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

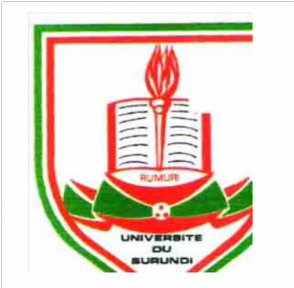
Contribution à l'étude du système de production du bananier au Burundi : cas de la Commune Mubimbi

Nzosaba, Jean Marie; Sous la direction de : Dr. Ir. Denis BANDUSHUBWENGE

2016-07
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/523

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

UNIVERSITE DU BURUNDI



INSTITUT SUPERIEUR D'AGRICULTURE

B.P : 35 GITEGA

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU SYSTEME DE PRODUCTION DU BANANIER AU BURUNDI : cas de la Commune Mubimbi

Par : NZOSABA Jean Marie

Sous la direction de :

Dr. Ir. Denis BANDUSHUBWENGE

Mémoire défendu publiquement en vue de l'obtention du grade d'Ingénieur Industriel

Option : AGRICULTURE

GITEGA, Juillet 2016

DEDICACE

A Dieu le Tout Puissant ;

A nos chers parents ;

A nos chers frères et sœurs ;

A notre regrettée grand-mère MBUZUKONGIRA Régine que votre âme repose en paix;

A tous ceux qui connaissent la valeur de ce travail ;

Cordialement, nous dédions ce mémoire.

REMERCIEMENTS

Un travail de recherche, si modeste soit-il, ne peut résulter de seuls efforts de celui qui l'a réalisé. C'est ainsi que l'aboutissement de ce travail est le résultat des efforts conjugués et de concours de biens de personnes.

Nos sentiments de gratitude et de reconnaissance sont d'abord adressés au Dr. Ir. Denis BANDUSHUBWENGE, promoteur et directeur de ce mémoire et en même temps enseignant à l'ISA qui, en dépit de ses multiples occupations, a accepté d'assurer avec dévouement la direction de ce mémoire. Ses multiples conseils et sa rigueur scientifique nous ont éclairé à maintes reprises.

Nous tenons également à exprimer nos vifs et sincères remerciements à l'endroit de tous nos éducateurs depuis l'école primaire jusqu'à l'Université du Burundi en général et ceux de l'ISA en particulier pour la formation tant humaine que scientifique qu'ils nous ont inculquée.

Nous ne saurions manquer de remercier les producteurs du bananier enquêtés, les établissements publics et privés pour des informations qu'ils nous ont fournies sans réserve, qu'ils trouvent en ce mémoire, l'expression de notre inoubliable sympathie.

A nos chers parents, frères et sœurs et amis pour qui ce travail est le fruit de tant de privations et de sacrifices, que ce mémoire soit leur satisfaction et nous en serons toujours reconnaissant.

Enfin, que toute personne, de près ou de loin, ayant pris part dans la réalisation de ce mémoire d'une manière ou d'une autre, trouve ici le couronnement de son effort.

A tout ce monde, nous disons grand merci.

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES

AGROBIOTEC	: Agro-Bio-Technologie
BBTV	: Banana Bunchy Top Virus
BXW	: Banana Xanthomonas Wilt
CDS	: Centre de Santé
CM	: Chef du ménage
C_P	: Coût de production
CT	: Coût Total
CU	: Coût Unitaire
DPAE	: Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage
FACAGRO	: Facultéd'Agronomie
FAO	: Food Agriculture Organization
FBu	: Francs Burundais
Hab.	: Habitant
HJ	: Homme-Jour
IRAZ	: Institut de Recherche Agronomique et Zootechnique
ISA	: Institut Supérieur d'Agriculture
ISABU	: Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
MININTER	: Ministère de l'Intérieur
MINIPDR	: Ministère de la Planification, du développement et de la Reconstruction Nationale
Nbre	: Nombre
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
P	:Producteur
PCDC	: Plan Communal de Développement Communautaire
PIB	: Produit Intérieur Brut
Qté	: Quantité
RDC	: République Démocratique du Congo
RE	: Rentabilité Economique
RN1	: Route Nationale n° 1
V_p	: Valeur de la production

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des exploitants par sexe et tranche d'âge.....31
Tableau 2 : Répartition des exploitants selon leur niveau d'étude.....32
Tableau 3 : Composition moyenne de la famille de l'exploitant.....33
Tableau 4 : Répartition des exploitants selon leur classe sociale.....33
Tableau 5 : Répartition des exploitants selon le mode d'acquisition du terrain exploité.....34
Tableau 6 : Estimation de la superficie moyenne emblavée par le bananier.....34
Tableau 7 : Répartition des exploitants selon la localisation de leur bananeraie.....35
Tableau 8 : Répartition des exploitants selon que le bananier est cultivé en pur ou en association.....35
Tableau 9 : Principales cultures associées au bananier.....36
Tableau 10 : Répartition des exploitants selon le mode et la technique de plantation du bananier.....36
Tableau 11 : Répartition des exploitants selon la source du matériel de plantation utilisé.....37
Tableau 12 : Répartition des exploitants selon la taille du matériel de plantation utilisé.....37
Tableau 13 : Répartition des exploitants selon l'âge de leur bananeraie.....38
Tableau 14 : Répartition des exploitants selon qu'ils veulent ou pas remplacer les variétés traditionnellement cultivées par les nouvelles variétés.....38
Tableau 15 : Répartition des exploitants selon leur niveau d'appréciation sur les nouvelles variétés récemment diffusées en milieu rural.....39
Tableau 16 : Répartition des exploitants selon l'activité de fertilisation.....40
Tableau 17 : Répartition des exploitants selon les travaux d'entretien qu'ils confèrent au bananier.....41
Tableau 18 : Répartition des exploitants selon le traitement phytosanitaire.....41
Tableau 19 : Répartition des exploitants selon la conduite du bananier (nombre de rejets gardés par pied).....42
Tableau 20 : Répartition des exploitants selon la période (d'intervention) d'ablation de l'inflorescence mâle.....42
Tableau 21 : Répartition des exploitants selon les maladies rencontrées dans leurs exploitations.....43
Tableau 22 : Répartition des exploitants selon qu'ils sont encadrés ou non dans le processus de production du bananier.....44
Tableau 23 : Coût de production du bananier sur 1 ha et par an.....45

Tableau 24 : Effectif des exploitants selon le type de main d'œuvre employé.....45
Tableau 25 : Estimation de la production par type de bananes.....46
Tableau 26 : Estimation de la production moyenne par ménage.....46
Tableau 27 : Répartition des exploitants selon la forme de commercialisation des bananes....47
Tableau 28 : Estimation de la valeur moyenne de la production du bananier.....48
Tableau 29 : Revenu du bananier par ménage.....48
Tableau 30 : Proportion des exploitants selon les contraintes de production du bananier.....50
Tableau 31 : Répartition des exploitants selon leurs suggestions émises pour augmenter le rendement de bananes dans la zone d'étude.....51

RESUME

La présente étude intitulée **« CONTRIBUTION A L'ETUDE DU SYSTEME DE PRODUCTION DU BANANIER AU BURUNDI : Cas de la commune Mubimbi »** a pour objectif de mettre en relief la manière dont les exploitants combinent les facteurs de production qui sont à leur disposition, d'estimer la production qu'ils réalisent et enfin de compte évaluer la rentabilité économique de cette culture étant donné qu'elle est présente dans la quasi-totalité des exploitations de la zone d'étude.

Pour arriver aux résultats, nous avons fait recours aux méthodes d'observation libre, puis d'une enquête par questionnaire accompagnée d'une interview semi-structurée auprès de 60 exploitants choisis au hasard sur 10 collines parmi 16 collines de la commune Mubimbi.

Ainsi, les résultats obtenus montrent que le bananier est une plante beaucoup cultivée dans la région (40,8% de la superficie totale) mais les terres exploitées sont, pour la plupart des cas, issues de l'héritage pour 55% des enquêtés. La majorité des plantations bananières sont localisées autour des maisons d'habitation pour 86,6% des enquêtés. Néanmoins, son système de production n'est pas rassurant **;** il est cultivé en association avec d'autres cultures vivrières pour 90% des exploitants enquêtés et les principales sont le haricot et le maïs pour 90% des enquêtés; il est installé en désordre et dans des trous de petites dimensions ne permettant pas l'incorporation du fumier pour 65% des enquêtés. Le bananier est fertilisé avec la fumure organique au détriment des cultures intercalaires pour 73,3% des exploitants enquêtés.

Quant au contrôle des maladies, c'est une pratique peu fréquente car seulement 66,7% font recours à la lutte mécanique. La majorité des plantations sont atteintes de BXW et de la fusariose pour 91,6% et 88,3% respectivement. La majorité des plantations (85%) sont vieilles et dégénérées. Le matériel de plantation utilisé provient pour 41,6% des exploitants enquêtés des échanges mutuels de rejets chez les voisins dont leur état sanitaire est douteux.
Un exploitant engage en moyenne un coût de production de 847.000 Fbu/ha/an dans le processus de production du bananier, ce qui lui permet de produire en moyenne 4800 kg/ha/an dont 81%, 13,1% et 5,9% sont respectivement vendues, autoconsommées et offertes à des amis. Parmi cette production réalisée, 58,6% sont constituées de bananes à vin et dessert et 41,6% des bananes à cuire. La valeur de la production de 1.417.100 FBu avec un revenu moyen de 570.100 FBu reste relativement faible par rapport aux dépenses engagées sur 1 ha qui, par voie de conséquence fait que sa rentabilité économique soit faible, 1,67.

En définitive, l'introduction des nouvelles variétés très productives et adaptées aux contraintes climatiques, l'amélioration des connaissances des exploitants sur la conduite de la culture et sur les techniques de fertilisation et de gestion intégrée des maladies et ravageurs ainsi que la mise en place d'un système de vulgarisation et d'encadrement rigoureux pourraient sans doute augmenter les rendements du bananier.

L'auteur

TABLE DE MATIERES

DEDICACE.....i
REMERCIEMENTS.....ii
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES.....iii
LISTE DES TABLEAUX.....iv
RESUME.....vi
TABLE DE MATIERES.....vii
0. INTRODUCTION GENERALE.....1
I^{ère} PARTIE : APPROCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....3
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA CULTURE DU BANANIER.....4
I.1. Buts de la culture.....4
I.2. Origine et distribution.....4
I.3. Aire de culture.....5
I.4. Ecologie du bananier.....5
I.4.1. Exigences climatiques.....5
I.4.2. Exigences édaphiques.....6
CHAPITRE II. IMPORTANCE DE LA CULTURE DU BANANIER.....7
II.1. Place du bananier dans la production agricole.....7
II.2. Importance économique.....7
II.3. Importance sociale.....7
II.4. Contribution à la sécurité alimentaire.....8
II.5. Contribution à la lutte anti-érosive et à la protection de l'environnement.....8
CHAPITRE III : GESTION AGRONOMIQUE DE LA CULTURE DU BANANIER.....9
III.1. Choix et préparation du terrain.....9
III. 2. Matériel de plantation.....9
III.2.1. Rejet baïonnette.....9
III.2.2. Vitroplants.....10
III.2.3. Plants issus de la macropropagation.....10
III.3. Préparation du matériel de plantation.....10
III.4. Epoque de plantation.....10
III.5. Densité de plantation.....11
III.6. Plantation (mise en place d'une bananeraie).....11
III.7. Entretien d'une bananeraie.....11
III.7.1. Paillage.....12
III.7.2. Contrôle des mauvaises herbes.....12
III.7.3. Application de la fumure.....12
III.7.4. Oeilletonnage.....13
III.7.5. Effeuillage.....13
III.7.6. Epistillage ou enlèvement de l'inflorescence mâle.....14
III.7.7. Tuteurage.....14
III.7.8. Gainage.....14
III.8. Récolte, rendement et transport des régimes.....14
III.9. Maladies et ravageurs.....15
III.9.1. Maladies.....15
III.9.2. Ravageurs du bananier.....18

III.10. Zones de production et organisation du système de production.....19
III.11. Production de la culture du bananier.....19
III.12. Laboratoires impliqués dans la micropropagation du bananier.....20
III.13. Commercialisation des vitroplants.....20
III.14. Commercialisation des bananes au Burundi.....20
II^{ème} PARTIE : ETUDE PRATIQUE.....22
CHAPITRE IV : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....23
IV .1. Situation géographique.....23
IV.2. Aspect physique.....25
IV.2.1. Relief.....25
IV.2.2. Sol.....25
IV.2.3. Climat et végétation.....25
IV.2.4. Démographie.....25
IV.3. Caractéristiques socio-économiques de la commune Mubimbi.....26
IV.3.1. Agriculture.....26
IV.3.2. Elevage.....26
IV.3.3. Domaine sanitaire.....26
IV.3.4. Domaine éducatif.....26
IV.3.5. Energie.....27
IV.3.6. Réseau hydrographique.....27
IV.3.7. Infrastructures commerciales et voies de communication.....27
CHAPITRE V : MATERIEL ET METHODES.....29
V.1. Matériel utilisé.....29
V.2. Méthodes de travail.....29
V.2.1. Elaboration du questionnaire d'enquête.....29
V.2.2. Echantillonnage.....29
V.2.3. Déroulement de l'enquête.....29
CHAPITRE VI : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS.....31
VI.1. Présentation et interprétation des résultats.....31
VI.1.1. Caractéristiques générales des exploitants enquêtés.....31
VI.1.1.1. Age et genre des exploitants.....31
VI.1.1.2. Niveau d'étude des exploitants.....32
VI.1.1.3. Taille de la famille de l'exploitant.....33
VI.1.1.4. Classe sociale de l'exploitant.....33
VI.1.2. Mode d'acquisition des terres.....34
VI.1.3. Superficie occupée par le bananier par rapport aux autres cultures.....34
VI.1.4. Localisation de la bananeraie dans l'exploitation.....35
VI.1.5. Type de cultures.....35
VI.1.6. Mode et technique de plantation.....36
VI.1.7. Source d'approvisionnement en rejets.....37
VI.1.8. Matériel de plantation.....37
VI.1.9. Age des plantations du bananier.....38
VI.1.10. Renouvellement des variétés cultivées du bananier.....38

VI.1.11. Nouvelles variétés du bananier et appréciation des agriculteurs.....39
VI.1.12. Fumure et fertilisation.....40
VI.1.13. Entretien de la culture.....40
VI.1.14. Traitement phytosanitaire.....41
VI.1.15. Conduite de la bananeraie.....42
VI.1.16. Ablation de l'inflorescence mâle.....42
VI.1.17. Principales maladies rencontrées dans l'exploitation.....43
VI.1.18. Niveau d'encadrement des agriculteurs.....44
VI.1.19. Estimation du coût de production du bananier en commune Mubimbi.....44
VI.1.20. Production exprimée par les exploitants.....46
VI.1.21. Estimation de la production moyenne par ménage.....46
VI.1.22. Forme de commercialisation de la production.....47
VI.1.23. Estimation des prix des bananes.....47
VI.1.24. Valeur de la production réalisée dans les exploitations.....48
VI.1.25. Revenu estimé du bananier.....48
VI.1.26. Analyse de la rentabilité économique.....49
VI.1.27. Contraintes dégagées par les agriculteurs dans le système de production du bananier 50
VI.1.28. Suggestions émises par les agriculteurs pour augmenter le rendement de la culture du bananier.....50
VI.2. Discussion des résultats.....52
CHAPITRE VII : CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....56
VII.1. Conclusion générale.....56
VII.2. Recommandations.....59
BIBLIOGRAPHIE.....60
WEBOGRAPHIE.....61
ANNEXES.....62

0. INTRODUCTION GENERALE

Le Burundi a été et reste un pays où la majorité de la population, plus de 90%, vit de l'agriculture. Cependant, elle n'arrive pas à assurer l'autosuffisance alimentaire de la population sans cesse croissante étant donné qu'une gamme de contraintes telles que l'atomisation progressive des exploitations résultant de l'accroissement démographique, la dégradation des sols causée par une forte exploitation non accompagnée des mesures d'atténuation des effets négatifs, la faible intensification agricole, les diverses maladies des cultures, le faible revenu des agriculteurs ainsi que les aléas climatiques, réduisent significativement ses performances.

En effet, dans notre pays, la plus grande partie si pas la totalité des cultures vivrières, y compris le bananier est réalisée par de petites exploitations familiales. Dans ce même ordre d'idée, le défi de la faim doit être recherché dans l'augmentation de la production au niveau des petits exploitants.

Le bananier, qui fait l'objet de notre étude, occupe une place de choix dans l'économie du pays car il constitue la principale culture vivrière avec une production annuelle de 1,75 tonne représentant entre 42 et 45% de la production du pays et 15% du PIB. (www.afriquinos.com/articles, 2013).

Malheureusement, il est confronté à certaines contraintes à savoir la faible implication de la recherche sur le bananier, le manque de connaissances techniques de production, la manière empirique et archaïque dont les paysans gèrent leurs plantations bananières et l'absence des recommandations claires des services de vulgarisation.

C'est dans cette perspective que, par le présent travail intitulé **« CONTRIBUTION A L'ETUDE DU SYSTEME DE PRODUCTION DU BANANIER AU BURUNDI : Cas de la commune Mubimbi »** nous nous proposons de mener une étude sur les conditions d'exploitation du bananier afin de formuler des recommandations.

Le présent travail a donc pour objectif d'évaluer comment le bananier est géré agronomiquement dans les petites exploitations familiales c'est-à-dire analyser les moyens et facteurs de production mis en jeu, évaluer la production qu'ils réalisent compte tenu des techniques utilisées et les facteurs de production engagés pour enfin analyser la rentabilité économique à partir d'une comparaison du coût de production et de la valeur de la production réalisée.

Notre travail s’articule sur deux grandes parties essentielles :

1. Approche bibliographique : considérée comme préliminaire, elle contient des généralités sur la culture du bananier, son importance et sa gestion agronomique.
2. Etude pratique : elle est consacrée à la présentation de la zone d’étude ; matériel et méthodes ; présentation, interprétation et discussion des résultats et enfin, la conclusion générale et les recommandations.

I^{ère} PARTIE : APPROCHE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA CULTURE DU BANANIER

I.1. Buts de la culture

Le bananier est avant tout une plante alimentaire cultivée pour son fruit consommable frais (bananes dessert) ou cuit (plantains) et autres bananes à cuire qui constituent une source importante d'hydrates de carbone.

La banane est un fruit hautement énergétique. Plus rarement, on consomme la pulpe séchée et réduite en farine ou fermentée comme boisson (vin de banane).

Les fruits verts et les gaines foliaires servent parfois pour l'alimentation du bétail. Les feuilles et les longues fibres des gaines foliaires sont utilisées pour l'emballage et la fabrication d'objets artisanaux. Une espèce particulière, *Musa textilis* (abaca) est exploitée pour la confection des longues fibres des gaines foliaires (Philippines, Equateur et Inde)[CITATION ANO02 \l 1036].

I.2. Origine et distribution

Le bananier est originaire du Sud-est de l'Asie mais il est actuellement cultivé dans toutes les régions tropicales du monde entier (ENCARTA, 2012 cité par ISABU).

Il n'existe pas de variétés sauvages en Afrique (sauf dans des collections). La grande diversité de bananiers rencontrés en Afrique découle des mutations somatiques ou de variations somaclonales (changements spontanés se produisant selon une fréquence très faible sur le terrain) survenus en Afrique et en Asie. L'existence de nombreux cultivars de bananiers d'altitude en Afrique de l'Est (nommés ci-après bananiers d'altitude) et de plantains laisse supposer qu'ils sont cultivés depuis très longtemps en Afrique.

Il paraît évident que les africains se sont efforcés de préserver des cultivars à caractéristiques modifiées. La présence de la plupart des mutants spéciaux se limite aux cultures de case (jardins familiaux). Ces mutants diffèrent plus spécialement sur les points suivants : taille de plante, couleur du pseudo-tronc, orientation et configuration du régime, apex, courbure et couleur des fruits.

Le bananier serait apparu à la première fois en Afrique de l'Est près de Zanzibar (Tanzanie). Il est également possible qu'il ait atteint le continent africain via Madagascar. Depuis l'Afrique de l'Est, le bananier s'est propagé vers l'Ouest à travers les régions forestières avec les migrations bantoues.

Les portugais semblent avoir joué un rôle dans la diffusion du bananier en Afrique de l'Ouest. Après la découverte de l'Amérique, les Portugais et les Espagnols ont introduit quelques cultivars au nouveau monde [CITATION ROM01 \l 1036].

I.3. Aire de culture

Différents types de bananiers sont cultivés dans diverses écorégions d'Afrique. Les bananiers d'altitude sont surtout cultivés dans les régions d'altitude de l'Afrique de l'Est (Ouganda, Rwanda, Burundi, Est du Congo, Kinshasa, Nord de la Tanzanie et l'Ouest du Kenya) près des villages et dans des champs permanents. La production de banane ougandaise équivaut à la production mondiale de bananes dessert destinées à l'exportation. La production totale des régions d'altitude de l'Afrique orientale est deux fois aussi importante.

Les plantains sont produits dans des jardins familiaux ou associés à d'autres cultures vivrières dans des systèmes de cultures itinérantes. Ils prédominent sur les basses terres des tropiques humides au Congo-Kinshasa, au Congo-Brazzaville, au Gabon, au Cameroun, au Nigéria, au Ghana, en Côte d'Ivoire, en Guinée et au Libéria [CITATION ROM01 \l 1036].

I.4. Ecologie du bananier

Le bananier est une plante exigeante en eau, sensible aux basses températures et aux vents. Les sols doivent être sains, aérés et riches en azote et potasse (ANONYME, 1993).

I.4.1. Exigences climatiques

I.4.1.1. Besoins en chaleur

La température optimum est voisine de 28°c (température interne). Au-delà de 35-40°c, des anomalies surviennent. En dessous de 24°c, la vitesse de croissance baisse pratiquement de façon linéaire avec la température jusqu'à 15-16°c. Elle s'annule complètement vers 10-11°c. Les feuilles jaunissent à des températures de 4-6°c; certains cultivars résistent un peu mieux que d'autres. La souche ne meurt que par gel. Sous ces 12°c, les bananes sont déformées et se nécrosent. Les fruits subissent aussi des dommages dans le péricarpe qui présente des tirets noirs en coupe longitudinale (fissure ou pigmentation).

Les échanges gazeux sont ralentis et la maturation est difficile. Le phénomène se produit au champ mais aussi au cours de transport (ANONYME, 2002).

I.4.1.2. Besoins en eau

Selon LASSOURDIERE et CHARPENTIER (1971), les besoins du bananier en eau sont de l'ordre de 125-150 mm par mois. Ils sont globalement estimés à 1500-1800 mm de pluie par an. Les bananiers se défendent contre les déficits momentanés en repliant les demi-limbes des feuilles, mais résistent mal aux sécheresses prolongés de plus d'1 mois.

I.4.1.3. Besoins en lumière

La photopériode ne semble pas jouer un rôle important. Une faible insolation ralentit la croissance végétative et provoque l'étiolement. Un bon éclairement accélère le rythme de croissance et réduit le cycle végétatif. De fortes insolations ne nuisent pas au bananier aussi longtemps que l'alimentation hydrique est suffisante (DELANGHE, 1957).

I.4.1.4. Vent

Le vent constitue, pour la culture du bananier, le facteur climatique très important. Il est susceptible d'influencer l'évapotranspiration plus élevée et entraîne aussi une forte diminution de la disponibilité hydrique. Il peut causer des déracinements des plantes, des cassures et chutes de plantes porteuses de régimes malgré le tuteurage (NAHIMANA, 1995). Il peut provoquer également des lacérations des limbes aggravant les effets de sécheresse (NGENDAHAYO et ROGER, 1983).

I.4.2. Exigences édaphiques

Les sols sablo-limoneux et argilo-limoneux riches en matières organiques conviennent parfaitement au bananier. La présence d'une nappe phréatique peu profonde, la compacité croissante d'un sol argileux ou la présence d'un horizon enduré compromettent le bon développement du bananier. Le sol doit aussi être meuble et bien aéré pour favoriser le développement des racines du bananier qui sont peu profondes.

Le bananier supporte des pH de 4,0 à 8,0 mais en général on tente de l'améliorer entre 6,0 et 7,5 par amendement. Le bananier a des besoins importants en azote (immobilisations : 250 kg/ha exportent 80 kg pour 40t de régimes /ha) et en potassium (immobilisations : 1000 kg/ha exportent 240 kg pour 40t/ha). Les besoins en P, Ca, Mg sont faibles (ANONYME, 2002).

CHAPITRE II. IMPORTANCE DE LA CULTURE DU BANANIER

II.1. Place du bananier dans la production agricole

Au Burundi, la bière de banane constitue le pilier des échanges commerciaux dans les campagnes. Elle génère beaucoup d'emplois non seulement au niveau de la fabrication mais également du transport et de la commercialisation. Elle procure aux ménages des revenus tout au long de l'année (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

II.2. Importance économique

La banane joue un rôle clé dans la monétarisation des exploitations agricoles par les multiples échanges commerciaux dont elle fait objet. Ceci est particulièrement le cas de la banane à bière dont on tire la bière (jus coupé) et le vin (jus issu de la fermentation du jus pur) qui sont écoulés sur les collines, les petits bistrots, les marchés locaux et les centres urbains à travers tout le pays. Ces boissons sont pour les ménages, une source constante de revenus tout au long de l'année.

Les bananes à cuire sont, à grande partie, autoconsommées mais une partie importante est écoulée surtout vers les marchés locaux, les centres urbains, les écoles et les communautés. Il en va de même des bananes à dessert mais en quantités beaucoup plus modestes.

La banane est donc une des principales cultures vivrières du Burundi. Il constitue une source d'aliment et un facteur important de monétarisation de la société traditionnelle par le volume des échanges et de l'apport des revenus (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

II.3. Importance sociale

La banane joue un rôle social important dans la vie des burundais. C'est la principale boisson connue en milieu rural et joue, de ce fait, un rôle capital dans les rapports humains lors des différentes fêtes (demande en mariage et mariage, échanges de cadeaux et de vaches, palabres et règlement des conflits sociaux et fonciers, célébration d'événements heureux et tristes, fêtes familiales civiles et religieuses, etc.).

Les activités sociales comme les moments de repos dominicales et les soirées après le travail sont organisées autour d'un verre de bière, généralement de banane pour les couches sociales modestes.

Les boissons à base de banane constituent incontestablement un facteur de socialisation de la communauté burundaise (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

II.4. Contribution à la sécurité alimentaire

Selon GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA (2008), la banane présente un potentiel important dans la sécurité alimentaire en raison de sa part dans la production des cultures vivrières, de sa forte contribution dans l'intensification agricole et de sa flexibilité vis-à-vis de l'érosion.

En effet, le bananier est une culture pérenne qui résiste mieux que les cultures saisonnières aux conditions climatiques défavorables même si les déficits hydriques s'accompagnent d'un fléchissement de productions. Les années à pluviométrie excédentaire sont très bénéfiques à la culture alors que certaines productions, comme le haricot, sont compromises.

II.5. Contribution à la lutte anti-érosive et à la protection de l'environnement

Selon RISHIRUMUHIRWA (1997), le bananier est le principal producteur de biomasse qui peut être mise à contribution dans la lutte anti-érosive. L'utilisation des feuilles mortes et de faux-troncs laissés à même le sol après la récolte des régimes couvrent le sol, le protègent ainsi contre l'érosion et réduisant considérablement le ruissellement.

CHAPITRE III : GESTION AGRONOMIQUE DE LA CULTURE DU BANANIER

III.1. Choix et préparation du terrain

Pour la culture du bananier, on choisit des terrains à pentes faibles, en évitant les endroits proches des marais à cause de leur faible température pour les régions de haute altitude. Les sols dans lesquels sont plantés les bananiers doivent être légers, meubles, non inondables et assainis des parasites telluriques par rotation ou jachère (ISABU, 2012). Il faut un terrain non exposé aux vents violents, un sol riche et perméable (IRAZ, 2007).

Pour ce qui est de la préparation du terrain, on doit d'abord le labourer pour ameublir le sol si ce dernier est en ouverture. On peut également planter dans une ancienne plantation pour remplacer les vieilles souches.

La trouaison est précédée par le piquetage suivant le dispositif de plantation choisi. Le trou de plantation est de 60 cm x 60 cm x 60 cm pour les rejets et 40 cm x 40 cm x 40 cm pour les vitroplants ou les plants issus de la macropropagation.

Pendant la trouaison, la terre de surface plus fertile (les 30 premiers cm) est séparée de la terre de profondeur (les 30 cm) suivants. Il est conseillé de faire la trouaison 1 à 2 mois avant la plantation afin de diminuer les populations de parasites et d'aérer le sol en profondeur (ISABU, 2012).

III. 2. Matériel de plantation

En pratique, le meilleur matériel de plantation est constitué de trois sources principales : les rejets baïonnettes, les vitroplants et les rejets issus de la macropropagation (ISABU, 2012).

III.2.1. Rejet baïonnette

Le rejet baïonnette se reconnaît par ses feuilles étroites en forme de lance, sa vigueur et un rhizome large attaché au plant-mère. Le rejet est choisi sur un plant sain se trouvant dans un champ de bananiers exempt de maladies (ISABU, 2012).

III.2.2. Vitroplants

Ce sont des plants de bananiers qui sont obtenus par culture des tissus dans les laboratoires. Ces plants sont généralement indemnes de maladies mais sont fragiles dans les conditions naturelles. Leur transport doit être effectué dans des paniers (ISABU, 2012).

III.2.3. Plants issus de la macropropagation

Cette technique consiste à placer une corme de bananier dans un propagateur et sevrer régulièrement les pousses au stade de 3 feuilles et les repiquer dans des sachets. Un propagateur est une chambre humide dans laquelle on a mis des sciures et est couverte d'un sachet transparent. Les cormes sont enfouies dans des sciures et sont régulièrement arrosées surtout les 4 premiers jours (ISABU, 2012).

III.3. Préparation du matériel de plantation

Selon ISABU (2012), avant la plantation, le rejet doit subir un parageminutieux pour enlever les racines et les galeries de charançons. Si le rhizome est trop atteint par les charançons, le rejet est abandonné. En plus, le rejet est coupé à environ 30 cm pour vérifier que l'intérieur du pseudo-tronc est indemne de maladies comme la fusariose ou le BXW.

Après le parage, le rejet est traité en le plongeant dans une eau bouillante (¿ 100ºC) pendant 30 secondes pour éliminer les nématodes, les charançons et tout autre parasite externe. Ce temps peut être estimé en comptant jusqu' à 30. Les rejets ainsi préparés doivent être plantés dans un délai ne dépassant pas une semaine.

III.4. Epoque de plantation

Pour une bonne reprise du rejet de bananier, il doit recevoir au minimum une pluie de 3 mois successifs. Dans les conditions du Burundi, la plantation doit se faire entre les mois d'octobre et de février (ISABU, 2012).

III.5. Densité de plantation

La densité de plantation dépend du système cultural : plantation en culture pure ou en association.

En culture pure et dans les zones à pluviométrie suffisante, une densité de 2,5 m sur 2,5 m est adoptée car le bananier est un gros consommateur d'eau. Pour les zones à pluviométrie moyenne, la densité de plantation est de 3 m sur 2,5 m (ISABU, 2012).

Dans les grandes plantations industrielles, les densités de plantation sont variées de quelques centaines à quelques milliers de plants par ha, tournant autour de 2000 plants. Ces densités sont fonction des conditions climatiques, de la variété, des sols et des systèmes culturaux ainsi que des objectifs du producteur (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

III.6. Plantation (mise en place d'une bananeraie)

Un mois avant la mise en place, on ajoute du fumier à raison de 20 à 30 kg par trou. Une partie du fumier est mélangée avec la terre de surface, une autre avec celle de profondeur. La terre de surface mélangée avec le fumier est remise dans le trou en premier lieu jusqu'à 30 cm de profondeur.

Les engrais minéraux de fond comme le potassium (K) et le phosphore (P) sont mélangés avec la terre de surface à raison de 100 g de KCl (on utilise 1 fois la petite boîte de tomate concentrée pleine) et 10 g de DAP par trou (deux fois le bouchon de Primus par trou). Le rejet préalablement préparé est déposé dans le trou et on remplit le reste du trou par la terre de profondeur (ISABU, 2012). Le collet doit se trouver au plus à 10-15 cm sous le niveau du sol (ANONYME, 1993).

III.7. Entretien d'une bananeraie

Contrairement aux habitudes qui consistent à cultiver le bananier sans efforts supplémentaires après plantation, un champ de bananier nécessite beaucoup de soins comme. Le paillage, le sarclage, l'application du fumier, l'œilletonnage, l'effeuillage, l'epistillage, le tuteurage ainsi que le gainage.

III.7.1. Paillage

Le paillage est une opération très importante pour le bananier qui permet de stabiliser la production. On peut utiliser différentes sortes de paillis sans oublier les résidus qui seront produits par la bananeraie.

La paille s'applique loin de la souche entre 30 et 60 cm pour éviter trop d'humidité au pied du bananier qui favoriserait la prolifération des maladies et des attaques par les charançons (ISABU, 2012).

III.7.2. Contrôle des mauvaises herbes

Selon ISABU (2012), les mauvaises herbes doivent être régulièrement enlevées du champ car elles sont à l'origine des compétitions pour les éléments minéraux et pour l'eau. On utilisera de préférence les mains pour éviter de couper les racines sauf en cas de nombreuses herbes ancrées en profondeur comme le cas de *Cynodon* où on peut utiliser la houe.

III.7.3. Application de la fumure

Selon GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA (2008), la productivité des cultures en général et du bananier en particulier est fortement dépendante de la disponibilité en fumure organique surtout en fumier de ferme. La présence de l'élevage est indispensable pour améliorer les rendements du bananier.

Chaque récolte de banane absorbe (exporte) une quantité considérable d'éléments nutritifs du sol. Ces derniers doivent être restitués pour que les plantes restantes continuent à donner une bonne production.

Pour ce faire, on peut recourir au fumier, au compost ou aux engrais minéraux. Pour le fumier, on appliquera entre 15 et 20 kg/souche/an. Pour les engrais, on apportera 50 g de potassium (soit 80 g de KCl ou environ une petite boîte de tomate concentrée), 30 g d'azote (soit 65 g d'urée ou environ une petite boîte de tomate concentrée), 5 g de phosphore (soit 3 g deDAP ou 1 fois le bouchon Primus) et 3 g de Mg (1 bouchon Primus) deux fois par an et par souche (ISABU, 2012).

Le fumier et les engrais doivent être appliqués à 60 cm de la souche pour permettre une bonne absorption des éléments nutritifs étant donné que les racines plus actives explorent une zone un peu éloignée de la souche. On creuse légèrement un petit canal au rayon de 60 cm du pied,

ensuite on applique le fumier ou les engrais et on les recouvre d’une petite couche de terre (ISABU, 2012).

Les applications se font en couronne autour des souches de bananiers (culture pure) soit sur les cultures saisonnières associées, en poquets. Le bananier profite à la fois des effets directs de ces applications et des arrières-effets de la fumure appliquée sur les cultures associées (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2012).

III.7.4. Oeilletonnage

La conduite du bananier à plusieurs tiges à partir d’une souche ou d’un rejet initial unique est abandonnée (ANONYME, 1993).

Pour avoir une bonne bananeraie, il est conseillé de garder peu de rejets. La technique recommandée est de laisser trois plantes par souche : la plante-mère, sa fille et sa petite fille. Pour la sélection des rejets, il faut attendre au moins 6 mois après la plantation pour laisser le rejet de la plante-mère se développer. Après encore 6 mois, on laisse le deuxième rejet et le rejet suivant est laissé après la récolte de la plante-mère. Le cycle peut continuer tout en évitant l’opération d’oeilletonnage pendant la floraison pour éviter de le déséquilibrer. Ainsi, après chaque récolte, on choisit le rejet qui va remplacer la plante-mère. Laisser plusieurs rejets va conduire à un vieillissement précoce de la bananeraie (ISABU, 2012).

III.7.5. Effeuillage

Pendant l’entretien de la bananeraie, il faut enlever les feuilles mortes c'est-à-dire celles totalement jaunies sur plus de 50% du limbe et ayant un port tombant, dans le but de conférer à la souche de la propreté et une aération du champ. Cependant, dans les contrées connaissant la maladie du flétrissement bactérien du bananier, on recommande de n’enlever que les feuilles suffisamment sèches pour minimiser les risques de transmission de la maladie. Ces feuilles sont laissées dans la bananeraie pour servir comme auto-paillage (ISABU, 2012).

III.7.6. Epistillage ou enlèvement de l'inflorescence mâle

La partie mâle du régime est supprimée après la formation de la dernière main (15 à 20 jours après la floraison). Cette pratique permet d'avoir de gros doigts (2 à 5% du gain de poids) (ANONYME, 1993). Elle a aussi pour but de réduire le temps de remplissage du régime et d'éviter la transmission de certaines maladies par les insectes venant s'approvisionner en nectar dans ces fleurs comme le BXW.

Les fleurs mâles ainsi enlevées seront coupées en petits morceaux et jetées plutôt dans le compost que dans le champ afin d'éviter tout risque de contamination du sol et d'autres plantes. Le bourgeon mâle est enlevé à l'aide du bois fourchu et non les outils tranchants pour éviter tout risque de propagation des maladies comme le BXW (ISABU, 2012).

III.7.7. Tuteurage

Le tuteurage des bananiers est une technique qui vise à installer une tige de bois pour soutenir le poids du régime de banane afin d'éviter que le pseudo tronc ne se casse. Le poids du régime et la faiblesse du système racinaire l'imposent. Les modes de tuteurages sont divers. Il s'agit souvent d'un pieu, un bois fourchu par exemple, appuyé solidement au sol, dont l'extrémité supérieure est fichée dans le pseudo tronc, juste à la base des dernières feuilles. Cette opération est connue sous le nom d'étayage.

Le haubanage consistant à lier deux plantes adjacentes à l'aide des ficelles en plastique pour qu'elles se maintiennent mutuellement est aussi utilisé (ROMAIN, 2001).

III.7.8. Gainage

Le gainage est une pratique de protection des régimes par une gaine (un sac) en plastique (polyéthylène de 3 à 8 cm d'épaisseur) transparente et parfois colorée afin de protéger le régime contre certains parasites (thrips), de certaines maladies qui affectent sa qualité comme Anthracnose et contre le froid (gain de poids de 5%) (ANONYME, 1993).

III.8. Récolte, rendement et transport des régimes

La récolte est fonction du cycle végétatif pour chaque bananier. Au Burundi, le cycle varie d'une année à deux ans suivant la variété et le climat (NGENDAHAYO et ROGER, 1983).

L’intervalle entre émission florale et récolte est, dans les conditions optimales de température, de 80 à 90 jours mais il s’allonge par temps sec ou frais (120 jours) (ANONYME, 1993).

En pratique, la récolte de la banane se fait quand les doigts sont bien remplis, donc moins anguleux. Le régime est récolté avec prudence pour éviter que les doigts ne se cassent. Le pseudo tronc doit être tranché partiellement de façon que le régime se recourbe lentement et la hampe est coupée à quelques centimètres des mains pour faciliter la manutention (ISABU, 2012).

Les rendements sont très variables selon les pays et les techniques culturales. Au Burundi et au Rwanda, on enregistre des rendements de 9 t /ha et 5 t /ha en RDC (ANONYME, 1993).

S’agissant du transport des régimes, il se fait à l’aide d’un coussinet ou d’une épaulière pour le confort du transporteur d’un côté et pour éviter le choc des doigts de l’autre côté. Il faut éviter d’entasser les régimes les uns sur les autres. Ils peuvent par contre être emballés dans les gaines pour éviter les chocs et les brûlures quand ils sont transportés dans des voitures ou à vélos. Pour les grandes quantités, on peut d’ailleurs aménager des plateaux (genre étagère) dans le camion et prévoir des mousses entre les régimes pour absorber les chocs éventuels (ISABU, 2012).

III.9. Maladies et ravageurs

Au Burundi, le bananier souffre actuellement de plusieurs maladies et ravageurs réduisant ainsi son potentiel de production.

III.9.1. Maladies

Le bananier souffre actuellement de plusieurs maladies dont les plus importantes sont :

a) Maladies fongiques ou cryptogamiques

→ maladie de Panama causée par *Fusariumoxyparumf.Sp.Cubense*. Le flétrissement des pétioles, des feuilles mortes, pendantes autour du pseudo-tronc sont des symptômes externes les plus caractéristiques de cette maladie.

Il n’y a pas de méthodes chimiques susceptibles d’assurer un contrôle efficace de cette maladie et la lutte repose essentiellement sur l’utilisation des variétés résistantes (AUTRIQUE et PERREAUX, 1989).

→ Les cercosporioses jaune et noire provoquées respectivement par *Pseudocercospor amusae* et *Mycosphaerella musicola*.

Les deux cercosporioses sont difficiles à distinguer sur terrain. Elles sont caractérisées par de larges plages desséchées, brunâtres, souvent plus étendues vers l'extrémité de la feuille, et qui progressent depuis les bords du limbe vers la nervure centrale. Comme moyen de lutte, on fait recours à une bonne conduite des plantations (amélioration du drainage, désherbage soigné, limitation du nombre de rejets et densité modérée ainsi qu'une fertilisation adéquate).

→ L'helminthosporiose causée par *Helminthosporium musae-sapientum*.

Cette maladie ne cause de dégâts que très sporadiquement et aucune mesure particulière de contrôle n'est recommandée.

→ La cladosporiose causée par *Cladosporiummusae*. Elle peut causer d'importants dégâts dans les microclimats humides des régions d'altitude tels que les fonds des vallées où les brouillards sont fréquents ou persistants.

La lutte contre la cladosporiose est essentiellement culturale, en favorisant la vigueur des bananiers et en évitant les plantations trop denses.

→ Anthracnose causé par un champignon appelé *Colletotricummusae* et se manifeste par des taches noires sur les doigts. Elle est considérée comme une maladie post-récolte mais l'infection commence quelques jours (généralement 20 à 35 jours) après l'émergence du fruit (ISABU, 2012).

b) Maladies virales

Un certain nombre de maladies virales attaquent le bananier et une seule la plus dommageable qui a retenu notre attention c'est le Bunchy top causé par un virus appelé *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV). Ce virus est transmis par un puceron associé à la culture du bananier du nom de *Pentalonia nigronervosa* qui vit en colonies à l'aisselle des feuilles ou sous les gaines foliaires externes. C'est une maladie de grande importance économique, identifiée du fait que les bananeraies atteintes de cette virose deviennent improductives.

Il est également à noter que les rejets produits par les plantes infectées sont atteints de nanisme et ne vont produire aucun fruit. Toutefois, les plantes infectées par le vecteur au stade de croissance avancée peuvent produire de petits régimes mais de mauvaise qualité.

Pour cette maladie, les méthodes de contrôle suivantes peuvent être envisagées :

- Dès l'apparition des premiers symptômes, les plantes malades ainsi que leurs rejets doivent être soigneusement arrachées afin d'éviter la transmission continue par le puceron du bananier ;
- Appliquer les bonnes pratiques d'entretien de la bananeraie pour faciliter le lessivage des pucerons par les eaux de ruissellement ;
- Procéder à la pulvérisation des colonies de pucerons localisées pour éviter la dispersion de ces pucerons lors des dessouchages des plants malades (ISABU, 2012).

c) Maladies bactériennes

Ce sont des maladies causées par des bactéries. Une lutte chimique n'est pas possible pour ces maladies, seule une lutte intégrée peut servir dans leur contrôle. Les plus redoutables et dommageables pour le bananier sont :

→ Le flétrissement bactérien du bananier ou BXW causé par une bactérie appelée *Xanthomonascampestrisp.vmusacearum*. Il a été identifié pour la première fois en Ethiopie sur *Enseteventicosum*, espèce proche du bananier, en 1960. Cette maladie se répand actuellement à travers l'Afrique orientale et progressivement dans les pays des Grands Lacs dont fait partie le Burundi.

La maladie est si grave qu'elle peut causer des pertes allant jusqu'à 100%. Au Burundi, la maladie a été déjà détectée dans plusieurs provinces et constitue aujourd'hui le principal danger pour la bananeraie de notre pays.

Soulignons tout de même qu'aucune méthode chimique n'est possible pour lutter contre le flétrissement bactérien. Il est cependant à noter que les moyens de lutte contre le BXW du bananier sont basés sur la prévention et des pratiques culturales adaptées (ISABU, 2012).

→ La pourriture molle du pseudo-tronc causée par une bactérie appelée *Ralstoniasolanacearum*.

En ce qui est des moyens de lutte contre cette maladie, il est à noter qu'aucune mesure de lutte chimique contre cette bactérie n'est possible. Toutefois, il est toujours bénéfique de dégager à temps les bananiers atteints, les couper en morceaux et les enfouir dans les fosses (ISABU, 2012).

III.9.2. Ravageurs du bananier

Deux types de ravageurs constituent les principaux ennemis de la culture du bananier. Il s'agit des charançons du bananier et des nématodes.

a) Charançon du bananier (*Cosmopolites sordidus*) : c'est un insecte, coléoptère noir de 10 cm de long, dont la tête est prolongée par un rostre. La femelle dépose des œufs isolement dans des minuscules cavités creusées dans la base du pseudo-tronc. Dès leur éclosion, les larves apodes creusent des galeries de 5 mm de diamètre et 60 cm de longueur dans la base du pseudo-tronc et dans le rhizome du bananier. C'est le stade larvaire qui est nuisible à la plante. L'insecte adulte est inoffensif car il vit et se nourrit du matériel végétal en décomposition.

Les plantes fortement infestées par les larves peuvent extérioriser les dégâts dans les parties aériennes. Le bananier paraît souffrir de la sécheresse, les feuilles s'étiolent et celles qui sont plus anciennes se dessèchent en premier. Les plants attaqués se cassent au niveau du collet au moindre coup de vent.

Pour lutter efficacement et limiter le coût de traitement, il faut plutôt penser à agir avec les méthodes préventives consistant à utiliser un matériel végétal sain. En outre, les rejets peuvent être désinfectés en les plongeant dans l'eau bouillante pendant 30 secondes ou en utilisant un insecticide efficace contre ce parasite à l'instar du Dursban 4E (dose 0,5 l dans 15 l d'eau pour 50 pieds de bananier) (ISABU, 2012).

b) Nématodes

Une forte infestation par une ou plusieurs espèces de nématodes affecte le développement et la production du bananier surtout lorsque la fertilité du sol est faible. A la suite d'une destruction très importante des racines, les plants peuvent être déracinés par le vent ou présenter des signes de flétrissement surtout en saison sèche.

Comme moyen de lutte :

- Utiliser le matériel de plantation indemne de nématodes (après parage et trempage dans l'eau bouillante) ;
- Favoriser le développement rigoureux des plants par la fumure et le paillage ;
- Tuteurer les bananiers en floraison pour éviter leur chute.

III.10. Zones de production et organisation du système de production

La banane est une culture tropicale cultivée dans plus de 120 pays dont les plus importants producteurs sont l'Inde, le Brésil, l'Equateur, les Philippines, la Chine et l'Indonésie. La grande partie de la production bananière est consommée localement dans tous les pays (85%).

Au Burundi, le bananier est cultivé partout, mais les microclimats favorables à la culture étant diversifiés. Les principales zones de production sont notamment par ordre d'importance :

- La région de Bweru-Bugesera (Muyinga, Kirundo) ;
- La région naturelle de Buyenzi (Ngozi, Kayanza) ;
- La région naturelle de Mumirwa (Bujumbura rural, Bubanza, Cibitoke) ;
- La région naturelle de kirimiro (Gitega) ;
- Les plaines de l'Imbo et du Mosso (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

Différents types de cultures sont associées avec le bananier à des densités élevées et arrangement non adéquat. Les bananeraies sont laissées pendant plusieurs années sur une même terre (IRAZ, 2007).

III.11. Production de la culture du bananier

La production mondiale des bananes est de 88 millions de tonnes par an. Elle progresse lentement au rythme de 2% par an. Cette production est répartie sur les cinq continents. Les continents Amérique, Afrique et Asie produisent un peu de 30 millions de tonnes par an, 1 million en Océanie et 500.000 tonnes en Europe.

Les cinq premiers producteurs sont par ordre décroissant : l'Inde (11 millions de tonnes), l'Ouganda (10 millions de tonnes), le Brésil (5,6 millions de tonnes), l'Equateur (5,5 millions de tonnes) et la Colombie (5,3 millions de tonnes).

La production est presque exclusivement destinée aux consommations locales pour les 3 premiers pays, principalement orientée vers le marché intérieur en Colombie alors qu'elle est majoritairement exportée pour l'Equateur (ANONYME, 2002).

Au Burundi, la production est de 1,6 million de tonnes par an. La production nationale représente 40% de la production vivrière totale et 15% du PIB.
La consommation moyenne au Burundi s'évalue à 300 kg/habitant et par an (IRAZ, 2007).

III.12. Laboratoires impliqués dans la micropropagation du bananier

Les principales interventions enregistrées dans la production bananière portent essentiellement dans la distribution du matériel de plantation. Ce matériel provient des laboratoires de culture in vitro. Le premier à s'être lancé dans la production des vitroplants de banane est le laboratoire de culture in vitro de l'IRAZ créé en 1986 pour produire des plants des différents programmes de recherche de l'institut. Vers 1997-1998, ce laboratoire s'est lancé dans la production commerciale des plants à la demande du World Vision.

En 1999, un laboratoire privé de culture in vitro a été créé par la société AGROBIOTEC qui, par après a ouvert un réseau de pépinières à l'intérieur du pays (NGOZI, GITEGA, KIRUNDO, KAYANZA et BUJUMBURA).

En 2002, la FACAGRO a créé un laboratoire d'indexage et d'assainissement des plantes à multiplication végétative dont le bananier fait partie. Tous ces laboratoires produisent chaque année plus de 200.000 vitroplants (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

III.13. Commercialisation des vitroplants

Selon l'AGROBIOTEC (2014), le marché de commercialisation des vitroplants a été exclusivement inondé par celui des rejets car certains individus se sont mis à les exporter illégalement de la Tanzanie sans licence d'exportation et cela a fait que les agriculteurs burundais restent ignorants sur ce matériel de plantation surtout l'importance de ce dernier. C'est ainsi que les laboratoires qui étaient impliqués dans la micropropagation du bananier ont été (contraints) concurrencés par le marché ouvert uniquement aux rejets dont leur état sanitaire laisse à désirer.

III.14. Commercialisation des bananes au Burundi

La commercialisation de la banane se fait selon un circuit allant du producteur au commerçant détaillant, en passant par les grossistes et les semi-grossistes formant une chaîne au bout de laquelle se trouvent les consommateurs qui sont servis par les producteurs eux-mêmes ou directement par les commerçants détaillants, grossistes ou semi-grossistes. Ils jouent un rôle déterminant dans la filière et sont classés selon leurs volumes de transaction.

Les grossistes utilisent des moyens financiers importants (10 tonnes de bananes commercialisées pour une seule transaction). Quant à eux, les détaillants utilisent des moyens financiers assez limités (100 kg de régimes sont commercialisés par transaction). Cette dernière catégorie de commerce est exclusivement occupée par les femmes (GAHUNGU et RISHIRUMUHIRWA, 2008).

II^{ème} PARTIE : ETUDE PRATIQUE

CHAPITRE IV : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

IV .1. Situation géographique

La commune Mubimbi qui est notre zone d'étude est l'une des communes qui composent la province Bujumbura, dans la région naturelle de Mumirwa. Cette région constitue une transition entre les hauts sommets de la crête Congo-Nil et la plaine de l'Imbo.

La commune Mubimbi est située à 32 km de la ville de Bujumbura. Elle est limitée à l'Est par la commune Muramvya, au Nord par la commune Rugazi, au Sud par la commune Isale et à l'Ouest par celle de Mutimbuzi. La commune s'étend entre 3º16'17" et 3º16'30" latitude Sud et entre 29º27' et 29º31' longitude Est. Elle s'étend sur une superficie de 71,7 km^2 (PCDC MUBIMBI, 2009).

Administrativement, elle est subdivisée en 3 zones dont Mubimbi, Mageyo et Martyazo et 16 collines de recensement.

La figure suivante illustre la zone d'étude.

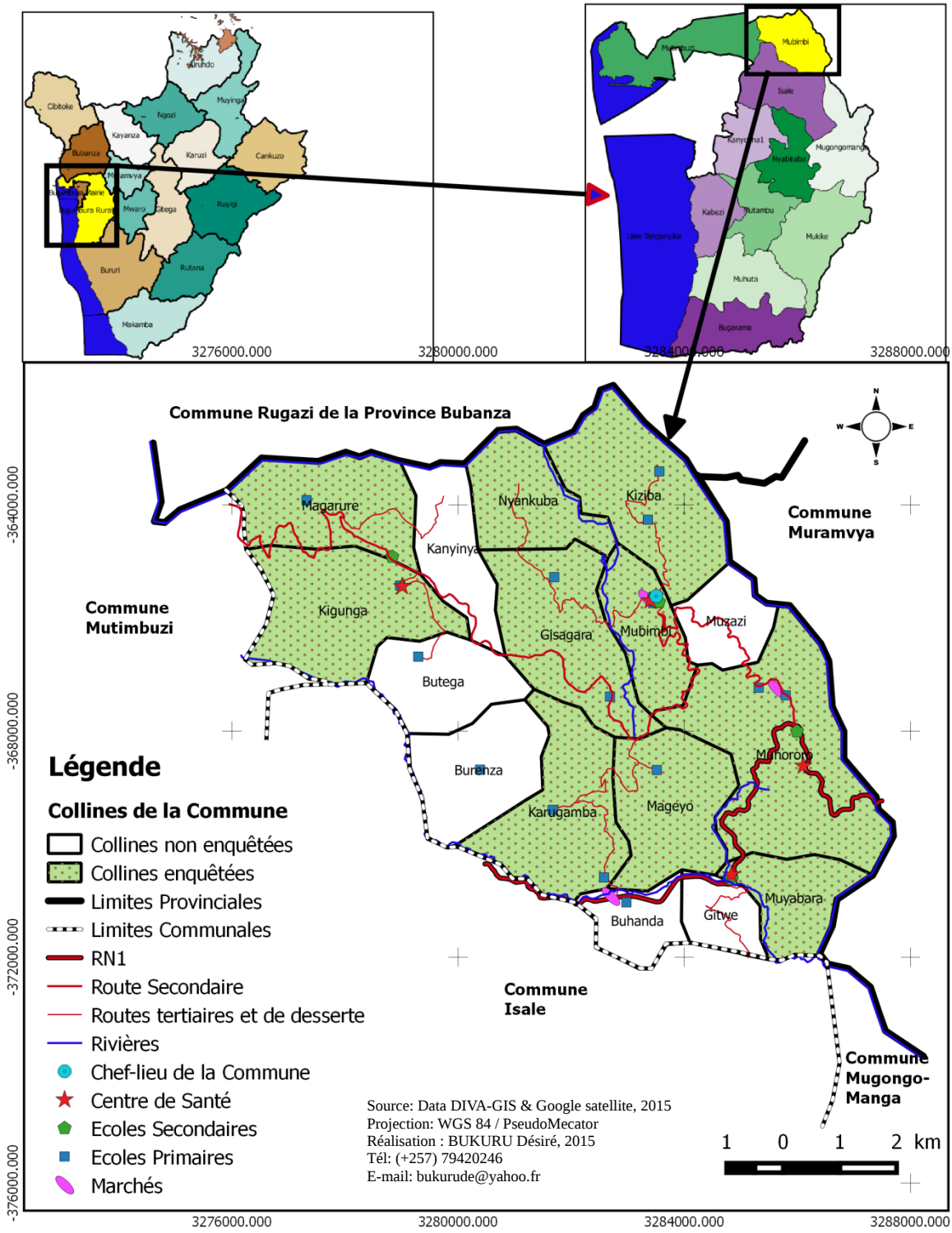


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

IV.2. Aspect physique

IV.2.1. Relief

Le relief de la commune Mubimbi est principalement composé par des crêtes (quartziques et massifs granitiques), des collines et des vallées. Le relief est accidenté avec une altitude variant entre 1100 et 2000 m (PCDC MUBIMBI, 2009).

IV.2.2. Sol

La commune Mubimbi possède une variété d'affleurements par endroit et de ces affleurements en découlent les différentes catégories des sols suivants : terres rouges, terres argileuses et les terres sablo-argileuses. Il est à noter que le sol est sensible à l'érosion sur les contreforts suite aux fortes pentes d'où l'impérieuse nécessité de reboisement (PCDC MUBIMBI, 2009).

IV.2.3. Climat et végétation

Selon MINIPDR (2006), le climat de la commune Mubimbi est du type tempéré. Les températures sont relativement variables toute l'année ; elles sont comprises entre 18°c et 22°c. Elle connaît une grande période de pluviosité, il pleut de Septembre à Mai sauf les fléchissements de Décembre et Janvier. Par contre, elle connaît trois mois arides. Elle se trouve donc dans la zone tropicale humide (PCDC MUBIMBI, 2009).

Quant à la végétation, le sol est couvert par une végétation verdoyante pendant une bonne partie de l'année. Les espèces dominantes sont composées par diverses graminées comme *Hypparrhenia* et *Imperatacylindrica* ainsi que l'Eragrostris sur les sommets des collines.

On y trouve également des espèces ligneuses comme *Eucalyptus spp* sur les sommets des collines, *Grevillea robusta, palmeraies, Calliandraspp* et *Leucaena* dans les champs.

IV.2.4. Démographie

Selon MININTER (2009), la population de la commune Mubimbi était de 43.191 habitants répartis dans 3 zones et 16 collines de recensement avec une densité moyenne de 604 hab./km^2.

IV.3. Caractéristiques socio-économiques de la commune Mubimbi

IV.3.1. Agriculture

L'agriculture pratiquée dans la commune Mubimbi est de type traditionnel, chaque ménage installant ses cultures sur des lopins des terres de quelques ares éparpillés çà et là. Cette exiguïté des terres est accentuée par les morcellements réalisés au niveau des familles (BANDYATUYAGA, 2012).

Les cultures pratiquées sont :

- Cultures vivrières : la banane, le manioc, le maïs, la patate douce, la colocase.
- Cultures industrielles : le café et le palmier à huile.
- Cultures maraîchères : les choux, les aubergines, les tomates, les poivrons, les amarantes, les oignons.
- Cultures fruitières : les manguiers, les agrumes, les avocatiers, les prunes de Japon, les papayers, les ananas, les maracuja.

IV.3.2. Elevage

La pratique pastorale dans la commune Mubimbi reste jusqu'aujourd'hui traditionnelle. Elle est en grande partie exercée pour des fins commerciales. Le cheptel est composé par des bovins, des caprins, des porcins et des volailles ainsi que des petits rongeurs domestiques (cobayes et lapins). La pisciculture et l'apiculture y sont aussi pratiquées mais elles ne sont pas développées (PCDC MUBIMBI, 2009).

IV.3.3. Domaine sanitaire

Dans le domaine de la santé, la commune dispose 4 centres de santé (CDS) publics dont 2 dans la zone Mageyo, 1 CDS en zone Mubimbi et 1 CDS en zone Martyazo ; et 1 CDS privé ainsi que des pharmacies privées.

IV.3.4. Domaine éducatif

La commune Mubimbi compte 4 écoles secondaires dont 2 lycées communaux et deux collèges communaux et 17 écoles primaires. Ces infrastructures sont réparties dans toutes les zones de la commune.

IV.3.5. Energie

La commune Mubimbi couvre l'essentiel de ses besoins énergétiques par le recours aux combustibles ligneux et non ligneux issus des restes des cultures, ce qui est la principale

forme d'énergie domestique comme dans tous les milieux ruraux. L'éclairage pendant la nuit est fait en grande partie par des lampes torches et des bougies. Il est cependant à noter que la commune Mubimbi n'est pas alimentée en électricité, ce qui est une entrave pour certaines activités nécessitant le courant électrique.

IV.3.6. Réseau hydrographique

La commune Mubimbi est traversée par des rivières, des cours d'eau et des ruisseaux. Les rivières manifestent une diminution sensible d'eau tandis que certains ruisseaux et les cours d'eau arrivent au point de tarissement pendant la saison sèche.

De l'Est à l'Ouest se trouve la rivière Muzazi qui la sépare des communes Muramvya, Rugazi et Mutimbuzi ; et au Sud la rivière Muhunguzi la sépare de la commune Isale et une partie de Mutimbuzi (PCDC MUBIMBI, 2009).

IV.3.7. Infrastructures commerciales et voies de communication

La commune Mubimbi possède 2 marchés (marché de Kinama et Gasozo) ainsi que 4 centres de négoce : Mageyo, Martyazo, Gasozo et Mubimbi.

Les échanges commerciaux se font entre la commune Mubimbi et Bujumbura, Mubimbi et les communes frontalières.
Le marché de Kinama constitue un carrefour des produits provenant de la région de Mumirwa, de la région de Mugamba et celle de l'Imbo ainsi que la mairie de Bujumbura. Les principaux produits échangés sont les bétails, les denrées alimentaires, les articles ménagers, les produits de la Brarudi et les produits importés.
En ce qui est des voies de communication, la commune Mubimbi est traversée par la route nationale nº 1 (RN1) qui permet une circulation des personnes et des biens. Elle dispose des pistes de pénétration internes réparties dans toutes la commune mais elles sont en grande partie peu ou pas praticables surtout pendant la saison pluvieuse.

Les moyens de transport les plus usuels sont le transport par portage (tête), par vélo, par moto et par automobile, le transport par portage et par vélo étant les plus utilisés. La communication téléphonique est assurée par des réseaux des agences LEO, ECONET, ONAMOB et SMART.

CHAPITRE V : MATERIEL ET METHODES

V.1. Matériel utilisé

Pour bien mener notre travail, nous nous sommes servis d'une série de matériels suivants :

- → Questionnaire d'enquête pour recueillir des informations auprès des exploitants ;
- → Carnet pour noter toutes les informations recueillies en dehors des réponses données aux questions figurant sur le questionnaire. Aussi, lors des visites sur terrain, ce carnet nous permettaient de noter les constats des observations faites ;
- → Machine calculatrice pour effectuer certaines opérations de calcul ;
- → Machine ordinateur pour le traitement des textes ainsi que les données chiffrées ;
- → Balance pour faire des pesées des régimes afin de connaître les quantités.

V.2. Méthodes de travail

V.2.1. Elaboration du questionnaire d'enquête

Dans le souci de recueillir des données fiables auprès des agriculteurs enquêtés, nous avons élaboré un questionnaire d'enquête compte tenu des éléments recherchés se référant au sujet de notre travail de recherche.

Le questionnaire en annexe nous a permis de collecter des informations nécessaires portant sur le système de production du bananier dans notre zone d'étude.

V.2.2. Echantillonnage

Au cours de notre travail, un échantillon représentatif de 60 ménages a été choisi aléatoirement du fait qu'il est difficile de toucher tous les exploitants du bananier de notre zone d'étude. L'échantillon était constitué des hommes et des femmes de différents âges répartis sur 10 collines de recensement de la commune dont 6 exploitants ont été enquêtés sur chaque colline.

V.2.3. Déroulement de l'enquête

Notre enquête a été précédée par des visites de prospection au niveau de chaque zone afin d'identifier les collines supposées les plus productrices et d'opérer les limites de notre zone de travail (choix aléatoire des ménages cibles, zone de dénombrement).

Durant notre enquête proprement dite, nous nous sommes contentés d'aborder les ménages déjà identifiés en se servant du questionnaire d'enquête préalablement établi.

L’enquête a été faite sur différentes catégories de personnes afin d’avoir des informations diversifiées pouvant refléter la réalité sur le sujet de notre travail de recherche.

L’effectif de 60 exploitants dans toute la commune a été interrogé sur la façon dont ils produisent le bananier, les inputs et les outputs dans le but de savoir si le bananier est économiquement rentable à voir le système de production que les exploitants de la zone d’étude adoptent pour cette culture.

Etant donné qu’il a été très difficile pour les agriculteurs de nous faire des données chiffrées et exactes en ce qui concerne les quantités (nombre de kilogrammes produits), nous avons dû recourir au marché pour faire des pesées approximatives des régimes à l’aide d’une balance en se référant sur le nombre de mains de régimes.

Ainsi, les pesées portaient sur les 3 catégories de régimes :

- Grands régimes ;
- Moyens régimes ;
- Petits régimes.

Pour ce faire, un échantillon de 10 régimes a été constitué pour chaque catégorie qui, en fin de compte nous a permis de connaître le poids moyen pour chaque catégorie et ainsi déduire la production en kilogrammes. Dans ce même ordre d’idée, nous avons fait l’analyse de la rentabilité économique à partir du rapport valeur de production par le coût de production,

$\mathrm{Re}=\frac{V_p}{C_p}$ avec Re : rentabilité économique; V_p : Valeur de production ; C_p : Coût de production.

CHAPITRE VI : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

VI.1. Présentation et interprétation des résultats

VI.1.1. Caractéristiques générales des exploitants enquêtés

VI.1.1.1. Age et genre des exploitants

Le tableau 1 montre la répartition des exploitants selon leur âge et leur genre.

Tableau 1 : Répartition des exploitants par genre et tranche d'âge

Tranche d'âge	Genre CM		Total CM	% CM
	Masculin	Féminin		
18-23	0	0	0	0
24-29	0	1	1	1,6
30-35	3	1	4	6,6
36-41	9	3	12	20
42-47	21	3	24	40
48-53	8	1	9	15
54-59	5	0	5	8,3
60-65	3	0	3	5
65 et plus	2	0	2	3,3
Total	51	9	60	100
%	85	15	100	100

De ce tableau 1, nous constatons que la majorité des exploitants enquêtés (85%) sont des hommes tandis que 15% sont des femmes. De plus, nous remarquons que 40% des chefs de ménage ont entre 42 et 47 ans. Ils sont suivis en nombre par ceux âgés de 36 à 41 ans (20%), puis de ceux dont l'âge est compris entre 48 et 53 ans (15%) et de la tranche de 54 à 59 ans (8,3%). En revanche, les proportions les plus faibles se trouvent parmi les chefs de ménages âgés de moins de 30 ans (1,6%).

VI.1.1.2. Niveau d'étude des exploitants

Le tableau 2 nous montre la répartition des exploitants enquêtés selon leur niveau d'étude

Tableau 2 : Répartition des exploitants selon leur niveau d'étude

Niveau d'études	Effectif	Proportion
Néant	25	41,6
YAGAMUKAMA	8	13,3
Primaire	25	41,6
1er cycle secondaire	0	0
Secondaire	2	3,3
Universitaire	0	0
Total	60	100

A la lumière de ce tableau 2, nous remarquons que la majorité de nos enquêtés (41,6%) n'ont pas pu fréquenter le banc de l'école du moment où ceux qui ont le niveau primaire et secondaire représentent 41,6% et 3,3% respectivement. Par contre, 13,3% de nos enquêtés ont fait des formations religieuses organisées par des églises en l'occurrence l'église catholique.

VI.1.1.3. Taille de la famille de l'exploitant

Au cours de notre étude, nous nous sommes intéressés à connaître la taille de la famille de l'exploitant et les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Composition moyenne de la famille de l'exploitant

Taille de la famille	Ménages	Proportion
1-3	4	6,7
4-6	20	33,3
7-9	30	50
10 et +	6	10
Total	60	100

Au vu des résultats de ce tableau 3, nous constatons que la majorité des ménages, soit 50% de l'échantillon, ont une taille comprise entre 7 et 9 personnes, puis vient 33,3% des ménages ayant une taille oscillant dans les fourchettes de 4 et 6 personnes. Les plus faibles proportions se trouvent dans les ménages composés de 1 à 3 personnes et ceux composés de 10 personnes et plus représentant respectivement 6,7% et 10%.

VI.1.1.4. Classe sociale de l'exploitant

Les exploitants enquêtés ont un rang social qui diffère de l'un à l'autre. Le tableau 4 nous renseigne sur la répartition des agriculteurs selon le rang social.

Tableau 4 : Répartition des exploitants selon leur classe sociale

Classe	Effectif	Proportion
Nanti	2	3,3
Moyennement nanti	18	30
Moins nanti	40	66,7
Total	60	100

De ce tableau 4, nous remarquons que la majorité de ceux qui pratiquent la culture du bananier sont des moins nantis, soit 66,7% de l'échantillon et les autres représentent 30% (moyennement nanti) et 3,3% (nanti).

VI.1.2. Mode d'acquisition des terres

Pour entreprendre toute activité agricole, le capital foncier est indispensable et inévitable. Le tableau 5 nous renseigne sur la nature des propriétés exploitées.

Tableau 5 : Répartition des exploitants selon le mode d'acquisition du terrain exploité

Mode d'accès	Effectif	Proportion
Héritage	33	55
Achat	1	1,6
Achat+Héritage	24	40
Location	0	0
Don	1	1,6
Métayage	1	1,6
Total	60	100

De ce tableau 5, il ressort que la majorité des exploitants (55%) cultivent le bananier sur le terrain hérité de leurs parents, et l'autre grande partie qui reste, en plus du terrain hérité de leur père, a acheté d'autres parcelles, ils représentent les proportions de 40%. Très peu d'exploitants (1,6%) nous ont déclaré avoir pratiqué la culture du bananier par système de métayage et aucun exploitant ne le cultive sur le terrain loué.

VI.1.3. Superficie occupée par le bananier par rapport aux autres cultures

Le tableau 6 nous montre la superficie réservée à la culture du bananier par rapport à l'ensemble de l'exploitation.

Tableau 6 : Estimation de la superficie moyenne emblavée par le bananier

Superficie totale de tous les exploitants enquêtés en ha	Superficie moyenne/ménage en ha	Superficie totale couverte par le bananier en ha	Superficie moyenne/ménage couverte par le bananier en ha	Superficie couverte par le bananier en %
59	0,98	24	0,4	40,8

De ce tableau 6, nous remarquons que le bananier occupe une superficie moyenne de 0,4 ha soit 40,8% de la superficie totale.

VI.1.4. Localisation de la bananeraie dans l'exploitation

Le tableau 7 nous renseigne sur la localisation de la bananeraie dans les exploitations de nos enquêtés.

Tableau 7 : Répartition des exploitants selon la localisation de leur bananeraie

Localisation	Effectif	Proportion
Autour du rugo	52	86,6
Sur colline	7	11,6

Autour du rugo+colline	1	1,6
Total	60	100

De ce tableau 7, nous remarquons que la majorité de nos enquêtés (86,6%) cultivent le bananier tout près de leurs habitations au moment où les 11,6% de l'échantillon l'installent sur colline, donc loin de la maison d'habitation et peu (1,6%) d'exploitants cultivent le bananier sur colline et autour du rugo.

VI.1.5. Type de cultures

Le système de culture varie d'un exploitant à l'autre selon ses préférences et la propriété dont il dispose.

Le tableau 8 nous montre la répartition des exploitants selon que le bananier est cultivé en association ou pas avec les autres cultures.

Tableau 8 : Répartition des exploitants selon que le bananier est cultivé en pur ou en association

Type de culture	**Effectif**	**%**
En pur	10	10
Associé	50	90
Total	60	100

De ce tableau 8, il ressort que la majorité de nos enquêtés, soit 90% de l'échantillon, cultivent le bananier en association avec d'autres cultures contre 10% qui pratiquent la culture en pur.

Le tableau 9 nous montre les principales cultures associées au bananier.

Tableau 9 : Principales cultures associées au bananier

Cultures associées	**Effectif**	**%**
Haricot+maïs	54	90
Colocase	2	3,3
Manioc	1	1,7
Cultures maraîchères	3	5
Total	60	100

A la lumière de ce tableau 9, nous constatons que la grande majorité des exploitants, soit 90%, associent le bananier avec le haricot et le maïs puis viennent en nombre ceux qui l'associent

avec les cultures vivrières composées de colocase et de manioc dans les proportions respectives de 3,3% et 1,7%. De plus, les autres exploitants préfèrent associer le bananier avec les cultures maraîchères, ce qui est affirmé par 5% des exploitants interrogés.

VI.1.6. Mode et technique de plantation

Le tableau 10 nous renseigne sur le mode et la technique de plantation du bananier de nos enquêtés.

Tableau 10 : Répartition des exploitants selon le mode et la technique de plantation du bananier

Mode / Technique	En lignes	En désordre	Total	%
En tranchées	21	0	21	35
Trous simples	0	39	39	65
Total	21	39	60	100
%	35	65	100	

Partant de ce tableau 10, nous remarquons que la majorité de nos enquêtés (65%) pratiquent la culture du bananier en désordre sans suivre aucune technique, donc ils creusent de petits trous de quelques centimètres. Par contre, 35% de nos enquêtés cultivent le bananier en lignes et dans des tranchées.

VI.1.7. Source d'approvisionnement en rejets

Le tableau 11 nous montre la répartition des exploitants selon la source du matériel de plantation utilisé.

Tableau 11 : Répartition des exploitants selon la source du matériel de plantation utilisé

Source	Effectif	% de l'échantillon
DPAE	5	8,3
ONG	3	5
Chez les voisins	25	41,6
Même plantation en place	20	33,3
Autres	7	11,1

Au vu des résultats de ce tableau 11, nous constatons que la majorité de nos enquêtés (41,6%) utilisent des rejets issus des échanges mutuels sous forme de cadeaux auprès des voisins et l'autre grande partie non encore négligeable (33,3%) fait recours aux rejets de leurs propres plantations en place. Puis viennent en nombre les exploitants qui utilisent des rejets issus

d’autres sources (11,1%) et enfin la DPAE (8,3%) et des organisations non gouvernementales (5%).

VI.1.8. Matériel de plantation

Le tableau 12 nous renseigne sur la taille du matériel de plantation utilisé par les exploitants enquêtés.

Tableau 12 : Répartition des exploitants selon la taille du matériel de plantation utilisé

Taille	Effectif	%
Petit rejet	12	20
Grand rejet	48	80
Total	60	100

De ce tableau 12, nous constatons que la grande majorité des exploitants enquêtés, soit 80%, utilisent le matériel de plantation de grande taille (grands rejets) contre une minorité (20%) utilisant du matériel de plantation de petite taille (rejet baïonnette).

VI.1.9. Age des plantations du bananier

Les exploitants enquêtés nous ont donné l’état de leurs exploitations. Le tableau 12 nous montre l’âge du bananier dans les exploitations des différents ménages enquêtés.

Tableau 13 : Répartition des exploitants selon l’âge de leur bananeraie

Age (en année)	Effectif	%
Jeune [3-8]	4	6,7
Moyen [9-14]	5	8,3
Vieux [15 et plus]	51	85
Total	60	100

Au vu de ce tableau 13, nous remarquons que la majorité des agriculteurs (85%) possèdent des bananeraies vieilles tandis que 8,3% de nos enquêtés ont des plantations d’âge moyen. Enfin, une plus faible proportion est représentée par des exploitants possédant de jeunes exploitations à l’ordre de 6,7%.

VI.1.10. Renouvellement des variétés cultivées du bananier

Le tableau 14 montre comment les exploitants sont répartis selon qu’ils veulent remplacer leurs variétés traditionnelles par les nouvelles variétés plus productives.

Tableau 14 : Répartition des exploitants selon qu'ils veulent ou pas remplacer les variétés traditionnellement cultivées par les nouvelles variétés

Désidérata	Nombre de ménages	%
Remplacement de variétés	33	55
Culture en parallèle	27	45
Total	60	100

De ce tableau 14, il ressort que 55% de nos enquêtés souhaitent remplacer les variétés locales qu'ils cultivent par les nouvelles variétés en diffusion tandis que 45% de l'échantillon préfèrent une culture en parallèle soit mélanger les nouvelles variétés avec celles locales.

VI.1.11. Nouvelles variétés du bananier et appréciation des agriculteurs

Du nouveau matériel de plantation du bananier est déjà en diffusion en milieu rural. Les exploitants enquêtés nous ont fait savoir leur position face à ce matériel et les résultats de l'enquête sont donnés dans le tableau 15.

Tableau 15 : Répartition des exploitants selon leur niveau d'appréciation sur les nouvelles variétés récemment diffusées en milieu rural

Critères d'appréciation	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
Résistance aux maladies	18	30
Productive (haut rendement)	60	100
Bonne qualité organoleptique	2	3,3
Bonne adaptation au milieu	55	91,6
Autres	10	16,6

Au regard de ce tableau 15, nous remarquons que la majorité des exploitants (100%) ont affirmé que les nouvelles variétés sont plus productives puis viennent en ordre d'importance ceux qui apprécient leur bonne adaptabilité aux conditions agro-écologiques (91,6%).

Par contre, nous remarquons que très peu d'exploitants (3,3%) apprécient la qualité organoleptique que confèrent les nouvelles variétés de bananier.

VI.1.12. Fumure et fertilisation

Le tableau 16 nous renseigne sur la fertilisation du bananier dans les exploitations de la commune Mubimbi.

Tableau 16 : Répartition des exploitants selon l'activité de fertilisation

Fertilisation **Nature de Fertilisants**	**Destinée au bananier**	**Destinée aux autres cultures mais profitable au bananier associé**	**Pas de fertilisation**	**Total**	**%**
Organique	12	34	0	46	76,7
Minéral	0	0	0	0	0
Organique + minéral	0	10	0	10	16,6
Pas de fertilisant	0	0	4	4	6,7
Total	12	44	4	60	100
%	20	73,3	6,7	100	

De ce tableau 16, il ressort que la majorité des exploitants (73,3%) appliquent une fertilisation aux cultures associées au bananier, 20% appliquent une fumure destinée au bananier et 6,7% ne fertilisent pas leurs exploitations. De plus, plus de ¾, soit 76,7% des exploitants emploient la fumure organique, 16,6% complètent la fumure organique par une fumure minérale.

VI.1.13. Entretien de la culture

Les travaux d'entretien sont déterminants pour n'importe quelle culture, y compris le bananier et la production enregistrée en dépend beaucoup. Les travaux d'entretien conférés à la culture du bananier par les exploitants enquêtés sont donnés dans le tableau 17.

Tableau 17 : Répartition des exploitants selon les travaux d'entretien qu'ils confèrent au bananier

Libellés	Nombre de ménages	% de l'échantillon
Sarclage	60	100
Effeuillage	50	90
Oeilletonnage	21	35
Paillage	5	8,3
Tuteurage	10	16,6

De ce tableau 17, nous constatons que la grande majorité de nos enquêtés, 100% de l'échantillon, font le sarclage de leur bananeraie, puis vient en nombre l'effeuillage réalisé par 90% des exploitants enquêtés, l'œilletonnage par 35% des enquêtés.

Les travaux d'entretien exécutés à de faibles proportions sont le paillage et le tuteurage, effectués respectivement par 8,3% et 16,6%.

VI.1.14. Traitement phytosanitaire

Le tableau 18 nous montre la répartition des exploitants enquêtés selon le contrôle des maladies et ravageurs du bananier.

Tableau 18 : Répartition des exploitants selon le traitement phytosanitaire

Moyen de lutte	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
Agronomique	15	25
Chimique	0	0
Mécanique	45	75
Intégrée	0	0
Total	60	100

Partant des résultats de ce tableau 18, nous remarquons que la majorité des exploitants interrogés (75%) font recours à la lutte mécanique et 25% de l'échantillon utilisent la lutte agronomique. Nous remarquons également qu'aucun exploitant ne fait recours à l'utilisation des produits phytosanitaires ou à la lutte intégrée.

VI.1.15. Conduite de la bananeraie

Les exploitants interrogés nous ont révélé le nombre de rejets qu'ils gardent par pied et les résultats de l'enquête sont présentés dans le tableau 19.

Tableau 19 : Répartition des exploitants selon la conduite du bananier (nombre de rejets gardés par pied)

Nombre de rejets	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
¿ 3	0	0
4-6	18	30
7-9	39	65
10 et +	3	5
Total	60	100

A la lumière de ce tableau 19, nous constatons que la majorité de nos enquêtés (65%) gardent entre 7 et 9 rejets par pied et 30% de l'échantillon gardent un nombre de rejets allant de 4 à 6 rejets par pied. Par ailleurs, nous constatons qu'aucun exploitant ne fait la conduite sur 3 pieds dans sa bananeraie (exploitation).

VI.1.16. Ablation de l'inflorescence mâle

L'ablation de l'inflorescence mâle est une pratique couramment réalisée par beaucoup d'exploitants mais ce qui importe ici est de savoir à quel moment cette opération est réalisée.

Nous avons interrogé les exploitants sur cette technique et les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 20.

Tableau 20 : Répartition des exploitants selon la période (d'intervention) d'ablation de l'inflorescence mâle

Période d'intervention (semaines) après l'émission	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
¿ 2 semaines	45	75
4 semaines	10	16,7
> 4 semaines	5	8,3
Total	60	100

De ce tableau 20, il ressort que la majorité des exploitants enquêtés (75%) enlèvent l'inflorescence au plus à deux semaines après son émission et 16,7% et 8,3% l'enlèvent respectivement à 4 semaines et à plus de 4 semaines.

VI.1.17. Principales maladies rencontrées dans l'exploitation

Le bananier comme d'autres cultures est actuellement sujet à beaucoup de maladies qui, une fois non maîtrisées, affectent d'une manière ou d'une autre le rendement de la culture. Les exploitants enquêtés nous ont révélé les principales maladies qui font rage dans leurs exploitations et les résultats sont présentés dans le tableau 21.

Tableau 21 : Répartition des exploitants selon les maladies rencontrées dans leurs exploitations

Maladies rencontrées	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
BXW	55	91,6
BBTV	10	16,7
Fusariose	53	88,3
Anthracnose	20	33,3
Autres	6	10

De ce tableau 21, nous remarquons que la majorité des exploitants enquêtés (91,6%) nous ont révélé la présence de BXW dans leurs bananeraies. Cette maladie est suivie par la fusariose rencontrée dans 88,3% des exploitations. Le BBTV et l'anthracnose sont des maladies moins fréquentes dans les exploitations car elles sont rencontrées respectivement dans 16,7% et 33,3% des enquêtés.

VI.1.18. Niveau d'encadrement des agriculteurs

L'enquête menée auprès des exploitants nous a révélé leur niveau d'encadrement dans le processus de production du bananier et les résultats sont donnés dans le tableau 22.

Tableau 22 : Répartition des exploitants selon qu'ils sont encadrés ou non dans le processus de production du bananier

Réponse	Effectif des exploitants	% de l'échantillon
Oui	3	5
Non	57	95
Total	60	100

Au vu des résultats de ce tableau 22, nous remarquons que la grande majorité des exploitants enquêtés (95%) n'ont jamais été en contact avec les agents des services de vulgarisation au moment où seuls 5% nous ont déclaré avoir bénéficié d'un encadrement dans le processus de production du bananier.

VI.1.19. Estimation du coût de production du bananier en commune Mubimbi

Pour produire, on doit engager des facteurs de production et ces derniers entraînent des dépenses de la part de l'exploitant. Il convient donc ici d'inventorier le coût des facteurs de production engagés dans le processus de production du bananier, autrement dit les dépenses occasionnées par les exploitants enquêtés.

Par contre, l'estimation du coût de production se heurte à de sérieux problèmes du fait que certains facteurs de production sont difficiles à comptabiliser dont le capital foncier d'une part car le bananier est une culture pérenne qui ne permet pas à l'exploitant de la pratiquer sur une terre louée et d'autre part, il bénéficie des travaux d'entretien conférés aux cultures intercalaires lui associées.

Tableau 23 : Coût de production du bananier sur 1 ha et par an

Désignation	Nbre d'HJ	CU (en FBu)	CT (en FBu)
Labour	150	1.500	225.000
Outillage	-	-	26.500
Trouaison	100	1.500	150.000
Fumure+transport	-	-	150.000
Entretien (sarclage, effeuillage, oeilletonnage)	80	1.500	120.000
Paillage	40	1.500	60.000
Récolte+transport	77	1.500	115.500
Total			847.000

De ce tableau 23, nous remarquons que le coût de production par exploitant est estimé à 847.000FBu. Ce coût paraît petit du fait que certains facteurs de production n'ont pas été comptabilisés lors de notre enquête. Ici, nous pouvons signaler la valeur du terrain d'une part et certains travaux d'entretien d'autre part qui sont exécutés au détriment des cultures intercalaires qui lui sont associées. Pour ces raisons, le coût estimé de production du bananier sur 1 ha reste relativement bas.

Le tableau 24 nous montre la répartition d'exploitants selon le type de main d'œuvre employée dans leurs exploitations.

Tableau 24 : Effectif des exploitants selon le type de main d'œuvre employé

Type de main d'œuvre employé	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
Familiale	50	83,3
Salariale	3	5
Familiale + Salariale	7	11,7
Total	60	100

A travers les résultats du tableau 24, nous constatons que la majorité des exploitants enquêtés, soit 83,3% font recours à la main d'œuvre familiale dans le processus de production du bananier du moment où 11,7% de l'échantillon se servent, en plus d'une main familiale,

d'une main d'œuvre salariale dans les champs du bananier et enfin, 5% se servent exclusivement d'une main d'œuvre salariale.

VI.1.20. Production exprimée par les exploitants

Les exploitants interrogés nous ont révélé la production de leurs exploitations selon le type de bananes et les résultats sont présentés dans le tableau 25.

Tableau 25 : Estimation de la production par type de bananes

Type de bananes	Quantité produite (en régimes)	%
Bananes à cuire	3799	41,4
Bananes à bière + dessert	5378	58,6
Total	9177	100

L'analyse des résultats de ce tableau 25 nous montre que plus de la moitié de la production du bananier des exploitants enquêtés, soit 58,6% est composée des bananes à bière et dessert contre 41,4% de bananes à cuire.

VI.1.21. Estimation de la production moyenne par ménage

Le tableau 26 nous indique la production moyenne estimée par ménage et par an sur une superficie moyenne de 0,4 ha. Les exploitants interviewés nous ont fait savoir la quantité de régimes vendus, autoconsommés et celle offerte à des amis.

Tableau 26 : Estimation de la production moyenne par ménage

Production	Totale en régimes	Autoconsommée	Vendue	Offerte à des amis
Totale des ménages enquêtés	9177	1173	7446	558
Moyenne par ménage	153	20	124	9
%	100	13,1	81	5,9

L'analyse de ce tableau 26 nous montre que la moyenne de la production par ménage est estimée à 153 régimes de bananes sur une superficie moyenne de 0,4 ha.

Nous remarquons également que plus de ¾ de la production totale par ménage, soit 81% est vendue et le reste, 13,1% et 5,9% est respectivement autoconsommée et offerte à des amis.

VI.1.22. Forme de commercialisation de la production

Le tableau 27 nous indique la répartition des exploitants selon la forme de commercialisation de la production.

Tableau 27 : Répartition des exploitants selon la forme de commercialisation des bananes

Forme de commercialisation	Nombre d'exploitants	**%** de l'échantillon
Régimes	60	100
Boisson	0	0
Total	60	100

De ce tableau 27, nous remarquons que la totalité des exploitants enquêtés (100%) livrent leur production, sur le marché sous forme de régimes.

VI.1.23. Estimation des prix des bananes

L'estimation des prix des produits vivriers pour lesquels leur vente ne se réfère à aucun instrument de mesure comme la balance cause beaucoup de problèmes pour la fixation du prix.

Ainsi donc, la commercialisation de ces produits se fait selon le principe de négociation du prix entre le vendeur et l'acheteur.

Au cours de notre étude, nous avons pu trouver qu'un exploitant parvient à produire en moyenne dans son exploitation un régime de 6 mains et cela nous a permis de déterminer le prix moyen du régime de 6 mains sur le marché local. D'où nous avons trouvé qu'il coûte 3.700 FBu.

VI.1.24. Valeur de la production réalisée dans les exploitations

Le tableau 28 est obtenu à partir des résultats du tableau 26 et montre la valeur de la production réalisée dans les exploitations.

Tableau 28 : Estimation de la valeur moyenne de la production du bananier

Qté produite (en régimes)/ha	Prix unitaire moyen d'un régime de 6 mains ¿ 12,5kg (en FBu)	Prix total (en FBu)
383	3.700	1.417.100

L'analyse de ce tableau 28 nous montre que la valeur moyenne de la production a été obtenue par extrapolation sur 1 ha à partir de 153 régimes de bananes obtenue sur une superficie moyenne de 0,4 ha , ce qui laisse entendre que sur 1 ha, la moyenne de la production deviendrait 383 régimes soit (153 régimes × 1 ha)/0,4 ha. Nous constatons donc qu'un exploitant réalise une valeur moyenne de la production qui s'élève à 1.417.100 FBu.

VI.1.25. Revenu estimé du bananier

Le tableau 29 est obtenu à partir des résultats des tableaux 23 et 28 et montre le revenu du bananier par ménage.

Tableau 29 : Revenu du bananier par ménage

Valeur de production	Coût de production (en Fbu)	Revenu
1.417.100	847.000	570.100

A la lumière des résultats du tableau 29, nous remarquons que le revenu du bananier par ménage est estimé à 570.100 FBu/an/ha. Ce revenu n'est pas du tout considérable étant donné que la plupart des travaux d'entretien sont exécutés au détriment des cultures intercalaires et cela réduit le coût de production et en contrepartie augmente le revenu.

VI.1.26. Analyse de la rentabilité économique

L'analyse de la rentabilité économique nous a permis de savoir si le bananier, une culture présente dans la quasi-totalité des exploitations de notre zone d'étude est économiquement rentable compte tenu du système de production conféré à celui-ci. Elle est calculée à partir du rapport valeur de production par le coût de production et nous avons trouvé que la rentabilité économique (Re) est égale à $\frac{1\,417\,100}{847\,000} = 1{,}67$

Nous constatons que la culture du bananier telle qu'elle est pratiquée par les exploitants de la commune Mubimbi n'est pas économiquement rentable car selon les normes de la FAO, une culture est économiquement rentable si $\frac{V}{C} \geq 2$, ce qui ne l'est pas pour notre cas.

VI.1.27. Contraintes dégagées par les agriculteurs dans le système de production du bananier

Les exploitants interrogés ont répondu sur les contraintes majeures rencontrées dans le processus de production du bananier et les résultats sont donnés dans tableau 30.

Tableau 30 : Proportion des exploitants selon les contraintes de production du bananier

Contraintes	Effectif des exploitants	% de l'échantillon
Mauvaise conduite	60	100
Dégénérescence variétale	55	91,6
Manque d'encadrement	60	100
Exiguïté des terres	40	66,6
Insuffisance de la fumure organique	56	93,3
Aléas climatiques (vent et grêle)	5	8,3
Maladies	60	100
Manque de moyens financiers	45	75

L'analyse de ce tableau 30 nous montre que la mauvaise conduite, le manque d'encadrement, les maladies et l'insuffisance de la fumure organique sont des contraintes de grande ampleur dans le processus de production du bananier, ce qui est affirmé respectivement par 100%, 100%, 100% et 93,3% de nos enquêtés. La dégénérescence variétale, l'exiguïté des terres et le manque de moyens financiers sont aussi des contraintes qu'il ne faut pas perdre de vue comme l'ont souligné respectivement 91,6%, 66,6% et 75% des répondants. Les aléas climatiques ne semblent pas avoir un effet néfaste considérable sur le bananier, ce qui a été l'expression de 8,3% des enquêtés.

VI.1.28. Suggestions émises par les agriculteurs pour augmenter le rendement de la culture du bananier

La production d'une culture dépend de plusieurs paramètres. Nos exploitants enquêtés ont émis des suggestions pour augmenter la production du bananier et les résultats sont montrés dans le tableau 31.

Tableau 31 : Répartition des exploitants selon leurs suggestions émises pour augmenter le rendement de bananes dans la zone d'étude

Suggestions	Nombre d'exploitants	% de l'échantillon
Introduire des nouvelles variétés très productives	45	75
Améliorer les connaissances sur la conduite de la culture, les techniques de fertilisation et de bonne gestion intégrée des maladies et ravageurs	60	100
Mise en place d'un encadrement	57	95
Améliorer la gestion agronomique	48	80
Disponibiliser les intrants	52	86,7
Améliorer le système de commercialisation	40	66,7

De ce tableau 31, nous remarquons que parmi les suggestions émises par les exploitants enquêtés viennent en premier lieu l'amélioration des connaissances sur la conduite de la culture et sur les techniques de fertilisation ainsi que de bonne gestion intégrée des maladies et ravageurs avec 100% des enquêtés. La mise en place d'un encadrement aussi rigoureux que possible constitue une suggestion importante car 95% des exploitants enquêtés jugent sa nécessité.

86,7% de nos exploitants enquêtés réclament l'accès aux ressources productives, 80% quant à eux sollicitent une gestion agronomique améliorée de la culture du bananier étant donné que la quasi-totalité des plantations bananières sont installées et gérées traditionnellement. L'introduction et diffusion des nouvelles variétés améliorées plus productives restent un souhait pour 75% des exploitants car celles dont ils disposent sont en forte dégénérescence et donnent de petits régimes et enfin, 66,7% souhaitent l'amélioration du système de commercialisation des bananes.

VI.2. Discussion des résultats

Au regard des résultats de notre travail de recherche, il y a lieu à remarquer que la majorité des exploitants enquêtés est constituée pour 85% des hommes contre 15% des femmes. Cette grande différence s'expliquerait par le fait que dans la culture burundaise, les femmes n'osent

pas s’exprimer, en ce qui est du ménage, en présence de leur mari. De plus, le bananier est considéré dans le milieu rural traditionnel comme une culture de l’homme et d’ailleurs c’est lui qui s’occupe en grande partie des soins culturaux de cette culture, ce qui lui assure par conséquent une main mise sur la gestion et surtout sa commercialisation.

Le faible niveau de scolarisation des exploitants du bananier a été remarqué car la majorité des exploitants enquêtés n’ont pas dépassé l’école primaire pour 41,6%.des enquêtés. Cette proportion équivaut à celle des exploitants qui n’ont pas passé au banc de l’école c'est-à-dire 41,6% des exploitants ne savent ni lire ni écrire. Cela se traduit par le taux d’abandons élevé qui se fut opéré dans les années 1972 comme quoi s’ils fréquentent l’école, ils seraient tués mais aussi l’abandon de l’école pour s’orienter à d’autres activités vers la capitale serait l’une des causes du faible niveau d’instruction des exploitants. Ceci a des impacts sur le changement des mentalités dans la mise en œuvre des méthodes et pratiques agricoles modernes pouvant influencer l’amélioration de la production du bananier.

Les familles enquêtées sont très larges. La majorité des ménages (50%) est constituée de 7 à 9 personnes ce qui fait entendre une moyenne de 8 personnes par ménage. Cette situation serait due aux couples qui fondent leurs foyers à bas âge et se reproduisant sans se soucier de limiter les naissances. Les coutumes et les croyances religieuses seraient aussi d’autres facteurs qui font que les familles soient larges car dans la culture burundaise, le nombre d’enfants à mettre au monde est considéré comme la première richesse et que pour les croyants, limiter des naissances serait contrarier la bénédiction divine.

La situation financière des exploitants est médiocre car les résultats de notre enquête prouvent que le bananier est majoritairement cultivé pour 67,7% de l’échantillon par les moins nantis, c'est-à-dire les personnes qui ne sont pas riches. Cela se traduit par le fait que l’agriculture, une activité principale pour le petit exploitant burundais, n’a pas connu des avancées techniques remarquables alors que celui-ci en dépend étroitement pour sa survie.
De là, le revenu dont il en tire reste maigre du fait que l’exploitant fait ce que faisait son père, son grand-père et pour ne se limiter à cette génération.

Le bananier est cultivé en association avec une gamme d’autres cultures vivrières. 90% des exploitants enquêtés l’associent à d’autres cultures à des densités élevées. Cela serait dû à l’exiguïté des terres suite à la pression démographique galopante, à la diversification des cultures sur le même sol pour maximiser la production, mais aussi le fait que le bananier

occupe le terrain pendant longtemps pousse les exploitants à s'atteler à l'association du bananier avec d'autres cultures.
Le type d'association le plus pratiqué pour 90% des exploitants enquêtés est le haricot-maïs du fait que ces cultures ne concurrencent pas le bananier en éléments nutritifs d'une part et d'autre part n'occupent pas le terrain pendant longtemps.

La technique de plantation adoptée pour la culture du bananier est traditionnelle. 65% des exploitants enquêtés plantent le bananier dans de petits trous de quelques centimètres ne permettant même pas l'incorporation du fumier et ces mêmes exploitants installent leur bananeraie en désordre sans suivre aucune technique. Cette situation s'expliquerait, d'une part, par le faible pouvoir d'achat des exploitants pour payer la main d'œuvre et l'absence d'encadrement d'autre part.

La majorité des exploitants enquêtés (80%) se servent, dans l'installation de leur bananeraie, du matériel végétal de grande taille et ce dernier provient, pour 41,6% des exploitants enquêtés, d'échanges de rejets chez les voisins. D'une part, l'ignorance des exploitants sur l'importance du rejet baïonnette et le caractère social seraient à l'origine de cette pratique. Il importe de souligner ici que les exploitants échangent des rejets sous prétexte qu'ils connaissent leurs caractéristiques agronomiques (productivité, qualité organoleptique, adaptabilité) dans l'ignorance que ces dernières se perdent avec le temps suite à l'érosion génétique.

La grande majorité des exploitants enquêtés possèdent des plantations bananières vieilles pour 85%. Cette situation serait due au fait que le bananier est transmis de père au fils par le biais du système d'héritage burundais, système patrimonial. De là, les exploitants actuels n'ont jamais songé à leur remplacement. Aussi, est-il à signaler que le manque d'autres produits qui pourraient remplacer le bananier au moment où il serait renouvelé (bananier en rapport) serait à l'origine des vieilles bananeraies rencontrées dans la zone d'étude.

Les plantations bananières ne reçoivent pas de travaux d'entretien à un niveau satisfaisant car ils se limitent au sarclage, toilettage (effeuillage), respectivement pour 100% et 90% des exploitants enquêtés. Cela résulterait du fait que le bananier est associé aux cultures vivrières et bénéficie ainsi des soins culturaux destinés à ces dernières. La recherche du paillis pour le caféier et les cultures maraîchères (aubergines et poivrons surtout), des gaines foliaires pour la confection des nattes ainsi que des feuilles engainantes pour la toiture des maisons suscitent beaucoup d'exploitants à faire l'effeuillage de leurs bananeraies.

La majorité des exploitants (75%) font l'enlèvement précoce de l'inflorescence mâle. Les raisons de cette pratique seraient l'accélération de la maturation du régime, limiter la propagation de la maladie bactérienne qui, actuellement est beaucoup dommageable pour le bananier. Une autre raison pure et simple est d'augmenter le volume des doigts d'une part et la qualité commerciale des bananes à bière d'une autre part.

La conduite sur trois pieds dans les bananeraies est de loin à être réalisée. La majorité des exploitants enquêtés (65%) gardent un nombre élevé de rejets allant de 7 à 9 rejets par pied. Cela se traduit par le fait que les exploitants pensent par l'ignorance que c'est à partir d'une bananeraie dense qu'ils vont enregistrer de grandes productions.

La présence des maladies constitue une contrainte aussi sérieuse pour la bananeraie. La majorité des exploitations sont atteintes de fusariose et de BXW respectivement pour 88,3% et 91,6% des exploitants. La méconnaissance des techniques de lutte adéquates, le caractère social d'échange de rejets, l'emprunt des outils aratoires (machettes, faucilles) et l'absence d'un système de vulgarisation rigoureux seraient des principales raisons qui justifient la présence de ces maladies.

L'encadrement dans la culture du bananier dans notre zone d'étude est presque inexistant car 95% des exploitants interrogés ne sont pas encadrés. Cela s'expliquerait par le fait qu'il n'y pas d'organisations qui sont là pour appuyer dans la culture du bananier et par conséquent, restent les techniques agricoles anciennes et cela diminue le rendement.

Le recours à une main d'œuvre familiale pour la majorité d'enquêtés (83,3%) résulterait, d'une part, du manque de moyens pour payer la main d'œuvre salariale mais d'autre part, l'exploitant compte exploiter la main d'œuvre gratuite rendue par les membres de son ménage.

95% des exploitants enquêtés n'ont pas de facilités d'accéder à l'encadrement des agents techniques du secteur agricole. Cela résulterait d'un côté de l'incompétence de ces derniers et de l'autre côté d'une faible attention accordée aux cultures vivrières alors que des efforts particuliers sont mobilisés pour les cultures industrielles destinées à l'exportation.

Plus de la moitié de la production des bananes (58,6%) sont constituées des bananes à bière et dessert contre 41,4% des bananes à cuire. L'importance sociale (son vin et sa bière utilisés dans diverses fêtes) et le marché promoteur des bananes mûres dans cette zone proche de la capitale Bujumbura expliqueraient ces écarts de production.

L’analyse de l’aspect coût de production met en exergue la valeur de la terre et le coût des travaux d’entretien exécutés au détriment des cultures intercalaires qui lui sont associées. Pour ces raisons, le coût estimé de production du bananier sur 1 ha reste relativement bas.

Le bananier, une plante cultivée sur 40,8% de la superficie totale dont dispose l’exploitant n’est pas rentable économiquement. Cela résulterait du fait que les paramètres de production tels que la qualité du matériel de plantation, la fertilisation, la lutte contre les maladies et ravageurs, une bonne gestion des plantations et une lutte antiérosive associée à la maîtrise de l’eau par le paillage ne sont pas maîtrisés par les producteurs.

Le bananier se cultive en association et profite en grande partie de la fertilisation des cultures intercalaires pour 73,3% des exploitants. Ainsi, le manque du bétail et le coût relativement élevé des fertilisants liés au faible pouvoir d’achat des exploitants entraînent le refus de la fertilisation du bananier.

CHAPITRE VII : CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

VII.1. Conclusion générale

La présente étude, **« CONTRIBUTION A L'ETUDE DU SYSTEME DE PRODUCTION DU BANANIER AU BURUNDI : Cas de la commune Mubimbi »** a pour objectif d'analyser comment les exploitants gèrent agronomiquement leurs plantations pour enfin de compte évaluer la valeur de la production réalisée et la rentabilité économique de la culture dans la zone d'étude compte tenu des techniques utilisées et les facteurs de production engagés dans son processus de production.

Pour arriver aux résultats, nous avons fait recours aux méthodes d'observation libre, puis d'une enquête par questionnaire accompagnée d'une interview semi-structurée auprès de 60 exploitants choisis au hasard sur 10 collines parmi 16 collines de la commune Mubimbi.

De plus, nous avons dû recourir au marché pour faire des pesées approximatives des régimes à l'aide d'une balance en se référant sur le nombre de mains de régimes. Pour ce faire, un échantillon de 10 régimes a été constitué pour chaque catégorie (grands régimes, moyens régimes, petits régimes) qui, par voie de conséquence nous a permis de connaître le poids moyen pour chaque catégorie et ainsi déduire la production en kilogrammes.

Partant de cet objectif, les résultats obtenus prouvent que le bananier occupe une place de choix dans les exploitations familiales de la commune Mubimbi. En effet, 40,8% de la superficie totale est couverte par le bananier. Néanmoins, il est localisé autour des maisons d'habitation pour 86,6% des enquêtés. De plus, le bananier est majoritairement cultivé par des moins nantis pour 66,7% des enquêtés. La superficie des terres exploitées est réduite avec une moyenne de 0,4 ha par ménage. Les terres exploitées sont en grande partie issues de l'héritage pour 55% des enquêtés et 40% des exploitants ont acheté d'autres propriétés en plus de celles héritées de leurs parents.

Le système de production adopté par les exploitants n'est pas rassurant. En effet, la majorité de ces derniers associent le bananier avec d'autres cultures pour 90% des enquêtés et les principales cultures associées sont le haricot et le maïs pour 90% des enquêtés. 65% des exploitants plantent le bananier en désordre dans des trous de petites dimensions ne permettant pas même l'incorporation du fumier. La majorité des plantations (85%) sont vieilles et dégénérées. 55% des exploitants préfèrent remplacer leurs exploitations de variétés locales par des nouvelles variétés en diffusion et 45% préfèrent une culture en parallèle.

Les rejets utilisés sont de grande taille pour 85% des enquêtés et proviennent des échanges mutuels que les exploitants s'en font pour 41,6%, ce qui favoriserait la propagation des maladies et par conséquent ne donnent pas de production satisfaisante.

Le bananier est conduit traditionnellement et ne bénéficie pas de soins culturaux qui lui conviennent pour exprimer son potentiel de production et par après atteindre sa production maximale. En effet, il bénéficie en grande partie de la fertilisation des cultures intercalaires pour 7 3,3% des exploitants enquêtés. La grande majorité des exploitants ne sont soumis à aucun système d'encadrement et utilisent de ce fait leurs connaissances empiriques pour 95% des enquêtés.

Le bananier, sujet actuellement à plusieurs maladies, ne bénéficie pas de traitements phytosanitaires quoi que ce soit, seulement 66,7% des enquêtés font recours à la lutte mécanique (destruction des plants malades). Il est à noter qu'aucun moyen de lutte chimique n'est envisagé dans la zone d'étude.

La majorité des plantations bananières est sous la menace du BXW et de la fusariose respectivement pour 91,6% et 88,3% des enquêtés. Signalons tout de même qu'il y a des exploitants pour qui, la bananeraie est complètement décimée par le BXW.

La production du bananier est de 58,6% des régimes à vin et dessert ; et 41,4% des régimes à cuire.

Un exploitant parvient à engager dans son exploitation un coût moyen de production s'élevant à 847.000 FBu/ha/an, ce qui lui permet de produire en moyenne 383 régimes de bananes/ha, soit 4800 kg/ha dont 81%, 13,1% et 5,9% sont respectivement vendues pour satisfaire d'autres besoins, autoconsommées et offertes à des amis.

Le système de production tel pratiqué par le petit exploitant lui procure un revenu moyen de 570.100 FBu qui, une fois le système serait amélioré, le revenu allait dans le même sens. Le bananier donne en moyenne un régime de 6 mains avec un poids moyen de 12,5 kg.

Compte tenu du rendement du bananier atteignant actuellement 4800 kg, son coût de production estimé à 847.000 FBu, sa valeur de production de 1.417.100 FBu, le constat général est que le bananier n'est pas économiquement rentable car les résultats de l'enquête prouvent que sa rentabilité économique est plus faible (1,67) et cette dernière ne correspond pas à la norme de la FAO qui stipule qu'une culture est jugée économiquement rentable si le rapport $\frac{V_p}{C_p}$ est supérieur ou égal à 2.

Nous reconnaissons que notre travail n'a été qu'une petite contribution au développement du monde rural et nous pensons que l'une ou l'autre intervention dans la réalisation de ce travail pourrait être objet d'autres recherches.

VII.2. Recommandations

Sur base des résultats de notre travail, quelques recommandations méritent d'être émises :

→ Aux exploitants :
- De renouveler leurs plantations bananières étant donné que celles dont ils disposent sont vieilles et dégénérées;
- De s'atteler à la conduite de leur bananeraie en gardant un nombre assez limité de rejets, conduite sur trois pieds ;
- D'utiliser du matériel de plantation sain en évitant de faire des échanges mutuels de rejets, source de propagation de maladies surtout le BXW ;
- D'adopter les meilleures techniques agricoles en évitant de faire toujours ce que faisaient son père, son grand-père et son arrière-grand-père pour ne s'arrêter à cette génération.

→ Au ministère de l'agriculture et de l'élevage et aux différents intervenants :
- De mettre en place une législation officielle rigoureuse qui permet de contrôler l'origine et le mouvement du matériel végétal et qui rend obligatoire la destruction des plants présentant des symptômes de maladies ;
- De sensibiliser les agriculteurs sur les nouvelles méthodes et techniques appropriées de la culture du bananier ;
- De mettre à la disposition des agriculteurs de nouvelles variétés résistantes à la BXW et la fusariose ;
- De faire le repeuplement du cheptel via la chaîne de solidarité communautaire pour que les agriculteurs puissent bénéficier du fumier pour fertiliser leurs bananeraies ;
- De promouvoir la filière banane dans le pays en intensifiant un système d'encadrement et de vulgarisation rigoureux.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ANONYME, 1993** : Mémento de l'Agronome, 1981p.
2. **ANONYME, 2002 :** Mémento de l'Agronome. Ministère des Affaires Etrangères. CIRAD /CRET. JOUVE, 1681p.
3. **ANONYME, 2008 :** Mémento de l'Agronome. Ministère des Affaires Etrangères. CIRAD /CRET. JOUVE, 1681p.
4. **AUTRIQUE et PERREAUX, 1989 :** Maladies et ravageurs des cultures de la région des Grands Lacs d'Afrique Centrale, 232p.
5. **BANDYATUYAGA P., 2012 :** Contribution à l'étude du système d'exploitation du palmier à huile dans la région naturelle de Mumirwa : cas de la commune Mubimbi. Université du Burundi/ISA. Mémoire de fin d'études, 55p
6. **DELANGHE, 1957** : Phyllotaxie du bananier et ses conséquences sur compréhension du système rejetonnant. Revue fruit, Vol.16, n°9.
7. **GAHUNGU et RISHIRUMUHERWA, 2008 :** observatoire de la filière banane au Burundi, 160p.
8. **IRAZ, 2007 :** Séminaire de formation sur les maladies du bananier, 36p.
9. **ISABU, 2012** : Conduite culturale et protection du bananier au Burundi, 66p.
10. **KANYARUGURU J.P., 1999 :** Contribution à l'étude de l'influence sur quelques variétés des jus et des vins de bananes de variétés Igitsiri (AAA-EA) et Kayinja (ABB). Université du Burundi/ISA. Mémoire de fin d'études, 64p.
11. **LASSOURDIERE et CHARPENTIER, 1971** : vitesse de sortie des feuilles de bananier cultivar « Poyo », Fruit vol.26 n°6, 419p.
12. **NAHIMANA F., 1995** : Attitudes des agriculteurs face aux thèmes techniques diffusés par la DPAE Rutana : cas de la commune Rutana. Université du Burundi/ISA. Mémoire de fin d'études, 64p.
13. **NDAMAHORWA L., 2008** : Contribution à l'étude de l'importance socio-économique et financière du bananier (Musa sp) dans la région naturelle de Kirimiro : cas des communes Buraza et Bukirasazi. Université du Burundi/ISA. Mémoire de fin d'études, 58p.
14. **NDUWAYO F. et NINDEREYE B., 1991** : contribution à l'étude de quelques facteurs influençant la résistance du bananier à l'helminthosporiose. Université du Burundi/ ISA. Mémoire de fin d'études, 43p.

15. **NGENDAHAYO D. et ROGER A., 1983 :** Production et recherche sur la banane en Afrique Centrale. Acte du colloque Régionale tenu à Bujumbura-Burundi, 154p
16. **PCDC MUBIMBI, 2008 :** Plan Communal de Développement Communautaire, 62p.
17. **RISHIRUMUHERWA T., 1997 :** Rôle du bananier dans le fonctionnement des exploitations agricoles sur les hauts plateaux de l'Afrique orientale (Application au cas du kirimiro-Burundi), EPFL de Lausanne Thèse de doctorant au Département de Génie Rural, 321p
18. **ROMAIN H., 2001 :** Agriculture en Afrique tropicale. Direction Générale de Coopération internationale (DGCI), Bruxelles-Belgique, 1634p.

WEBOGRAPHIE

www.afriquinos.com/articles: Le système de production du bananier au Burundi. Site consulté en date du 15/09/2015.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Zone :		**Colline :**					
I. Identification de l'enquêté		**P_1**	**P_2**	**P_3**	**P_4**	**P_5**	**P_6**
a) Genre :							
b) Age :							
c) Classe de l'exploitant	Nanti						
	Moyennement nanti						
	Moins nanti						
d) Niveau d'étude	Néant						
	Yagamukama						
	Primaire						
	Premier cycle du Secondaire						
	Humanités						
	université						
e) Taille de la famille	1-3						
	4-6						
	7-9						
	10 et plus						
II. SYSTEME DE PRODUCTION							
1. Quel est le mode d'acquisition de votre propriété exploitée ?	Héritage						
	Achat						
	Location						
	Don						
	Héritage + achat						
	Métayage						
2. Quelle est la superficie totale de votre exploitation (ha)?	<0,5 ha						
	0,5 – 1 ha						
	1 - 2 ha						
	2 - 3 ha						
	3 - 4 ha						
	> 4 ha						
3. Dans votre exploitation, quelle est la superficie réservée au bananier par rapport aux autres cultures ?	< 1 ha						
	1 -2 ha						
	2 -3 ha						
	>3 ha						
4. Votre bananeraie est-elle localisée	Sur la colline ?						
	Autour du rugo ?						
	Sur colline et autour du rugo ?						
5. Cette culture est –elle pratiquée	En pur ?						

	En association ?						
6. Quelles sont les principales cultures associées au bananier ?	Haricot						
	Maïs						
	Haricot - Maïs						
	Colocase						
	Manioc						
	Cultures maraîchères						
	Autres						
7. si en association, faites-vous une fertilisation des cultures intercalaires ?	Oui						
	Non						
8. Quel est le mode de plantation ?	Dans les tranchés						
	Dans les trous						
9. Quelle est la technique d'installation de votre bananeraie ?	Quinconce						
	En désordre						
10. La source d'approvisionnement en matériel de plantation (rejets), est-elle	Un centre de recherche ?						
	DPAE						
	Chez les voisins ?						
	ONG ?						
	Dans votre même plantation en place ?						
11. Le matériel de plantation que vous utilisez, est- il	Petit rejet ?						
	Grand rejet ?						
12. Quel est l'âge de votre bananeraie ?	Jeune (3-8)						
	Moyen (9-14)						
	Vieux (15 et plus)						
13. Les nouvelles variétés de bananier récemment diffusées, vous sont – elles déjà parvenues ?	Oui						
	Non						
14. si oui, comment les appréciez-vous par rapport aux anciennes variétés	Leur résistance aux maladies ?						
	Leur rendement ?						
	Leur précocité ?						
	Leur qualité organoleptique ?						
	Leur						

	adaptation aux conditions du milieu ?						
15. Quels sont les principaux travaux d'entretien que vous engagez dans vos bananeraies ?	Sarclage						
	Paillage						
	Effeuillage						
	Oeilletonnage						
	Fertilisation						
	Etêtage						
	Tuteurage						
16. Dans votre exploitation, faites-vous une fertilisation destinée au bananier	Oui						
	Non						
a)si oui, cette fertilisation est-elle	Organique ?						
	Minérale ?						
	Organo-minérale						
b) Quel est le mode d'application ?	A la volée						
	En couronne						
c) si non, pourquoi ?	a) b) c)						
17. Etes-vous encadrés dans le système de production du bananier ?	Oui						
	non						
18. Faites-vous le démariage ?	Oui						
	Non						
Si oui, combien de rejets gardez-vous par pied ?	¿ 3						
	4-6						
	7-9						
	10 et plus						
19. Existent-elles des maladies et/ou ravageurs dans votre exploitation ?	Oui						
	Non						
a) Si oui, quelles sont les principales maladies rencontrées ?	a) b) c)						
b) Quels sont les moyens de lutte utilisés ?	a) b) c)						
III. EVALUATION DES MOYENS DE PRODUCTION AFFECTES DANS LE PROCESSUS DE PRODUCTION DU BANANIER							
20. La main d'œuvre employée est-elle	Familiale ?						
	Salariale ?						
	Familiale + Salariale ?						
21. Quel est le coût du capital fixe ?	Capital foncier						
	Outillage						
22. Quel est le coût du capital d'exploitation affecté dans le processus de production	Labour + trouaison						

(montant en FBu)	Fumure						
	Rejet						
	Travaux d'entretien						
	Gardiennage						
	Récolte, transport et autres travaux éventuels						
IV. ESTIMATION DE LA PRODUCTION ET SA VALEUR MONETAIRE							
23. Quelle est la production annuelle que vous obtenez dans votre exploitation du bananier/ha ?	Régimes (en Kg)						
24. Quel est le nombre moyen de mains par régime et son poids moyen dans votre exploitation ?							
25. Quelle est la valeur moyenne de la production dans votre ménage (montant en FBu)							
V. DESTINATION DE LA PRODUCTION APRES LA RECOLLTE							
26. Quelle est l'orientation de votre production ?	Autoconsommation						
	Vente (Kg)						
	Offrir à des amis (Kg)						
27. Sous quelle forme vous vendez la banane ?	Régime						
	boisson						

28. Quelles sont les contraintes majeures que vous rencontrez souvent dans votre système de production du bananier ?	Exiguïté des terres cultivables						
	Manque de matériel de plantation amélioré						
	Maladies et ravageurs						
	Manque d'encadrement						
	Concurrence avec les cultures vivrières						
	manque de la fumure et du paillis						
	Manque de marché d'écoulement						
	Vols						
	Autres						
29. D'après vous que faut-il (changer) proposer dans la filière du bananier pour augmenter la production ?	Système de gestion de gestion agronomique						
	Système de transformation						
	Système de transformation						
	Système de commercialisation						