notre étude est basée sur des analyses empiriques et une démarche systémique. Cette dernière consiste à connaître et à comprendre le fonctionnement des exploitations agricoles.

Nous avons procédé méthodiquement en passant par les étapes suivantes :

- La revue de la littérature en rapport avec notre sujet ce qui nous a permis de cadrer notre étude et d'analyser les données secondaires existantes;
- La méthode d'enquête qui a permis de collecter les données sur terrain et de bien comprendre le système de fonctionnement des exploitations familiales ainsi que leur rôle dans le développement de l'agriculture burundaise ;
- La méthode d'observations in situ ;
- La saisie et analyse statistique des données collectées.

La méthodologie d'une façon détaillée est développée dans le troisième chapitre de ce travail.

I.6. Intérêt de l'étude

A l'ère actuelle où l'agriculture familiale fait face à des perturbations climatiques et aggravée par l'amenuisement des terres arables causé par une démographie galopante qui accélère le morcellement des terres à travers le biais d'héritage de génération en génération.

S'agissant de ces contraintes, avec beaucoup d'autres qui ne sont pas cités ici, il s'avère nécessaire de mener une étude sur les systèmes d'exploitations agricoles pour étudier leur rôle dans le développement de cette agriculture qui nécessite des améliorations dans son mode de fonctionnement en adoptant certaines stratégies adaptés au contexte actuel.

Le présent travail va alors essayer de formuler et dégager les stratégies qui pourront être utiles sur le plan de rentabilisation des exploitations familiales et de sauvegarde environnementale en vue d'avancer vers le développement à travers l'agriculture durable.

Ainsi, les exploitants agricoles mais également les décideurs et bailleurs du secteur agricole pourront s'en servir pour orienter les activités des exploitations agricoles tout en jonglant sur la rentabilisation des performances recherchées tant au niveau technique qu'économique.

I.7. Structure de notre travail

Notre travail s'articule autour de quatre chapitres répartis de façon suivante :

- Le 1^{er} Chapitre qui s'intitule « *Introduction générale* » traite le contexte et problématique de notre étude, dégage la question de recherche, les objectifs (général et spécifiques) et les hypothèses de la recherche. L'approche méthodologique envisagée est aussi soulevée bien qu'elle est développée dans un autre chapitre.
- Le second chapitre concerne le “*Cadre conceptuel et théorique*”. Il s'agit d'une revue de la littérature sur l'agriculture familiale et les systèmes d'exploitations agricoles familiales et on essaie de dégager les différents concepts et leurs définitions, puis les différents facteurs de production dans une exploitation agricole, typologie et performances des exploitations agricoles, une brève aperçu de l'agriculture familiale dans le monde, les enjeux et perspectives des systèmes d'exploitations agricoles familiales au Burundi et les différentes étapes de l'approche systémique de l'exploitation agricole.
- Le 3^{ème} chapitre va parler de la “*Description du milieu et méthodologie*”, il détaille la description du milieu de cette étude et également la méthodologie utilisée selon les différentes étapes de la recherche dont la documentation, les méthodes de collecte des données sur terrain ainsi que les méthodes d'analyses statistiques utilisées.
- Le 4^{ème} et dernier chapitre a été consacré à la « *Analyse, présentation, interprétation et discussion des résultats*”.

Et enfin, ce travail est clôturé par une partie de la “*Conclusion générale*” et perspectives.

Les références bibliographiques et les annexes sont également fournies à la fin du présent document.

I.8. Délimitation de l'étude

En fonction des moyens mais aussi du temps disposé, notre étude a été délimitée dans le temps et dans l'espace. En effet, elle s'est déroulée au cours de l'année académique 2021-2022 et s'est intéressée aux exploitations agricoles des soixante ménages agricoles choisis aléatoirement sur quatre de la commune Gashikanwa dans la province de Ngozi se trouvant dans le nord du Burundi en Afrique de l'Est.

CHAPITRE II. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Dans ce chapitre, nous essayons d'aborder les éléments théoriques qui permettent de comprendre la problématique de l'agriculture familiale en générale et en particulier le de fonctionnement du système d'exploitations agricoles familiale dans le but d'identifier le rôle joué par ces derniers dans le développement durable de l'agriculture.

II.1. Concepts et définitions

II.1.1. Agriculture familiale

L'agriculture familiale s'inscrit dans des relations sociales de parenté et se caractérise par une relation forte au sol, transmissible de génération en génération par référence au processus historique d'accès au droit de cultiver (BENOIT-CATTIN (2007)).

Laplante (2014) voit les choses dans le même sens en disant que l'agriculture familiale englobe toutes les activités agricoles reposant sur la famille, en relation avec de nombreux aspects du développement rural. Elle montre que cette agriculture permet d'organiser la production agricole, forestière, halieutique, pastorale ou aquacole qui, sous la gestion d'une famille, repose principalement sur de la main-d'œuvre familiale, aussi bien les hommes que les femmes.

En effet, Bosc et Losch (2002) définissent l'agriculture familiale comme étant une forme de production qui est caractérisée par le lien particulier que cette agriculture établit entre les activités économiques et la structure d'une famille.

Pour être durable, BENOIT-CATTIN (2007) trouve que cette agriculture familiale reste toujours à inventer partout, au Nord comme au Sud, en mettant un accent particulier au Sud surtout dans les pays en développement, comme c'est le cas du Burundi et particulièrement dans la zone de notre étude, où les difficultés sont accentuées dans les situations où les populations agricoles et rurales continuent à croître et à peser sur les ressources malgré un exode important.

La notion d'« exploitation agricole familiale » est ainsi évoqué par BENOIT-CATTIN (2007) comme l'organisation socio-économique au sein de l'agriculture familiale qui est parfois érigée soit en modèle idéologique ou juridique sous l'autorité d'un chef d'exploitation dans le but de mobiliser la force de travail familial en vue de produire sur ses champs une part ou la totalité de son alimentation et un surplus commercialisable pour générer des revenus monétaires.

II.1.2. Exploitation agricole familiale

La notion d'exploitation agricole familiale trouve son origine dans l'organisation de la production agricole en Europe (Bergeret et Dufumier, 2002) et chaque exploitation possède ses propres caractéristiques qui découlent de variations en dotation en ressources, de conditions familiales, et des objectifs qui définissent son fonctionnement (FAO, 2001).

Les exploitations agricoles familiales (EAF) jouent un rôle important dans la vie socio-économique des communautés rurales car elles constituent la principale source de nourriture, de revenu et d'emploi pour ces communautés (SOUKARADJI et al., 2017).

Plusieurs définitions de l'exploitation agricole ont été proposés par différents auteurs et chacun insiste sur les diverses dimensions de l'exploitation agricole en revenant sur sa finalité.

Ainsi, la FAO (1995) définit une exploitation agricole comme « une unité économique de production agricole soumise à une direction unique et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre utilisée, entièrement ou en partie, pour la production agricole, indépendamment du titre de possession, du mode juridique ou de sa taille ».

BENOIT-CATTIN et FAYE (1982) définissent l'exploitation agricole familiale comme « unité de production constituée par l'ensemble des membres d'un groupement familial qui partagent la même cuisine et dont l'ainé assure la charge en y affectant une partie de sa production, en contrepartie du travail qui lui allouent les autres membres du groupement, ...».

Elle peut être également conçue, selon DUFUMIER (1996), comme « une unité de production au sein de laquelle l'exploitant mobilise des ressources de natures diverses (terrains, main-d'œuvre, cheptel, plantes, intrants, matériels, bâtiments,...) et les combine dans les proportions variables pour obtenir certaines productions végétales et (ou) animales et satisfaire ainsi ses besoins et intérêts ».

Pour LE ROY (1987) l'exploitation agricole familiale un groupe complexe, caractérisé par la coexistence du centre de décision principal qu' est le chef d'exploitation, contrôlant donc le champ collectif et la destination des récoltes de celui-ci, et de centres de décision secondaires.

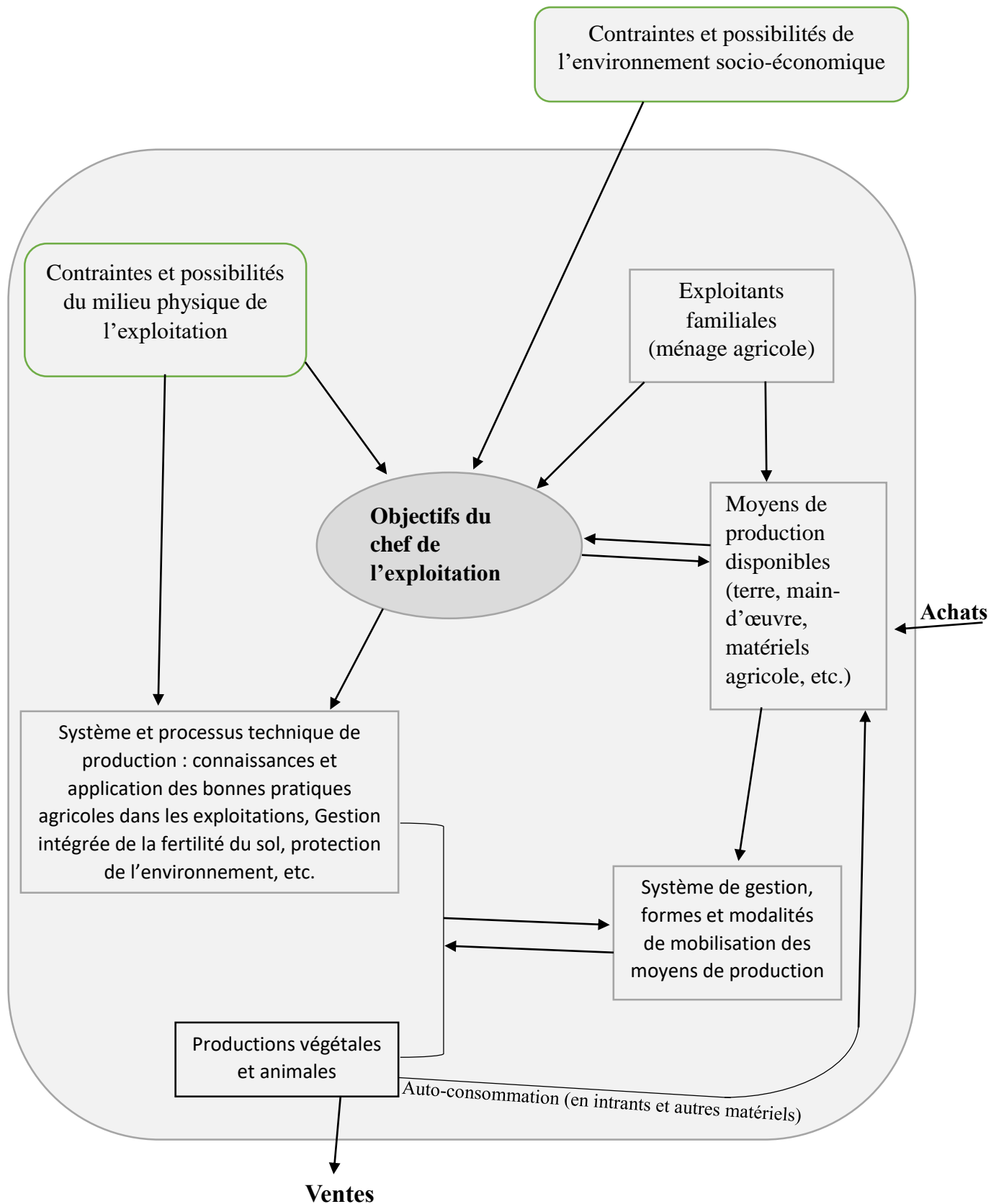
Pour les exploitations agricoles familiales en Afrique, les relations entre les individus sont définies par les liens de parenté et le statut social (sexe, âge, ordre de naissance et de mariage, etc.) et déterminent les règles d'accès aux facteurs de production, aux biens et à la succession. En général, les relations dans une exploitation agricole familiale en Afrique sont hiérarchiques et non-égalitaires (Brossier J., et al., 2007).

Ces relations influencent donc le processus de décision notamment dans le choix des activités, l'organisation du travail familial, la distribution des responsabilités et revenus, la gestion des facteurs de production (terre, eau, semences, matières premières, équipements, crédits, etc.) ainsi que la transmission du patrimoine familial (Minani, 2014).

Le modèle de l'exploitation agricole familiale soutenu par les organisations des agriculteurs à travers le monde a permis, dans une diversité de contextes agro-écologiques, de mettre en place des modes d'agriculture viables techniquement et socialement se souciant également des aspects environnementaux (Benoit-Cattin, 2007).

Pour comprendre le fonctionnement global de l'exploitation agricole, JOUVE (1986) propose convient d'explicitier précisément en quoi les caractéristiques structurelles de l'exploitation, c'est-à-dire les moyens de production dont elle dispose, déterminent les orientations et le fonctionnement des systèmes techniques de production et inversement montrer quelles sont les implications des choix techniques sur la gestion des moyens de production.

Figure 1. Modèle de fonctionnement d'une exploitation agricole



Source : Notre conception, inspirée de Jouve (1986)

L'analyse globale du fonctionnement de l'exploitation agricole à travers différentes pratiques menées au sein de l'exploitation permet de mettre en évidence les relations qui existent entre différents acteurs du système et le système de gestion technique de l'exploitation agricole sans oublier de tenir compte des opportunités et contraintes se trouvant à l'intérieur et à l'extérieur du système (Jouve, 1986).

Blan-Pamard et Milleville (1985) montrent que l'inventaire et l'analyse des décisions techniques et de gestion constituent un des meilleurs moyens à utiliser pour relever les objectifs de l'exploitant agricole à travers l'analyse de leurs pratiques, c'est-à-dire des modalités d'exécution de ces décisions techniques et de gestion qui nécessitent à chaque fois la mise à jour en tenant compte de la nature exacte des contraintes et possibilités liées au milieu physique ou à l'environnement socio-économique (interne et externe) de l'exploitation agricole.

II.1.3. Système d'exploitation agricole

Un système d'exploitation agricole est défini par Brossier (1987) comme étant le résultat de l'interaction complexe d'un certain nombre de composantes interdépendantes qui agissent les uns sur les autres dans une série d'éléments d'un système dont au centre de cette interaction se trouve l'agriculteur lui-même.

En effet, les exploitations agricoles étant généralement considérées par les agriculteurs comme des systèmes à part entière, peu importe leur taille, qu'ils soient de petites unités de subsistance ou de grandes exploitations (Minani, 2014), les systèmes d'exploitation se caractérisent par la diversité des ressources naturelles dont disposent les familles agricoles: types de terre, accès à l'eau, accès aux ressources communales (mares, zones de pâturage et forêts) auxquelles s'ajoutent le climat, la biodiversité sans oublier le capital humain, social et financier (Dixon *et al.*, 2001).

II.1.4. Systèmes de production

Le système de production agricole est défini, selon Jouve (1992), comme un ensemble structuré de moyens de production (travail, terre, capital) combinés entre eux pour assurer une production végétale et/ou animale en vue de satisfaire les objectifs et les besoins de l'exploitant.

Le terme de système de production indique que l'on s'intéresse à la fois à la structure, à l'organisation et au fonctionnement des exploitations agricoles: il s'agit de comprendre ce que font les agriculteurs, comment et pourquoi (comment combinent-ils plusieurs activités et pratiques agricoles au sein de leur exploitation, quelle est la rationalité de leurs pratiques, quelles sont les contraintes techniques et économiques auxquelles ils sont confrontés) et d'évaluer les résultats qu'ils obtiennent (performances techniques et résultats économiques). L'objectif est de formuler des hypothèses quant aux perspectives d'évolution des exploitations et d'identifier et de hiérarchiser les problèmes rencontrés par les agriculteurs pour mettre en lumière les conditions auxquelles ils pourraient modifier leurs pratiques (Devienne et Wybrecht, 2002).

Dans le contexte agricole africain, le système de production peut être décrit comme une combinaison des moyens organisés par un chef d'exploitation inséré dans un groupe familial, en vue d'atteindre un certain nombre d'objectifs (Fillonneau, 1981).

Badouin (1987) enrichit ce concept en intégrant l'environnement parmi les ressources productives. En effet, il énonce que : « Le système de production se rapporte aux combinaisons productives, aux dosages opérés à l'intérieur de ces combinaisons entre les principales ressources productives : les ressources naturelles, le travail, les consommations intermédiaires et les biens d'équipements. »

A l'échelle d'une exploitation, Dufumier (1996) définit le système de production comme étant la combinaison (dans le temps et dans l'espace) des ressources disponibles et des productions elles-mêmes : végétales et animales.

Il peut être aussi conçu comme une combinaison plus ou moins cohérente de divers sous systèmes productifs :

- les systèmes de cultures, définis au niveau des parcelles ou groupes de parcelles traités de façon homogène, avec les mêmes itinéraires techniques et successions culturales;
- Les systèmes d'élevages, définis au niveau des troupeaux ou fragments de troupeaux ;
- Les systèmes de première transformation des produits agricoles « à la ferme » : décorticage des céréales, fabrication de bière de bananes, élaboration de beurre et fromages fermiers, etc.

Quant à Reboul (1976), le système de production agricole se définit comme étant un mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations. Un système de production est caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des moyens de travail mis en œuvre et par leur proportions ».

II.1.4.1. Système de culture

C'est un « ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par : -la nature des cultures et leurs ordres de succession ; -les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues. On pourra trouver sur une même exploitation agricole caractérisée par son système de production, une ou plusieurs systèmes de cultures » (Sebillotte, 1982).

Pour Dufumier (1996), il est important de connaître et comprendre la place et le rôle de chacune des plantes cultivées dans de nombreuses associations de cultures pratiquées dans les parcelles. La présence simultanée de plusieurs cultures sur un même champ peut se manifester par des relations de concurrence en eau éléments nutritifs (sels minéraux) entre différentes espèces de cultures mises en place et pour l'utilisation de l'énergie lumineuse. Cela peut également se traduire de façon bénéfique par augmentation des rendements lorsque les composantes de l'association exploitent les ressources du milieu de façon symbiotique.

II.1.4.2. Système d'élevage

Le système d'élevage peut être considéré comme « des combinaisons et successions techniques destinées à produire des animaux ou des productions animales d'une même espèce domestique avec la force de travail et les moyens de production disponibles dans l'exploitation » (Dufumier, 1997).

Au niveau de chaque troupeau, le système se présente comme un ensemble ordonné d'interventions dans les domaines de la sélection, de la reproduction, de l'alimentation, d'hygiène et de la santé. Il peut être décomposé en plusieurs ateliers distincts lorsque l'on conduit séparément les animaux d'une même espèce en lots différenciés d'après l'âge, le sexe et les productions.

Selon Landais (1992), le système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, fumure, cuirs et peaux, travail, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs.

L'association agriculture-élevage suppose donc que les exploitants parviennent à résoudre le problème de l'équilibre entre les disponibilités fourragères et les besoins alimentaires des animaux d'élevage.

II.1.5. Performances d'un système d'exploitation familiale

Pour atteindre les buts et objectifs poursuivis qui diffèrent et évoluent d'une exploitation à l'autre et survivre en garantissant sa durabilité dans un environnement aussi changeant avec de multiples contraintes et sous l'influence de différents acteurs, l'exploitation agricole doit être et chercher à rester performante.

Cette performance de l'exploitation agricole se définit donc par la recherche de revenus élevés, de la rentabilité technique et économique, de la pérennité de ladite exploitation et de l'emploi, etc. (Ferraton et Touzard, 2009).

Dans sa vision plus opérationnelle, la notion de performance d'une exploitation doit être complétée par deux autres concepts dont l'efficacité et l'efficience. C'est -à-dire que l'exploitation agricole doit simultanément réaliser les objectifs qu'elle s'est fixée (efficacité) et cherche à obtenir le maximum de résultats avec moins de moyens, donc générer des ressources avec le moindre coût (Gafsi et Legile, 2007).

II.2. Typologies des exploitations agricoles

Lors de leur étude sur l'analyse de la diversité des exploitations agricoles, Bergeret et Dufumier (2002) distinguent les différents types d'exploitations familiales :

➤ Les exploitations familiales minifundiaires : Pour ces types d'exploitations, les activités entreprises visent surtout à satisfaire l'autoconsommation alimentaire de la famille en certain nombre de produits alimentaires de première nécessité. Pour assurer la survie des familles, la main-d'œuvre familiale se retrouve alors obligée d'aller chercher du travail à l'extérieur des exploitations car les ressources disponibles et les systèmes de production mis en œuvre ne permettent pas d'assurer à eux seuls la survie des familles

C'est pourquoi les exploitations de très petite taille jouent le rôle de fournisseur de force de travail à bon marché pour les autres secteurs de l'économie, mais cela ne garantit pas l'employabilité de la main-d'œuvre disponible pour trouver toujours des emplois en quantités suffisante en vue de parvenir à faire vivre correctement leur famille.

➤ Les exploitations familiales marchandes : Ce sont des exploitations qui garantissent des revenus suffisants pour assurer la survie de la famille sans avoir à vendre systématiquement de la force de travail à l'extérieur car les systèmes de production pratiqués assurent le plein emploi de la force de travail des familles d'exploitants. Il s'agit donc des exploitations où les agriculteurs parviennent à produire des biens agricoles destinés pour une large part à la vente. Les revenus monétaires peuvent non seulement couvrir les achats nécessaires au maintien et à l'augmentation du niveau de vie des familles mais permettent aussi de procéder au renouvellement et parfois à l'amélioration des équipements utilisés dans l'exploitation agricole.

Bergeret et Dufumier (2002) précisent que le fait que l'essentiel de la force de travail investie dans l'exploitation soit familiale n'exclut pas le recours épisodique à de la main-d'œuvre saisonnière; ce qui fait que les responsables des exploitations familiales marchandes gèrent de manière efficace la main-d'œuvre disponible au sein de leurs familles en tenant compte des opportunités de travail extérieures.

➤ Les exploitations patronales : Pour ces exploitations, les systèmes de production mis en œuvre exigent une quantité de force de travail bien supérieure à celle que la seule famille de l'exploitant peut fournir. Cela nécessite alors le recours à l'emploi de la main-d'œuvre extérieure, permanente et saisonnière, dont la rémunération peut prendre des formes très diverses entre autres les salaires en argent, rémunérations en nature, concession d'un petit lopin, etc. Les chefs de ces exploitations et leur famille vivent donc à la fois de leur propre travail et de celui de leurs employés.

➤ Les exploitations capitalistes : Ce sont des types d'exploitations dirigées le plus souvent par des gérants salariés qui sont responsables de la coordination et la maximisation des capitaux de toutes les activités des systèmes de production car les propriétaires des moyens de production n'apportent que du capital et ne travaillent directement pas eux-mêmes.

Dans ces exploitations, la main-d'œuvre salariée peut être substituée par des machines dépendamment des gains de productivité et de l'évolution du rapport entre le prix des matériels et de celui de la force de travail.

Elle peut donc intervenir avant qu'il n'y ait des opportunités d'emplois à l'extérieur. Il n'est donc pas rare dans ces conditions d'observer des systèmes de production peu intensifs en travail dans des régions où sévit un chômage chronique.

Enfin, Toulmin et Guèye (2003) ont dégagé une comparaison permettant de mettre en évidence de façon générale des différences caractéristiques entre les exploitations familiales et une agriculture commerciale.

Tableau 1. Comparaison entre exploitations familiales et agriculture commerciale

Caractéristiques	Exploitations familiales	Agriculture commerciale
Rôle de la main-d'œuvre	Important	Faible ou nul
Taille de l'exploitation	Tend à être réduite : 5 à 10ha en moyenne	Grande : peut excéder 100ha
Liens communautaires	Forts : fondés sur la solidarité et l'entraide entre ménage et groupe plus large	Faible : souvent aucune connexion sociale entre entrepreneur et communauté locale
Objectifs prioritaires	Consommer, Stocker, Vendre	Vendre, acheter et Consommer
Diversification	Forte : pour réduire l'exposition au risque	Faible : spécialisation dans les cultures très limitées
Flexibilité	Forte	Faible
Liens avec le marché	Faibles : mais grandissants	Forts
Accès aux terres	Par héritage et arrangements sociaux	Assez souvent par achat

Source : Toulmin et Guèye (2003)

II.3. Performances techniques des exploitations.

II.3.1. Disponibilité et mobilisation de la main-d'œuvre agricole

La force du travail des exploitations agricoles est essentiellement familiale. Toutefois, le manque de main-d'œuvre familiale lors des périodes de pointe au cours de la campagne agricole rend nécessaire le recours à une force de travail extérieure. Plusieurs types de main-d'œuvre viennent compléter le travail familial : le salariat, les invitations, l'entraide (Dufumier, 1996).

Le recours au salariat n'est pas exceptionnel et s'est accru rapidement ces dernières années avec la progression de l'intégration de l'agriculture familiale au marché. Les producteurs aisés préfèrent généralement payer un salarié à la journée ou à la tâche plutôt que de recourir à d'autres modes plus traditionnels comme l'invitation qui était communément appelé « *ikibiri* » dans la tradition burundaise. Selon eux, cela revient plus cher, mais le travail est bien fait. Le salarié est rémunéré en espèces ou en nature, notamment en produits vivriers ou animaux. L'échange en nature le plus pratiqué se fait en céréales (Djondang, 2003).

Djondang (2003) montre que l'invitation dans ce sens combine deux aspects : *le travail* et *festivité*. Elle est fondée sur le principe de la réciprocité et, de ce fait, est gérée par des normes sociales strictes. L'exploitant invitant lance son invitation et prépare pour tous ceux qui

viennent, hommes et femmes, un repas et des boissons locales. Cela nécessite donc des dépenses et par conséquent des moyens financiers.

Les agriculteurs démunis empruntent pour pouvoir réaliser une invitation et remboursent l'emprunt au moment des récoltes. Certains producteurs disposent des moyens financiers suffisants pour procéder à plusieurs invitations au cours de la campagne. Enfin, les producteurs qui ne sont pas en mesure de recourir à l'invitation ou au salariat sont ceux qui ne disposent pas d'une épargne en bétail ou qui sont dans une situation de précarité financière. Pour faire face au défi de la main-d'œuvre, ils développent des pratiques d'entraide qui revêtent aussi un caractère de réciprocité. Cette forme de travail sans rémunération monétaire consiste en l'échange de travail avec les autres producteurs ou un coup de main des amis, de la belle-famille, des parents, etc. (Mbetid-Bessane, 2002).

II.3.2. Outillage et équipements agricoles

L'inventaire des outils dont dispose les agriculteurs est toujours très succinct : une houe par actif plus ou moins usée et parfois complétée par une ou deux houes très usées et utilisées pour les sarclages, une machette ou une serpe et quelques couteaux, un crochet à bananier pour couper feuilles et régimes, et plusieurs panier pour le portage. Tel est en général l'équipement minimum dont semblent disposer les plupart des exploitations agricoles burundaises, mais il en existe qui ne réunissent même pas ces outils (Cochet, 2001).

Beaucoup d'exploitation disposent en outre une auge à macération (pour la fabrication de la bière de banane), d'une ou deux faucilles (pour la récolte du sorgho, du riz,..), d'une natte (pour le séchage des grains), d'une petite scie et/ou d'un sécateur pour la taille du café ou thé, d'un gourdin (pour battage).

Pour le cas de certaines exploitations, on peut observer des mécaniques simples construites entièrement en bois et qui sont utilisés notamment dans certaines activités traditionnelles de transformations agro-alimentaires. On citera par conséquent les petites dépulpeuses à café (dans les provinces de Kayanza, Ngozi,..).

Malgré cette diversité des façons culturelles (« découennage », défonçage, labour profond, labour superficiel, enfouissement ou recouvrement des semences, sarclage, buttage et récolte des tubercules, curage des canaux d'aménagement dans les bas-fonds), le même outil « la houe » est utilisé dans tous les cas bien qu'il ne soit adapté à certains types d'activités. Aujourd'hui toutes les houes sont identiques, sorties des usines chinoises, mais celles qui sont complètement usées sont encore utilisées pour des travaux spécifiques (sarclages, par exemple) et remplacent ainsi les petits houes (Cochet, 2001).

Cette faiblesse de diversité et d'efficacité limitée de l'outillage disponible actuellement pour les exploitations agricoles constituent un handicap certain du point de vue performance technique de l'agriculture burundaise (Cochet, 2001).

II.4. Différents facteurs de production dans une exploitation agricole familiale

Au sein d'une exploitation agricole, plusieurs facteurs dits de production entrent en jeu pour assurer et garantir la production recherchée. Parmi ces facteurs, on peut revenir sur les plus importants :

II.4.1. Le foncier ou « Terre »

Au Burundi comme ailleurs, le facteur foncier ou « Terre » est très important dans la mesure où c'est le principal facteur permettant d'assurer la production des vivres. Cela est d'autant vrai que la pression démographique agit directement sur la rareté de plus en plus croissante des terres cultivables. Par exemple, En 1986, dans la région de Kirimiro, 48% des exploitants manquaient de terre pour cultiver. Ce pourcentage allait même jusqu'à 70% dans la zone de Muririmbo situé dans cette même région (Bergen, 1986).

Le foncier de l'exploitation est constitué par l'ensemble des terres exploitées et des superficies construites: habitations, bâtiments pour le bétail, hangars, greniers, silos, etc. Il se caractérise:

- Par la nature des terres: c'est-à-dire les types de sols, la nature du sous-sol, le niveau de fertilité, la pente, l'exposition, l'altitude, etc. Les aménagements fonciers peuvent être considérés comme un moyen d'améliorer la nature des terres: drainage, irrigation, amendement, terrasses, etc.;
- Par la superficie des terres d'exploitation, facteur de première importance pour l'analyse économique de l'exploitation;
- Par le mode de tenure des terres : les terres en propriété appartiennent aux membres de la famille. Sur les terres en métayage, la famille a un droit d'exploitation pendant une certaine durée, en échange du versement d'une partie déterminée de la récolte au propriétaire (Bergeret et Dufumier, 2002).

Il peut arriver que des exploitants utilisent des terres dont ils ne sont pas propriétaires et pour lesquelles ils n'ont établi aucun contrat avec le propriétaire. On parle alors de terres occupées. Ces terres peuvent parfois faire l'objet de transactions informelles entre différents exploitants. Enfin, ces terres peuvent être utilisées par plusieurs exploitants en même temps (parcours pour le bétail, forêts, etc.). Elles ne peuvent pas être considérées comme faisant partie du foncier de l'exploitation, mais doivent être prises en compte dans l'analyse de son fonctionnement (Dufumier, 1996).

II.4.2. Le travail (capital humain)

Le travail, qui constitue en même temps le capital humain, nécessaire aux activités productives de l'exploitation peut être fourni par la main-d'œuvre familiale ou extérieure à la famille : salariés journaliers, groupes d'entraide, etc. Pour la main-d'œuvre familiale, il importe de prendre en compte les activités hors exploitations des membres du foyer.

Il peut en effet y avoir concurrence entre travail agricole sur l'exploitation et travail hors de l'exploitation, ce qui influence son fonctionnement. Par conséquent, l'analyse économique d'une exploitation agricole demande une évaluation quantitative du travail utilisé sur l'exploitation, parfois délicate à conduire. Ainsi, pour la main-d'œuvre extérieure, on analyse les différentes modalités, leur importance relative et leur coût (Bergeret et Dufumier, 2002).

II.4.3. Les moyens de productions utilisés (matériels)

Les moyens de production d'une exploitation (capital fixe et capital circulant) peuvent être recensés et évalués grâce à un inventaire effectué à une date précise. La comparaison d'inventaires successifs donne une idée de l'évolution des moyens de production d'une exploitation. Comme pour le foncier, tous les moyens de production utilisés sur une exploitation ne sont pas forcément en pleine propriété (outillage prêté, matériel utilisé en commun, etc) (Bergeret et Dufumier, 2002).

II.5. Aperçu de l'agriculture familiale dans le monde

Sur les 570 millions d'exploitations agricoles familiales dans le monde, neuf sur dix (9/10) sont gérées par des familles ; ce qui montre la prédominance de l'agriculture familiale lui conférant ainsi le rôle d'agent de changement potentiel essentiel pour assurer la sécurité alimentaire et éradiquer la faim dans le monde. En effet, les exploitations agricoles familiales produisent environ 80% des denrées alimentaires mondiales. Du fait de leur prévalence et de leur production, elles sont vitales pour la solution du problème de la faim qui afflige plus de 800 millions de personnes dans le monde (FAO, 2014).

L'agriculture familiale est également la gardienne d'environ 75% des ressources agricoles mondiales. Elle est de ce fait essentielle à la durabilité écologique et la conservation des ressources naturelles. De même, elle est parmi les plus vulnérables à l'impact de l'épuisement de ces mêmes ressources et aux effets pervers du changement climatique.

A l'échelle mondiale, 84% d'exploitations agricoles cultivent moins de deux hectares. Mais les tailles sont très variables et les exploitations de plus de 50 hectares dont beaucoup sont familiales s'adjugent les deux-tiers des terres agricoles mondiales (FAO, 2014).

Selon le rapport de la FAO (2014), dans de nombreux pays à revenu élevé ou intermédiaire de la tranche supérieure, les grandes exploitations, responsables de la majeure partie de la production agricole, couvrent la plus grande partie des terres agricoles. Mais dans la plupart des pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, ce sont les petites et moyennes exploitations agricoles familiales qui occupent la grande partie des terres agricoles et produisent la plupart des denrées alimentaires.

II.6. Aperçu de l'agriculture familiale au Burundi

L'agriculture familiale est un moyen d'organiser l'agriculture, la foresterie, la pêche, l'aquaculture et la production pastorale, qui est gérée et exploitée par une famille et qui dépend surtout de la main-d'œuvre familiale non salariée, y compris les femmes et les hommes. La famille et l'exploitation sont liées, co-évoquent et combinent les fonctions économiques, environnementales, reproductives, sociales et culturelles (FAO, 2014).

L'agriculture familiale étant par nature diversifiée, elle permet d'amortir les risques et chocs liés aux aléas climatiques et des prix et ainsi d'assurer la sécurité alimentaire des populations et des pays (MINAGRIE, 2014). Au Burundi, cette agriculture familiale présente une physionomie diversifiée selon les régions naturelles. A l'exception des parcelles de cultures de

rente(théier, caféier, cotonnier), et celles de patate douce et du riz pratiqués dans les marais, les parcelles comportent alors des cultures associées: plusieurs céréales (maïs et sorgho), plusieurs légumineuses (haricots, petit pois, soja, etc.), la patate douce et le manioc, sans parler des touffes de bananes et des plants de taro (colocase) parfois complantés avec des arbres fruitiers et même agro-forestiers comme le Grevillea (Cochet, 2001).

Les travaux de recherches menées par l'institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU) sur la filière banane au Burundi ont établi un lien direct entre la culture du bananier et la conservation du sol. Lebailly et al .,(2018) soulignent dans leur étude sur la chaine de valeur de banane au Burundi que la biomasse du bananier produite sous forme de tronc et feuilles servent d'excellent paillis permettant la protection du sol contre l'agressivité d'aléas climatique à travers la conservation d'humidité du sol et la fourniture de la matière organique sous forme d'humus issus de la décomposition de cette biomasse.

II.6.1. Contraintes des systèmes de production

La problématique foncière (très petites superficies, des riches qui s'accaparent des terres), le faible accès aux intrants (accès difficile aux intrants, une faible utilisation des engrais et des amendements et aux semences améliorées...), le faible accès au marché et à l'information (l'information météorologique notamment face aux changements climatiques) constituent les défis majeurs de l'agriculture familiale (MINAGRIE, 2014).

En plus de ces défis jugés majeurs, l'agriculture familiale burundaise reste confrontée à plusieurs contraintes qui entravent sa performance notamment:

- Les contraintes agronomiques (faible fertilité des sols, insuffisance des intrants performants de production, les maladies et ravageurs, etc.);
- Les contraintes climatiques (les aléas climatiques: sécheresses, inondations, grêle,...);
- Les contraintes technologiques (la non maîtrise et l'insuffisance de gestion des ressources en eau pour l'irrigation des cultures, l'insuffisance des technologies de transformation et de conservation des produits agricoles, l'insuffisance de laboratoires et des ressources humaines qualifiées, etc.);
- Les contraintes institutionnelles (la faible implication du secteur privé dans les activités de financement et de production agricole, la faible efficacité des services d'appui à la production comme la recherche et la vulgarisation agricole, etc.);
- Les contraintes socio-économiques (la pression démographique, l'analphabétisme des fermiers, l'absence de mécanisme de financement durable du secteur rural, l'enclavement du pays, les spéculations et étroitesse dans les marchés d'écoulement des produits agricoles.

Pour cochet (2001), les principaux obstacles du développement de l'agriculture burundaise sont :

- la pression démographique qui provoque un déséquilibre entre la population et ressources naturelles disponibles (qui restent constantes),
- Une mentalité traditionnelle et réticence des agriculteurs Burundais vis-à-vis des techniques dites modernes et une volonté délibéré de ne produire qu'en fonction de leurs besoins immédiats satisfaisant l'auto-subsistance, cela constitue un frein qui limite la production du surplus commercialisable pour générer des revenus monétaires qui pour être soit réinvesti dans l'agriculture ou servir dans la satisfaction d'autres besoins des familles dont la scolarisation des enfants, les soins de santé, etc.

II.6.2. Potentialités du secteur agricole

La célébration de l'année internationale consacrée à l'agriculture familiale a été une opportunité de débats entre tous les intervenants dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage, sur tous les problèmes liés à la promotion de l'agriculture familiale. Ces débats devraient aboutir à la mise en place des mesures permettant d'assurer, à moyen et long terme, le développement prospère et durable de l'agriculture familiale et, par conséquent, des milieux ruraux et aquatiques sur tous les continents et tout spécialement dans les pays en voie de développement (MINAGRIE, 2014).

En effet, le secteur agricole burundais dispose de potentialités réelles qui lui ont permis de maintenir, du moins avant la crise, un équilibre relatif entre la croissance de la population et celle de la production (MINAGRIE, 2011). Parmi ces potentialités, on peut citer certaines d'entre eux qui sont les plus importantes à savoir :

- Population agricole abondante et très laborieuse, disponibilisant une main-d'œuvre abondante et indispensable pour une intensification de la production à base du travail. Etant donné que plus de 90% de la population vivent de l'agriculture et 60% parmi eux sont des actifs agricoles;
- Possibilités de pratiquer une gamme variée de cultures (cultures tropicales et tempérées) grâce à l'existence de microclimats, d'une multitude de paysages et de types de sols. Cet atout peut permettre une diversification des cultures vivrières et celles d'exportations. En plus des cultures traditionnelles connues au Burundi, il y a d'autres cultures notamment celles horticoles, oléagineuses, à noix (Macadamia), à huiles essentielles (citronnier, etc.), à épices (piment, etc.) et les plantes médicinales (Aloe vera, Arthémisia, etc.) restent presque pas ou peu explorés et pouvaient être organisées en filières de rente;
- Pluviométrie abondante (6 à 9 mois de précipitations sur l'année) qui permet annuellement 2 saisons culturales avec possibilités de produire toute l'année si la maîtrise de l'eau est assurée;
- Réseau hydrographique très important (du Lac Tanganyika aux lacs du nord sans oublier une multitude des rivières et de cours d'eau) permettant la conception et l'exécution de vaste programme d'irrigation et d'intensification des cultures. C'est aussi un atout pour la promotion de la pêche et de la pisciculture (poissons consommables et ornementaux, autres fruits de mer) et des centres semenciers irrigables;

- Gisements de roches calcaires, dolomitiques et phosphates dans les régions de Mosso, Bubanza, Cibitoke, Ngozi et Kayanza qu'on peut exploiter pour améliorer la fertilité des sols acides des régions naturelles de Mugamba, Buyogoma, Bututsi et Buragane, bien sûr si des efforts sont consentis aussi dans la production massive du fumier de ferme et de la matière organique compostée ;
- Une superficie de marais inexploitée où l'on trouve des sols à haute potentialité de rendement et qui permettent une troisième saison culturale mais nécessitant un aménagement concerté et durable, et
- Une extension possible du marché d'importation et d'exportation dans la communauté de l'EAC (PNIA, 2011).

II.7. Différentes étapes de l'approche systémique de l'exploitation agricole

Pour mener une approche systémique d'une exploitation agricole, Gaudin et al. (2011) stipulent qu'il convient de procéder aux différentes étapes suivantes :

- i) Prendre connaissance des caractéristiques de la petite région naturelle dans laquelle se situe l'exploitation agricole;
- ii) Préparer la visite, en construisant un questionnaire comprenant des tableaux et schémas qui vous permettent de faire une approche systémique simple mais pertinente;
- iii) Effectuer une visite et l'interview in situ, l'observation directe permet d'obtenir un certain nombre de renseignements importants et pertinent à la compréhension du fonctionnement du système. S'il y a lieu et si possible interroger les différents voire divergents sur le fonctionnement et finalité;
- iv) Mettre en ordre les informations collectées et commencer à modéliser l'exploitation, par des tableaux et des schémas, notamment en construisant le schéma du fonctionnement. Prendre en compte les informations manquantes;
- v) Contacter ou revoir l'exploitant pour obtenir ces informations;
- vi) Finaliser la modélisation du fonctionnement du système dans un document concis;
- vii) Présenter l'approche systémique à l'exploitant. Cette restitution permet d'ajuster les informations manquantes, de relativiser certains aspects ou modifier certains points.

L'approche systémique peut être complétée par un ensemble de diagnostics partiels (financier, économique, technique, social, environnemental, énergétique,...) qui permettent de formuler un certain nombre de points forts et points faibles dans différents domaines. Ces forces et faiblesses forment le diagnostic global de l'exploitation agricole qui sera le pont de départ de nouveaux projets ou changement d'objectifs (Gaudin et al. 2011).

Bref, l'approche systémique d'une exploitation agricole est l'histoire d'une exploitation dans un environnement donné tenant compte des atouts/contraintes et menaces/opportunités. Les acteurs du système social de l'exploitation gèrent en particulier le système de production en

faisant certains choix qui obéissent à des règles centrées sur le système de prise de décisions pour essayer d'atteindre leurs buts/finalités.

Chapitre III. DESCRIPTION DU MILIEU D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE

III.1. Description du milieu d'étude.

Nous avons choisi comme milieu de notre étude la commune Gashikanwa de la Province Ngozi.

III.1.1. Situation géographique

La commune Gashikanwa, avec sa superficie de 142,78 Km², est l'une des neuf communes composant la province Ngozi située dans la région naturelle de Buyenzi (une des onze régions naturelles que comptent le Burundi).

Cette commune est localisée dans le centre de la province Ngozi. Elle est frontalière de six communes et est délimitée au Nord par la commune de Nyamurenza, au Sud par la commune de Ruhororo, à l'Est par les communes de Kiremba et Tangara, et à l'Ouest par les communes de Mwumba et Ngozi.

III.1.2. Milieu physique (Relief, climat, et pluviométrie)

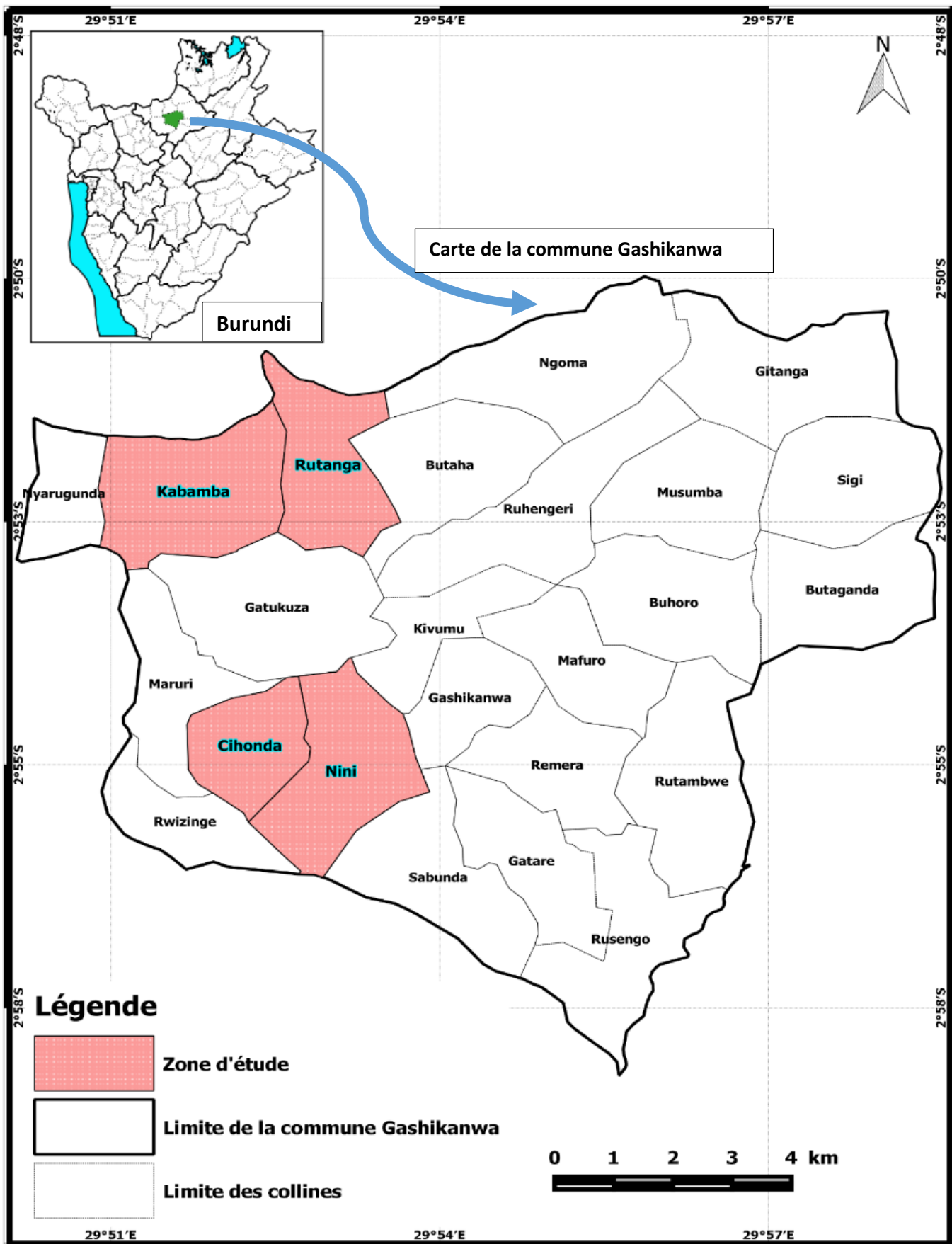
Avec un relief relativement à faible pente se présentant comme de petits plateaux au niveau de chaque zone, la commune de Gashikanwa se trouve sur une altitude comprise entre 1500m et 1900m et possède un climat tempéré tropical avec une pluviométrie (précipitations) annuelle située entre 1200mm-1500 mm, et la température annuelle moyenne comprise entre 17°C et 20°C.

Comme partout sur le territoire du pays, la commune connaît principalement deux grandes saisons à savoir la saison pluvieuse allant d'octobre jusqu'au mois de juin et la saison sèche du mois de juillet jusqu'en septembre.

III.1.3. Organisation administrative

Son découpage administratif est fait de Vingt-quatre collines réparties dans trois zones à savoir la zone de Gashikanwa composé de treize collines (Cihonda, Gashikanwa, Gatara, Kivumu, Maruri, Mafuro, Nini, Remera, Rusengo, Rutambwe, Rwizingwe et Sabunda), la zone de Gatobo composé de six collines (Buhoro, Butaganda, Gitanga, Musumba, Ruhengeri, et Sigi) et enfin la zone de Ngoma avec cinq collines (Butaha, Kabamba, Ngoma, Nyarugunda et Rutanga).

Carte 1. Représentation schématique de la zone d'étude



Source : Auteur, 2022

III.1.2.3. Evolution et mouvement de la population

Selon les sources émanant du service chargé du développement dans l'administration communale de Gashikanwa, cette commune compte des ménages estimés à 16 212 et les projections du précédent recensement général de la population et de l'habitat au Burundi montraient que la population de cette commune était d'environ 71 452 habitants, soit une densité de 500 habitants au km² (RGPH,2011).

Le phénomène d'exode rural s'observe dans cette commune et cela notamment pour les jeunes adolescents et la population encore active qui quittent la commune vers les villes (Ngozi, Bujumbura et d'autres) à la recherche d'emplois rémunérateurs comme les travaux domestiques dans les villes surtout pour la majorité des jeunes et les adultes actives dans le business (commerce, transport, menuiserie, etc.)

III.1.3. Secteurs économiques

III.1.3.1. Secteur agricole

L'agriculture de la commune de Gashikanwa est une agriculture de subsistance qui est pratiquée sur toutes les collines et dans les marais de cette commune par plus de 90% de la population communale avec l'usage des outils rudimentaires comme la houe et la machette.

Cette agriculture est essentiellement basée sur les cultures vivrières composées de légumineuses (principalement le haricot), de tubercules & racines (Patate douce, pomme de terre, manioc), de céréales (maïs, riz) et des cultures maraichères (légumes) cultivés dans les marais.

En plus de ces cultures vivrières et maraichères,, on observe presque partout dans la commune, une culture de rente, le café, qui, selon le PCDC (2019-2023), constitue une culture de rente cultivé sur une superficie de 1 023,5 ha et cette filière est exploitée sous une stricte réglementation de l'Office de développement du café (ODECA) en partenariat et collaboration avec l'administration provinciale, le bureau provinciale de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage (BPEAE) ,l'administration communale et celle de base au niveau local (zone et colline).

La commune dispose des infrastructures agricoles qui constituent des atouts pour ce secteur. Il y a 4 hangars de stockages des productions qui permettent de réduire les cas de vol des récoltes des ménages, une unité de transformation des légumineuses et céréales en farine dans le cadre de la nutrition qui est gérée par les femmes de l'association Jijuka. Il existe aussi une infrastructure de mini-rizerie qui fait profiter des coopératives rizicoles et les communautés locales.

Le sol agricole de Gashikanwa est généralement fertile mais l'amendement organique et la fertilisation minérale restent une exigence pour avoir une production agricole suffisante qui permettrait d'augmenter les revenus des ménages agricoles qui restent avec des revenus faibles à cause d'une faible maîtrise des techniques culturales modernes.

Le secteur agricole de cette commune reste handicapé par plusieurs contraintes notamment le manque de semences sélectionnées et de produits phytosanitaires, la faible quantité de fumure organique et minérale, l'exiguïté des terres cultivables, l'existence de marais non aménagés et la faible maîtrise des méthodes culturales modernes.

Mais malgré ces obstacles, ce secteur possède des potentialités qui méritent d'être exploités, valorisés et soutenues. On peut citer notamment les sols fertiles de cette commune, l'existence des associations agricoles et des coopératives agricoles, la culture de chaîne de solidarité et de valeurs au niveau de la communauté, l'existence d'un programme de subvention des engrais chimiques au niveau national et communal aussi et l'existence des techniciens du secteur au niveau communal (Agronome communal qui est assisté par trois techniciens agricoles de zones et des moniteurs agricoles sur chaque colline) pour assurer l'encadrement technique et diffusion des innovations au niveau de la communauté communale.

III.1.3.4. Elevage

L'élevage de la commune est essentiellement caractérisé par le petit et gros bétail qui est généralement pratiqué sur toutes les collines en stabulation permanente selon la loi n°1/21 du 4 octobre 2018 portant stabulation permanente et interdiction de la divagation des animaux domestiques et de la basse-cour au Burundi (RDB, 2018).

Les types de cheptel rencontrés dans cette commune sont notamment les bovins, les ovins, les caprins, les porcins, les lapins, les volailles les ruches d'abeilles et les étangs piscicoles.

L'élevage qualifié localement de type moderne pour les bovins est pratiqué sur les collines appuyées par FIDA à travers son Programme de développement de filière (PRODEFI) au Burundi. Dans ce programme, les vaches de race améliorée sont distribuées aux ménages ciblés bénéficiaires, un centre de collecte du lait est érigé au profit des éleveurs et la gestion de cette filière est confiée à la coopérative dénommée Twiyungunganye qui regroupe les éleveurs de vaches de race améliorée.

III.1.3.2. Secteur de l'environnement et de changements climatiques

Selon le PCDC III (2019), la commune comptait des boisements sur une superficie de 516 ha dont 500 ha des privés, 1ha de boisement communal et 15ha de boisements domaniaux. Il n'existe pas de forêts naturelles sauf de petites forêts artificielles faites de savanes, majoritairement occupées par d'herbes et des eucalyptus.

Cette même source précise que le secteur environnement de la commune est principalement menacé par les feux de brousses, la déforestation et/ou le déboisement estimé à un taux annuel de 21%, l'érosion et la pollution par des sachets et emballages en plastique.

Le principal intervenant dans le secteur de l'environnement est l'Office Burundais de Protection de l'Environnement (OBPE), qui est un service technique du ministère chargé de l'environnement, agriculture et élevage.

Les autres PTF comme les ONG locales et internationales (WHH, FIDA, CIbe, ODEB, etc) interviennent dans la protection de l'environnement dans l'optique de contribuer à l'atténuation et/ou adaptation aux effets des changements climatiques.

On signale également la présence du programme EWE BURUNDI URAMBAYE qui a été initié par le gouvernement du Burundi et qui vise le reboisement sur les collines dans les 18 provinces du Pays. Dans le cadre de ce programme, chaque Jeudi est une journée dédiée aux activités de protection de l'environnement au niveau national et c'est à l'administration locale d'organiser son agenda des activités selon le calendrier établi en collaboration avec la coordination nationale du programme.

III.1.3.3. Eau et Assainissement

La commune Gashikanwa possède 4 réseaux d'alimentation en eau potable captée sur les sources de Gahango, Kagoti, Inabuye et Ndava respectivement situées sur les collines de Gatare, Gitanga, Kabamba et Kivumu. Ces 4 réseaux parmi lesquels deux ne sont pas fonctionnels s'étendent sur 7,5 km et desservent 3437 ménages.

On compte 161 sources aménagées réparties sur toutes les collines dont 13 non fonctionnelles. Des comités de protection d'eau existent pour la gestion de toutes ces sources et des AEP.

La commune compte 41 bornes fontaines dont 22 bornes fontaines défectueuses soit 53,65% de BF non fonctionnelles.

Malgré cela, les communautés locales ont des problèmes liés à l'accès difficile à l'eau potable car la distance moyenne parcourue pour avoir de l'eau potable est de 2km et les couts de construction deviennent également élevés suite au difficile accès à l'eau ; tout cela ayant l'impact négatif se faisant sentir au niveau de l'habitat qui reste indécemment à beaucoup de ménages de la commune.

L'hygiène et assainissement de la commune restent à désirer du fait que beaucoup de ménages ne possèdent pas de latrines. En effet, ce domaine est sous l'encadrement d'un TPS communal et toutes les questions relatives à l'eau sont gérées en premier lieu par la RCE.

III.1.3.4. Secteur de l'éducation

La commune s'aligne au système éducatif établi dans le pays et compte différents cycles dont :

- L'enseignement fondamental : de la première année à la 9ème année,
- L'enseignement post-fondamental qui s'étend sur 3 ans pour certaines sections et 4 ans pour les sections pédagogiques et techniques,
- L'enseignement des métiers dispensé dans les CEM est réservé aux élèves qui échouent au concours national de la 9ème année donnant accès au post-fondamental. La commune compte trois CEM comportant les filières de bâtiment, menuiserie et l'agriculture et l'élevage répartis dans toutes les zones sans équipements suffisants.

Globalement, La commune Gashikanwa dispose 23 directions scolaires composées de 18 ECOFO et 5 lycées communaux ayant le cycle du post-fondamental avec les filières des sciences, des langues, des sciences sociales et humaines et de la pédagogie notamment. Les écoles sont réparties dans toutes les zones en raison de 21/24 collines.

Au niveau des infrastructures scolaires, les salles de classe accueillent des effectifs dépassant les normes de 45 à 50 élèves/classe. La DCEFTP n'a pas de lauréats à l'école d'excellence qui accueille les meilleurs lauréats de la sixième année sur base d'un test de sélection. Cela témoigne une faible performance de la qualité de l'éducation dans cette commune.

III. 2. Méthodologie de notre travail

Dans cette étude, nous avons emprunté l'approche méthodologique de la démarche systémique. Celle-ci consiste à connaître et à comprendre le fonctionnement des exploitations agricoles en essayant d'analyser les différents éléments qui composent le système et les interactions entre ces éléments en partant du général au particulier (**Ferraton et Touzard, 2009**).

En effet, cette méthode conduit à appréhender de façon globale un système et son environnement.

Pour pouvoir y arriver, nous devrions tenir compte de certains critères dans le choix de la zone d'étude. C'est pour cette raison que nous avons considéré d'abord d'accessibilité physique de la zone d'étude (par voie routière) comme premier critère qui nous a permis d'arriver sur terrain en fonction des moyens financiers disponibles, ensuite la diversification des informations d'où nous avons considéré les quatre collines réparties dans les deux zones.

Bref, lors de notre travail, nous avons globalement procédé par les principales étapes suivantes :

1. Recherche documentaire
2. Collecte des données sur terrain
 - 2.1. Elaboration d'un guide d'entretien (questionnaire d'enquête)
 - 2.2. Echantillonnage
 - 2.3. Pré-enquête (phase exploratoire)
 - 2.4. Enquête proprement dite
3. Analyse statistique des données

III.2.1. Recherche documentaire

La première étape de notre méthodologie utilisée était de faire une recherche documentaire sur la littérature existante en rapport avec la thématique de notre étude. Cela s'est fait en consultant les différentes publications scientifiques (articles, bulletins scientifiques, thèses de doctorat, rapports des institutions de recherches et Organisations, etc.), ce qui nous a premièrement permis d'avoir une idée générale sur la situation actuelle du secteur agricole et construire le contexte et problématique de notre étude et formuler les objectifs et hypothèses de notre travail.

Nous avons ensuite continué à utiliser la recherche documentaire tout au long de ce travail pour collecter les données secondaires et discuter les résultats d'analyse des données primaires de notre étude.

Les sources de cette recherche étaient principalement basées sur les bibliothèques virtuelles (« DIAL » de l'UCLouvain et « ORBi » de ULiège), physique (celle de notre Faculté à l'UCL) et sur internet notamment à travers les différents moteurs de recherche dont Google Scholar, Cairn info, Open éditions).

III.2.2. Collecte des données sur terrain

Comme c'était prévu, selon le calendrier académique de notre programme de formation, de faire un terrain-mémoire de trois mois pendant le second quadrimestre de l'année, nous nous sommes conformés à ce calendrier et avons effectué notre terrain pour collecter les données du présent travail au mois Mars à Mai 2022.

Cette étape consistait à collecter les données primaires sur quatre collines choisies dans la Commune Gashikanwa de la Province Ngozi au Nord du Burundi.

Pratiquement, nous avons procédé par les principales étapes qui consistaient à :

- élaborer le guide d'entretien (questionnaire d'enquête),
- faire le choix des ménages agricoles qui vont constituer l'échantillon de notre étude,
- mener une enquête exploratoire et enfin
- Mener une enquête proprement dite pour collecter les données dans la zone d'étude.

III.2.2.1. Elaboration d'un questionnaire d'enquête (guide d'entretien)

Pour les exploitations agricoles qui ne disposent pas de comptabilité, comme c'est le cas des exploitations familiales africaines et en particulier celles du Burundi, il faut recueillir certaines informations sur les exploitations agricoles familiales par un entretien avec le producteur, fondé sur sa mémoire (Cochet et *al.*, 2002).

Pour le cas de notre étude, avant d'aller sur terrain, nous avons commencé par l'élaboration d'un guide d'entretien qui nous a servi d'outil de collecte des données primaires auprès des ménages d'exploitants agricoles choisis pour constituer l'échantillons de notre étude.

Sur ce guide communément appelé « questionnaire d'enquête », étaient figurées les questions (fermées et ouvertes) que nous avons posées aux répondants (chefs des exploitants agricoles) et ces questions portaient principalement sur les :

- ✓ caractéristiques socio-démographiques du chef d'exploitation agricole (Nom et prénom, sexe, âge, niveau d'instruction, taille du ménage),
- ✓ caractéristiques socio-professionnelles (profession principale du chef d'exploitation,, appartenance dans une ou des associations/coopératives, participation aux activités d'intérêt communautaire, etc.)
- ✓ Caractéristiques techniques de l'exploitation :
 - Système de production (outillage et matériel agricole, mode d'installation de cultures utilisés (monoculture, polyculture, etc), types de fertilisants utilisés et leur mode d'acquisition, etc.)
 - Système d'élevage (possession d'animaux d'élevage, nombre de têtes du bétail et le mode de conduite d'élevage) ;
 - Facteurs de production dont la terre (superficie de l'exploitation, mode d'acquisition,..), le travail (type de main-d'œuvre utilisé, etc.
 - Protection de l'environnement (connaissances et application des pratiques de l'agroforesterie et autres pratiques de lutte antiérosive pour la gestion intégrée de la

fertilité du sol notamment les haies-vives, cultures en courbes de niveau, diguettes en terre, brise-vents, fosses antiérosives, engrais verts, reboisement, etc.)

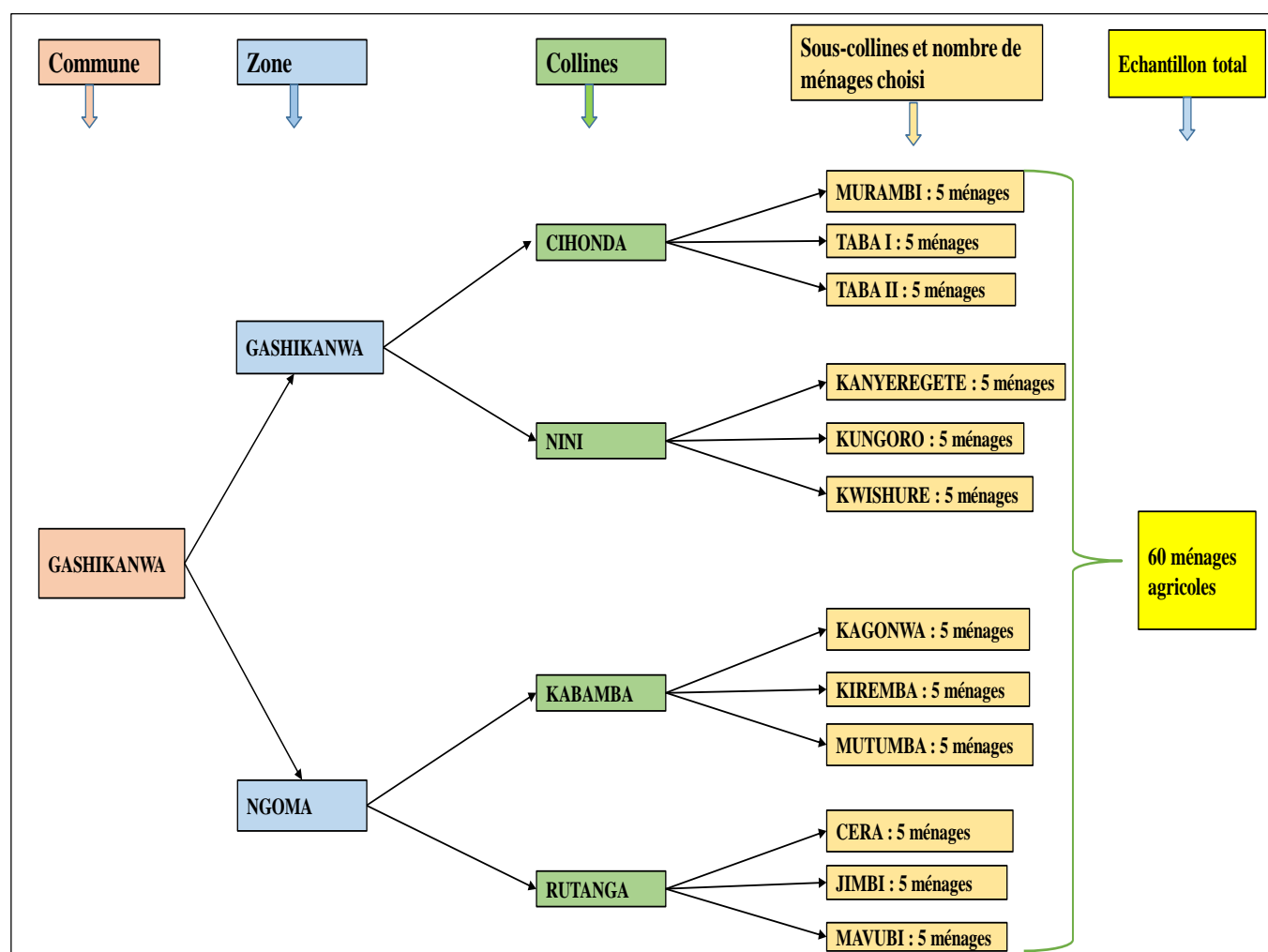
III.2.2.2. Echantillonnage

Selon **JAVEAU (1985)**, tout sujet de mémoire dispose d'une large « population mère » étendue sur l'ensemble de la population sur laquelle porte l'étude. La population mère est aussi appelée « population parente », « population de référence », « univers de l'enquête », ou « population » tout court. C'est donc dans la population mère qu'on prélève de l'échantillon.

En se référant à **DEKETELE et ROGERS (1996)**, échantillonner veut dire « choisir un nombre limité d'individus dont on va observer et mesurer un caractère dans le but de tirer des rapports applicables à la population entière à l'intérieur de laquelle le choix a été fait ou à laquelle on s'intéresse ».

Pour le cas de notre étude, la population mère était composée de ménages agricoles de la commune Gashikanwa (zone choisie d'étude) dans lesquelles nous avons choisi de façon aléatoire soixante (60) ménages agricoles réparties dans quatre (4) collines dont Cihonda, Nini de la zone Gashikanwa, puis Kabamba et Rutanga de la zone Ngoma dans cette commune

Figure 2. Plan d'échantillonnage pour notre enquête



Source : Auteur, 2022

III.2.2.3. Pré-enquête (phase exploratoire)

Cette étape consistait à mener une pré-enquête pour tester le questionnaire pré-établi dans le but d'adapter les questions (en cas d'éventuelles corrections au niveau de la qualité et/ou de la formulation des questions à poser) et calculer aussi le temps à être utilisé pour un seul entretien afin de déterminer la période que notre enquête va durer pour ne pas dépasser les marges du timing prévu dans le calendrier académique.

C'est à cette phase que nous avons également fait des premières visites d'abord auprès de l'administration communale pour demander la permission d'accéder au terrain et au sein des ménages des exploitants, ensuite sur terrain pour contacter les chefs de collines afin de fixer un calendrier de visite aux ménages. Les chefs de collines nous ont accompagnés pour nous amener sur différentes sous-collines issus de leur ressort administratif.

III.2.2.4. Enquête proprement dite

Les questions s'adressaient au chef du ménage qui est supposé être automatiquement le chef de l'exploitation agricole familiale selon la tradition Burundaise. L'entretien durait 45min à 1h30min en fonction du caractère et tempéraments du répondant.

Il y en a ceux qui nous posaient beaucoup de questions en retour pour mieux comprendre avant de répondre et à chaque question qui leur est adressée, ils demandaient l'objectif visé et nous étions obligé de leur expliquer en quoi les données recueillies vont nous servir au niveau de notre recherche et pourront également servir à leur communauté, à travers la considération des résultats et recommandations de cette étude, dans la conception des Plans de développement local comme le PCDC.

En effet, nous n'avons pas manqué de faire aussi des observations de la réalité existante au niveau des exploitations agricoles dans le but de vérifier la réalité des réponses fournies par les répondants et faire notre constat à partir de ce qui existe réellement. (Ici-bas quelques Photos prises pendant la réalisation de cette étape).

Photo 1 & 2 : Déroulement de l'enquête sur terrain



III.2.3. Saisie et analyse statistique des données

Après le dépouillement de données collectées à l'aide des questionnaires, nous avons procédé à la saisie et nettoyage de ces données dans le Microsoft Excel 2013 avant de les importer dans le logiciel SPSS 20.0 pour les analyses statistiques notamment dans le calcul des fréquences, moyennes etc. Nous avons également utilisé Microsoft Excel dans le traçage des graphiques et secteurs pour représenter schématiquement les données.

CHAPITRE IV. ANALYSE, PRÉSENTATION, INTERPRÉTATIONS ET DISCUSSION DES RÉSULTATS.

IV. 1. Caractéristiques socio-démographiques des chefs d'exploitations

IV.1.1. Sexe du CM

Traditionnellement dans le contexte Burundais, c'est l'homme, père de la famille, qui est automatiquement chef de ménage. Pour les ménages dirigés par les femmes, cette situation s'observe fréquemment dans des cas où la femme est soit veuve, divorcée ou séparée ; ce qui est le cas pour notre étude.

L'analyse des résultats nous montre que parmi les ménages de 60 exploitants agricoles constituant notre échantillon, 76,7% de ces ménages sont dirigés par les hommes désignés sous l'appellation de chef de ménage (C.M) contre 23,3 % de ces ménages qui sont dirigés par les femmes (tableau 2).

Ces résultats corroborent ceux trouvés au niveau national lors de la dernière enquête nationale agricole du Burundi (ENAB) où on avait trouvé que les ménages agricoles dirigés par les hommes sont plus nombreux (77,5%) que ceux dirigés par les femmes (22,5 %) (ISTEEBU, 2018).

Tableau 2. Répartition des chefs de ménages agricoles selon le sexe

		Colline				Total	Pourcentage
		CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA		
Sexe CM	Féminin	2	5	3	4	14	23,3
	Masculin	13	10	12	11	46	76,7
Total		15	15	15	15	60	100

Source : Notre enquête, 2022

IV.1. 2. Age des chefs d'exploitations

Pour le cas des exploitations agricoles familiales, l'âge du chef de ménage qui est en même temps chef d'exploitation est très important dans le sens où c'est ce chef qui fixe les orientations et objectifs de son exploitation.

Comme le souligne Mbetid-Bessane (2002) cité Par Minani (2014), C'est ce même chef d'exploitation familiale qui prend des décisions, mesure les résultats et veille à l'amélioration de la performance tant technique qu'économique de son exploitation en fonction des principaux objectifs visés qui peuvent être entre autres ceux de prendre la responsabilité pour assurer l'autosuffisance alimentaire de sa famille, chercher à dégager un revenu monétaire pour satisfaire tous les besoins de bien-être familial, pérenniser et assurer l'avenir de son exploitation agricole pour aboutir au développement souhaité.

De cela, on peut en déduire que plus l'âge du chef d'exploitation est élevé, plus le niveau ou la capacité de prise de décisions sur les orientations de son exploitation et son avenir diminue ; ce qui peut influencer négativement sur l'augmentation de la productivité agricole et par conséquent au développement durable de son exploitation.

Tableau 3. Age moyen des chefs de ménages agricoles selon le sexe

Sexe	Effectif	Age du CM (ans)		Moyenne
		Minimum	Maximum	
Homme	46	26	68	45,3
Femme	14	27	73	52,5
Ensemble	60	26	73	46,9 ≈ 47

Source : Notre enquête, 2022

Les résultats issus de l'analyse de données de nos enquêtes nous ont révélés que l'âge moyen du chef d'exploitation des ménages enquêtés dans la zone de notre étude est de 46,9 ans soit environ 47ans.

Pour les ménages dirigés par les femmes, cet âge moyen (52,5 ans) est largement supérieur à celui trouvé chez les ménages dirigés par les hommes (45,3 ans)

Ces moyennes d'âge du chef de ménage agricole ne sont pas loin de celles trouvées lors de la dernière enquête nationale agricole du Burundi où ces moyennes étaient de 43,7 ans pour les ménages agricoles dirigés par les hommes contre 54,2 ans pour les ménages féminins dirigés par femmes (ISTEEBU, 2018).

IV.1.3. Situation matrimoniale du chef d'exploitation

Les résultats de notre étude ont révélé que la majorité c'est-à-dire 76,7% des chefs de ménages enquêtés sont mariés c'est-à-dire vivants avec leurs conjoint(e)s ; 20% des chefs de ménages étaient des veuf (ve)s et les divorcé(e)s étaient représentés à 3,3% de notre échantillon.

Tableau 4. Répartition des chefs d'exploitation selon leur statut matrimonial

		Colline				Total	Pourcentage
		CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA		
Situation Matrimoniale du CM	Divorcé	1	0	1	0	2	3,3
	Marié	13	10	12	11	46	76,7
	Veuf (ve)	1	5	2	4	12	20
Total		15	15	15	15	60	100

Source : Notre enquête, 2022

IV.1.4. Niveau d'instruction des chefs d'exploitations

L'éducation joue, de façon générale, un rôle primordial dans la vie de quelqu'un, de même qu'au niveau familial et cela concernant notamment la prise de décisions.

Pour Gurgand (2000), l'éducation peut directement contribuer à l'amélioration de la production soit par la qualité du travail réalisé, soit par la faculté de l'exploitant à s'adapter au changement et aussi par la disposition d'un esprit propice à adopter des innovations techniques et organisationnelles.

Ainsi, le niveau d'instruction du chef de ménage peut agir sur l'efficacité technique des exploitants et sur le choix d'allocation des facteurs entre les différents emplois mais également lui permettre de mieux apprécier les éléments qui accompagnent le processus d'adoption d'une technologie et d'être à l'abri de certaines erreurs (Atse, 1997 ; Nyemeck et *al.*, 2001).

Sossou (2020) souligne que le niveau d'instruction de l'agriculteur lui permet d'être plus réceptif aux messages et innovations techniques et contribue aussi à l'amélioration de ses capacités de gestion de l'exploitation agricole.

Dans notre zone d'étude, l'analyse du niveau d'instruction des chefs des ménages nous montre que 33% des chefs de ménages enquêtés sont des analphabètes (c'est-à-dire ceux qui n'ont pas fréquenté l'école) et 43 % de ces chefs d'exploitations ont fréquenté l'école primaire mais très peu d'entre-deux ont fini ce cycle contrairement à d'autres qui ont pu finir le cycle primaire et fréquenté l'école secondaire (20%) (Tableau 5).

Seuls les deux chefs d'exploitations ont un niveau secondaire et ceux-ci ont fini ce cycle et ont des diplômes d'Humanités Générales (Diplôme du Secondaire au Burundi) selon les entretiens que nous avons eus avec eux lors de nos enquêtes d'Avril et mai 2022.

Tableau 5 : Niveau d'instruction des chefs de ménages (chefs d'exploitations)

Niveau d'instruction CM	Colline				Total	Pourcentage
	CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA		
Illettré	5	7	4	4	20	33,33
Sait lire et écrire le Kirundi	1	3	6	2	12	20
Primaire	9	5	5	7	26	43,33
Secondaire	0	0	0	2	2	3,33
Total	15	15	15	15	60	100

Source : Notre enquête, 2022

IV.1.5. Taille du ménage

La pression démographique observée au Burundi se manifeste au niveau des ménages agricoles où le nombre de résidents ne cesse d'augmenter avec le temps.

En effet, dans la zone de notre étude, les résultats issus d'analyse des données nous ont révélé que la taille moyenne des membres résidant dans un ménage agricole est de 5,6 personnes ;

Le ménage agricole ayant la taille minimale comptait deux personnes tandis que le ménage le plus peuplé comptait dix personnes au maximum.

Cette taille moyenne est légèrement supérieure à celle trouvée au niveau du pays lors de l'enquête nationale agricole du Burundi où la taille moyenne d'un ménage agricole était de 5,2 personnes (ENAB, 2018).

Tableau 6. Taille moyenne du ménage agricole

Colline	Effectif ménages	Membres par ménages (en personnes)		Somme	Moyenne de personnes par ménage
		Minimum	Maximum		
CIHONDA	15	2	10	82	5,4
KABAMBA	15	3	9	91	6
NINI	15	3	10	85	5,6
RUTANGA	15	3	8	82	5,4
Ensemble	60	2	10	340	5,6

Source : notre enquête, 2022

IV.1.6. Activités socio-professionnelles des chefs d'exploitation

Contrairement aux autres membres vivant au sein du ménage, l'activité principale du chef d'exploitation peut être un des facteurs clés influençant l'amélioration du taux d'investissement dans les activités de son exploitation agricole ou dans un autre domaine donné et par conséquent dans l'augmentation de la production agricole.

En effet, pour le cas de notre étude, les résultats nous ont révélés que 90% des chefs de ménages font l'agriculture comme principale activité contre seulement 5% d'eux qui font l'artisan comme activité principale et 3,3% qui font le transport à moto (Motard) et ceux qui sont dans un état de vieillesse et/ou d'invalidité représentent 1,7% des chefs d'exploitations.

Tableau 7. Profession principale du chef de ménage

Profession Principale CM	COLLINE				Total	Pourcentage
	CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA		
Agriculteur/éleveur	13	13	14	14	54	90
Artisan	2	0	0	1	3	5
Invalide/vieillesse	0	1	0	0	1	1,7
Motard	0	1	1	0	2	3,3
Total	15	15	15	15	60	100

Source : Auteur, 2022

IV.2. Caractéristiques techniques des exploitations agricoles

IV.2.1. Système de production

IV.2.1.1 Outillage agricole

En milieu rural, l'exploitant agricole ne remplace son outil que quand il y a nécessité. Autrement dit, c'est par exemple quand sa houe est complètement usée qu'il pense à acheter une autre pour son remplacement (Chombart et Poitevin, 1957).

Au Burundi, la faiblesse de diversité et d'efficacité limitée de l'outillage disponible pour les exploitations agricoles constituent un handicap du point de vue performance technique et par conséquent cela freine aussi le développement de l'agriculture burundaise Cochet (2001).

Dans notre étude, l'analyse des résultats sur les équipements et outillage agricoles inventoriés au sein des ménages agricoles enquêtés montre que la houe et la machette restent des outils agricoles dominants et utilisés dans les exploitations agricoles. En effet, nous avons trouvé que tous les ménages enquêtés (100% de l'échantillon) possèdent des houes avec une moyenne de 2,28 houes par ménage agricole et la machette vient en deuxième position dans 90% des ménages avec une moyenne d'une (1) machette par ménage agricole ; suivi d'une faucille qui est présente dans 76,7% des ménages et celle-ci étant utilisée pour couper les herbes et fourrages (pour le bétail).

Le reste de l'outillage agricole est faiblement présente dans les ménages enquêtés et cela constitue une des principales contraintes de la performance technique des exploitations agricoles qui entravent le développement de l'agriculture au Burundi comme l'a souligné Cochet (1993).

Tableau 8. Possession des équipements (outillage) agricoles par les ménages

Type de matériel	Min	Max	Somme	Moyenne/ ménage	Nombre de ménages	Pourcentage des ménages	Ecart-type
Houes	1	5	137	2,28	60	100	0,92
Tridents	1	8	46	0,77	23	38,3	1,42
Machettes	1	3	60	1	54	90	0,49
Serpes	1	1	3	0,05	3	5	0,22
Bêches	1	2	22	0,37	22	36,7	0,52
Râteaux	1	2	8	0,13	7	11,7	0,39
Arrosoir	1	2	12	0,2	11	18,3	0,44
Pulvérisateur	1	3	11	0,18	8	13,3	0,54
Brouette	1	1	3	0,05	3	5	0,22
Sécateur	1	2	14	0,23	13	21,7	0,46
Pioche	1	2	9	0,15	8	13,3	0,40
Faucille	1	3	53	0,88	46	76,7	0,64
Scie	1	1	12	0,2	12	20	0,41
Uruhavyo	1	2	43	0,71	41	68,3	0,52

Source : Notre enquête, 2022

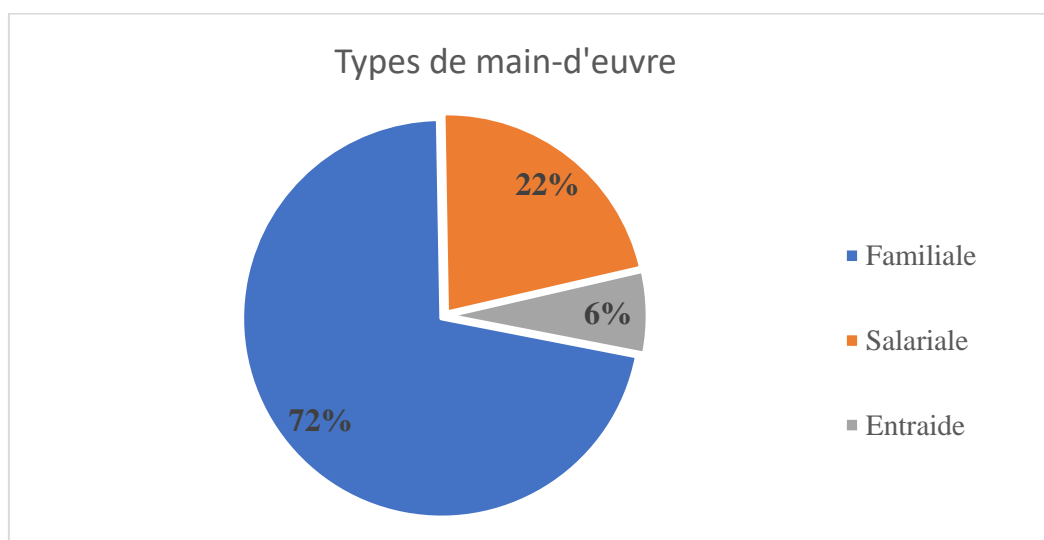
IV.2.1.2. Main-d'œuvre

Les exploitations agricoles familiales du Burundi utilisent principalement la main-d'œuvre familiale. Pour le cas de notre étude, nous avons trouvé que les exploitants agricoles faisant partie de notre étude emploient trois types de main-d'œuvres dont :

- *une main-d'œuvre familiale* : ici ce sont les membres des ménages qui effectuent les travaux dans l'exploitation agricole. Généralement, ce sont les parents qui font tous les activités tout au long de l'année et les enfants qui sont scolarisés viennent appuyer leurs parents pendant les périodes de vacances et/ou pendant les weekends et jours fériés. Ce type de main-d'œuvre est dominant à 72 % des exploitations agricoles enquêtés.
- *Main-d'œuvre salariale* : C'est une main-œuvre qui vient de l'extérieur de l'exploitation agricole et qui est embauchée soit de façon journalière ou saisonnière dépendamment de l'intensité des activités champêtres mais aussi en fonction des moyens financiers de l'employeur qu'est le chef d'exploitation agricole. Ce type de main-d'œuvre vient en second lieu dans notre étude où nous avons trouvés que 22% des ménages agricoles enquêtés avaient utilisés une main-d'œuvre salariale (extérieure).

- *Celle de l'entraide* : nous l'avons trouvé dans peu de ménages (6% des enquêtés) et elle est utilisée par les exploitants qui ont de faibles revenus monétaires ne pouvant pas donc embaucher un ouvrier extérieur ; ils décident donc de s'entendre en groupe selon les liens sociaux (amitiés, voisinages, familiales) et surtout durant les périodes de campagnes culturales où les travaux champêtres sont intenses et ils travaillent en commun à tour de rôle chez chacun des participants à cette entraide.

Figure 3. Différents types de main-d'œuvre dans les exploitations agricoles



Source : Enquête de l'auteur (2022)

IV.2.1.3. Superficie de l'exploitation

Le tableau suivant montre que dans notre zone d'étude la superficie moyenne de l'exploitation agricole par ménage est de 0,62 hectares. Cela étant, seuls 7 ménages représentant 11,7% de l'échantillon ont une superficie moyenne de 1,6 ha. Et 45% des ménages agricoles ont en moyenne une superficie de 0,61 ha. 43,3 % des ménages de notre échantillon sont ceux qui possèdent des exploitations avec une superficie de moins d'un demi-hectare en moyenne.

Tableau 9. Superficie moyenne de l'exploitation agricole par ménage

Superficie	Effectifs de ménages	Superficie moyenne par ménage (en ha)	Pourcentage
< 0,49 ha	26	0,35	43,3
0,5 – 0,99 ha	27	0,61	45
1 – 2 ha	7	1,6	11,7
Moyenne dans la zone d'étude	60	0,62	100

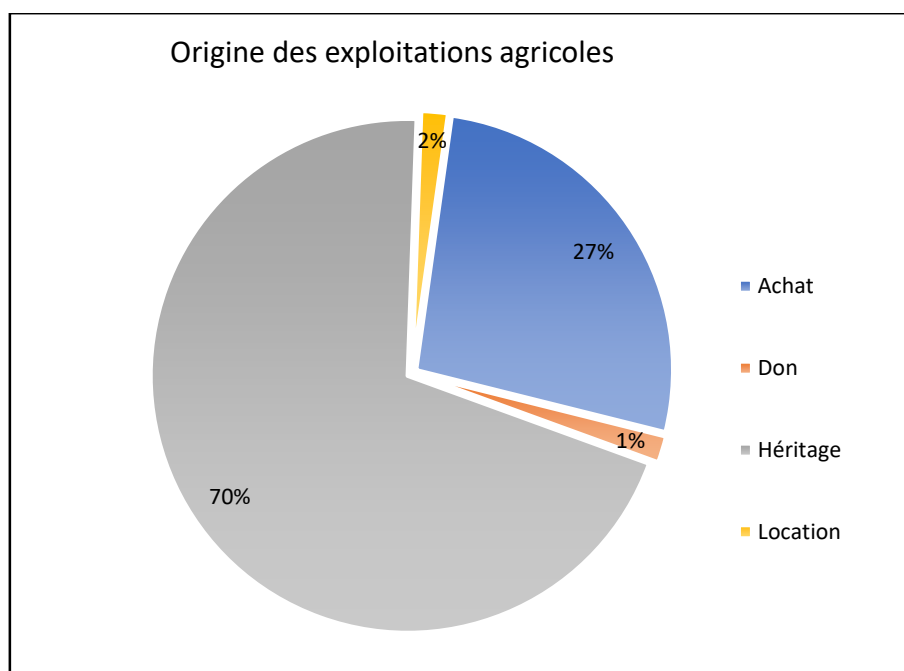
Source : Notre enquête, 2022

La diminution de la superficie moyenne par exploitation est une contrainte majeure entravant l'accroissement de la production agricole. Au Burundi, cette diminution de la superficie moyenne d'exploitation agricole par ménage est sans doute due à la pression démographique qui est même à l'origine de l'amenuisement des terres, et cela constituant par conséquent un handicap important pour le développement de l'agriculture familiale burundaise, où 90 % de la population active vivent de l'agriculture (FMI, 2010; ISTEERU, 2013).

IV.2.1.4. Mode d'acquisition de l'exploitation agricole

Le foncier étant un facteur primordial sur le plan de la production agricole et essentiel dans la création des revenus surtout pour les exploitants agricoles vivant majoritairement de l'agriculture (Bitama, 2021), nous avons trouvé quatre modes d'acquisition de l'exploitation agricole de la zone de notre étude dont l'héritage, achat, location et don.

Figure 4. Différents modes d'acquisition de l'exploitation agricole



Source: Notre enquête, 2022

Dans la zone d'étude et traditionnellement au Burundi, le principal mode d'acquisition de l'exploitation agricole est l'héritage qui s'effectue de génération en génération en attribuant une partie du foncier agricole à son fils qui se marie. Ce mode d'acquisition étant représenté dans notre étude à 70% des ménages agricoles.

Pour les ménages qui ne parviennent pas à produire suffisamment dans le foncier agricole issu de l'héritage pour faire vivre leurs familles, ils font recours à d'autres modes d'acquisition pour pouvoir compléter et agrandir la portion de la terre arable héritée. C'est notamment le cas d'achat (27% des ménages agricoles de l'échantillon de notre étude), la location des terres (2% de notre échantillon) qui se fait soit par saison culturale ou annuellement.

Enfin, ceux ne disposant pas de moyens pour acheter ni louer une terre agricole, ils restent avec l'exploitation agricole héritée (aussi minime soit-elle) à défaut d'un don qu'ils peuvent recevoir soit d'un ami, d'un bienfaiteur ou de l'administration.

IV.2.1.5. Semences et installation des cultures

Depuis la Révolution Verte des années 1960, les semences ont joué un rôle important dans le développement de l'agriculture et constituent un outil de développement par le fait qu'elles peuvent servir de matériel (produit) physique à distribuer aux exploitants agricoles dans la vulgarisation des innovations et dans l'introduction des nouvelles variétés en milieu rural (Turner, 2010).

Dans la zone de notre étude, les résultats nous ont montré que les exploitants agricoles utilisent deux types de variétés de semences à savoir les variétés locales et les variétés améliorées.

Tableau 10. Type de variétés de semences cultivées et leur origine

Types de variétés	Origine	Ménages		Total en fonction de variété utilisé	Pourcentage
		Effectifs	Pourcentage		
Locale	achat au marché	4	7,7	52	86,7
	achat au multiplicateur privé	1	1,9		
	achat chez un voisin	1	1,9		
	récolte précédente	46	88,5		
Locale et améliorée	achat au marché	2	25	8	13,3
	achat au multiplicateur privé	5	62,5		
	achat auprès d'une institution (BPEAE/ISABU/Université)	1	12,5		

Nous avons trouvé que la grande majorité (86,7 %) des exploitants agricoles utilise les semences de variétés locales, soit 52 ménages parmi les 60 enquêtés et 88,5% de ces ménages utilisant les variétés locales prélèvent les semences sur la récolte précédente.

Aucun ménage agricole n'utilise exclusivement de semences améliorées. Même ceux qui nous ont révélé (lors de l'enquête) avoir utilisé au moins une fois des semences améliorées sont ceux qui font des spéculations sur les rendements de certaines cultures de pommes de terre et maïs Hybride, et peu sur le haricot volubile produites pour le but de les vendre au marché. Cette faible utilisation ou manque des semences améliorées constitue alors un défi majeur au développement de l'agriculture dans la zone d'étude car non seulement les semences constituent un important facteur de développement agricole pour toute production végétale (Aly et al., 2007), elles contribuent aussi à près de 30 % de la productivité des cultures (Dembélé, 2011) et leur qualité contribue jusqu'à 40 % à l'accroissement des rendements (Kpedzroku et al., 2008).

IV.2.1.6. Mode d'installation de cultures

Suite à l'exiguïté des terres qui causent la diminution des superficies cultivables, les exploitants agricoles se retrouvent dans l'impossibilité d'alterner les cultures. La mise en jachère est presque oubliée et sur une même parcelle l'exploitant agricole essaie de mettre plusieurs catégories de cultures diversifiées pour faire face aux dégâts qui peuvent être causés en cas de certains aléas climatiques (grêle, sécheresse) mais aussi pour équilibrer la ration alimentaire de sa famille.

En effet, les résultats de notre enquête nous ont révélé que 81,6% de l'échantillon, soit 49 sur 60 ménages agricoles font la polyculture (production de différentes espèces végétales sur une même parcelle de exploitation) et seuls 11 ménages soit 18,3% avaient installés au moins un champ en monoculture (culture d'une seule espèce végétale sur une même parcelle).

Photo 3. Parcelle d'une exploitation agricole



Photo d'une exploitation agricole en polyculture (haricot, manioc, bananier, avec des avocatiers et des pennisetum purpureum, prise sur la colline Cihonda

IV.2.1.7. Fertilisation

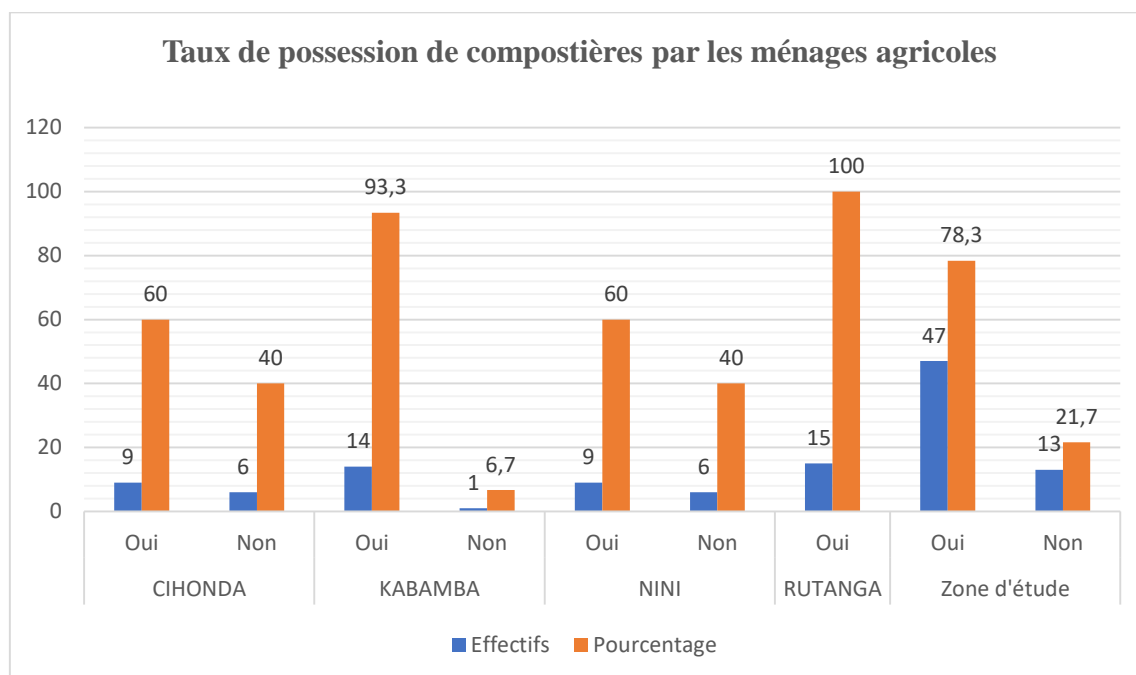
Pour Cochet (2001), les parcelles les plus fertiles de l'exploitation agricole sont celles les plus cultivées et fumées depuis longtemps. La voie de fertilisation par les troupeaux étant barrée, Cochet souligne qu'une autre révolution agricole s'est produite au Burundi sur base du bananier qui selon le même auteur, constitue un élément essentiel de la constitution d'un « capital-fertilité » au profit de l'ensemble de l'exploitation agricole mais cela nécessite de nombreuses années pour être profitable à l'exploitation agricole (Cochet, 2001).

Parmi les soixante (60) ménages agricoles constituant l'échantillon de notre étude, les résultats nous ont révélé que 56 ménages agricoles (soit 93,3%) fertilisent leurs champs soit de façon organique, minérale ou mixte (organique-minérale) contre 4 ménages agricoles (6,7%) qui ne mettent rien comme fertilisants dans leur champs.

L'utilisation des engrais étant un des éléments clés mais aussi délicat dans la gestion de la fertilité du sol ainsi que dans l'augmentation de la production agricole; les résultats de notre étude ont montré que parmi les 56 ménages qui fertilisent leur champs ; 7,1% d'eux (4 ménages) utilisent exclusivement les engrais minéraux achetés et 10,7% d'eux (6 ménages parmi les 56) utilisent exclusivement la fumure organique autoproduite.

Malgré cela, un nombre élevé de ceux qui fertilisent est celui de ménages utilisant une fumure mixte (fumure organique + fumure minérale) qui s'élève à 36 parmi les 56 ménages agricoles (64,2%) et les dix (10) autres ménages (17,8%) utilisent cette fumure mixte avec des pesticides (qui sont utilisés occasionnellement pour certaines cultures opportunistes comme le café, pomme de terre).

Graphique 1. Niveau de possession de compostières par les ménages agricoles de notre zone d'étude



Source : Auteur à partir des données d'enquête (2022)

Parmi les 47 ménages possédant les compostières (78,3% de notre échantillon), les 38 ménages d'entre eux (soit 80,9%) avaient des compostières qui contenaient du fumier à utiliser plus tard, probablement pour la plupart pendant la saison A 2023 qui commence avec mi-septembre / début octobre et pour certains lors de la saison C 2022 (saison sèche pour ne pas dire l'été qui s'étend de début Juin jusqu'au début septembre) dans les marais notamment pour la culture spéculative de pomme de terre.

Les 9 autres ménages (19,1%) ayant des compostières sans compost évoquent plusieurs raisons de non-présence du compost dans leur compostière parmi lesquelles (raisons), sept d'entre eux (77,8 %) avaient déjà utilisé le compost dans les champs pour la fertilisation des cultures mises en place lors de la saison B 2022 (de mars à Mai) qui était en cours pendant la période de notre collecte de données sur terrain et deux (2) autres ménages (22,2%) avaient mis le fumier dans la bananeraie se trouvant près de leur maison d'habitation.

En plus de l'utilisation de fumure minérale et organique comme fertilisants, les exploitants utilisent également les pesticides comme produits phytosanitaires pour lutter contre les maladies et ravageurs de cultures. Mais le constat fait sur terrain et en analysant les données de notre enquête c'est que peu d'exploitants agricoles utilisent ces produits phytosanitaires. En effet, seuls 31,7% des ménages enquêtés utilisaient les pesticides contre 68,3% de ménages qui n'en utilisent pas.

La méconnaissance, la cherté et l'accès difficile de ces produits phytosanitaires figurent parmi les principales raisons évoqués de la non-utilisation des pesticides par les enquêtés de la zone d'étude. Même ceux qui les utilisent sont ceux ayant les plantations caféières qui profitent de campagnes de pulvérisation qui se font généralement pour lutter contre la punaise du caféier (Antestia).

Cette campagne de pulvérisation est un programme national organisé par la filière café au Burundi et qui se fait chaque année en deux temps, premièrement à un mois après le retour des pluies (au mois de fin octobre-début novembre) et cela en deux passages (deux pulvérisations) espacés de deux semaines ; deuxièmement les deux autres passages de pulvérisations se font avec la même fréquence au mois de Janvier-Février (MINAGRIE, 2017)

Photo 4 & 5. Compostières chez les exploitants agricoles



*Compostière contenant le compost (fumier de ferme) non couverte,
Photo prise chez Niyonsaba Conceta de la colline Rutanga
(enquête n°11)*



*Compostière couverte par des fruitiers
Photo prise chez HAVYARIMANA Pascal de la Colline
KABAMBA (enquête n°41)*

Source : Auteur, 2022

IV.2.2. Système d'élevage

Un système d'élevage peut être défini comme l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter des ressources végétales par des animaux dans un espace donné, en tenant compte de ses objectifs et de ses contraintes (Lavigne-Delville et Wybrecht, 2002).

Au Burundi comme dans la commune Gashikanwa (zone de notre étude), l'élevage est toujours associé à l'agriculture et il joue le rôle important dans les systèmes d'exploitation agricoles où il contribue à la restauration et au maintien de la fertilité des sols via la production du fumier et contribue également à la sécurité alimentaire des ménages agricoles à travers l'amélioration qualitative de leur ration alimentaire (MINEAGRIE, 2018).

Dans la zone de notre étude, nous avons trouvés que 85% des ménages agricoles formant notre échantillon (soit 51 ménage sur 60) possèdent des animaux d'élevage et 15% d'eux (c'est-à-dire 9 ménages sur 60) n'ont pas d'animaux d'élevage.

Les résultats représentés dans le tableau 11 montrent le nombre de têtes du cheptel possédés par les ménages agricoles de notre échantillon et la moyenne de ce cheptel en UBT.

Tableau 11. Production animale en UBT selon l'espèce par ménage

Animal	Total de têtes du cheptel par colline et par espèce				Total de têtes cheptel d'échantillon	Cheptel total en UBT par Ménage	Moyenne d'UBT par ménage et par espèce
	CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA			
Bovins	6	8	7	13	34	23,8	0,397
Porcins	13	11	4	19	47	9,4	0,157
Caprins	22	48	29	45	144	14,4	0,24
Poules	0	16	0	9	25	0,25	0,004
Lapins	0	40	3	8	51	0,51	0,009
Total pour toutes les espèces						48,36	0,807
Moyenne d'UBT par ménage						0,8	0,013

Source : notre enquête (2022)

L'UBT étant une Unité de Bétail Tropical utilisé comme unité standard où 1 UBT est égale à une tête de bétail de 250 Kg, les résultats de notre étude montrent que le cheptel des ménages agricoles est de 0,013 UBT en moyenne par ménage agricole. Ces chiffres sont largement inférieurs de ceux trouvés dans la dernière enquête nationale d'agriculture où on avait en moyenne 0,72 UBT par ménage pour l'ensemble du pays (ISTEEBU, 2018).

Cela prouve l'insuffisance du cheptel évoquée par les répondants lors de notre enquête car concernant cette question d'élevage presque tout le monde nous demandait de porter leur voix aux bienfaiteurs (« abagiraneza ») et aux bailleurs d'amener les projets qui distribuent du petit bétail et des bovins, comme le faisaient les programmes de FIDA, afin de pouvoir produire du fumier organique en suffisance pour fertiliser leur champs et augmenter la production agricole.

IV.2.3. Protection de l'environnement

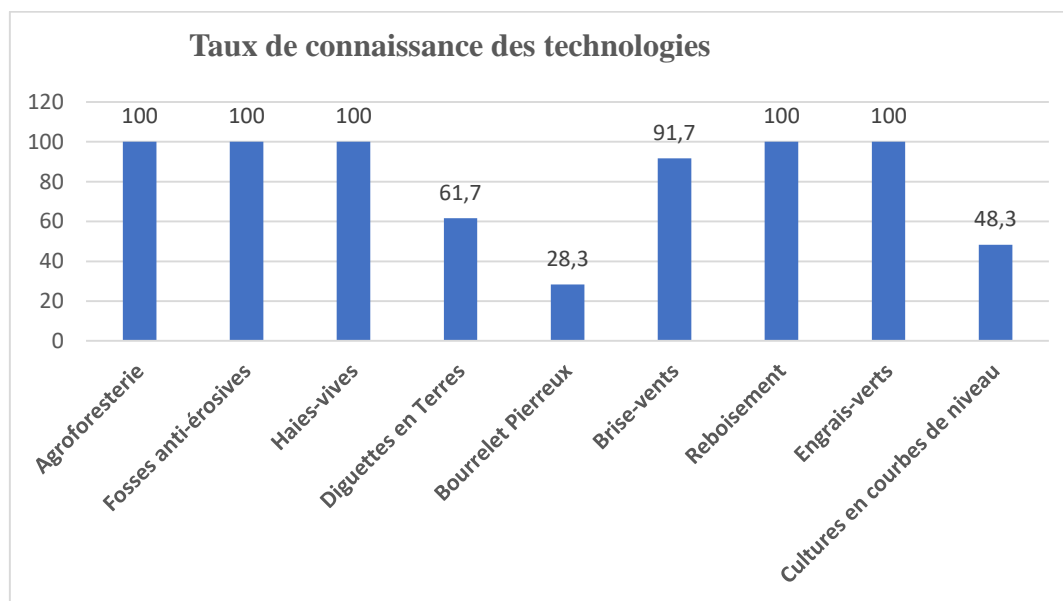
Pour assurer le bon fonctionnement des exploitations familiales agricoles, l'intégration des activités de protection de l'environnement dont la mise en pratique des techniques de lutte contre l'érosion s'avèrent nécessaire et surtout dans des régions de hautes altitudes.

En effet, les systèmes de lutte antiérosive jouent un rôle de support aux exploitations agricoles pour garantir le développement durable d'une agriculture familiale (Niyonkuru et *al.*, 2013). Il est donc ici question, pour l'exploitant agricole, de connaître d'abord la technologie et puis de l'appliquer. C'est ainsi que dans notre étude, nous nous sommes intéressés à savoir le niveau de connaissance et le taux d'adoption de ces techniques.

IV.2.3.1. Connaissance des technologies

Les résultats de notre étude montrent que, pour ce qui est de la connaissance, les techniques comme l'agroforesterie, fosses antiérosives, haies-vives, reboisement et engrais-verts sont déjà connues par 100% des ménages agricoles enquêtés. Les autres techniques sont connues à différents taux suivant : brise-vents (91,7%), diguettes en terres (61,7%), cultures en courbes de niveau (48,3%) et bourrelet pierreux (28,3%).

Graphique 2. Niveau de connaissance des techniques environnementales



Source : Auteur à partir des données d'enquête (2022)

Ces techniques ont été et sont vulgarisés auprès des exploitants agricoles par services publics déconcentrés du ministère de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage (MINEAGRIE) qui assurent l'encadrement agricole et par des intervenants du secteur privé désigné souvent sous le nom de PTF (partenaires techniques et Financiers) qui sont généralement des ONG locales et Internationales qui font l'encadrement technique et appuient financièrement dans la mise en œuvre de ces pratiques de lutte contre l'érosion et restauration de la fertilité du sol.

C'est notamment le cas de Caritas International Belgique (CIBe) intervenant à travers BADEC-Caritas du diocèse catholique de Ngozi dans le projet TUBEHONEZA exécuté conjointement avec UCODE-AMR, KAHAWATU Burundi dans son projet Burundi Coffee Alliance.

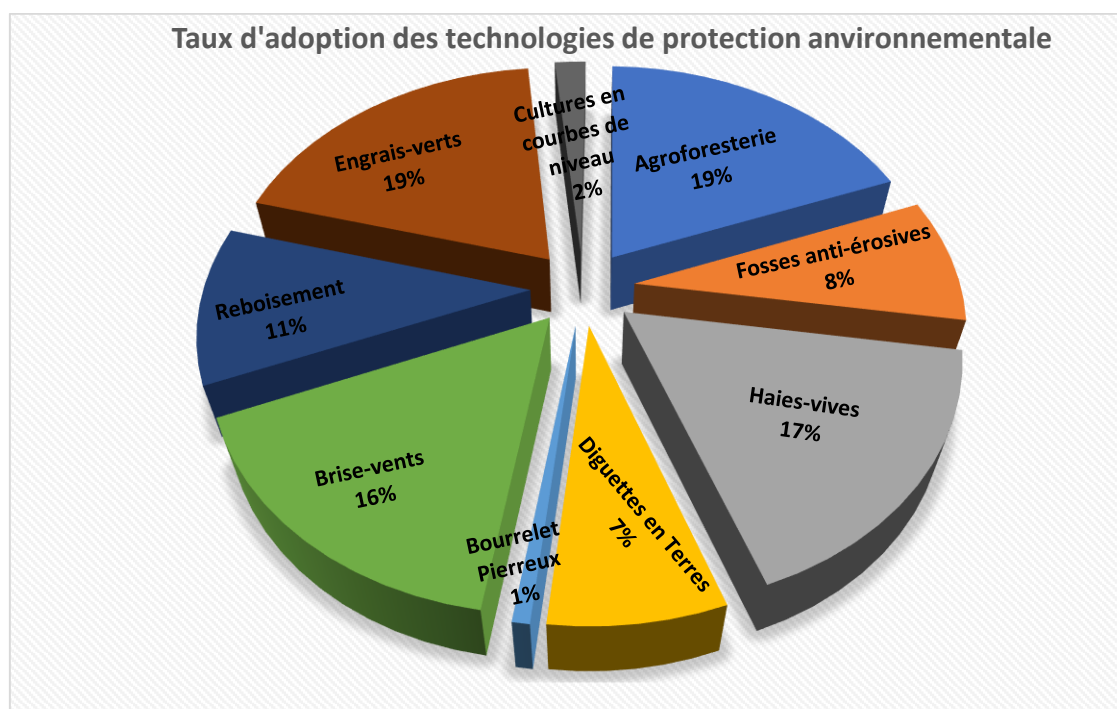
IV.2.3.2. Adoption des technologies

Bien que ces techniques environnementales soient toutes connues par les exploitants agricoles, leur taux d'application reste faible (Figure 5). Et pour chaque technique, il y a des raisons de la non-adoption évoquée par les exploitants agricoles (enquêtés).

À part la méconnaissance évoquée par certains exploitants agricoles (Graphique 2), ce faible taux d'adoption des technologies dans la zone d'étude se justifie par plusieurs raisons avancées par ces exploitants agricoles lors de notre enquête. Les plus évoquées étant entre-autres:

- le manque de moyens financiers pour l'achat des arbres agro-forestiers (pour l'agroforesterie et les haies-vives),
- le manque de temps,
- le manque d'espace (surtout pour le reboisement à cause de l'exiguïté de terres surtout pour le reboisement qui demande de vastes étendues),
- le manque de main-d'œuvre pour la mise en œuvre de la technologie,
- technologie inadaptée (évoqué surtout par les exploitants dont leurs exploitations se trouvent sur un terrain sans pente), et
- le travail pénible (notamment pour la constitution des diguettes en terre, bourrelet pierreux et creusement des fosses antiérosifs).

Figure 5. Répartition en pourcentage d'adoption de différentes techniques de protection de l'environnement



Source : Auteur à partir des données d'enquête (2022)

Ces techniques permettraient alors, une fois bien pratiquées, de conserver et restaurer la fertilité du sol tout en sauvegardant l'environnement de l'exploitation ce qui contribuerait à sa durabilité et à l'augmentation des rendements des cultures mises en place.

IV.3. Participation au mouvement associatif

IV.3.1. Participation aux associations/coopératives

L'appartenance ou non aux associations locales œuvrant dans différents secteurs de la vie socio-économique peut avoir une influence directement ou indirectement sur les performances techniques de l'exploitation agricole et sur le niveau de vie de l'associé (qui est l'exploitant agricole).

Dans la zone de notre étude, les résultats du tableau 12 nous montrent que les ménages agricoles constituant l'échantillon participent à 85% dans les associations et coopératives.

Ces associations œuvrant dans plusieurs domaines, les résultats montrent également que la majorité de ceux qui adhèrent aux associations ouvrent dans le secteur d'agri-élevage (35%) et dans les activités socio-économiques (économie solidaire) d'épargne et crédit, les VLSA (25%). Ce secteur VSLA comprend le volet d'entraide social dénommé « caisse sociale » et c'est dans cette caisse qu'on fait recours en cas de besoin d'assistance sociale (décès, hospitalisation de longue durée, emprisonnement, mariage,...) d'un des membres de l'association ou de sa famille (premier degré, selon le règlement d'ordre intérieur régissant l'association).

Tableau 12. Participation des ménages agricoles aux associations et/ou coopératives

Secteur d'activité	Colline				Total	Pourcentage
	CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA		
Agriculture	2	1	1	3	7	11,7
Agri-élevage	1	6	9	5	21	35
Agri-élevage et VSLA	2	1	0	1	4	6,7
Droits de l'homme	0	0	0	1	1	1,7
Environnement	1	0	0	1	2	3,3
VSLA	5	3	3	4	15	25
Abayangayanga (bouchers locaux)	1	0	0	0	1	1,7
Ensemble	12	11	13	15	51	85

Source : Auteur, résultats d'enquête 2022

Ce taux de participation peut s'expliquer par la mise en place des coopératives collinaires dénommées « Sangwe » qui sont appuyés par le Gouvernement du Burundi.

Notez que c'est dans sa politique de développement, le gouvernement du Burundi a donné à chaque coopérative collinaire « sangwe » à travers tout le pays un prêt s'élevant à une somme de dix Millions de Francs Burundais (10 000 000 Fbu) visant à appuyer et promouvoir les coopératives au Burundi pour l'augmentation de la production agricole et d'assurer la sécurité alimentaire des ménages.

À côté de ces coopératives collinaires, d'autres associations et groupements (organisations des producteurs) sont structurés dans le cadre des interventions des projets et programmes de développement mise en œuvre par différents PTF comme ceux de :

- CARE International pour les activités visant l'autonomisation économique (VSLA) à travers l'approche NAWÉ NUZÉ (qui signifie « *toi aussi viens* »),
- Kahawatu Burundi pour l'Agri-élevage et les AGRs (VLSA)
- BADEC-Caritas et UCODE-AMR dans l'agri-élevage et VSLA à travers le projet TUBEHONEZA (qui signifie « *amélioration des conditions de vie* »)
- Search for Common Ground dans les droits de l'homme à travers son projet Tuyage (qui signifie « *Menons un dialogue* »).

IV.3.2. Participation aux activités d'intérêts communautaires

Historiquement, le système des travaux communautaires a toujours existé au Burundi depuis l'époque coloniale et a été réintroduit en 1967 après l'indépendance du Burundi (1962) par le gouvernement de cette époque à travers son parti U.PRO.NA (Unité, Progrès, Travail) qui était au pouvoir. Ce système obligeait, sous une réglementation, tout Burundais âgé de plus de 18 ans de participer le samedi de 7 à 12 heures aux travaux dénommés « Travaux de développement communautaire (TDC) » dans lesquels les principales activités faites étaient liées à « :

- *la création et entretien des routes, des passages d'eau, des marais ;*
- *la lutte anti-érosive, reboisement sur les collines dénudées*
- *la construction des installations et bâtiments à finalités agricole,*
- *l'introduction de la culture attelée sur des terrasses radicales, etc. » (Guichaoua, 1991).*

C'est alors depuis l'an 2006 que le gouvernement du Burundi sous le régime du feu Président Pierre NKURUNZIZA a institué de nouveau ce système de travaux communautaires communément appelés « *IBIKORWA RUSANGI* ou *IKIVI RUSANGI* » auxquels participe toute la population les samedis matins de 8h à 10h dans tout le pays.

Ces travaux visant en général le développement communautaire sont centrés notamment à l'entretien des espaces/voies publics (pistes/routes, terrains de football), entretien et/ou construction des infrastructures d'intérêts publics (comme les écoles, centres de santé, les sources d'eau, toilettes publics, les bureaux administratifs, etc.), au reboisement et à la lutte anti-érosive.

Photo 6. Piste entretenue par les ménages dans les travaux communautaires



Photo d'une Piste (route) reliant les collines CIHONDA et NINI, entretenue dans les travaux communautaires du Samedi 30 Avril 2022

Source : Auteur (Avril, 2022)

Dans la zone de notre étude, les ménages agricoles participent dans ces travaux à hauteur de 93,3%. Parmi ceux-là, la majorité des ménages agricoles (45% et 43,3%) participe respectivement dans les travaux d'entretien des pistes et infrastructures d'intérêts communautaires (les écoles, sources d'eau, toilettes publiques, terrain de football, etc.).

Seuls 4 ménages agricoles (6,7% de l'échantillon) ne participent pas à ces travaux pour des raisons évoquées de leur état de santé (vieillesse, invalidité physique) et un d'eux qui nous a révélé ceci: « *Je ne participerai jamais à ces travaux car ils sont obligatoirement imposés parfois même avec des intimidations par les autorités du parti au pouvoir* » (enquête n°44) comme motif de la non-participation le refus volontaire de cette politique imposée (tableau 13).

Tableau 13. Taux de participation dans les travaux d'intérêt communautaire

Type d'activités	CIHONDA	KABAMBA	NINI	RUTANGA	Total	Pourcentage
Aménagement anti-érosif	0	0	0	2	2	3,3
Aménagement anti-érosif et entretien pistes	0	0	0	1	1	1,7
Entretien pistes	9	4	5	8	26	43,3
Entretien des pistes et infrastructures d'intérêts communautaires	6	7	10	4	27	45
Total (Ensemble de l'échantillon)	15	11	15	15	56	93,3

Source : Notre enquête, 2022

IV.4. Innovation/ adaptations aux changements climatiques

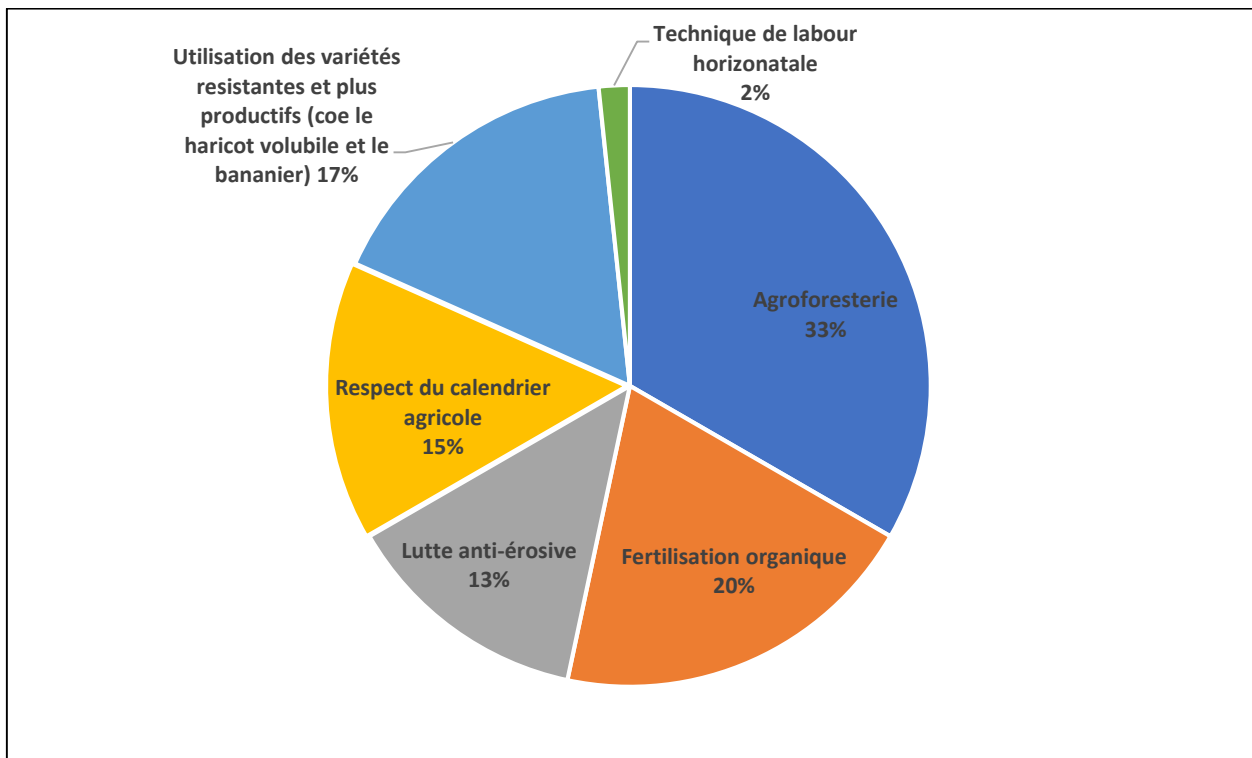
L'agriculture en Afrique subsaharienne étant confrontée à des défis considérables comme ceux liés aux changements climatiques, l'urbanisation, les intrants importés et la pression démographique (Pichot et al., 2008) qui impactent sur la gestion et utilisations des ressources naturelles dans leur constante disponibilité ; cela poussent aux exploitants agricoles de développer la capacité d'adaptation face aux changements écologiques et économiques du milieu et d'innover en matière de gestion et utilisation de ces ressources locales ainsi que l'organisation du travail tout en utilisant leur savoir-faire afin de pouvoir continuer à produire de façon efficace et efficiente dans leurs exploitations agricoles (Floquet et al., 2015).

Outre ces adaptations et innovations qu'on peut qualifier d'endogènes, les exploitants agricoles adoptent également d'autres types d'innovations (exogènes) apportés par des tiers notamment en cas des projets/ programmes de développement , centres de recherche-développement qui mènent leurs interventions dans le but de promouvoir des nouvelles manières de productions permettant l'amélioration des performances techniques et économiques de l'exploitation agricole tout en maintenant, à défaut d'augmenter, la productivité agricole de leurs exploitations (Pichot et al., 2008) .

Les travaux de Cochet (2001) montrent que depuis plusieurs décennies, l'agriculture Burundaise a connu de transformations importantes rendues possibles grâce aux innovations induites par les agriculteurs sur base de leur savoir-faire.

En effet, parmi les innovations et techniques d'adaptations adoptées par les exploitants de la zone de notre étude, nous avons essayé de les catégoriser et les représenter comme suit :

Figure 6. Types d'adaptations et innovations adoptées par les exploitants agricoles



Source : Auteur à partir des données d'enquête, 2022

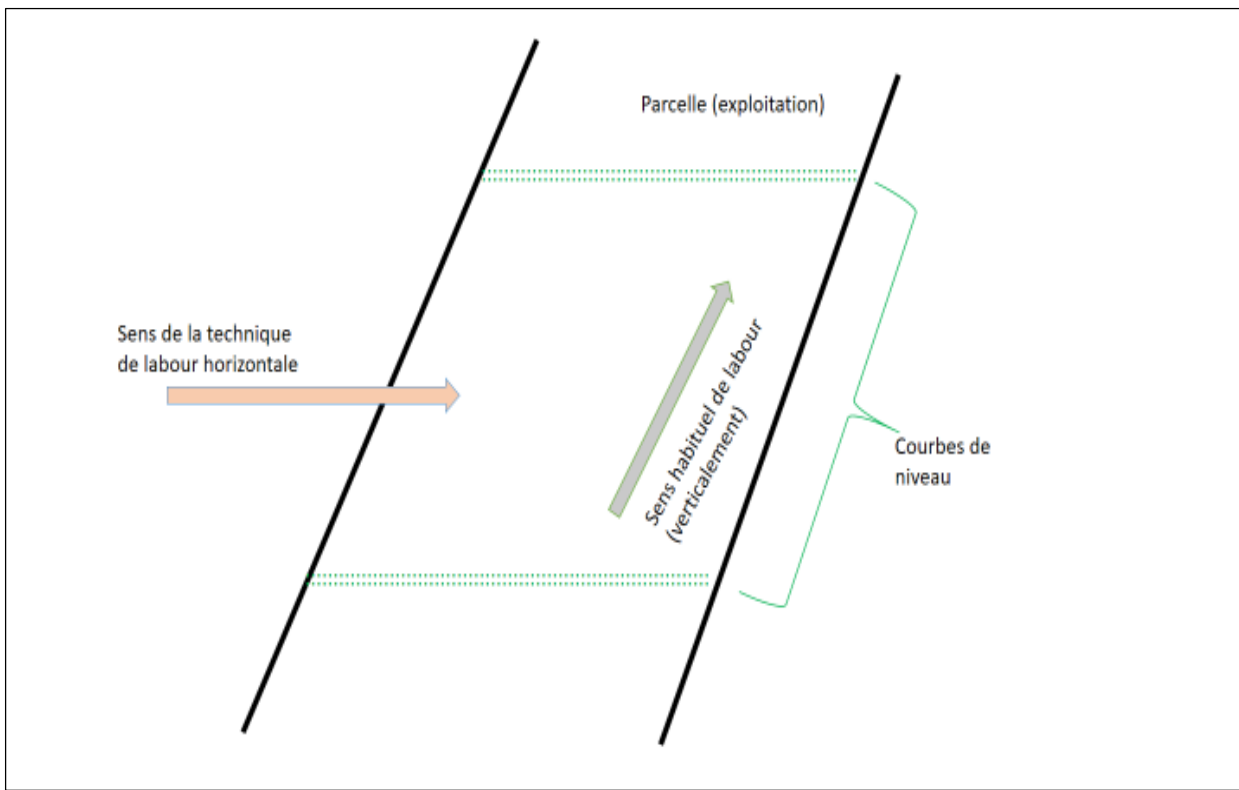
Les résultats sur les types d'adaptations et innovation nous montrent que 33% des exploitants agricoles appliquent l'agroforesterie comme solution technique alternative aux changements climatiques et protection de l'environnement au niveau de leurs exploitations agricoles.

La fertilisation organique suit avec 20% de ménages agricoles qui nous ont révélés leur utilisation comme moyen de maintenir la fertilité du sol malgré sa faible quantité suite à l'insuffisance du bétail (tableau 11).

La seule innovation identifiée dans la zone d'étude est celle de la technique de labour horizontale qui a été évoqué par un exploitant agricole de la colline Rutanga. Cet agriculteur nous a expliqué le constat qu'il a fait dans sa parcelle se trouvant sur un terrain de forte pente et comment il a innové une technique pour l'adapter dans son exploitation agricole : « *Lors du labour, d'habitude on labourait dans le sens vertical de la parcelle mais j'ai constaté que plus on retourne la terre, plus on déplace les mottes de terre vers le bas fond et à la longue on retrouve un sol nue sans la couche arable au niveau de la partie inferieure des courbes de niveau, c'est pourquoi nous avons changé de sens pour utiliser la technique de labour*

horizontale dans le sens des courbes de niveau » a précisé le répondant n°1 du nom NDIKUMANA Rémy.

Figure 7. Illustration de la technique de labour horizontal dans une parcelle de l'exploitation agricole



Source : Auteur, 2022

Cette technique permet de garder les mottes de terres à leur niveau pour ne pas accélérer l'érosion du sol dans le sens horizontal. Néanmoins, l'exploitant nous a expliqué que dans le but de ne pas favoriser l'érosion notamment pendant la saison pluvieuse, lors du labour ils s'arrangent de façon à finir la partie labourée jusqu'au fond à l'extrémité de la parcelle.

IV.5. Prévisions des exploitants agricoles pour l'amélioration de l'exploitation

Malgré les différentes formes d'adaptations et innovations induites par les exploitants agricoles pour faire face aux perturbations causés par différents facteurs de l'environnement, ces exploitants envisagent aussi des prévisions qui leur permettraient d'améliorer leur production en maintenant la stabilité de leur exploitation agricole et autrement de garantir leur durabilité.

Ces prévisions sont alors définies individuellement par chaque exploitant en fonction de ses objectifs et buts poursuivis.

Dans notre étude, les données qualitatives issues des répondants sur cette question de prévision ont été superficiellement ambitieuses et nous avons essayé de les retranscrire pour pouvoir les catégoriser en les mettant dans une grille d'analyse suivant les étapes d'analyse des données qualitatives décrites par Andreani (2005).

Tableau 14. Catégorisation des prévisions d'amélioration de l'exploitation agricole soulevées par les ménages agricoles

Types de prévisions	Nombre de ménages	Fréquence (en %)
Achat du petit bétail (porc et chèvre) et/ou gros bétail (vache) pour la production de la fumure organique	8	13,3
Utilisation des semences sélectionnées	2	3,3
Fertilisation organique	8	13,3
Creusement et entretien des fosses anti-érosifs pour maintenir la fertilité du sol	4	6,7
Monoculture pour la production orientée vers le marché	1	1,7
Réaménagement de son exploitation pour la rentabiliser	1	1,7
Plantation des arbres agro-forestiers et haies vives	10	16,7
Rotation culturale pour augmenter la production	1	1,7
Installation du compost amélioré pour produire beaucoup de fumure organique	1	1,7
Total	36	60

Source : Notre enquête, 2022

Ainsi, les résultats montrent que 60% des ménages envisagent faire quelque chose pour améliorer les performances techniques de leurs exploitations en vue de les pérenniser. Parmi les prévisions soulevées par plusieurs répondants, il y a la plantation des arbres agroforestiers et haies vives envisagée par 16,7% des ménages et l'achat du petit bétail comme le porc et la chèvre mais aussi du gros bétail (vache) envisagées par 13,3 % des ménages dans le but d'augmenter la production de la fumure organique pour la fertilisation (tableau 14).

Conclusion générale et perspectives

Au terme de notre travail mené sur l'agriculture familiale au Burundi qui était intitulé : « *Rôle des systèmes d'exploitations agricoles familiales dans le développement durable de l'agriculture Burundaise. Cas de la commune Gashikanwa* » dont l'objectif global était d'analyser les systèmes d'exploitations agricoles familiales afin de formuler les stratégies adéquates de production permettant l'amélioration de la production agricole tout en sauvegardant l'environnement, nous nous sommes posé la question pour guider notre recherche. Cette question était formulée ainsi : *Quelles sont les contraintes majeures entravant les performances techniques des systèmes d'exploitations agricoles familiales au Burundi?*

Pour y arriver, nous devrions passer par l'identification des contraintes qui sont à l'origine de la dégradation de l'environnement au sein des exploitations agricoles familiales, l'analyse des contraintes et atouts des systèmes d'exploitations agricoles familiales et enfin, proposer des stratégies adéquates qui pourraient servir d'augmentation de la production agricole en tenant compte de l'aspect environnement dans le but de restaurer et maintenir la fertilité du sol à défaut de l'augmenter.

En effet, les résultats de notre étude ont relevés en général que dans la zone de notre étude, qui est la commune de Gashikanwa, dans les exploitations agricoles de soixante ménages agricoles enquêtés :

Le taux d'analphabétisme est élevé, c'est-à-dire que 33,3% des chefs d'exploitations agricoles de notre échantillon sont des illettrés qui n'ont jamais fréquentés l'école.

La démographique galopante (5,6 personnes par ménage agricole) causant un déséquilibre entre population et ressources disponibles, d'où la diminution des terres cultivables dans cette zone où la superficie moyenne de l'exploitation est de 0,62ha avec 43,3% des ménages ayant une exploitation agricole de moins d'un demi hectare (c'est-à-dire superficie inférieure à 0,49 ha). Tout cela est aggravé alors par le système traditionnel de partage du foncier agricole par le biais d'héritage qui reste le principal mode d'acquisition de l'exploitation agricole (70% des ménages dans notre zone d'étude)

Avec cette taille de ménage si grande dans un pays où la densité de la population est de 477 hab/km² selon les données de la Banque mondiale en 2021 et avec aussi 90% de ménages faisant l'agriculture comme profession principale (notre étude), on remarque une insuffisance d'outillage agricole notamment la houe qui est le matériel aratoire le plus utilisé et indispensable pour un agriculteur burundais dans son exploitation. Nous avons trouvés qu'un ménage agricole possède en moyenne 2,2 houes et une machette.

La main-d'œuvre principalement utilisée reste familiale pour 72% des ménages agricoles visités. Le salariat et l'entraide sont utilisés respectivement à des taux de 22 et 6% de ménages. Ce faible taux du salariat serait dû aux faibles revenus monétaires des ménages agricoles.

Une faible utilisation des semences de qualité car seuls 13,3% ont au moins utilisés des semences améliorés contre la majorité des exploitants 86,7% qui utilisent des semences de variété locale dont 88,5 d'eux utilisent les semences prélevées sur la récolte précédente. Cela

étant une des contraintes majeures qui handicapent les systèmes de production et un frein à l'augmentation de la production agricole.

A cela s'ajoute le problème lié à la fertilisation avec 7,1% des ménages utilisant exclusivement les engrais minéraux pour fertiliser leurs champs, ce qui constitue un danger d'accélération à l'acidification du sol. L'insuffisance des animaux d'élevage (0,012 UBT/ménage) étant une des causes à l'origine de cette faiblesse dans la fertilisation organique. Tous ces résultats nous permettent de confirmer nos deux premières hypothèses.

Les techniques adaptées de protection du sol contre l'érosion et de restauration de la fertilité sont généralement connues mais pas maîtrisées car l'étude nous a révélé des faibles taux d'adoption de ces techniques (Agroforesterie : 19%, Engrais verts : 19%, Haies-vives : 17%, Brise-vents : 16%, Reboisement : 11%, Fosses antiérosives : 8%, diguettes en terres : 7%, Cultures en courbes de niveau : 2% et bourrelet pierreux : 1%).

Les raisons évoquées pour la non adoption de ces techniques étant multiples, cela combinés aux résultats trouvés nous mènent à confirmer la troisième hypothèse de notre travail.

Les ménages participent dans les associations locales à un taux de 85% parmi lesquelles 35% œuvrent dans le secteur d'agri-élevage (ici il faut bien comprendre qu'il s'agit du petit élevage, généralement le petit caprin et le porc) et 25% dans le secteur d'autonomisation économique à travers les associations villageoises d'épargne et de crédit (VSLA). Les travaux d'intérêt communautaires ne sont pas aussi oubliés et ils paraissent comme étant obligatoires sous la présence et supervision des autorités administratives, la participation devienne donc élevée avec 93,3% des ménages agricoles. Dans ces travaux, la principale activité faite dans la zone de notre étude est l'entretien des pistes d'accès inter-collinaires (43,3%).

Bref, au vu de tous ces résultats, nous voyons que les systèmes d'exploitations agricoles nécessitent encore des améliorations notamment au niveau technique pour renforcer et améliorer leur performances (tant techniques qu'économiques) afin d'aboutir au développement d'une agriculture durable.

En effet, pour y arriver, il s'avère nécessaire de passer par la définition mais plus particulièrement à l'adoption des stratégies qui permettront d'atteindre un développement souhaité.

Enfin, nous ne saurions terminer notre étude sans proposer quelques-unes des perspectives, entre autres les stratégies, qui permettraient d'aboutir au développement via l'amélioration de la production agricole soucieuse de l'environnement et gestion rationnelles des ressources disponibles.

Ainsi, les agriculteurs pourraient :

- Adopter les pratiques culturales dites « modernes » à travers l'utilisation d'intrants améliorés (semences de qualités) afin d'accroître le rendement de leurs systèmes d'exploitation ;
- Adopter les techniques de lutte anti-érosive notamment la plantation des arbres agroforestiers pour restaurer la fertilité du sol et lutter contre sa dégradation par les phénomènes d'érosion,

- Creuser les fosses anti-érosives pour freiner l'érosion du sol surtout sur les terres en pente
- Faire le renouvellement et l'augmentation des équipements agricoles, notamment les houes et les machettes, afin d'améliorer la productivité du travail agricole, ce qui permettrait aux fermiers d'utiliser la main-d'œuvre familiale de leurs enfants uniquement pendant les périodes de vacances.

Il conviendrait mieux également d'appuyer les agriculteurs dans la valorisation de leur savoirs et savoir-faire endogènes car il est très souvent difficile pour les paysans agriculteurs (exploitants agricoles) d'adhérer (parfois ils résistent) à des innovations externes portées par les services de vulgarisation ou projets de développement après leur départ (Lebailly et al., 2018).

Comme, dans cette étude, nous nous sommes généralement limités aux aspects techniques pour étudier le rôle joué par les systèmes d'exploitations familiales dans le développement durable de l'agriculture, nous laissons soins à d'autres chercheurs pour compléter notre travail en abordant d'autres aspects concernant notamment l'aspect économique (revenu agricole et extra-agricole, le financement agricole, etc.) non abordé dans cette étude car nous constatons de façon global que les moyens financiers restent un facteur limitant dans l'amélioration des performances techniques des exploitations chez les ménages agricoles au Burundi ce qui handicapent le développement rural dans ce pays.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALY D.J. et PADONOU E., 2007. Influence du mode d'égrenage sur la qualité des semences certifiées de maïs dans le Département de l'Atlantique (Sud-Bénin). In : Badu-Apraku B. et al., eds. *Proceedings of the fifth biennial regional maize workshop, Demand-driven technologies for sustainable maize production in West and Central Africa, 3-6 May, 2005, IITA-Cotonou, Benin*. Ibadan, Nigeria: WECAMAN/IITA, 355-362.
2. ANDREANI J-C. (2005). Méthodes d'analyse et d'interprétation des études qualitatives : Etat de l'art en marketing.
3. ANTENEH A., 1989. Financing livestock services: do directors of veterinary services have a district role in policy-making? *African Livestock Policy Analysis Network (ALPAN)*, CIPEA, Addis-Ababa, Ethiopia.
4. ATSE N., 1997. *Les déterminants de l'adoption des innovations rizicoles en Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat, CIRES, Abidjan, Cote-d'Ivoire.
5. BADOUIN R., 1987. L'analyse économique du système productif en agriculture. *Cah. Sci. Hum.*, 23 (3-4): 357-375.
6. BENOIT-CATTIN M. et FAYE J., 1982. *L'exploitation agricole familiale en Afrique soudano-sahélienne*. Agence de coopération culturelle et technique. Editions PUF, Paris, France.
7. BENOIT-CATTIN M., 2007. L'agriculture familiale et son développement durable : Regards sur l'évolution de l'agriculture et du monde rural. *Revue Française d'Economie rurale*, Paris, France, p.120-123.
8. BERGEN D., 1986. *Etude socio-économiques sur les cultures de la patate douce et du manioc dans le Kirimiro*, département de socio-économie rurale (SER), Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU), Bujumbura, Burundi.
9. BERGERET P. et DUFUMIER M., 2002. Analyser la diversité des exploitations agricoles. In: CIRAD & GRET (eds.), *Mémento de l'Agronome*. Ministère des Affaires étrangères, Editions Quae, Paris, France, p. 321-344.
10. BITAMA P-C., 2021. *Le rôle du théier dans les petites exploitations familiales au Burundi : le cas des complexes théicoles de Teza et d'Ijenda* (Thèse de doctorat). Gembloux, Belgique, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 154 pages, 22 tableaux, 8 figures et 6 graphiques.
11. BLAN-PAMARDC. et MILLEVILLE P., 1985. Pratiques paysannes, perception du milieu et systèmes agraires. In : ORSTOM (éd.), *Dynamique des systèmes agraires à travers champs*. Colloques et Séminaires, Paris, France, p.101-138.
12. Bosc P.M. & Losch B., 2002. Les agricultures familiales africaines face à la mondialisation: le défi d'une autre transition. *Oilseeds & Fats, Crops and Lipids*, 9 (6): 402-408.
13. Brossier J., 1987. Système et système de production: note sur ces concepts. *Cahiers des Sciences Humaines*, 23 (3-4): 377-390.
14. CHOMBART DE LAUWE J. et POITEVIN J., 1957. *Gestion des exploitations agricoles*. Dunod, Paris, France.
15. COCHET H., 1993. *Etude sur la dynamique des systèmes agraires au Burundi. Rapport intermédiaire*. Association pour le développement de l'enseignement du perfectionnement

- et de recherche. Institut National Agronomique Paris-Grignon (ADEPRINA), Paris, France.
16. COCHET H., 2001. *Crises et révolutions agricoles au Burundi*. Editions Karthala, Paris, France.
 17. DEKETELE J.M. et ROGERS X., 1996. *Méthodologie de recueil d'information*. De Boeck Université, Bruxelles, Belgique
 18. DEMBÉLÉ S., 2011. Système semencier et législation semencière en Afrique de l'Ouest : enjeux et perspectives. In : *Actes de la Conférence IER-FASD, 5-7 Octobre 2011, Bamako, Mali*.
 19. DEVIENNE S. et WYBRECHT B., 2002. Analyser le fonctionnement d'une exploitation. In: CIRAD & GRET (eds.), *Mémento de l'Agronome*. Ministère des Affaires étrangères, Editions Quae, Paris, France, p. 345-372.
 20. DJONDANG K., 2003. *Gestion d'exploitations agricoles dans le contexte de la culture de coton ; L'exemple de la zone soudanienne au Tchad*. Thèse de doctorat en Economie, INP-Ensat, Paris, Toulouse, France.
 21. Dufumier M. (1985). Systèmes de production et développement agricole dans le « Tiers-Monde ». Les Cahiers De la Recherche Développement, (6) ,31-38.
 22. DUFUMIER M., 1996. *Les projets de développement agricole, Manuel d'expertise*. Editions Karthala, Paris, France.
 23. Dugué P, Djamen Nana P, Faure G, Le Gal PY, 2015. Dynamiques d'adoption de l'agriculture de conservation dans les exploitations familiales : de la technique aux processus d'innovation. Cah. Agric 24 : 60-8.
 24. FAO, 1995. Développement statistique numéro 5, FAO, Rome.
 25. FAO, 2001. Systèmes d'exploitation agricole et pauvreté : améliorer les moyens d'existence des agriculteurs dans un monde changeant, Rome, 458 p.
 26. FAO, 2014. *Rapport sur la situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture*. Rome, Italie.
 27. FERRATON N. et TOUZARD I., 2009. *Comprendre l'agriculture familiale: diagnostic des systèmes de production*. Editions Quae, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, Belgique.
 28. FILLONNEAU C., 1981. Place et rôle des enquêtes agronomiques en milieu rural. *Communication au Séminaire du CURD « Méthodologie générale des recherches en milieu rural »* 23-25 Avril 1981, Abidjan, Côte d'Ivoire.
 29. FLOQUET A. ; Roch L. et MONGBO B. T., (2015). Processus d'innovation en agriculture familiale au Bénin : une analyse des facteurs de succès et d'échec. Volume n°5/ numéro n°2.
 30. FMI, 2010. *Burundi: cadre stratégique de croissance et de lutte contre la pauvreté. Second rapport de mise en oeuvre No. 10/312*. Fonds Monétaire International (FMI), Publication Services, N.W. Washington, USA.
 31. Gafsi M. (2006). Exploitation agricole et agriculture durable. *Cahiers d'agricultures*, 492-497.
 32. Gafsi M., et Legile A., 2007. « Gestion de l'exploitation agricole : éléments théoriques et pratique de gestion ». In *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre*, CTA, éditions Quae, pp 213-227.

33. GAUDIN M., JAFFRÈS C. et RÉTHORÉ A., 2011. *Gestion de l'exploitation agricole. Eléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concret*. Editions TEC & Doc, Paris, France.
34. GUICHAOUA A., 1991. Les « travaux communautaires » en Afrique centrale : Investissement-travail et développement. Des approches et pratiques renouvelées? *Revue Tiers Monde*, Vol. 32, No. 127, pp. 551-573.
35. GURGAND M., 2000. Sait-on mesurer le rôle économique de l'éducation? *Revue Française d'Economie rurale*, Paris, France, 15 (2), 121-156.
36. ISTEEBU, 2013. *Enquête nationale agricole du Burundi de 2011-2012 (ENAB 2011-2012)*. Institut des statistiques et d'études économiques du Burundi (ISTEEBU), Bujumbura, Burundi.
37. ISTEEBU, 2018. *Enquête Nationale Agricole du Burundi 2016-2017*. Ministère de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage, Bujumbura, Burundi.
38. JAVEAU C., 1985. *L'enquête par questionnaire*, 2ème édition, Bruxelles, Belgique.
39. Jouve P., 1992. *Le diagnostic du milieu rural. De la région à la parcelle*. Etudes et travaux du CNEARC n°6. Montpellier, France.
40. Jouve P., 2006. « La dimension spatiale des systèmes de culture : comparaison entre agriculture tempérée et agriculture tropicale ».in *Cahiers Agricultures*, vol 15, N°3, pp 255-260.
41. Jouve, Ph. 1986. Quelques principes de construction des typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires "In Cahier de la Recherche Développement" CIRAD France.
42. KPEDZROKU A. et DIDJEIRA A., 2008. *Guide de production de semences certifiées maïs – sorgho – riz – niébé. Collection brochures et fiches techniques 1*. Lomé : ITRA/ICAT/CTA.
43. LANDAIS E., 1992. Principes de modélisation des systèmes d'élevage. In : *Les cahiers de la recherche et développement*. Economie rurale 32. *Revue française d'économie et de la sociologie rurales*, Montpellier, France, p. 73-95.
44. Laplante M., 2014. L'agriculture familiale, *Journal officiel de la République Française*, conseil économique, social et environnemental, 65p.
45. Lavigne-Delville P. et Wybrecht B. (2002). *Le diagnostic local des activités paysannes*. In: CIRAD & GRET (eds.), *Mémento de l'Agronome*. Ministère des Affaires étrangères, Editions Quae, Paris, France, p. 45-67.
46. LE ROY X., 1987. Une expérience d'informatisation d'enquêtes de suivi d'exploitations agricoles. In: CIRAD (eds.), *VIIIe Séminaire d'Economie et de Sociologie Rurale du CIRAD «Problématique et instruments d'observations en zone rurale tropicale »*, Montpellier, 14-18 septembre 1987, France.18p.
47. Lebailly P., Boureima F., Lare V., P. Ndimanya, 2018. Analyse de la chaîne de valeur banane au Burundi. Rapport pour l'Union Européenne, DG-DEVCO. Value Chain Analysis for Development Project. (VCA4D CTR 2016/375-804), 144 p + annexes.
48. MBÉTID-BESSANE E., 2002. *Gestion des exploitations agricoles dans le processus de libéralisation de la filière cotonnière centrafricaine*. Thèse de doctorat en Economie, INP-Ensai, Paris-Toulouse, France.

49. Michael T., (2010). *Les semences*. Agricultures tropicales en poche. Editions Quae, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, Belgique.
50. MINAGRIE, 2011. *Plan national d'investissement agricole (PNIA) de 2012-2017*. Ministère de l'agriculture et de l'élevage, Bujumbura, Burundi.
51. MINAGRIE, 2014. *Etats généraux de l'agriculture et de l'élevage (EGAE). Rapport général 2014*. Ministère de l'agriculture et de l'élevage, Bujumbura, Burundi.
52. MINAGRIE, 2017. *Guide sur la gestion durable d'une exploitation caféicole au Burundi*. Outil de formation des caféiculteurs. Projet d'Appui à la Compétitivité du Secteur Café (PACSC) au Burundi, Bujumbura, Burundi.
53. MINANI B., 2014. *Analyse et stratégies du développement de l'agriculture familiale dans un pays post-conflit: cas de la province de Kirundo au nord du Burundi*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique.
54. Minani B., Rurema D.G. & Lebailly P., 2013. Etude analytique de l'agriculture familiale au Burundi : impact des conflits fonciers sur le développement socio-économique des exploitants agricoles de la Province de Kirundo. In : Marysse S., Reyntjens F. & Vandeginste S. (éds.), *L'Afrique des Grands Lacs. Annuaire 2012-2013*. Le Harmattan, Paris, France, p. 63-82.
55. MINEAGRIE, 2018. *Stratégie Agricole Nationale 2018-2027*. Ministère de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage, Bujumbura, Burundi.
56. NIYONKURU D., RWABAHUNGU M., et MULUNGULA P.M., 2013. *Déterminants de la pérennité des systèmes antiérosifs au Burundi*. Revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors-série 17 | septembre 2013, mis en ligne le 01 décembre 2013, consulté le 14 juillet 2022.
57. NYEMECK B. J., SYLLA K., et DIARRA I., (2001). *Analyse des déterminants de la performance productive des producteurs de café dans les zones à faibles revenu en Côte d'Ivoire*. African economic research consortium (AERC) Biannual workshop, 34p.
58. PICHOT J.P et FAURE G. (2008). Systèmes d'innovations et dispositifs d'appui ; in : DEBRAT J.M. (eds) ; Défis agricoles africains, Edition Karthala, Agence Française de Développement, Paris, France.
59. PNUD, 2020. *Rapport national sur le développement humain*. Programme de Nations Unies pour le Développement, Bujumbura, Burundi.
60. REBOUL C., 1976. Mode de production et système de culture et d'élevage. In : *Les cahiers de la recherche et développement*. Economie rurale 112. Revue française d'économie et de la sociologie rurales. Paris, France, p 55-65.
61. République du Burundi., 2018. Loi n°1/21 du 4 octobre 2018 portant stabulation permanente et interdiction de la divagation des animaux domestiques et de la basse-cour au Burundi.
62. République du Burundi., 2018. *Loi n°1/21 du 4 Octobre 2018 portant stabulation permanente et interdiction de la divagation des animaux domestiques et de la basse-cour au Burundi*. Présidence de la République du Burundi, Cabinet du Président, Bujumbura, Burundi.
63. RGPH, 2011. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Burundi 2008. Tableaux Statistiques*. Ministère de l'intérieur, Bujumbura, Burundi.
64. SEBILLOTTE M., 1982. Les systèmes de culture. Réflexion sur l'intérêt et l'emploi de cette notion à partir de l'expérience acquise en région de grande culture. In: Vichy (éd), *Séminaire du département d'agronomie de l'INRA*, Paris, France, p. 370-372.

65. SOSSOU C.H., (2015). Le financement de l'agriculture au Bénin : stratégies de gestion et d'adaptation des exploitations agricoles. (Thèse de doctorat en français). Belgique, Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech. 181 pages, 31 tableaux, 47 figures, 1 carte.
66. SOUKARADJI B., ABDOU A., LAWALI S., ABOUBACAR I., MAHAMANE A. et SAADOU M. (2017). Typologie des exploitations agricoles familiales : cas de la périphérie de la forêt protégée de Baban Rafi du Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(3): 1096-1112
67. TOULMIN C. et GUÈYE B., 2003. *Transformations in West African agriculture and the role of family farms*. Club du sahel et de l'Afrique de l'Ouest, Paris, France.

ANNEXES

Annexe 1. Questionnaire d'enquête

Questionnaire N° :

Date de l'enquête : /..... /2022

I. Identification du chef de l'exploitation

1. Nom du chef de l'exploitation agricole :
2. sous-colline :
3. Colline :
4. Zone :
5. Commune :
6. Province :
7. Sexe du chef du ménage | ____ |
1. Masculin ; 2. Féminin
8. Age du chef du ménage (années) | ____ |/...../.....
9. Situation matrimoniale : | ____ | 1=Marié(e) 2=Célibataire 3=Divorcé(e) 4=Veuf (ve)
10. Téléphone du chef de ménage :

II. Caractéristiques des membres du ménage résidant dans l'exploitation agricole :

Effectif des membres résidants dans le ménage agricole | ____ |

N°	Sexe	Age	Niveau d'instruction	Profession principale :	Profession secondaire	
N.B : commencer par le chef d'exploitation	1= Masculin		1=illettré(sinize) 2=sait lire et écrire le Kirundi(ndazi gusoma no kwandika) 3=primaire(ay'intango) 4=secondaire(Ayisumbuye) 5=Université (kaminuza) 20= enfant de moins d'âge de scolarisation	1= agriculteur /éleveur(umurimy/umworozi) 2=chauffeur / mécanicien(umudereva/umufundi) 3=commerçant(umudandaza) 4=fonctionnaire(umukozi wa Leta/amashirahamwe yigenga) 5=élève/étudiant(Umunyeshure) 6= artisan (Umunyamwuga) 7= cycliste (umunyonzi w'ikinga) 8=Motard (umunyonzi w'imoto) 9=ménager (umukozi wo munzu) 10= chômeur(ntakazi) 11= Invalide/ vieillesse (ntaco agikora/arashaje) 13=autres à préciser)(ibindi bivuge 20= enfant de moins d'âge de scolarisation	1= agriculteur / éleveur(umurimy/umworozi) 2=chauffeur / mécanicien(umudereva/umufundi) 3=commerçant(umudandaza) 4=fonctionnaire(umukozi wa Leta/amashirahamwe yigenga) 5=élève/étudiant(Umunyeshure) 6= artisan (Umunyamwuga) 7= cycliste (umunyonzi w'ikinga) 8=Motard 9=ménager (umukozi wo munzu) 10= chômeur(ntakazi) 11= Invalide/ vieillesse (ntaco agikora/arashaje) 13=autres à préciser)(ibindi bivuge 20= enfant de moins d'âge de scolarisation	
	2= Féminin					
		____	____	____	____	____
		____	____	____	____	____
		____	____	____	____	____
		____	____	____	____	____

7	__	__	__	__	__
8	__	__	__	__	__
9	__	__	__	__	__
10	__	__	__	__	__
11	__	__	__	__	__
12	__	__	__	__	__
13	__	__	__	__	__

III. Caractéristiques techniques de l'exploitation

Situation agricole du ménage

11. Matériels et équipements agricoles du ménage

	Matériels agricoles	Nombre Total	Mode d'acquisition : 1=Achat 2=Crédit 3=Don 4= héritage 5=Autre ...
1	Houes (<i>isuka</i>)	__	__
2	Tridents (<i>iforogo</i>)	__	__
3	Machettes (<i>umupanga</i>)	__	__
4	Serpes (<i>umuhoro</i>)	__	__
5	Bêches (<i>igipahu</i>)	__	__
6	Râteaux (<i>irato</i>)	__	__
7	Arrosoir (<i>irozwari</i>)	__	__
8	Pulvérisateur (<i>ipompo</i>)	__	__
9	Brouette (<i>inkorofani</i>)	__	__
10	Sécateur (<i>umukasiw'ikawa</i>)	__	__
11	Moulin (<i>imashine isya ibigoti, imyumbati, etc</i>)	__	__
12	Décortiqueuse (<i>imashiniitonoraumuceri</i>)	__	__
13	Pioche (<i>ipiki</i>)	__	__
14	Faucille (<i>akanajoro</i>)	__	__
15	Scie égoïne (<i>umusumeno</i>)	__	__

16	Uruhavyo (<i>urukero bakoresha mu gututurira ibitoke</i>)	_____	_____
17	Autres à préciser :.....	_____	_____

12. Quelle est la superficie totale de votre exploitation ? (en ares ou hectares) | _____ |

13. Comment avez-vous obtenu votre exploitation principale (mode d'acquisition)? | _____ |

1= héritage ; 2=achat ; 3= métayage ; 4= Location ; 5= dons ; 6= autres (à préciser)

14. Quels types de variétés de semences utilisez-vous en général ?

1= Locale ; 2= Améliorée ; 3= Locale et Améliorée ; 4= Autres (à préciser)

15. Où trouvez-vous les semences que vous utilisez ? | _____ |

1= achat au marché (*zigurirwa kw'isoko*) ; 2= Achat chez un multiplicateur privé de semences ; 3= achat auprès d'une institution (DPAE/ISABU/Université) (*zigurigwa muri DPAE / ISABU / kaminuza*) ; 4= Achat chez un voisin/ménage (*zigurigwa ku mubanyi*) ; 5=don (*imfashanyo*) ; 6= Récolte précédente (*umwimbu w'irima riheruka*) ; 7= crédit (*ingurane*)

16. Quel mode d'installation de cultures ? | _____ |

1= monoculture, 2= polyculture, 3= Monoculture et polyculture

Fertilisation

17. Avez-vous des compostières? | _____ |

1= oui; 2= non

18. Si oui, y a-t-il du compost? | _____ |

1= oui; 2= non

19. Si non pourquoi? | _____ |

1= je n'ai pas d'ordures à mettre;

2= je mets directement tous les déchets et ordures ménagères dans la bananeraie proche de l'habitation; 3= autres (à préciser).....

20. Utilisez-vous des pesticides dans votre exploitation pour lutter contre les maladies et ravageurs ? | _____ |

1= oui; 2= non

21. Fertilisez-vous vos champs? | _____ |

1= oui; 2= non

22. Si oui, Compléter le tableau suivant :

23. Quels types de fertilisants utilisez-vous dans les exploitations ?

Types de fertilisants utilisés :	Mode d'acquisition (<i>aho amafumbire yavuye</i>)
1= chaux(<i>ishwagara</i>) 2= engrais chimiques (<i>ifumbire y'ikizungu</i>)	1= Achat (<i>kugura</i>) 2= Don (<i>ifamfashanyo/ingabire</i>) 3= Crédit (<i>Ingurane</i>)

	3= fumure organique (<i>umwavu w'ikirundi</i>) 4= Fumure mixte (Organique + minérale) 5= Pesticides (<i>imiti ivura ingwara canke yica udukoko twonona imirima canke imbuto</i>)	4= Production propre (uwo birondereye = mu bworoz/nyabarega,....)
1	____	____
2	____	____
3	____	____
4	____	____
	____	____

24. Utilisez-vous de la main-d'œuvre? |____|

1= oui; 2= non

25. Si oui, quel type de main-d'œuvre ? |____|

1= familiale 2=salariale; 3= entraide mutuelle; 4= autres à préciser.....

26. Connaissance et pratique des technologies de gestion durable du sol (**Ibikorwa vyo gukingira isi ndimwa**)

N°	Technologie (Ubuginga)	Niveau de connaissance (Urugero rw'ubumenyi) 1= connue (ndabuzi) 2= non connue (ntabwonzi)	Comment avez-vous connu cette technologie ? (Mwamenye ubwobuhinga hehe ?) 1= membre de famille (Kubo mumuryango ?) 2= Voisin (Kumubanyi) 3=vulgarisateur(Kubatanganyigisho) 4= Agronome (Kubarimu b'indimo) 5= ONG (Kumashirahamwe atari ayareta) 6= projet (mubanyamigambi) 7= association (mwishirahamwe) 8= Comité de Développement communautaire (Mumahwaniro y'iterambere rusangi) 9= Radio (Mumaradiyo) 10= affichage (Kubinyamakuru bimanitse) 10= autre (à préciser) (ibindi? bivuge)	Pratiquez-vous cette technologie ? (Mwoba mukoresha ubwo buhinga?) 1= oui (Ego) 2= non (Oya)	Si non, pourquoi ne la pratiquez-vous pas? ** (Ari oya, kubera iki mutabukoresha?))
1	Agroforesterie (ibiti bibana n'ibiterwa)	____	____	____	____
2	Fosses antiérosives (imikobeko ikinga inkukura)	____	____	____	____
3	Haie-vives (ivyatsi bitewe kumurongo bikinga inkukura)	____	____	____	____
4	Diguettes en terre sur courbes de niveau (ibidunduri vy'ivu bizibira umuvo)	____	____	____	____

5	Bourrelet pierreux (uruhome rw'amabuye rutega umuvo)	__	__	__	__
6	Brise-vents (ibiti bikingira umuyaga ibitegwa)	__	__	__	__
7	Reboisement (gutera ibiti)	__	__	__	__
8	Engrais vert (gutera ibiterwa bibika ivyunyuyu, ivyo vyunyuyu bikazokorohwa n'ibindi biterwa)akarorero : ibiharage,lecaena,..	__	__	__	__
9	Cultures en courbes de niveau et / ou en bandes (gutera ibitegwa kumaterasi yatunganijwe hahurikijwe uko umurima uri ahantu hahanamye)	__	__	__	__
10	Autres technologies que vous utilisez ? (à préciser)..... (Tomora ibindi nyamba bihari.....)	__	__	__	__

**1= Travail pénible (n'ibikorwa biruhisha) ; 2=manque de main d'œuvre(nabuze uburyo) ; 3=Technologie inadaptée (ntituramenyera ubwo buhinga) ; 4= manque de moyens pour achat des espèces agro-forestières(twabuze uburyo bwo kugura ivyo biti bibana n'ibiterwa) ; 5=manque d'espace(Twabuze umurima tubiranguriramwo) ; 6=manque de temps(twabuze umwanya) ; 7= méconnaissance(n'ukutamenya) 8=Autres (à préciser) (Tomora ibindi nyamba bihari.....)

Système d'élevage

27. Avez-vous des animaux d'élevage ? |__| 1= Oui; 2= Non

28. Si Oui, lesquels ? Compléter le tableau suivant :

	Animaux domestiques	nombre	Mode d'acquisition 1= héritage ; 2= Achat ; 3=don ; 4= projet/ONG	Quel est leur mode d'élevage ? 1= Stabulation permanente. 2= Vagabondage 3 = Autres (à préciser).....
1	Bovins	__	__	__
2	Porcins	__	__	__
3	Caprins	__	__	__
4	Ovins	__	__	__
5	Canards	__	__	__
6	Poules	__	__	__
7	Lapins	__	__	__
8	Autres (à préciser)	__	__	__

Participation au mouvement associatif

29. Etes-vous membre d'une association locale ou coopérative? (Mwoba muri mw'ishirahamwe cank koperative ?)|__|

1=oui (Ego) 2= non (Oya)

30. Si oui, quel est le nom de votre Association(Ari ego, n'irihe zina ry'iryo shirahamwe ryanyu?).....

31. Votre Association est-elle ? (Ishirahamwe ryanyu rigizwe ?) |____|
1= féminine (n'abagore) 2= masculine (n'abagabo) 3= mixte (n'abagabo hamwe n'abagore)

32. Quel est le secteur principal d'activités dans lequel œuvre votre association ? (N'ikihe gisata nyamukuru ishahamwe ryanyu rikoreramwo?) |____|

1= Agriculture (muburimyi) 2= Elevage (mubworozi) 3= Agri-élevage (muburimyi n'ubworozi) 4= Droit de l'homme (muguharanira agateka kazinamuntu) 5= Santé (Mubuvuzi)
6= Environnement (mubidukikije) 7=autres (à préciser) (ibindi ?bivuge)

33. Quelles sont les motivations pour adhérer dans l'association/coopérative ? :

.....
.....
.....
.....

34. Avez-vous des appuis d'une ONG Internationale ou locale ? |____|
1= Oui, 2=Non

35. Si Oui, laquelle ou lesquelles ?.....

36. Dans quel secteur (domaine) d'activités vous êtes appuyés?

37. Est-ce que vous participez dans des programmes d'activités d'intérêt communautaire ? |____|
1= Oui, 2=Non

38. Si Oui, quel est le nom du programme :Et dans quel types d'activités ? |____|
|____| |____|

1. Aménagement anti-érosif
2. reboisement
3. Entretien de fosses anti-érosif, pistes, espaces boisés
4. Autres (à préciser)

Questions d'ordre général

39. Quelles sont les adaptations ou innovations que vous adoptez dans vos exploitations pour maintenir la fertilité du sol et vous adapter aux perturbations (changements) climatiques ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

40. Qu'est-ce que vous envisagez faire pour améliorer et rendre durable votre exploitation agricole ?

.....
.....
.....
.....

Annexe 2. Taux de conversion du cheptel en UBT

Animaux	Facteur
Bovins et Mulets	0,7
Ovins et Caprins	0,10
Chevaux	0,80
Anes	0,50
Porcs	0,20
Volailles- lapins- cobaye	0,01

Source : Anteneh A. (1989)

Résumé

L'agriculture burundaise constitue la pierre angulaire de l'économie nationale et familiale et demeure la source de croissance des autres secteurs de la vie nationale mais elle reste principalement de subsistance, pratiquée de façon rudimentaire par environ plus de 90% des ménages agricoles ruraux alors qu'elle devrait se transformer en une agriculture familiale et commerciale générant un revenu décent à ces ménages et soucieuse de l'environnement pour garantir la bonne gestion des ressources et maintenir l'équilibre population-ressources.

Notre étude intitulé « *Rôle des systèmes d'exploitations agricoles familiales dans le développement durable de l'agriculture Burundaise. Cas de la commune Gashikanwa* » avait l'objectif d'analyser les systèmes d'exploitations agricoles familiales afin de formuler les stratégies adéquates de production permettant l'amélioration de la production agricole tout en sauvegardant l'environnement. Pour y arriver, une enquête a été menée auprès de soixante (60) ménages agricoles réparties dans quatre collines dans les deux zones administratives de la commune Gashikanwa (Ngozi-Burundi).

L'analyse statistique ses résultats a révélé que les systèmes d'exploitation agricoles font face à plusieurs contraintes tant techniques que sociales. A la base de cela se trouve la petitesse des exploitations (0,62 ha/ménage) due au morcellement des parcelles par le biais d'héritage comme principale mode d'acquisition (70%) suite à la croissance démographique (5,6 environ 6 personnes par ménage), une faible production de fumure organique pour la fertilisation des champs suite au bétail insuffisant (0,013 UBT/ménage), outillage agricole insuffisant et moins performant (2,2 houes/ménage) faible taux d'adoption des techniques de lutte anti-érosives (Agroforesterie : 19%, Engrais verts : 19%, Haies-vives : 17%, Brise-vents : 16%, Reboisement : 11%, Fosses antiérosives : 8%, diguettes en terres : 7%, Cultures en courbes de niveau : 2% et bourrelet pierreux : 1%), faible utilisation de semences améliorés (13,3%) sans oublier le faible niveau d'instruction des chefs du ménages (33,3% étant des illettrés), etc. Tout cela influe négativement au développement durable de l'agriculture Burundaise.

C'est ainsi que l'étude s'est terminée par la proposition des stratégies qui pourraient servir à l'amélioration des performances techniques des systèmes d'exploitations agricoles en vue d'aboutir à la maximisation des rendements et pérennisation des exploitations pour un développement d'une agriculture familiale durable au Burundi.

Mots clés : Exploitation agricole familiale, système d'exploitation agricole, Burundi.