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

Etude de la filière rizicole en moyenne altitude : cas de la province Muyinga

Nahimana, François; Sous la diredion de : Ir Léonidas Gahiro, M.sc

2008-10
UB, FABI
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2340

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

UNIVERSITE DU BURUNDI
FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DE SOCIO-ECONOMIE RURALE

« Etude de la filière rizicole en moyenne altitude : » cas de la province Muyinga

Par :

François NAHIMANA

Sous la direction de :
Ir Léonidas GAHIRO, M.sc

Co-directeur :
Ir Antoine GAHUNGU, M.sc

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

Bujumbura, Octobre 2008

DEDICACE

A mes parents,

A mes petites sœurs

Joselyne,

Alice,

Virginie,

et Nadine,

je dédie ce travail

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre sentiment de gratitude envers toutes les personnes qui, de loin ou de près, ont contribué à sa réalisation.

Nos remerciements vont d'abord à l'endroit du professeur Léonidas GAHIRO, promoteur de ce sujet et directeur de ce mémoire qui, malgré ses multiples responsabilités, a accepté d'assurer la direction. Ses conseils et ses remarques nous ont été d'une grande utilité. Qu'il trouve ici l'assurance de notre profonde estime.

Nos sincères remerciements s'adressent à tous nos enseignants de l'école primaire à l'Université du Burundi, particulièrement à ceux de la Faculté des Sciences Agronomiques, nous disons merci pour la formation intellectuelle et scientifique acquise grâce à eux.

Que nos remerciements aillent à l'endroit des services de la DPAE Muyinga, spécialement au service de la production végétale ainsi qu'à l'Agronome communale de Gashoho et le vétérinaire communal de Butihinda pour leur collaboration affichée,

Nos signes de reconnaissance s'adressent également à Monsieur Mohammed Feruzi pour son soutien lors des travaux de terrain dans la province Muyinga.

A l'honorable NZIKORURIHO Yollande, à Monsieur IDDY David, aux camarades de classe entre autres J.Marie NZOHABONIMANA, nous leur remercions pour leur encouragement durant toute la période de confection du présent travail.

Sigles et abréviations

MPDR : Ministère de la Planification du Développement et de la Reconstruction

PIB : Produit Intérieur Brut

FAO : Food and Agriculture Organisation

DPAE : Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage

C I : Consommations Intermédiaires

CA : Chiffre d'Affaires

VA : Valeur Ajoutée

RBE : Revenu Brut d'Exploitation

PR : Prix de Revient

MB : Marge Brute

RTF : Revenu de Travail Familial

CT : Coût Total

CV : Coût Variable

QP : Quantité Produite

Rpp : Recette du produit principal

Rspp : Recette des sous produits

ONGs : Organisation Non Gouvernementales

RN : Route Nationale

RC : Route Communale

av J.C : Avant Jésus Christ

FED : Fond Européen de Développement

SRDI : Société Régionale pour le Développement de l'Imbo

ISABU : Institut des Sciences Agronomiques du Burundi

MINAGRI : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

BRB : Banque de la République

ISTEEBU : Institut des Statistiques et des Etudes Economiques du Burundi

PVD : Pays en Voie de Développement

IRRI : International Rice Reseach Institute

Mt : Million de tonnes

Figures

Figure 1 : Carte de découpage administratif de la province de Muyinga..... 17

Figure 2 : Evolution de la production du riz au Burundi entre 1996-2005.....36

Figure 3 : Evolution de l'importation du riz Burundi.....37

Figure 4 : Evolution mensuelle du prix nominal du riz blanc au marche De la commune Muyinga.....38

Figure 5 : Production et superficie mondiale du riz paddy.....41

Figure 6 : Répartition de la production mondiale du riz paddy.....42

Figure 7 : Evolution de la consommation du riz paddy des principaux Pays consommateurs.....43

Figure 8 : Exportation de riz des principaux pays exportateurs.....45

Figure 9 : Schéma de la filière riz de la province de Muyinga.....60

Figure 10 : Destination de la production moyenne du riz chez les Exploitants Rizicoles.....63

Tableaux

Tableau 1 : Compte de production.....10

Tableau 2 : Compte d'Exploitation.....11

Tableau 3 : Compte de production-Exploitation.....12

Tableau 4 : Découpage administratif de la province de Muyinga.....16

Tableau 5 : Situation de la population par commune de la province de Muyinga.....21

Tableau 6 : Niveau d'étude du chef de ménage.....46

Tableau 7 : Répartition des chefs de ménage suivant l'âge et le sexe.....47

Tableau 8 : Main d'œuvre moyenne par ménage.....49

Tableau 9 : Coût moyen de la main d'œuvre par Exploitant rizicole dans les marais enquêtés de la province de Muyinga.....50

Tableau 10 : Nombre, type, valeur des équipements et amortissement par ménage.....52

Tableau 11 : Structure des charges de producteur de paddy.....62

Tableau 12 : Compte de producteur (Fbu/tonne de paddy).....65

Tableau 13 : Compte de décortiqueuse électrique (Fbu/tonne de paddy)... 67

Tableau 14 : Compte commerçant du marché de Muyinga (Fbu/tonne de riz blanc).....69

Tableau 15 : Compte consolidé de la sous filière commercialisée (Fbu/tonne de paddy).....72

Table des Matières

Page

Dédicace.....I
Remerciement.....II
Sigles et Abréviations.....III
Figures.....V
Tableaux.....VI
Table des Matières.....VII

CHAPITRE 0 : INTRODUCTION GENERALE

0.1. Cadre et contexte de l'étude.....1
0.2. Problématique et intérêt de la recherche.....3
0.3. Délimitation du travail.....5
0.4. Articulation du travail 5

Première partie : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : CADRE ANALYTIQUE ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL.....6

I.1. Concept de filière et définition.....6

I.1.1. Historique.....6
I.1.2. Définition du concept de filière.....6
I.2. La filière comme cadre d'analyse.....7
I.2.1. Notion d'analyse financière.....7
I.2.2. La valeur ajoutée.....8

I.3. Le compte de production-exploitation 10

I.3.1. Compte de production.....10
I.3.2. Compte d'Exploitation.....10
I.3.3. Le compte de production- exploitation.....11

I.4. Le compte consolidé de la filière.....12

I.5. Collecte des données du travail.....14

CHAPITRE II : PRESENTATION GENERALE DE LA PROVINCE DE MUYINGA.....16

II.1. Description physique.....16

II.1.1. Situation géographique 16
II.1.2. Organisation administrative.....16

II.2. Climat.....18
II.2.1. Région naturelle de Bugesera.....18
I.2.2. Région naturelle de Bweru.....18

II.3. Les sols.....18
II.4. Flore et faune.....19

II.4.1. Flore.....19
II.4.2. Faune.....20

II.5. Démographie.....20
II.6. Contraintes du secteur agricole.....21

a. Contraintes d'ordre technique.....21
b. Contraintes d'ordre économique.....22
c. Contraintes d'ordre institutionnel.....23

II.7. Caractéristique socio- économique.....23

a. Scolarisation.....23
b. Secteur de santé.....23
c. Transport.....24

CHAPITRE III : GENERALITES SUR LE RIZ.....26

III.1. Le Riz au Burundi et dans le monde.....26

III.1.1. Origine de la culture du riz 26
III.1.2. La biologie du riz.....27
III.1.3. Contraintes écologiques sur la culture du riz.....27
III.1.3.1. Les basses températures.....27
III.1.3.2. Sol.....28

III.1.3.3. Régime hydrique.....29
III.1.4. Systèmes culturaux du riz.....30
III.1.5. Facteurs agissant sur le rendement de la culture du riz.....30
III.1.6. Le rôle du riz 31

III.2. La riziculture au Burundi 32

III.2.1.Principales contraintes de la riziculture des marais d'altitude.....34
III.2.1.1. Basses températures.....34
III.2.1.2.Bactériose.....35
III.2.1.3. Pyriculariose.....35
III.2.2. Evolution des productions et de l'importation du riz
au Burundi.....36
III.2.3. Evolution des prix au marché.....38

III.3. Le marché mondial du riz 39

III.3.1. Productions et consommations mondiales.....39
III.3.1.1. Productions.....39
III.3.1.2. Consommations.....42
III.3.2. Echanges commerciaux du riz sur le marché mondiale.....43

Deuxième partie : ORGANISATION FONCTIONNELLE ET ANALYSE FINANCIERE DE LA FILIER RIZICOLE DE LA ZONE D'ETUDE.

CHAPITRE IV. PRESENTATION ET ANALYSE TECHNICO-FONCTIONNELLE DE LA FILIERE.....46

IV.1. Présentation des ménages de la zone d'étude.....46

IV.1.1. Caractérisation du chef de ménage.....46
IV.1.1.1. Niveau d'instruction du chef de ménage.....46
IV.1.1.2. Ages et sexe du chef de ménage.....46

IV.1.2. Facteurs de production.....47

IV.1.2.1. Dotation en terres rizicoles.....47

IV.2. Analyse technique et fonctionnelle
de la filière riz des marais : Province de Muyinga.....54

IV.2.1. La production du paddy.....54
IV.2.2. Collecte de paddy.....56
IV.2.3. Transformation du paddy.....56
IV.2.4. Commercialisation du riz blanc.....57
IV.2.5. Autres intervenants dans la filière.....59

CHAPITRE V. ETUDE FINANCIERE DE LA FILIERE RIZ DE LA PROVINCE DE MUYINGA.....61

V.1. Charges de producteurs du riz paddy.....61
V.2. Compte de production-exploitation du producteur.....63
V.3. Les unités de transformation du paddy.....66
V.4. Les commerçants du marché de Muyinga.....68
V.5. La consolidation des comptes de la zone d'étude.....70
V.5.1. Compte consolidé de la sous filière riz commercialisé.....70

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....73

Références bibliographiques.....77

ANNEXES.....81

CHAP 0 INTRODUCTION GENERALE

0.1. Cadre et contexte de l'étude

Le Burundi est situé en Afrique centrale avec une superficie de 27 834 km^2. Il a une population estimée à 7 610584 d'habitants avec une densité de 280hab/km^2, une des plus élevées d'Afrique (MPDR, 2005).
C'est un pays à population majoritairement rurale et dont l'économie est basée sur l'agriculture qui fournit environ 50% du PIB. Ce secteur occupe 90% de la population active et contribue pour plus de 80% aux recettes d'exportation du pays. Les cultures vivrières largement auto-consommées constituent l'essentiel de la production agricole et occupent 80% des superficies emblavées (http://www.ifad.org/events/gc).

Durant cette dernière décennie, le Burundi a connu plusieurs périodes de crise alimentaire répétitives qui nécessitent une amélioration dans la technique agricole et surtout dans la culture céréalière.
Or dans beaucoup de pays du monde, les efforts de développement sont centrés essentiellement sur le riz afin de couvrir les besoins alimentaires sur le plan intérieur. Le riz est également la source principale de revenus pour des millions de personnes et dans la vie des générations futures, surtout en Asie (FAO, 1994). Au Burundi, la culture du riz peut jouer aussi le même rôle ci-haut cité.

La pression démographique croissante au Burundi, s'ajoutant au faible rendement des cultures sur les collines, ont poussé les populations à exploiter les marais pour la riziculture en saison pluvieuse (Mutana, 2004).

La culture des marais se faisait auparavant en saison sèche uniquement à cause de l'inondation de ces milieux. Ainsi, en 1991, seuls 10 000 ha étaient exploités. Suite à l'engouement pour le riz qui peut être cultivé en saison des pluies, la superficie emblavée est passée à 60 000 ha (www.fao.org/ag/aquastat).

Au fil des années, la superficie des marais exploitables augmentait, de même l'étendue rizicole suivait le même rythme. C'est un signe que le riz, autrefois considéré comme une denrée alimentaire de luxe ayant une grande place dans les fêtes, gagne du terrain rural que ça soit sur la table ou comme source de revenus.

Comme dans toutes les provinces du pays, la population de Muyinga est plus rurale qu'urbaine. En effet, plus de 90% de la population dans cette province est agricole. Par conséquent, l'Agriculture demeure le plus grand employeur de la province.

Elle compte parmi les premières provinces agricoles du pays. Les agriculteurs s'adonnent principalement à la production des cultures vivrières et industrielles, et dans une moindre mesure aux cultures maraîchères et fruitières. Cependant, depuis plus de dix ans, elle a fait face à des périodes cycliques de sécheresse. Cette situation a lourdement pesé sur la production agricole de la province qui est devenue déficitaire.

En production vivrière, la province de Muyinga occupe la première place avant celle de Gitega et détient 14,53 % de la production nationale totale.

La province de Muyinga est placée en deuxième position après la plaine de l' Imbo pour la production du riz. Elle a connu l'introduction de cette culture des marais en 1982 avec le projet FAO- Muyinga ; plusieurs ménages vivent de l'agriculture et de l'élevage et s'intéressent à la culture du riz qui est, en plus de la source de revenus, une denrée alimentaire pour ces familles. Cependant, faute d'efficacité de

la vulgarisation, les riziculteurs de certains marais ont tendance à l'abandonner en raison du manque de suivi de la part des autorités agricoles en vue de l'obtention d'une bonne production mais aussi de la longue période du cycle végétatif du riz d'altitude.

Le riz est cultivé dans toutes les communes de la province Muyinga. Sa production moyenne annuelle de 22 975 tonnes, soit 1,9 % de la production totale des vivrière, lui confère la cinquième position sur le plan provincial après le haricot, le manioc et la patate douce. La commune de Muyinga tient la première place avec 58 % de la production rizicole provinciale, suivie de celles de Giteranyi, Butihinda et Buhinyuza produisant chacun 11 % du total.
Exploité comme une culture de rente, le riz procure aux ménages des recettes monétaires nécessaires pour couvrir d'autres besoins fondamentaux.

0.2 Problématique et intérêt de la recherche

Dès son introduction dans la province de Muyinga avec le projet FAO-Muyinga en 1986, la riziculture des marais était bien suivie et les riziculteurs étaient suffisamment encadrés pour améliorer la récolte.
Malheureusement, une longue période s'est écoulée sans qu'il y ait une étude sur l'évolution de la filière riz dans cette province pour connaître l'état de cette culture et le comportement des acteurs (agents) impliqués dans cette filière, sur les relations qui les lient.

D'aucuns pourraient se poser la question de savoir si cette culture récemment introduite procure réellement du revenu à chacun des agents impliqués dans la filière, surtout les producteurs. L'on pourrait aussi se demander si les agents

intermédiaires (usiniers, commerçants) ne sont pas les seuls à profiter de la culture, ce qui justifierait son recul car les producteurs y trouvent peu de compte.

L'insatisfaction de l'offre de la production locale sur le marché fait que les marchés de Muyinga soient inondés du riz importé de l'Asie et de la Tanzanie, et d'une qualité supérieure ; ce qui met en évidence la non compétitivité du produit local face au riz importé.

Même si la production n'est pas très satisfaisante, le riz apparaît comme une culture de grande importance pour compléter la ration alimentaire dans les ménages rizicoles surtout dans les périodes de disettes ; pas mal de riziculteurs tendent actuellement de travailler en association pour conjuguer les efforts afin d'améliorer encore plus la récolte. Le riz est également plus utilisé pour nourrir des grandes collectivités.

La présente étude intitulée « Etude de la filière rizicole en moyenne altitude : Cas de la province de Muyinga » a pour objectif d'analyser l'organisation et le fonctionnement de la filière rizicole en moyenne altitude dans la province de Muyinga. Elle va également permettre d'identifier les agents intervenant dans la production, l'achat et la vente du paddy et du riz blanc ; leur résultat économique et financier, leurs contraintes et stratégies possibles.

L'étude pourra aussi éclairer les décideurs sur l'état de la filière et d'éventuelles stratégies capables d'améliorer la situation dans l'intérêt des agents acteurs et du pays.

0.3. Délimitation du travail

Limité tant dans l'espace que dans le temps, ce travail se réalise spatialement dans la province de Muyinga précisément dans les communes de Gashoho et Butihinda ayant respectivement chacune une étendue de 80ha et
106 ha de marais aménagés (DPAE, 2005).

Les résultats économiques à tenir en considération sont ceux de la campagne agricole de 2005- 2006 pour la simple raison que tous les agents ne tiennent pas des comptabilités et ne sont pas à mesure de se rappeler des données des campagnes précédentes. C'était aussi la période où les moyens matériels pour cette recherche ont été octroyés.

0.4. Articulation du travail

Le présent travail s'articule sur cinq chapitres subdivisés en deux parties.
La première partie est constituée des trois premiers chapitres relatant respectivement le cadre analytique et méthodologique du travail, la revue bibliographique sur la culture du riz.

La deuxième partie comprenant le quatrième et le cinquième chapitre est le cœur même du travail ; elle correspond à la présentation des résultats économiques, l'organisation technico-fonctionnelle de la filière riz dans la province de Muyinga et l'étude financière proprement dite de la filière riz dans la zone d'étude.
Ce travail est enfin bouclé par une conclusion générale suivie de quelques recommandations.

Première partie : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAP I CADRE ANALYTIQUE ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL

I.1 Concept de filière et définition

I.1.1 Historique

Abondamment utilisée de nos jours, la notion de filière n'est pas très récente. Dès 1700 avec les fondateurs de la science économique, elle était confondue au terme de circuit économique (Frantzen, 1978 cité par Lebailly et al, 2000).
En 1776, Adam Smith décrit des filières à des fins pédagogiques pour illustrer la division du travail. Le courant marxiste apporte une dimension nouvelle à la filière avant qu'elle ne connaisse un développement remarquable avec les économistes francophones (Sekkat, 1987).

I.1.2 Définition du concept de filière

Tous les auteurs ne sont pas unanimes quant à la définition réservée au mot « filière » toujours selon les limites que chacun entend lui donner.
Selon Ledent, cité par Lebailly et al. (2000), la filière est l'ensemble des actes de production, de transformation, de distribution relatifs à un produit (pomme de terre, sucre, bois etc.) ou à un groupe de produits homogènes (céréales, produits laitiers etc.) et concourant à la satisfaction d'un même besoin finale issu de la consommation.

Analysée dans l'angle industriel, la filière est considérée comme une succession des opérations industrielles qui, partant en amont d'une même matière première, minérale ou végétale, aboutit en aval après plusieurs stades de transformation à des produits finis au niveau des consommateurs (Duruflé *et al*, 1988).

Selon Fabre cité par Gahiro (2006), abordée sous l'angle agricole, la filière est conçue comme l'ensemble des agents (ou fraction d'agents) économiques qui contribuent directement à la production, puis à la transformation et à l'acheminement jusqu'au marché de réalisation d'un produit agricole (ou d'élevage).

Pour le cas qui nous concerne, ce travail pose pieds sur la filière produit ; une étude qui requiert au préalable la définition précise et circonstanciée du domaine d'investigation qui devra comprendre la définition stricte du (ou des) produit(s) étudié(s) (le riz pour le cas qui nous concerne), l'espace géographique couvert (province de Muyinga) et la définition de la période de référence qui est 1981, la date de l'introduction réelle du riz des marais au Burundi.

I.2. La filière comme cadre d'analyse

La filière fournit un cadre d'analyse ayant pour objectif de comprendre la structure et le fonctionnement des acteurs (agents) à travers l'examen des flux physiques et monétaire.

I.2.1. Notion d'analyse financière

Deux notions liées apparaissent essentiellement dans une analyse financière ; il s'agit des revenus distribués et de la valeur ajoutée.

L'analyse financière de la filière se fait à partir des comptes individuels des agents et du compte consolidé de l'ensemble. Elle a pour objectif de mettre en évidence d'une part « l'équilibre général » du « système » de production qu'est la filière dans sa globalité et d'autre part les interdépendances entre les revenus des paysans (et autres types d'exploitation agricole), celui des autres intervenants dans la filière,

le bilan pour l'Etat, les contraintes extérieures et les transferts réalisés par le biais de la fixation du barème et des prix (Fabre, 1994).

I.2.2. La valeur ajoutée

La méthodologie utilisée pour une analyse financière est basée sur le concept de valeur ajoutée. Le processus de production implique des flux d'intrants (input) et d'un flux de produits (extrant/output).

Durant ce processus les intrants sont répartis en bien et services qui sont totalement utilisés durant une période de production/transformation (CI), et en facteurs de production qui sont partiellement utilisés durant cette même période (comme les investissements) ; La consommation des intrants donne lieu au produit.

Si CI représente la valeur des consommations intermédiaires, CA le chiffre d'affaires (ou la valeur du produit ou des extrants) la différence entre les deux donne la valeur que l'agent a ajouté (VA) à la valeur des éléments initiaux détruits (CI) par le processus de production/transformation.

Valeur ajoutée (VA) = CA- CI

La valeur ajoutée représente la création de la richesse par l'agent, son apport au processus de production et à la croissance de l'économie.

Elle représente la rémunération des facteurs de production : capital, travail, facteurs naturels et donne lieu à une distribution de revenu entre les agents fondamentaux de l'économie nationale càd les ménages (rémunération du travail

salarié), les institutions financières (frais financiers), les services de l'Etat (taxes) et le revenu brut d'exploitation ou RBE, qui représente le gain (ou perte) de l'exploitation après déduction des coûts d'exploitation.

VA = C A – C I = Salaire+ Frais financiers+Taxes+RBE

En soustrayant du RBE l'amortissement, on obtient le revenu net d'exploitation (RNE) :

RNE = RBE- Amortissement

RNE représente le gain (perte) pour l'exploitation.

Le calcul de la valeur ajoutée demande d'établir des budgets précis des agents. A défaut de cela, surtout dans le monde rural, il s'avère indispensable de procéder aux enquêtes menées auprès des agents concernés.
Une comptabilité analytique est ensuite élaborée par chaque agent pour un produit considéré (exemple du riz).

Sur base de la comptabilité analytique, on distingue les coûts (fixes et variables) et les recettes (principales et sous produits) au cours d'une campagne culturale. Ces paramètres permettent de déterminer le prix de revient (PR), la marge brute (MB) et le revenu du travail familial (RTF).

PR = (CT – Rsp)/ QP

MB= Rpp + Rsp-CV

RTF= Rpp +Rsp – CT

Où CT : Coût total

CV : Coût variable

QP : Quantité produite

Rpp: Recette du produit principal

Rsp : Recette des sous-produits

I.3. Le compte de production- exploitation

I.3.1. Le compte de production

Il permet de calculer la valeur ajoutée. Il retrace les opérations sur biens et services qui correspondent aux flux des consommations intermédiaires et des produits. Les ressources de ces comptes sont appelées « produits » et les emplois « charges » (Gahiro, 2006).

Tableau 1 : compte de production

Charges (emplois)	Produits (Ressources)
Stock début exercice	Stock fin exercice
CI	CA
VA	

I.3.2. Compte d'exploitation

C'est un compte de répartitions lors de l'activité de production de l'agent. Il représente la répartition de la valeur ajoutée entre les différents agents et part du

solde de production (en ressources) auquel on ajoute les subventions d'exploitation (et indemnités) reçues par l'agent. Les emplois sont constitués des revenus répartis entre les différents agents qui ont concouru à la production.

Tableau 2 : Compte d'exploitation

Emplois	Ressources
• Rémunération du personnel (charges sociales, salaires, etc.) • Frais financiers (intérêts, assurances) • Taxes et impôts • RBE (Amortissement et RNE)	• Valeur ajoutée Subvention d'exploitation, indemnités.
TOTAL	TOTAL

I.3.3. Le compte de production-exploitation

Il résulte d'une fusion des comptes de production et d'exploitation. Il retrace les opérations et résultats économiques d'un agent au cours d'un exercice.

Tableau 3 : Compte de Production-Exploitation

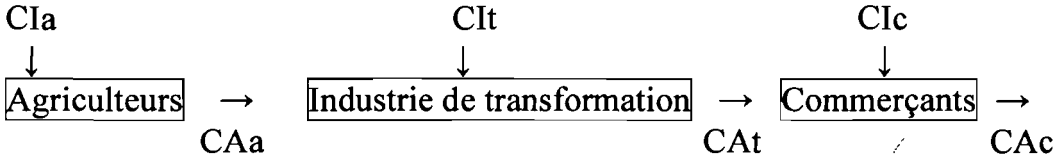
Emplois	Ressources
• Stock en début d'exercices	• Ressources
• Consommations intermédiaires 1. Achats matières premières 2. Travaux, fournitures et services 3. Transports et déplacements 4. Frais divers de gestion • Valeur ajoutée 1. Rémunération personnelle 2. Frais financiers 3. Taxes 4. RBE (RNE, amortissement)	• Vente 1. Marchandises et produits finis 2. Déchets et sous-produits • Travaux faits par l'entreprise pour elle-même. • Subvention d'exploitation.
Total	Total

Source: Gahiro, 2006

I.4. Le compte consolidé de la filière

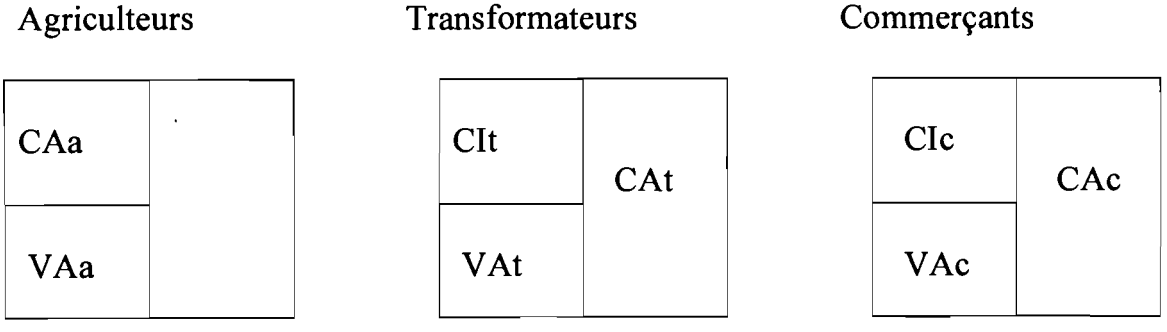
C'est le résultat de la fusion des comptes des différents agents de la filière en un compte unique pour l'ensemble qui synthétise les flux d'échanges entre cet ensemble et le reste de l'économie.

Les flux internes à la filière s'annulent, les produits des uns devenant des consommations intermédiaires des autres. Les consommations intermédiaires à garder sont celles qui représentent la somme des biens et services réalisés en dehors de la filière. Le principe de la consolidation peut schématiquement se représenter comme suit :



Avec CIa, CIt, CIc comme consommations intermédiaires respectives des agriculteurs, des transformateurs et des commerçants ; et CAa, CAt, CAc leurs chiffres d'affaires.

Les comptes de production de ces agents sont respectivement :



En combinant les différents comptes, certains éléments s'annulent du fait de leur présence en « produits » d'un agent en amont et en tant que « charge » d'un autre agent aval de la filière :

CIa (CAa) (CAt) CIc	(CAa) (CAt) CAc	Agriculteurs Transformateurs Commerçants Les données ( ) s'annulent	→	CIa CIt CIc	CAc
VAa + VAt+ VAc				VA totale ●Rém.personnel ● frais financier ●Taxe ● RB agents	

I.5. Collecte des données du terrain

a) méthodes qualitatives

Il s'agit de la recherche documentaire. Des consultations de beaucoup de publications et de rapports sur la riziculture ont été réalisées.

Sur terrain, d'autres informations complémentaires sont collectées auprès des encadreurs et autres responsables provinciaux chargés de promouvoir la culture du riz mais aussi les administratifs.

Des échanges avec les agriculteurs pour une compréhension approfondie des résultats issus des enquêtes quantitatives ont aussi été menés.

b) Méthodes quantitatives

Ce sont des méthodes de collecte des données sur base d'enquête réalisée auprès d'un échantillon d'agents intervenant dans la filière c'est à dire les producteurs, les collecteur, les décortiqueuses et les commerçants. Un questionnaire fermé pour chaque catégorie d'agents à enquêter est confectionné permettant à la fin du travail de construire des comptes pour différents agents. L'enquête a duré une trentaine de jours et effectuée en deux tranches. Le choix des marais et des producteurs à enquêter est aléatoire et deux communes ont été objet de l'enquête ; il s'agit des communes de Gashoho et Butihinda respectivement dans les marais de Nyamuswaga et Cizanyi en plus de la commune Muyinga pour l'agent commerçant.

Les questions portaient respectivement sur : les caractéristiques des ménages, les dotations en facteurs de production (terre, main d'œuvre et capital), la production et la synthèse sur le coût de production, la description des systèmes de production, travaux d'entretien des champs rizicoles, les travaux de récolte et de décorticage, etc.

L'échantillon faisant objet d'enquête chez le producteur a une taille de 30 éléments et trois décortiqueuses enquêtées : deux dans la commune de Muyinga en tant que commune la plus consommatrice du riz blancs hébergeant encore plus de décortiqueuses et une dans la commune Gashoho.

Le marché de Muyinga a été aussi la cible d'enquête pour l'agent commerçant parce que la grande partie du riz usiné est vendue dans cette commune selon les commerçants rencontrés sur les lieux d'approvisionnement (décortiqueuses) même à Gashoho.

CHAP II. PRESENTATION GENERALE DE LA PROVINCE DE MUYINGA

II. 1 Description physique

II.1.1. Situation géographique

Située au Nord-Est du Burundi, la province de Muyinga se trouve entre 30°7'et 30°32'de longitude Est et 2°18' et 3°8'de latitude Sud.
Sa superficie de 1836, 26 km² ne représente que 6.5% de la superficie nationale.

Elle est limitée au Sud par la province de Karuzi, à l'Est par la Tanzanie, au Sud-est par la province de Cankuzo, au Nord par le Rwanda, à l'Ouest par la province de Kirundo, au Sud-ouest par Ngozi.

II.1.2. Organisation administrative

La province de Muyinga, dont le chef-lieu porte le même nom est découpé en 7 communes subdivisées en 220 collines de recensement.

Tableau 4: Découpage administratif de la province Muyinga

Communes et Superficie (en Km²)

Commune	Superficie
1. Buhinyuza	262,92 25
2. Butihinda	293,60 30
3. Gashoho	155,26 27
4. Gasorwe	187,20 29
5. Giteranyi	397,82 3
6. Muyinga	379,94 4
Total province	1836,26 220

Source : MININTER, 2005

Il ressort du tableau 4 que la commune Giteranyi est la plus grande au point de vue superficie suivie respectivement par Muyinga et Butihinda.

Gashoho est la plus petite commune avec une superficie de 155, 26 Km2.

Figure 1 : <u>Carte de découpage administratif de la province de Muyinga</u>



Source : Ministère de l'intérieur et de la sécurité publique : Découpage administratif du Burundi 2005.

II.2. Climat

Le climat est déterminé par les régions naturelles dans lesquelles se trouve la province de Muyinga . Cette province est à cheval sur 2 régions naturelles à savoir Bugesera et Bweru dont les caractéristiques sont relativement différentes.

II.2.1. Région naturelle de Bugesera

L'altitude de la région est inférieure à 1.600m avec un climat aux températures variant entre 14,8 et 27,1°C. La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 1.200 et 1.300 mm. Depuis une dizaine d'années, la région connaît un déficit hydrique chronique. C'est une région dont le climat est de type (AW3)s d'après Köppen tandis que le régime thermique est de nature isothermique.
La région de Bugesera englobe une partie de la commune Giteranyi et de la commune Butihinda.

II.2.2. Région naturelle de Bweru

La région naturelle de Bweru, par rapport à celle de Bugesera affiche une légère différence quant au climat. Celui-ci est de type (AW3 4) s caractérisé par des régimes hydrique et thermique respectivement ustiques et isothermique. La région naturelle de Bweru englobe la totalité des communes Buhinyuza, Gashoho, Gasorwe, Muyinga et Mwakiro ainsi qu'une partie de Giteranyi et Butihinda.

II.3. Les Sols

Les sols de la province Muyinga sont des ferrisols anthropiques, argileux, améliorés par les labours répétés et les apports d'amendements organiques. Ces sols ont une productivité moyenne. Toutefois, les fortes pentes sur lesquelles ils se trouvent nécessitent généralement de protection contre l'érosion de pus en plus

accentuée par les différents agents de dégradation de l'environnement (déboisements, feux de brousse, aménagement non maîtrisé des marais).

II.4. Flore et faune

II.4.1. Flore

La flore est très variée. Elle est représentée par la richesse végétale qu'on rencontre dans le parc national de la Ruvubu qui est le reflet de la richesse biologique en disparition.

Ce parc est situé à l 'Est du Burundi dans les provinces de Karuzi, Muyinga, Ruyigi et Cankuzo. Il occupe une superficie d'environ 50.900 ha ; à une altitude entre 1.350 et 1.836 m. Il s'étend sur 62 km selon son axe principal, orienté du Sud-Ouest au Nord-Est.

Sa largeur varie entre 5 km, au niveau des communes de Nyabikere et Butezi et 13 km à proximité de la frontière Tanzanienne.

Bien que la végétation reste mal connue, Van De Weghe et Kabanyana et Bukobero distinguent les composantes suivantes :

- des Formations de savane boisée à *parinari curatellifolia,*
- arbustives et arborescentes surtout au niveau des crêtes où dominent *loudetia simplex* et andropogon et quelques blocs d'*Oxynanthera abyssinica*
- herbacées sur 4.072 ha soit à peu près 8% du parc National et sont limitées ,
- les formations forestières inondables à *Alchornea cordifolia* et *syzygiym cordatum,*
- les forêts marécageuses à *Macaranga spinosa, Anthocleista-schiweinfurthu,*
- les forêts marécageuses à *uapaca guineensis* de Gusuma,
- les forêts claires à *vapaca sansitbarica,*
- les galeries forestières.

Le parc National de la Ruvubu est un sanctuaire et un refuge des animaux disparus ailleurs dans le pays.

II.4.2. Faune

Les espèces rencontrées sont : Papio anubis (inkoto), *Hippopotanus amphibius* (imvubu), *Kobus defassa* (indonyi), *sylvicapra grammia* (ingeregere), *syncherus caffer* (imbogo), *Tragelaphus scriptus* (impongo).

II. 5. Démographie

La population de la province Muyinga comptait 485 347 habitants lors du recensement général effectué en 1990. En projetant ces données pour 2005, la population pourrait être estimée à 591 711 habitants soit 7,7% de la population totale du Burundi estimée à 7.610584 en 2005. La densité moyenne de 322 hab./km^2 est supérieure à celle du pays estimée à 273 hab./Km^2 (MINITER, 2005)

La population de Muyinga se répartit sur une superficie de 1.836,26 km^2. Les communes de Mwakiro et Buhinyuza sont les moins peuplées. Les communes de Muyinga, Gashoho et Butihinda sont les plus peuplées ayant respectivement chacun une densitéde 332habitants/km^2, 706 habitants/km^2 et 332 habitants/km^2. La taille moyenne des ménages est de 5, 5 enfants (MININTER, 2005).

Tableau 5 : Situation de la population par commune de la province Muyinga en 2005.

Rubrique / Commune	Population totale	Superficie en km^2	Densité (hab/km^2)
Buhinyuza	55764	262,92	212
Butihinda	97629	293,60	332
Gashoho	109763	155,26	706
Gasorwe	76992	187,20	411
Giteranyi	80912	397,82	203
Muyinga	125725	379,94	330
Mwakiro	44925	159,52	281
Total province	**591711**	**1.836,26**	**322**

Source : Département de la population, MININTER 2005

II.6. Contraintes du secteur agricole

Le développement du secteur agricole se heurte à des nombreuses contraintes qui sont essentiellement d'ordre technique, économique et institutionnel.

a) Contraintes d'ordre technique

- L'insuffisance d'encadrement technique des agriculteurs constitue un handicap sérieux à l'augmentation de la production. La structure provinciale d'encadrement (la DPAE) n'a pas suffisamment des moyens financiers et logistiques pour les encadreurs sur le terrain pour permettre de répondre au besoin toujours croissant en encadrement technique. D'où les techniques culturales surannées.

- Le manque d'intrants : la province souffre d'un manque de semences améliorées, des produits phytosanitaires, des fertilisants,...

- Les attaques des insectes et maladies qui constituent une des contraintes majeures au rendement. Aucune structure de lutte phytosanitaire n'existe à travers toute la province.

- Les mauvaises conditions de stockage et conservation : l'absence d'infrastructures appropriées de stockage et conservation est l'une des causes de pertes enregistrées dans la production agricole.

b) Contraintes d'ordre économique

Au plan économique, plusieurs contraintes ont été identifiées notamment :

- La dégradation des routes : Les entités administratives décentralisées ne sont pas outillées pour assurer l'entretien et la maintenance des pistes rurales et d'intérêt provincial. L'état dégradé des routes entraîne la réduction du trafic routier qui constitue le principal moyen d'évacuation des produits agricoles de la province.

- La dégradation des conditions de vie en milieu rural caractérisée par la cherté des articles manufacturés, le manque des soins de santé primaire…

- Le faible accès en crédit pour financer la production agricole.

- Le faible prix à la production procurant des faibles revenus aux producteurs.

c) Contraintes d'ordre institutionnel.

Sur le plan institutionnel, les contraintes sont multiples mais la plus importante est le manque de coordination des intervenants (ONGs...) et des interventions, d'une part, et entre la DPAE et différents intervenants, d'autre part.

II.7 Caractéristiques socio-économiques

a) Scolarisation

En province de Muyinga, l'enseignement est organisé aussi bien par l'Etat, les confessions religieuses et par des personnes morales et/ou physiques privées. La répartition spatiale des établissements scolaires montre des disparités très fortes entre les communes. Au cours de l'année scolaire 2005 – 2006, l'enseignement primaire était assuré dans 124 écoles primaires. En effet, la commune Muyinga vient en tête avec 31 écoles, suivie de Giteranyi avec 20 écoles, Butihinda 19 écoles et Gasorwe 16 écoles, Gashoho 14 écoles et Mwakiro 13 écoles. La commune Buhinyuza avec 11 écoles vient en dernière position.

Le taux brut de scolarisation au primaire était estimé à 56,3 % en 2003/2004 tandis que le taux brut d'inscription à l'enseignement primaire est de 55,2%. Les taux bruts de redoublement et d'abandons restent très élevés par rapport aux autres provinces. Ils sont respectivement de 28,03% pour les redoublements et de 5,91 % pour les abandons (primaire).

b) Secteur de santé

La province de Muyinga, comme bon nombre des provinces du pays, connaît une dégradation et une désorganisation du fonctionnement des services médicaux

et sanitaires pour diverses raisons. A la suite du manque de médicaments, de personnel qualifié et d'entretien de l'équipement existant, nombre de formations sanitaires ne sont plus en mesure d'assurer efficacement les soins de santé de base.

En 2006, la province de Muyinga, dont la population totale était estimée à 591 711 habitants, comptait 2 médecins et 90 infirmiers soit un médecin pour 296 000 personnes et un infirmier pour 6.570 personnes. La situation sanitaire générale de la province présente un tableau clinique caractérisé par la persistance des maladies suivantes : le paludisme, la rougeole, la poliomyélite, la fièvre typhoïde, les maladies diarrhéiques, les infections pulmonaires ou respiratoires, les maladies nutritionnelles et avitaminoses, les maladies sexuellement transmissibles (MST) et le VIH/SIDA.

La province entière compte 29 centres de santé et un hôpital.
La commune de Muyinga à elle seule dispose sept centres de santé avec un hôpital suivie de la commune Gashoho qui possède 6 centres de santé. Les communes de Buhinyuza,Butihinda et Mwakiro ont chacun trois centres de santé.

c) Transport

Les déplacements des personnes et le transport des marchandises dans la province Muyinga sont assurés par des moyens empruntant les voies terrestres.
Les moyens de transport les plus usuels sont le transport par tête, par vélo et par automobile. Les moyens de transport par tête et par vélo sont plus courants dans cette province.

La province est traversée par 3 catégories de routes : Route National (RN6), Routes provinciales et Routes communales (RC336).

Son réseau routier est l'un des meilleurs du pays et dominé par la RN6 joignant Bujumbura au corridor Nord. Il compte beaucoup de pistes rurales facilitant la communication intra-communale.

CHAPITRE III. GENERALITES SUR LE RIZ

III.1. LA CULTURE DU RIZ ET SON IMPORTANCE

III.1.1. Origine de la culture du riz

Le riz est une des plantes vivrières les plus anciennes et cultivées dans le monde. Il est difficile de déterminer avec exactitude l'époque à laquelle l'homme a commencé à la cultiver : on ignore encore s'il fut cultivé avant le blé ; néanmoins mention est faite dans la littérature chinoise, près de 3000 ans avant notre ère, de la cérémonie du semis à laquelle seul l'Empereur de Chine avait le privilège de piloter (Angladette, 1966).

Le riz appartient au genre *Oryza* L. qui comprend plus d'une vingtaine d'espèces, dont deux sont cultivées :
Oryza sativa L., le riz cultivé, originaire de l'Asie, est le plus répendu.
Oryza glaberrima Steud., le riz africain ou le riz de Casamance, originaire de l'Afrique occidentale.

Oryza sativa provient de divers événements de domestication ayant eu lieu environ 5000 ans av.J.-C au nord de l'Inde, et autour de la frontière sino-birmane. L'espèce *O. glaberrima* provient de la domestication de *O. balthii.* On ne sait pas où a eu lieu la domestication, mais elle semble dater d'avant 5000 av. J.-C. Ce riz est de moins en moins cultivé en Afrique où le riz asiatique lui est de plus en plus préféré. Actuellement, des variétés hybrides *sativa-glaberrima* sont créées pour combiner les caractères génétiques des deux espèces (www.fao.org).

III.1.2. La biologie du riz

Le riz est une herbe annuelle et aquatique de 30 cm à 5 m de haut, dont la tige se termine par une panicule ramifiée contenant 50 à 200 grains de riz. Il présente une vaste diversité d'espèce. La banque de semences de IRRI (International Rice Research Institute) en dénombre 86 000. Les variétés les plus rependues sur le marché sont le riz indica (long grain effilés), le riz japonica (grain court et arrondi) et le riz parfumé (*www.nectil.com/Resident/mdm*).

C'est une plante prédisposée au tallage, formant un bouquet de tiges, à racines fasciculées. Les fleurs, en épillets uniflores, sont groupées en panicules de 20 à 30 cm, dressées ou pendantes. Le fruit est un caryopse enveloppé dans deux glumelles grandes, coriaces et adhérentes, l'ensemble formant le paddy. La densité du riz blanc cru en vrac est d'environ $0.9 g/cm^3$.

Selon la texture du caryopse, on distingue les variétés : ordinaires, à tégument blanc, le plus souvent, ou rouge ; glutineuses (ou riz gluant, *sweet rice*).

III.1.3. Contraintes écologiques sur la culture du riz

III.1.3.1. Les basses températures

L'intervention de la température sur la durée de la phase végétative (de la germination à l'épiaison) est complexe du fait qu'elle interfère avec l'insolation. Cette durée diminue avec l'accroissement de la température. Inversement, on observe des allongements de cycle en passant des basses aux hautes altitudes (Nibigira, 1990).

Selon toujours Nibigira 1990, plusieurs auteurs ont étudiés les effets de la basse température durant la période d'initiation-fécondation. Elles agissent défavorablement entre le 20ème et le 21ème jour avant l'épiaison en affectant la formation des primordia des glumes, pistils et étamines, qui se traduit par près de 35% d'épillets stériles. Les basses températures affectent la réduction des cellules mères des grains de pollen et du sac embryonnaire, pouvant se traduire par des destructions de 40 à 45 % du poids des épillets. L'action néfaste des basses températures est aggravée par la durée de leur application. D'une façon générale, une basse température retarde sérieusement le développement de la panicule qui peut même ne pas émerger.

Cependant, les températures très élevées peuvent être à la base d'une stérilité non négligeable du riz. En effet, Imaki et Yodama (1983) ont constaté qu'elles provoquent une indéhiscence des anthères à l'anthèse. Elles perturbent le processus de maturation du pollen (Sato et al, 1982).

III.1.3.2. Sol

Ce sont les éléments minéraux présents dans le sol qui sont à la base de l'influence croissante d'une plante.

Très peu d'études sur l'effet de carences minérales sur la stérilité sont déjà faites. L'application d'une quantité élevée d'azote conduit à une augmentation de la stérilité due aux basses températures chez le riz (Sasaki et Wada, 1975 ; Heenan, 1984).

Les éléments grossiers sont très défavorables à la culture du riz.

Non seulement le riz ne supporte pas une salure de plus de 1% mais aussi une présence des sulfures et des sulfates dans le sol sont défavorables (Memento de l'Agronome, 1991).
En culture aquatique, la production rizicole est fonction de la qualité physique du sol notamment les sols légers et perméables (Moule, 1980 cité par Nzeyimana, 2005).

III.1.3.3. Régime hydrique

Les besoins en eaux du riz sont élevés. Le riz est à l'origine une plante semi aquatique. Les besoins dépendent principalement :
- de la longueur du cycle de la variété cultivée,
- du climat qui régit la demande évapotranspiratrice (humidité atmosphérique, vent...),
- de la variété elle-même.

Ils varient suivant les stades phénologiques et sont généralement compris entre 420 mm pour les variétés à cycle court (90-105 jours) et 650 mm pour les variétés à cycle long. Ils sont élevées (de l'ordre de 5à 6 mm/jour) pendant la phase critique (20 jours avant et après l'épiaison) (Tilquin, 1987).

Le riz craint beaucoup plus l'excès d'eaux que la sécheresse. Le repiquage dans un excès d'eau a surtout des effets très préjudiciables sur le pourcentage de reprise des plants et sur leur développement ultérieur, en particulier sur le tallage. La submersion totale et prolongée entraîne la mort du riz dans des délais qui varient essentiellement en fonction de son âge (Dobelmann, 1980).
L'inondation à la floraison induit une diminution de l'exsertion paniculaire et une indéhiscence des anthères (Ekanayake, 1987).

III.1.4. systèmes culturaux du riz

En fonction de l'alimentation en eau, trois principaux types de riziculture : la riziculture pluviale, la riziculture irriguée et la riziculture incomplète de l'eau.

. **La riziculture pluviale** suppose une alimentation hydrique par la pluie assistée parfois en bas de pente par la nappe phréatique. Ce type de riziculture ne couvre que 9% des rizières en Asie et occupe une part importante dans la rizière d'Afrique avec 60%, soit 1,2 million d'hectares.

.**La riziculture irriguée** est caractérisée par une maîtresse totale de l'eau se pratique dans des casiers limités par des diguettes en avec un système de canaux d'irrigation et de drainage .Elle est plus repandu en Asie qu'en Afrique avec respectivement 93% (Seule l'Asie de l'est) et 5% des superficies emblavées.

.**La riziculture aquatique** est liée à la maîtrise incomplète de l'eau et occupe une position intermédiaire entre la riziculture pluviale et la riziculture irriguée. La riziculture inondée des bas fonds doit son alimentation en eau directement aux pluies avec une contribution plus ou moins importante des eaux de ruissellement, de la nappe phréatique et des débordements des cours d'eau (Romain H., 2001).

III.1.5. Facteurs agissant sur le rendement de la culture du riz

Plusieurs facteurs, selon J.J. Doyle (1966), entrent en jeu pour qu'il y ait un bon rendement. On citerait entre autres :

- Le rendement potentiel de la variété et sa réponse aux engrais.
- La lutte plus ou moins intensive contre les maladies, les insectes, les parasites et les mauvaises herbes.

- L'utilisation rationnelle des engrais.
- Le climat.

Tous ces facteurs entrent en ligne de compte, et il est difficile de déterminer la part de chacun dans le rendement total. Il est toute fois bien établi que l'emploi des engrais n'est pas, tant s'en faut, le moins important.

En effet, les engrais contribuent doublement à accroître les rendements directement, par leur action physique, et aussi indirectement, car leur emploi conduit à l'adoption de tout un ensemble de pratiques améliorées (Williams et Couston, 1962).

III.1.6. Le rôle du riz

Le riz et le blé sont les céréales les plus consommées au monde. Pour plus de la moitié de la population mondiale, le riz ne fournit pas moins de 50 % des calories de l'alimentation. En moyenne, 8% de l'énergie alimentaire proviennent du riz pour un milliard de personnes en Afrique et en Amérique latine (FAO, 1994).

Le riz apparaît donc comme l'aliment le plus consommé au monde. Le riz constitue un aliment de base de la population de l'Extrême orient.

Les brusures en mélange avec le malt sont utilisés en brasserie (Bergen 1985, cité par Ndizeye et Ndabengenge).

Les produits transformés à base du riz peuvent être fabriqués avec du paddy, du riz cargo, du riz usiné, du riz cuit, des brusures, de la farine de mouture sèche ou humide ou de l'amidon du riz (Juliano et Hicks, 1993).

Le riz et sa cuisson sont tout à fait efficaces pour aider à lutter contre les diarrhées. La farine du riz peut être utilisée pour fabriquer du pain (pain pakistanais) ; des biscuits ou gâteaux du riz sont fabriqués au Japon.

Le son du riz stabilisé est un excellent aliment pour la volaille et la production de l'huile de son de riz atteint environ 679 000 tonnes en 1990 ; elle est considérée comme une huile pour salade riche en vitamine E et en divers stérols végétaux (Juliano, 1985).

III.2. La riziculture au Burundi

La culture du riz au Burundi n'est pas, contrairement à ce que certains pensent, d'introduction récente puisque, déjà en 1958 les services agricoles coloniaux parlent dans leur rapport des rizières organisées, certaines d'entre elles même irriguées (Minagri, 1988).

Le riz asiatique a été introduit pour la première fois au Burundi vers la fin du 19ème siècle par les commerçants arabes venus de la Tanzanie via le lac Tanganyika. Les premières rizières ont été installées dans la plaine de l'Imbo (sud), principalement sur les côtes riveraines du lac Tanganyika sous forme de lopins de terre de riz pluvial (Gahiro, 2006).

C'est en 1969 que le riz irrigué fut implanté dans les paysannats de l'Imbo-nord par le projet « Fond Européen de Développement de l'Imbo », FED-Imbo sur une étendue de 1000 ha. Avec la création de la société régionale de l'Imbo (SRDI), cette culture s'étendit sur une grande surface. L'étendue de la rizière irriguée augmenta encore une fois avec le « projet de développement rural Est –Mpanda » qui opérait au nord de la plaine de l'Imbo entre 1984-1992.

Dans le plan quinquennal de 1983-1988, l'objectif fixé par le gouvernement était de promouvoir la culture du riz de façon à atteindre un seuil de production de 24 000 tonnes de riz paddy en 1987 moyennant un taux de croissance annuel de

21,2 %. Une action combinée d'intensification et d'extension des emblavures s'appuyant sur une exploitation d'un matériel très performant serait à la base de la satisfaction de l'objectif.
Dans ce contexte, la recherche agronomique a joué un rôle important notamment dans l'amélioration variétale du riz, le perfectionnement et la mise au point des techniques et des méthodes culturales et la protection des cultures (ISABU, 1986).

La riziculture des marais d'altitude fut initiée tardivement entre 1977-1978 avec l'installation des premiers essais dans les marais de Gisha en province de Ngozi au nord du pays. Les premières productions datent de 1982 avec une variété chinoise, Yunnan 3, qui fut ravagée un peu plus tard en 1987 par la pyriculariose. Cette riziculture des marais connut une extension avec le projet « FAO-MUYINGA » qui couvrait les provinces de Muyinga, Karuzi et Kirundo ; des marais y ont été aménagés et principalement exploités par du riz en saison pluvieuse (Octobre-Mai) (Minagri, 1988).

Bien que récente, cette riziculture a connu de plus en plus une extension dans les régions de moyenne altitude entre 1500 et 1700 m. Ce type de culture bénéficie de conditions d'alimentation hydrique favorables grâce à une nappe phréatique peu profonde et/ou des inondations par suite des crues importantes des rivières (ISABU, 1986).

III.2.1. Principales contraintes de la riziculture des marais d'altitude

III.2.1.1. Basses températures

La première contrainte de la riziculture des marais est bel et bien les basses températures.

Dans les marais d'altitude, un abaissement brusque de la température minimale est observé grâce aux drainages de l'air froid du aux coulées nocturnes. Ce microclimat affecte la phénologie du riz à plusieurs niveaux selon le stade de développement de la plante et le génotype concerné. Certaines variétés ne germent pas, d'autres tallent mais demeurent sans panicules et d'autres manifestent une stérilité élevée des épillets à la récolte (Nizigiyimana, 1990 cités par Nkunzimana, 1997).

La diminution des températures avec l'altitude explique l'allongement des durées du cycle de riz. En effet, cet allongement est dû à une augmentation de la période comprise entre le semis et l'initiation paniculaire et de la phase de maturation. La tolérance aux basses températures est contrôlée par plusieurs gènes mineurs difficiles à identifier (Khan et Al, 1986 cité par Nizigiyimana, 1990).

Les basses températures induisent, selon Nizigiyimana (1993), une stérilité car des anomalies méiotiques apparaissent dans les cellules-mères de grains de pollen, ce qui conduit à une stérilité pollinique chez les variétés sensibles, la mort des jeunes microspores empêchant la maturation du pollen, l'ouverture de la fleur et une indéhiscence des anthères.

III.2.1.2. Bactériose

Au Burundi, la bactériose se rencontre dans presque tous les marais situés à plus de 1300 m d'altitude, elle est causée par *Pseudomonas fuscovaginae*

La bactériose du riz est surtout dommageable chez les variétés modernes à pailles courtes provoquant un blocage de l'exsertion paniculaire, déjà mauvaise au départ, et ainsi une stérilité de la partie de la panicule bloquée (Tilquin, 1988).

Les talles bactériosés présentent sur les gaines paniculaire des lésions oblongues, brun foncé, de quelques centimètres de long (Ntibishimirwa, 1991 cité par Mutana, 2004).

III.2.1.3. Pyriculariose

Due à *Pyricularia oryzae* , la pyriculariose est une maladie à large distribution géographique et son pouvoir destricteur en conditions favorables est énorme(Bahama *et al*, 1990).

Le premier foyer de pyriculariose fut détecté sur la Yunnan 3 en 1986 dans la région de Kirundo. L'année suivante la pyriculariose du coup a ravagé la Yunnan 3 dans les marais de Gisha (Tilquin, 1988).

La pyriculariose revêt dans la riziculture de moyenne altitude une nature épidémiologique et entraîne des pertes importantes de rendement.

Elle a été plus forte dans le marais de l'Akagoma (Ngozi) lors de la saison culturale 1991-1992 et à Kirundo pendant la campagne culturale 1992-1993 (Tilquin et Al, 1993 cité par Nkunzimana, 1997).

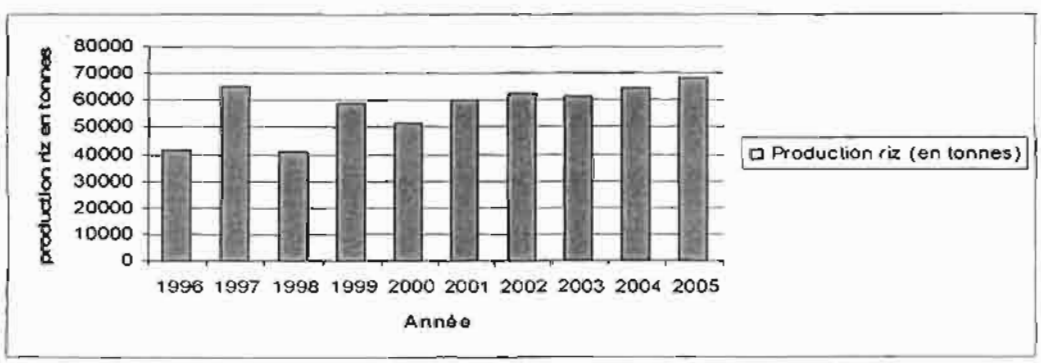
La méthode de lutte la plus facilement adoptable par le riziculteur contre la pyriculariose est l'utilisation des variétés résistantes (Nkunzimana, 1997).

III.2.2. Evolution des productions et de l'importation du riz au Burundi

Du fait que dans les années 1980 seuls les périmètres de la plaine de l'Imbo centre étaient exploités, la production n'était pas élevée; mais également, les importations étaient plus faibles car les habitudes alimentaires en faveur du riz n'étaient pas répandues (Gahiro, 2006).

La production du riz est passée de 20 000 tonnes en 1986 à 40 000 tonnes en 1990 ; une croissance imputable à l'expansion de la riziculture des marais de moyenne altitude. Un fléchissement léger de la production fut observé en 1994,1995 et 1996 suite à la crise interne. En 1995, dans les régions de basse altitude et moyenne altitude encadrées par les DPAE, la production de riz s'est établie à 9933 tonnes. La production remonta en 1997 grâce à la situation sécuritaire favorable qui prévalait surtout dans la plaine de l'Imbo; elle passe de 41810 tonnes en 1996 à 65000 tonnes en 1997.

Figure 2 : Evolution de la production du riz au Burundi entre 1996-2005



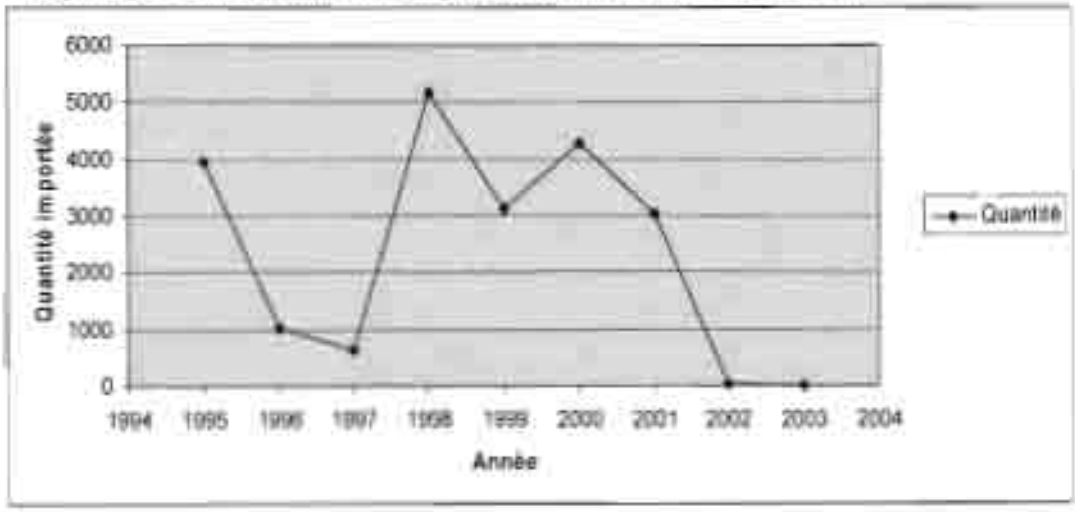
Source : construite à partir des données de l'Observatoire des filières agricole du Burundi (OFB)

En 2000, un fléchissement fut encore une fois observé consécutif à une sécheresse précoce qui a occasionné des attaques à la pyriculariose; sans oublier la sécheresse

dont a été victime une grande partie des régions de moyenne altitude et qui a fortement conditionné une chute de production dans les marais.

L'importation du riz au Burundi n'a jamais été importante, seulement, comme le montre la figure 3, c'est en 1995 qu'on observe une forte importation qui se justifie par une crise de guerre, base d'une intervention de pas mal d'organisations dans l'humanitaire. La même observation est à signaler durant les années 1998, 1999 et 2000, périodes durant lesquelles la production a régressé suite à la sécheresse. La diminution de l'exportation observée en 2002-2003 s'expliquerait par l'amélioration de la production conséquente à l'état sécuritaire amélioré surtout dans la région de l'Imbo suite aux différents accords de paix.

Figure 3 : Evolution de l'importation du riz au Burundi



Source : BRB, Rapports annuels (données de l'annexe iv)

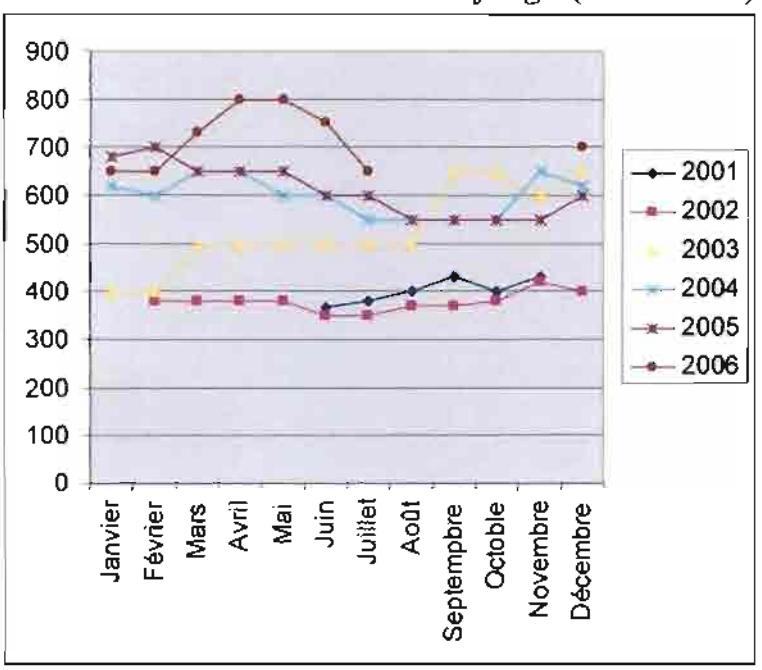
III. 2.3. Evolution des prix au marché

Comme le démontre la figure 4, les prix sont relativement faibles au cours des année 2001et 2002. C'est à partir de l'année 2003 que les prix apparaissent élevés ; une montée justifiée par une insuffisance alimentaire dont la province de Muyinga faisait face suite à une sécheresse intense.

L'évolution mensuelle des prix montre que, le prix du riz est généralement bas pendant les mois de juin, juillet et août, périodes correspondant à la récolte pour reprendre une allure exponentielle en octobre jusqu'en décembre.

La flambée des prix observée de 2003 à 2006 (400 à 800 Fbu/kg du riz blanc) est expliquée en première lieu par la production agricole maigre en général et celle du riz en particulier enregistrée durant cet intervalle de temps laissant le riz étranger sur le marché sans concurrence.

Figure 4 : Evolution mensuelle du prix nominal du riz blanc au marché de la commune Muyinga (2001-2006)



Source : ISTEEBU, rapports mensuels des prix de 2001 à 2006

III.3. Le marché mondial du riz

III.3.1. Productions et consommations mondiales

III.3.1.1. productions

L'évolution de la production mondiale montre une croissance sensible et assez régulière. Celle-ci est presque exclusivement liée à l'augmentation de la production en Asie méridionale et orientale. Toutefois, à l'intérieur de cet ensemble, les évolutions sont hétérogènes. La production asiatique est généralement croissante à l'exception du Japon. La baisse de la production asiatique, qui à la fin des années 1990 était considérée comme un épiphénomène, commence à toucher certains pays asiatiques comme la Chine, le premier pays producteur, en raison d'une réduction des surfaces cultivées en riz du fait d'une pénurie d'eau et de la concurrence des cultures oléagineuses plus rentables. Malgré cela, la production de riz continue cependant d'être vitale dans tous les pays de la région (hptt://www.unctad.org) ; Dans ses pays principaux producteurs du riz, les exportations sont plus faibles que les consommations : il s'agit d'un marché résiduel.

Le riz est la deuxième céréale alimentaire produite dans le monde, avec un volume annuel au début des années 1990 avoisinant les 350 millions de tonnes (en équivalent riz usiné). Celui-ci atteint presque 410 millions de tonnes à la fin du dernier millénaire. En 2003, la production mondiale s'est élevée à 395 millions de tonnes de riz usiné contre 387 millions en 2002 ; la baisse par rapport à la fin du millénaire s'explique par la forte pression qui pèse sur les facteurs terre et eau entraînant une réduction des surfaces rizicoles dans certains pays d'Asie orientale et méridionale.

L'an 2005 a été une année record pour l'économie mondiale du riz, selon le dernier rapport de la FAO "Suivi du marché du riz». Pour la troisième saison consécutive, la production mondiale de riz paddy a connu une vive expansion qui l'a portée à des sommets jamais atteints: 628 millions de tonnes. Cette croissance a été la conséquence, d'une part, de conditions climatiques relativement favorables en Asie, en Afrique de l'Ouest et en Amérique latine et, d'autre part, de l'effet positif des prix élevés de 2004, qui ont entraîné une augmentation générale des superficies plantées. Le travail des chercheurs serait aussi l'une des raisons de la croissance de production (http : www.fao.org).

Les estimations concernant la production mondiale de paddy de 2007 ont été revues en hausse de 7 millions de tonnes par rapport à la prévision de décembre 2007, le volume des récoltes ayant dépassé les attentes dans toutes les régions. Les prévisions s'établissent désormais à 652 millions de tonnes (435 millions de tonnes en équivalent riz usiné), soit une augmentation de 1,4 pour cent de la production totale par rapport à 2006, entièrement attribuable à l'Asie, toutes les autres régions enregistrant une contraction. Selon les premières prévisions de la FAO, la production mondiale de paddy de 2008 progresserait de 2,3 pour cent pour atteindre 666 millions de tonnes, soit un nouveau record. Cette augmentation pourrait être encore plus marquée si les appels et les mesures en faveur de la riziculture se traduisent par une plus forte expansion des semis que prévu actuellement. La progression devrait être entièrement le fait de gains dans les pays en développement, surtout en Asie mais aussi en Afrique et en Amérique latine et dans les Caraïbes, tandis que les pays développés enregistreraient un recul pour la quatrième année consécutive.

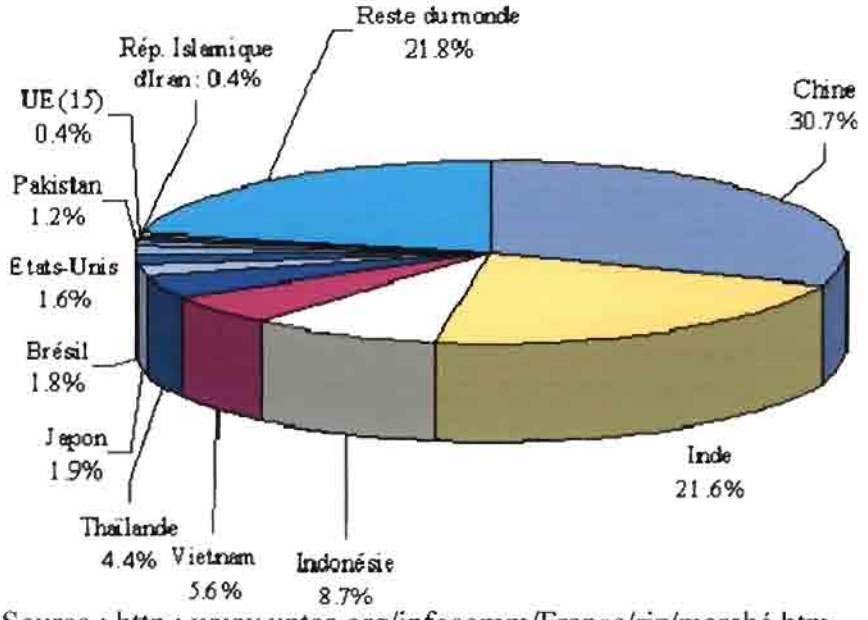
Figure 5: Production et superficie mondiales de riz paddy



Source : www.fao.org

Selon la figure 6, La production demeure concentrée géographiquement, provenant à plus de 90 % de l'Asie orientale et méridionale. La Chine et l'Inde fournissent ensemble plus de la moitié du riz mondial (52,3% sur la période 1999-2003) suivies de l'Indonésie, Vietnam et la Thailande fournissant respectivement 8,7%, 5,6% et 4,4% mais il est vrai que les deux pays (Chine et Inde) concentrent aussi plus du tiers de la population du globe. Le Brésil est le premier producteur non asiatique, devant les Etats-Unis.

Figure 6 : Répartition de la production mondiale de riz paddy (moyenne de 1999 à 2003)



Source : http : www.untca.org/infocomm/France/riz/marché.htm

III.3.1.2. Consommations

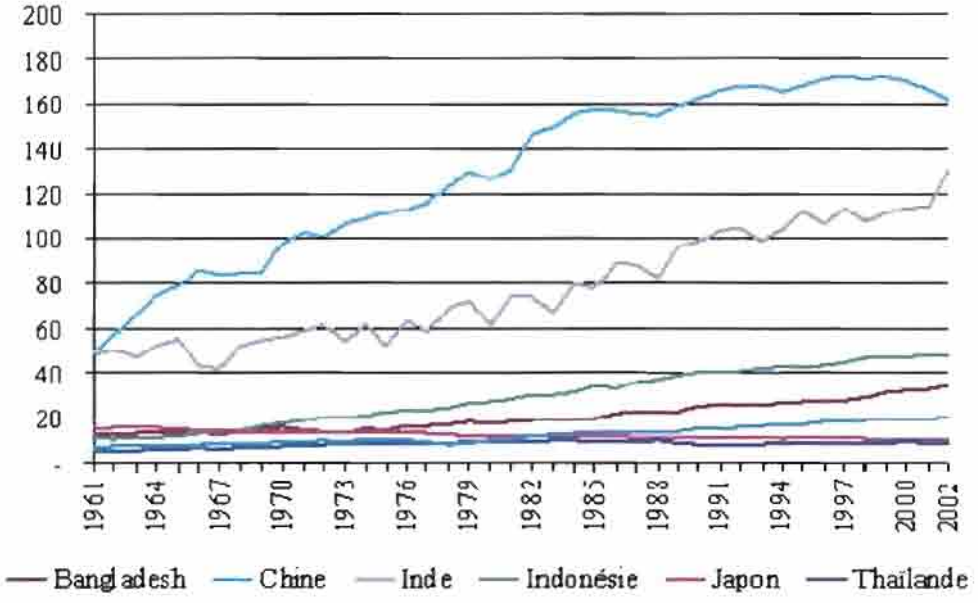
La majeure partie du riz produit dans le monde est consommée sur place. C'est une des grandes caractéristiques au sein de la filière riz qui fait que les marchés domestiques sont assez cloisonnés (et parfois protégés).

La consommation mondiale de riz a augmenté de 40% environ au cours des quarante dernières années, passant ainsi de 61,5kg en 1961 à 85,9 kg en 2002 (riz usiné). Trois grands modèles de consommation de riz peuvent être distingués :

- modèle asiatique avec une consommation moyenne dépassant les 80kg/hab par an (Chine : 90kg, Indonésie 150kg, le record est détenu par le Myanmar avec plus de 200kg),
- modèle " PVD subtropical ", consommation moyenne entre 30 et 60 kg/hab par an

(Colombie : 40kg, Brésil : 45kg, Côte d'Ivoire : 60kg) - modèle occidental, consommation moyenne inférieure à 10kg/hab par an (France : 4kg, Etats-Unis : 9kg) (http : www.untca.org/infocomm/France).

Figure 7 : Evolution de la consommation de riz paddy des principaux pays consommateurs en tonnes entre 1961 et 2002.



Source : www.untca.org/infocomm/France

La chine et l'Inde viennent respectivement en première et deuxième position dans la consommation du riz en plus d'être les premiers producteurs ; et l'Asie reste la partie du monde la plus consommatrice du riz.

III.3.2. Echanges commerciaux du riz sur le marché mondial

On estime entre 25 et 27 millions de tonnes la quantité de riz mise annuellement sur le marché international, soit à peine 5 à 6 % de la production mondiale, faisant de ce marché l'un des plus petits marchés des grandes céréales (113 millions de

tonnes pour le blé et 80 millions de tonnes pour le maïs). A part les grands pays exportateurs habituels que sont les pays d'Asie (Thaïlande, Vietnam, Inde et Pakistan), une part relativement importante du riz provient de régions développées comme les Etats-Unis et l'Europe méditerranéenne. En 2004, la Thaïlande fut le premier exportateur mondial avec 10,13 Mt (http://fr.wikipédia.org).

Malgré une révision à la hausse des estimations de la FAO pour le commerce mondial du riz en 2006 lequel devrait représenter 28,7 millions de tonnes, ce volume inférieur de 1,1 millions de tonnes au chiffre record atteint en 2005. Depuis septembre 2007, les estimations de la FAO concernant le commerce mondial du riz pour 2007 ont été ramenées à 29,9 millions de tonnes, ce qui représente encore un niveau supérieur de 2,4 pour cent à celui de 2006. L'augmentation d'une année sur l'autre serait appuyée par de plus vastes importations par les pays asiatiques, notamment le Bangladesh et l'Indonésie, mais également la RPD de Corée, les Philippines et Sri Lanka. Les pays d'Amérique du Sud ont aussi importé davantage, tandis que les livraisons vers les pays africains ont chuté pour la deuxième année consécutive. L'essentiel de l'augmentation des échanges mondiaux devrait être imputable à de plus importantes exportations de la Thaïlande, mais également du Cambodge, de la Chine, de l'Egypte et du Guyana (www.fao.org/es/esc/fr).

Les prévisions de la FAO concernant le commerce du riz en 2008 ont également été ramenées à 30,3 millions de tonnes, ce qui représenterait 1 pour cent de plus qu'en 2007. En Asie, les **importations** vers le Bangladesh, la Chine, l'Iraq, la RPD de Corée, le Népal et la Turquie sont prévues en hausse, tandis qu'elles devraient chuter en Indonésie, en République islamique d'Iran, aux Philippines et au Sri Lanka.

En ce qui concerne les **exportations**, l'Argentine, le Brésil, la Chine, le Guyana, le Myanmar, le Pakistan, les États-Unis, l'Uruguay et le Viet Nam devraient être en mesure de vendre davantage, contrairement à l'Inde, où les restrictions du gouvernement pourrait ralentir les ventes. Les livraisons de la Thaïlande, le principal exportateur, pourraient aussi diminuer, en raison de moindres approvisionnements disponibles provenant des stocks publics.

Figure 8 : Exportation de riz des principaux pays exportateurs



Source : www.fao.org

Deuxième partie : ORGANISATION FONCTIONNELLE ET ANALYSE FINANCIERE DE LA FILIERE RIZICOLE DE LA ZONE D'ETUDE.

CHAPITRE IV. PRESENTATION ET ANALYSE TECHNICO-FONCTIONNELLE DE LA FILIERE

IV.I. Présentation des ménages de la zone d'étude

IV.1.1. Caractérisation du chef de ménage

IV.1.1.1. Niveau d'instruction du chef de ménage

A la lumière du tableau 6, le gros des chefs de ménage a fréquenté l'école primaire. Sur les trente riziculteurs enquêtés, 67 % ont au moins passés à l'école primaire alors que 33 % n'a pas été à l'école. Quant à l'école secondaire, aucun élément de l'échantillon n'a pas apparu.

Tableau 6 : Niveau d'étude du chef de ménage

Niveau d'instruction	Chef de ménage	Pourcentage (%)
Sans	10	34
Primaire	20	66
Secondaire	0	0
TOTAL	30	100

Source : Auteur, 2008

IV.1.1.2. Age et sexe du chef de ménage

Selon le tableau 7, 80 % des chefs de ménage enquêtés sont de sexe masculin dont 46,7 % se situent entre 35-45 ans alors que 23,3 % sont plus jeunes (25-35). Seulement 20 % des chefs de ménages sont de sexe féminin. Cette participation de l'homme s'expliquerait par l'attachement de celui-ci dans l'unité de production agricole qui est la famille.

Tableau 7: Répartition des chefs de ménage suivant l'âge et sexe

Tranche d'ages (ans) / Sexe	25 - 35	35 - 45	45 - 55	Plus de 60	TOTAL	%
Féminin	2	0	3	1	6	20
Masculin	5	14	4	1	24	80
TOTAL	7	14	7	2	30	100
%	23,3	46,7	23,3	6,7	100	

Source : Auteur, 2008

IV.1.2. Facteurs de production.

Pour qu'il y ait une production végétale, plusieurs éléments entrent en jeu dans une exploitation agricole ; il s'agit des facteurs de production : la terre, le travail et d'autres biens matériels ; mais aussi des crédits (formel ou informel).

IV.1.2.1. Dotation en terres rizicoles

L'unique capital foncier dans l'exploitation agricole est la terre.

L'obtention de la terre se fait en général par achat, héritage, location ou don dans les proportions suivantes : 20% ; 46,6% ; 16,7% et 16,7% de ceux qui, en plus du héritage, achètent la terre à exploiter.

Quant aux marais de notre zone d'étude, ils appartiennent au domaine de l'Etat (commune). Les bénéficiaires, en tant que locataire, doivent des taxes à l'administration locale.

Dans la commune de Gashoho dans les marais de Nyamuswaga, les taxes s'élèvent à 5000 Fbu pour une superficie de 25 ares. Le capital terre est distribué à titre associatif (de 3 à 10 personnes) bien qu'il y ait des ménages qui en bénéficient individuellement. Les riziculteurs sont très souvent groupés en association. Pendant cette campagne 2005-2006, quelques associations se sont disloquées suite à la non confiance aux aléas climatiques et certains ménages en ont profité pour une exploitation à titre individuel. La superficie moyenne par ménage de la zone d'étude est de 34,6 ares au moment où la commune de Gashoho possède une superficie de marais aménagée de 80 ha pour une superficie de 546 ha et celle de Butihinda a 160 ha aménagés pour 323 ha aménageables.

IV.1.2.2. Dotation en main d'œuvre (M.O)

Il apparaît une nette différence entre la population active et celle inactive (voir annexe I).
En effet, la population à charge, constituée des moins de 15 ans et des plus de soixante ans, est estimé en moyenne à 3,83 personne/ménage.

Quant à la population active, constituée de l'âge > 15-60 ans est de 2,1 personnes. Le constat est que chaque famille aurait en moyenne 5 enfants. Pour ce, chaque famille devra mettre un effort particulier dans la production pour assurer sa survie.

Le facteur M.O englobe les salariés et les non rémunérés. Cette deuxième catégorie est constituée des populations actives vivant dans l'exploitation ou non, qui fournissent de la force de travail.
L'ensemble des salariés et des non rémunérés est l'un des facteurs de production qui met la lumière sur la façon dont l'exploitation agricole est réalisée.

La M.O.F est faite de deux parties qui sont la population active vivant sur l'exploitation (estimée à 6 personnes) ainsi qu'une autre ne vivant pas sur l'exploitation mais de la famille élargie du ménage. A signaler que la prestation des membres de la famille n'est pas rémunérée.
Les riziculteurs font intervenir une main d'œuvre extérieure lors de certaines étapes des activités champêtres. Cette M.O.E. est rémunérée en argent.

A la lumière du tableau 8, la main d'œuvre familiale est plus importante que la main d'œuvre salariée (M.O.E). Plus de 60 % de la M.O est constituée de la main d'œuvre non rémunérée au moment où celle rémunérée (M.O.E) couvre 39,8 % de la totalité de la M.O lors de l'exploitation agricole.

Tableau 8: Main d'œuvre moyenne par ménage

	Moyenne de la M.O (personnes)	%
M.O.F	6,2	60,2
M.O.E	4,1	39,8
TOTALE	10,3	100

Source : Auteur, 2008

Compte tenu de la supériorité remarquable de la main d'œuvre non rémunérée à la main d'œuvre salariée, les ménages rizicoles engagent moins de fonds lors des travaux de production.

Le coût journalier de travail oscille entre 400 et 500 Fbu par homme-jour pour huit heures de travail par jour.
Lors des travaux de la production rizicole de la campagne 2005-2006, les coûts de production sont affectés dans les activités de labour, emiettage et nivellement, repiquage, sarclage, gardiennage et récolte comme le montre le tableau 9.

Selon toujours le tableau ci-dessous, le coût du gardiennage prend le dessus juste devant le repiquage et la récolte qui occupent respectivement la deuxième et la troisième place. Le coût du sarclage est moins important. Cela est dû à la négligence réservée à cette opération.

En général, le niveau de ces coûts n'est pas exorbitant pour deux raisons majeurs : la main d'œuvre familiale élevée et le coût journalier de travail bas.

Tableau 9 : Coût moyen de la main d'œuvre par exploitant rizicole dans les marais enquêtés de la province de Muyinga.

Désignation	Montant en Fbu	%
Labour	7403	22,7
Emiettage et nivellement	2386	7,3
Repiquage	5983	18,4
Sarclage	2670	8,2
Récolte	4900	15,1
Gardiennage	9113	28,1
Transport	0	0,00
TOTAL	32475	100
Main d'œuvre moyen/ha	93 852,2	

Source : Auteur, 2008

IV.1.2.3. Dotation en capital

La fonction de production est un processus très complexe. Elle fait intervenir plusieurs facteurs de productions. En plus du facteur travail, il y a le « facteur capital » (www.aquadesign.be/news/article_3889).

Le facteur capital est subdivisé en deux catégories :

- Le « capital fixe » défini comme étant l'ensemble des moyens de production matériel qui ne sont pas détruits au cours du processus de production. Leur durée de vie excède un an.

- Le « capital circulant » étant l'ensemble de des moyens de production détruits au cours de processus de production, dont la durée d'utilisation est inférieure à un an (http://fr.wikipedia.org/wiki/capital_fixe).

Le 'capital fixe' est principalement constitué pour le cas qui nous concerne de la houe, couteau, sac, natte, et panier étant donné que la riziculture dans la province de Muyinga comme dans l'ensemble du territoire national, n'est pas mécanisée.

Tableau 10 : Nombre, type, valeur des équipements et amortissement par ménage

Type	Nombre	Prix unitaire en (Fbu)	Valeur total en (Fbu)	Durée de vie (ans)	Amortis. annuel en (Fbu)	% des coûts totaux	% de l'amortis. annuel
Houe	2	2523	5046	2	2523	62,48	55,03
Sac	2	480	960	3	320	11,89	6,98
Faucille	4,1	120	492	3	164	6,09	3,58
Natte	1	1253	1253	1	1253	15,52	27,33
Panier	1,16	280	324,8	1	324,80	4,02	7,08
Total			8075,8		4584,8	100	100

Source : *Auteur, 2008*

A la lumière du tableau 10, chaque ménage possède en moyenne 2 houes, des sacs, 4 faucilles, 1 nattes et 1,16 panier et la durée de vie de ces outils utilises varie d'une année a trois. La valeur totale des équipements est de 8075,8 Fbu dont 62% pour les houes ayant une durée de deux ans et 15 % pour les nattes avec une durée de vie d'une année. Quant aux sacs, ils ont une durée de vie de 3 ans et détiennent 11,89 %.

Quant au 'capital circulant', il est constitué des semences uniquement faute de produits phytosanitaires et d'engrais chimique ainsi que les autres dépenses engagées dans la production rizicole.

Les riziculteurs ne sont pas approvisionnés en engrais car la DPAE ne dispose pas de moyens suffisants pour leur en fournir. Seuls quelques kilogrammes de

semences, remboursables juste après la récolte, ont été distribués à certains riziculteurs.

Les ménages ne contractent pas de crédit, que ça soit formel ou informel, faute d'institutions financières octroyant de micro crédits pour soutenir des activités agricoles.

IV.2. Analyse technique et fonctionnelle de la filière riz des marais : Province de Muyinga

C'est une analyse qui met la lumière sur la structure et le fonctionnement de la filière depuis la production du riz paddy jusqu'à l'obtention du riz blanc.

IV.2.1. La production du paddy

Comme toute activité agricole, la production du riz passe par beaucoup d'étapes du labour à la récolte.

Après la récolte des produits en rotation du riz des marais, une courte période est attendue pour que le terrain soit suffisamment inondé : il s'en suit un défrichage avant de procéder au labour.

La préparation du champ par labour ne débute pas au même moment, elle commence au mois d'Août- Septembre pour les uns et en Octobre- Novembre pour les autres. Le labour se fait à la houe.

La pépinière est préparée un mois avant le semis tout près des champs où l'eau est disponible pour faciliter le transport des jeunes plants lors du repiquage. Juste après le nivellement, deux méthodes de semis sont observées lors du repiquage : la technique répendue est le repiquage en vrac, une opération réalisée au mois de janvier pour plus de 60% des riziculteurs enquêtés. Cependant, le plus privilégié est le repiquage en ligne pratiqué par 90% de producteurs rizicoles enquêtés. C'est la méthode encouragée par ailleurs par les encadreurs agricoles. Il se fait à l'aide de la main à une profondeur du mi- doigt de l'index à raison de deux bruns par poquet sur un écartement moyen de 25 sur 15 cm.

La variété la plus cultivée est Vo 46 communément appelée ' Kigori' à cause de son adaptabilité et disponibilité mais également de son goût. C'est une variété exploitée depuis longtemps parce que 66,7% des riziculteurs se situent entre 5-10 ans d'exploitation de cette variété alors que 26,7% l'utilisent il y a plus de 10 ans.

L'approvisionnement en semences se fait par trois voies : les semences conservées sur les récoltes, celles achetées au marché mais aussi obtenues en petites quantités auprès des institutions de recherche comme la Facagro en collaboration avec la FAO et les ONGs comme Care Internationale qui s'est montrée opérationnelle dans la Commune Butihinda.

Néanmoins, la fertilisation et la lutte phytosanitaire sont pratiquement inexistantes suite à l'incapacité de la DPAE de mettre à disposition des riziculteurs ces produits, ce qui occasionne d'enormes pertes dues surtout à la pyriculariose.

Les canaux ne sont pas bien entretenus ; ce qui expose souvent les champs rizicoles aux inondations.

L'opération de sarclage est également négligée ; selon l'enquête du terrain 23,3% de riziculteurs déclinent le sarclage, 36,7% le font une seule fois à l'aide d'une houe et 40% arrachent les herbes rampantes comme opération de sarclage dans leurs parcelles. Il se fait deux mois après le repiquage.

Il s'en suit le gardiennage contre les oiseaux à partir de la phase de l'épiaison du cycle végétatif du riz. C'est une phase la plus chère en dépenses monétaires. Elle dure deux mois pour une moyenne supérieure à 9 000 Fbu.

La récolte du paddy se fait entre le mois d'Avril - Mai et entre Juin - Juillet suivant la période de semis qui n'est pas la même pour tous les riziculteurs. La récolte se fait au moyen de couteaux et le transport du champ au lieu de séchage est

assuré par vélos ou par la tête. La récolte est stockée dans les fûts, sacs, paniers ou cruches.

IV.2.2. Collecte du paddy

Il est très difficile de localiser l'agent collecteur d'autant plus que les productions ne sont pas importantes. Le circuit le plus visible est celui des producteurs qui livrent leurs produits aux commerçants après décorticage à un prix moyen de 437, 376 Fbu/kg ; un prix élevé comparativement à celui du riz qui serait livré à l'état paddy qui coûterait 350 Fbu/kg.

L'agent collecteur est relativement absent. Selon les informations recueillies auprès des producteurs, quelques fois très peu de producteurs collectent du riz paddy surtout pendant les campagnes présentant des productions substantielles. Ils affirment livrer du riz usiné aux commerçants dans le but de gagner plus comparativement à la livraison du paddy et 3, 3% de producteurs affirment s'être approvisionnés en riz paddy auprès d'autres riziculteurs jouant ainsi le collecteur.

IV.2.3. Transformation du paddy

C'est une étape très importante parce que le riz devient consommable après un décorticage permettant l'obtention du riz blanc. Cette technique n'est pas encore améliorée dans la province de Muyinga bien que cette dernière vienne en deuxième position dans la production du paddy après la plaine de l'Imbo.

Très peu de décortiqueuses sont localisées dans quelques centres communaux, le plus souvent sur les places des marchés. Par conséquent l'accessibilité devient difficile pour des producteurs rizicoles éloignés et certains d'entre eux optent pour

le pilage manuel offrant sur le marché un produit de qualité inférieure comparativement au riz blanc issu des décortiqueuses.

Deux types de décortiqueuses y sont trouvées suivant l'énergie utilisée : électrique et à mazout, la plus performante étant la décortiqueuse électrique. Cependant les coupures répétées du courant perturbent l'activité d'usinage par conséquent la quantité journalière à décortiquer. La décortiqueuse à mazout quant à elle demande souvent d'entretien. On estime la quantité décortiquée à 6,5 tonnes par semaine pour la décortiqueuse à mazout et à 9 tonnes la semaine pour l'électrique.

Ces décortiqueuses ne sont pas dotées d'un mécanisme de séparer les brisures des grains complet. Le choix de la décortiqueuse à se fier dépend de son résultat en grains complets des brisures. Quant au riz blanc issu de ces décortiqueuses, la qualité est relativement bonne car le taux de brisures n'est pas élevé. Le prix est de 20 Fbu par kilogramme de paddy. La quantité traitée le long de la campagne 2005-2006 s'évalue entre 50 à 70 tonnes par décortiqueuse. La période où l'activité est intense se situe au mois de Juin vers la fin, Juillet et Août. Certains transformateurs disposent des locaux de stockage gratuit pour leur client.

Le son de riz est le produit du transformateur et est en partie (estimé à 1/3 du son de riz produit) vendu comme aliment de bétail et le reste utilisé au champ comme engrais organique et son rendement est évalué en moyen à 30% (30 kg de son de riz/100 kg de paddy).

IV.2.4. Commercialisation du riz blanc

L'approvisionnement du riz blanc se fait généralement aux décortiqueuses. Des commerçants grossistes (peu nombreux) achètent directement le riz blanc après transformation à la décortiqueuse et distribuent à leur tour aux commerçants

détaillants des marchés et surtout du marché de Muyinga où la consommation du riz est la plus élevée. Beaucoup de commerçants détaillants s'approvisionnent également au lieu de transformation (décortiqueuse).

Le riz blanc est commercialisé suivant la loi du marché et le prix d'un kilogramme augmente au fur et à mesure que la campagne rizicole touche à sa fin ; la variété la plus préférée est Vo 46 communément appelée « Kigori ».

Deux sous-filières sont observables :

a) L'autoconsommation

Selon les résultats de l'enquête, il y a risque d'appeler la riziculture des marais de Muyinga comme étant d'autoconsommation parce que plus de 60 % des productions sont autoconsommés. Chaque ménage conserverait en moyenne 260 kgs pour la consommation familiale. Selon toujours les enquêtes pour cette campagne 2006, cinquante pour cent de riziculteurs consomment la totalité de leurs récoltes.

b) Le riz commercialisé

Les marchés de la province de Muyinga sont inondés par le riz de qualité en provenance de la Tanzanie c'est pourquoi le riz local subit une compétition de taille.

Les modalités d'approvisionnement de ce riz se fait en deux chemins ; soit le commerçant se rend en personne sur le lieu d'approvisionnement (lieu d'usinage) soit le riz lui parvient sur son point de vente (au marché ou magasin), mais le premier cas est le plus courant. Le prix du riz blanc est conclu entre le commerçant et le producteur après contradiction.

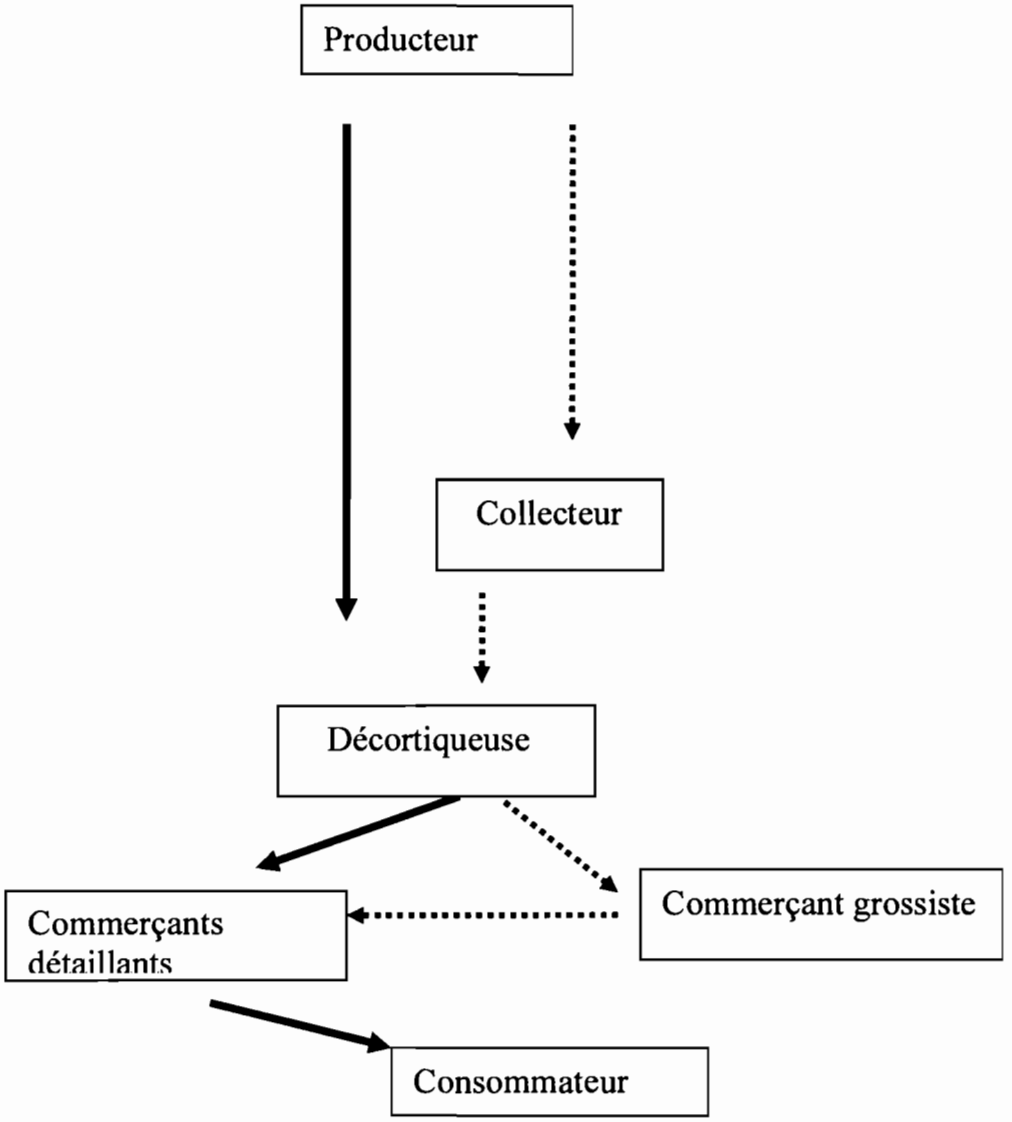
Même si l'autoconsommation est très importante, il y a toujours une quantité livrée sur le marché évaluée à 21,6 % des productions. Cela est due à une production faible imputable aux aléas climatiques (la sécheresse qui a sévi dans la province entière de Muyinga au cours de cette campagne 2005-2006) en plus du manque total d'intrants (engrais et produits phytosanitaires).

Les collecteurs de paddy ne sont pas dans le circuit du fait que plus de 90% des producteurs vendent leur produit non à l'état paddy mais après décorticage. Une quantité insignifiante du riz blancs passe aux mains de commerçants grossistes pour être revendue aux commerçants détaillants.

IV.2.5. Autres intervenants dans la filière riz en province de Muyinga

Peu d'institutions interviennent dans le secteur rizicole de la province Muyinga d'une façon très limitée. La Facagro en collaboration avec la FAO a disponibilisé 12kg de semences remboursables aux riziculteurs du marais de Nyamuswaga en commune de Gashoho. Durant la campagne 2005-2006 selon les riziculteurs de marais de Cizanyi dans la commune de Butihinda, l'ONG care Internationale est venue leur prêter main forte surtout dans l'encadrement.

Figure 9 : Schéma de la filière rizicole de la province de Muyinga



: **Circuit visible de la filière riz faisant objet de notre étude**

CHAPITRE V. ETUDE FINANCIERE DE LA FILIERE RIZ DE LA FROVINCE DE MUYINGA.

Elle permet de décrire et juger la situation ou les performances de la filière après l'analyse et la fusion des comptes en un compte consolidé de tous les agents. Ces agents sont les riziculteurs, les collecteurs, les rizeries et les commerçants du marché de la commune de Muyinga. La tonne est l'unité de base (de référence) pour tous les agents.

V.1 Charges de producteurs du riz paddy

Les charges de cet agent sont déterminées à partir des données des enquêtes effectuées sur les marais cibles. Elles sont calculées séparément par unité de surface exprimée en ha et par unité de production exprimée en tonne de paddy.

Selon le tableau 11, les coûts sont évalués à 119541,9 Fbu/ha équivalent à 95793,3 Fbu pour la production d'une tonne de paddy.
Les travaux extérieurs se taillent une part très importante de 78,5% suivis par les semences qui représentent 8,5% du coût total. Les taxes et l'amortissement sont au même niveau de 6,5%.

Dans ces zones d'étude, les frais financiers, engrais et produits phytosanitaires sont pratiquement inexistants faute d'institutions financières en plus de l'incapacité de la DPAE de disponibiliser ces « Input » aux riziculteurs ; ce qui provoque des retombées néfastes à la production.

Le tableau 11 montre la structure des charges de producteurs de paddy dans les marais enquêtés (Nyamuswaga et Cizanyi).

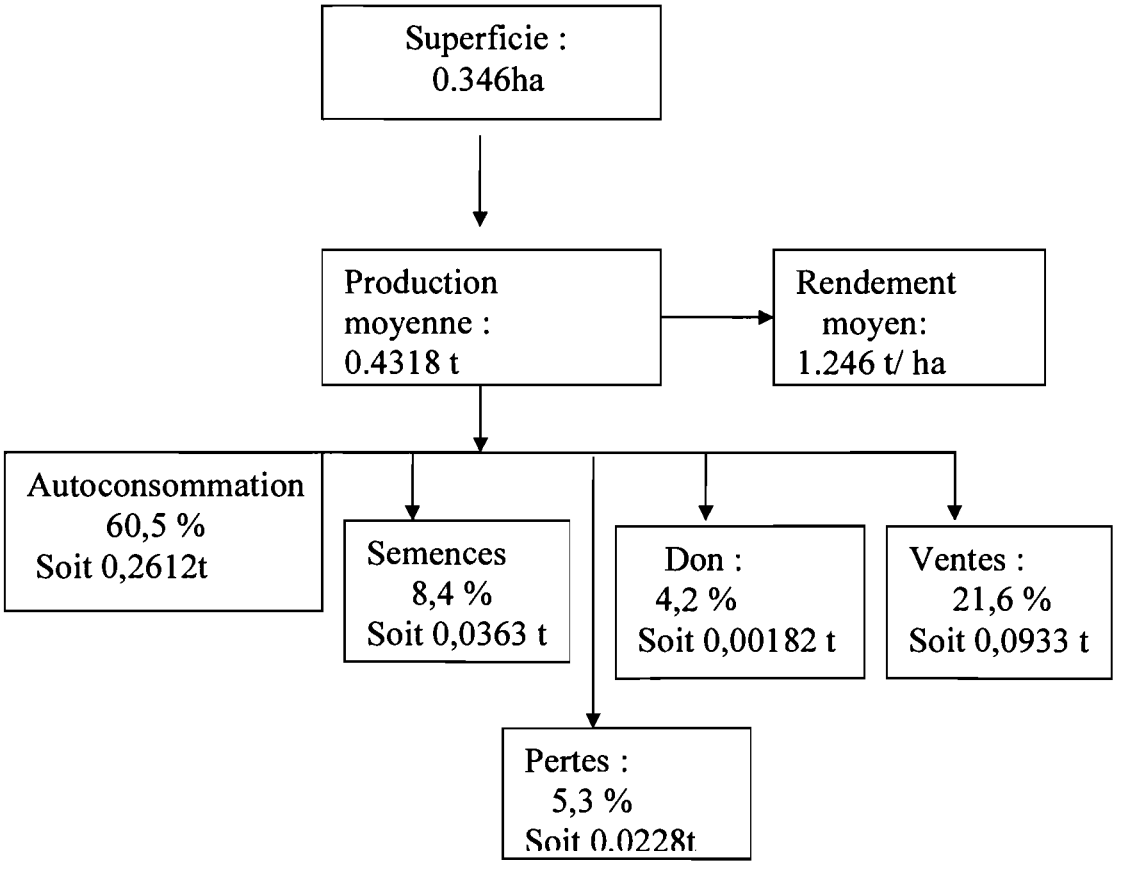
Tableau 11 : Structure des charges de producteur de paddy

Désignation	Montant **(en Fbu/ha)**	Montant **(en Fbu/tonne de paddy)**	%
Travaux extérieurs	93861,2	75206,5	78,5
Frais financiers	0,00	0,00	0,00
Produits phyto	0,00	0,00	0,00
Engrais	0,00	0,00	0,00
Semences	10183,1	8159,7	8,5
Taxes	7730,8	6206	6,5
Amortissement	7764,9	6221,5	6,5
Total	119540,9	95793,7	100

Source : Auteur, 2008

Concernant la répartition de la production moyenne du riz comme le montre la figure 10, plus de 60 % de la production sont autoconsommés dans les ménages et 21,6 % sont vendus au marché. Les pertes sont difficiles à quantifier ; elles sont estimées à 5,3% alors que les semences et les dons sont estimés respectivement à 8,4 % et 4,2 % de la production moyenne atteignant un rendement de 1,246 tonne par hectare.

Figure 10 : Destination de la production moyenne du riz chez les Exploitants rizicoles



Source : construite à partir des données d'enquête (voir annexe iii)

V.2. Compte de production-exploitation du producteur

Selon les données du tableau 12, la totalité des consommations intermédiaires s'élèvent à 28 159,7 Fbu soit 6,44 % du Chiffre d'affaires. Parmi elles, les semences comptent pour 28,98 % et la transformation pour 71,02 %. Les autres charges (Engrais et produits phytosanitaires) sont nulles car non disponibles et donc non utilisées.

Quant aux ressources, elles sont constituées uniquement du riz blanc qui est évalué en moyenne à 437 376 Fbu/tonne au moment où le sous-produit qu'est la paille n'est pas valorisé.

La richesse créée représente 93,56 % du chiffre d'affaires (409 216,3 Fbu) et sa structure montre que l'exploitant prélève 78,58 % aux RNE.

Après le RNE, les travaux extérieurs se réservent 18,38 % de la valeur ajoutée soit 75 206,5 Fbu/tonne de paddy, une partie relativement non considérable grâce à une main d'œuvre non salariale élevée. L'Etat et l'amortissement occupent chacun 1,52 % de la richesse créée.

Malheureusement, une grande partie de la récolte a été autoconsommée au cours de cette campagne culturale ; selon les résultats d'enquête le rendement moyen obtenu est de 1,088 kg/ha avec une production moyenne par exploitant de 431 kg dans laquelle l'autoconsommation occupe plus de 60 %.
Cette production non substantielle est imputable à l'absence remarquable et totale d'usage d' « In put » (Engrais, produit phytosanitaire) sans oublier l'exploitation pendant une longue période d'une même variété de semence.

Malgré cela, les riziculteurs génèrent de revenu maigre qu'il soit pour couvrir certains besoins fondamentaux.

Tableau 12: Compte de producteur (Fbu/tonne de paddy)

Emplois	Montant	%	Ressources	
Semences	8159,7	28, 98	Vente du riz blanc	437 376
Engrais	0,00	0,00		
Produits phyto	0,00	0,00		
Sacs	0,00	0,00		
Transport	0,00	0,00		
Transformation	20 000	71,02		
C I	28 159,7	100		
Travaux extérieur	75206,5	18,38		
Frais financiers	0,00	0,00		
Taxes	6206	1,52		
Amortissement	6222	1,52		
RNE	321 581,8	78,58		
VA	409 216,3	100		
			CA	437 376

VA/CA= 93,56%
CI/CA= 6,44 %

V.3. Les unités de transformation du paddy

Les ressources de l'agent sont représentées par le prix demandé pour ce service. Il est équivalant à 20 000Fbu/tonne de paddy et les sous-produits (son de riz) reviennent directement à l'agent décortiqueuse avec une valeur de 40 Fbu/kg.

La richesse créée s'élève à 69,04 % du chiffre d'affaires alors que les CI sont évaluées à 30,96 % du chiffre d'affaires.
Les consommations intermédiaires sont constituées en principe par l'énergie et lubrifiants qui se réservent 43,93 % suivies du loyer évalué à 37,38 % des CI.
Les abrasifs et entretien prennent respectivement 7,48 % et 11,21 %.

Quant à la valeur ajoutée, sa structure réserve 87, 4 % au Revenu Net d'Exploitation. Le deuxième bénéficiaire de la richesse créée est le salarié qui détient 7,54 % suivi de l'amortissement ayant 3,35 % et de l'Etat (1,68%).

Le niveau élevé du RNE s'explique par le fait que les autres bénéficiaires de la richesse créée détiennent des parts moins importantes sans oublier le sous- produits récupérés par l'agent transformateur qui ne fait qu'augmenter son revenu en défaveur du producteur.

Tableau 13: Compte de décortiqueuse électrique (Fbu/tonne de paddy)

Emplois	Montant	%		
Energie et lubrifiant	3263,8	43,93	Prix demandé	20 000
Abrasifs	555,5	7,48	Sous-produit	4000
Entretien	833,3	11,21		
Loyer	2777,7	37,38		
Sacs	0,00	0,00		
CI	7430,3	100		
Salaire	1250	7,54		
Frais financiers	0,00	0,00		
Taxes	277,7	1,68		
Amortissement	555,5	3,35		
RNE	14 486	87,43		
VA	16 569	100		
			CA	24 000

VA/CA= 69,04 %
CI/CA= 30,96 %

V.4. Les commerçants du marché de Muyinga

Selon le tableau 14, le gros de la consommation intermédiaire est constitué par l'achat du riz blanc représentant 97,67 % du CI. L'emballage compte pour une faible par de 1,12 % des CI. L'approvisionnement en riz blanc se fait juste après le décorticage et très rarement via les commerçants grossistes.

La structure de la valeur ajoutée montre que la partie importante de la richesse créée est bénéficiée par l'agent lui-même à raison de 86,95 % de la valeur ajoutée. Par rapport au CA, elle est faible car elle est de 5,75 % du chiffre d'affaires. L'autre bénéficiaire est l'Etat qui obtient le reste (13,05 %).

Etant donné que la quantité livrée au marché est inférieur à 20% de la production totale (selon la figure 4), les commerçants obtiennent une quantité minime du riz blanc qu'ils vendent au comptant enregistrant par conséquent une richesse moins importante tout au long de la campagne.

Tableau 14 : Compte commerçant du marché de Muyinga (Fbu/tonne du riz blanc)

Emplois	Montant	%	Ressources	Montant
Achat du riz blanc	437 376	97,67	Vente du riz blanc	475 099
Sacs	1166,6	0,26		
Transport	2000	0,45		
Location emplacement	2250	0,50		
Emballage	5000	1,12		
CI	447792,6	100		
Salaire	0,00	0,00		
Frais financier	0,00	0,00		
Taxes	3564	13,05		
Amortissement	0,00	0,00		
RNE	23742,4	86,95		
VA	27306,4	100		
			CA	475 099

VA/CA= 5,75 %
CI/CA= 94,25 %

V.5. La consolidation des comptes de la zone d'étude

Elle consiste à rassembler des comptes des différents agents de la filière en un compte unique.

Le compte consolidé est constitué d'une part des consommations intermédiaires de tous les agents excepté les flux internes à la filière. D'autre part, on y retrouve le compte d'exploitation consolidé comprenant la somme de répartition de la valeur ajoutée enregistrée dans les comptes des différents agents de la filière constituée par les salaires, les frais financiers, les taxes, l'amortissement et le revenu net d'exploitation.

L'analyse de ce compte éclaircit si la filière a créé de la richesse ou non. Elle met ainsi en évidence l'agent économique de la filière qui crée plus de richesse que les autres.

V.5.1. Compte consolidé de la sous filière riz commercialisé

A la lumière du tableau 15; cette sous-filière crée une richesse positive s'élevant à une hauteur de 453 092,4 Fbu/tonne équivalent à 90,78 % du chiffre d'affaires.

Les consommations intermédiaires sont faibles ; elles sont évaluées à 9,22 % du chiffre d'affaires. Parmi elles, une grande part est constituée par la transformation (frais d'usinage) avec 43,47 % puis les semences, le loyer et l'emballage estimés respectivement à 17,74 %, 10,93 %, 10,86 % des CI. L'énergie et lubrifiant s'élèvent à 7,09 %, le transport à 4,35 % et sac à 2,54 %.

Concernant la répartition de la richesse créée, 16,87 % reviennent aux salariés ; 2,22% à l'Etat et 1,5 % à l'amortissement.

Quant à la répartition des revenus des différents agents de la filière, le producteur/transformateur gagne plus que les autres (70,97%) suivi de l'agent commerçant (5,24 %) et l'agent transformateur ou rizerie (3,20 %).

L'agent commerçant prend la deuxième place ; en réalité Il est à signaler cependant que l'agent transformateur gagne beaucoup plus à la fin car il traite plusieurs dizaines de tonnes (plus ou moins 36 tonnes) tout au long de la campagne au moment où l'agent commerçant, selon les enquêtes menées, n'atteindrait qu'à peine 1,5 tonne.

Tableau 15 : compte consolidé de la sous filière commercialisée (Fbu/tonne de paddy)

Emplois	Montant	%	Ressources	
Engrais	0,00	0,00	Riz blanc	475 099
Semences	8159,7	17,74	Prix pour usinage	20 000
Produits phyto	0,00	0,00	Son de riz	4 000
Sacs	1166,6	2,54		
Transport	2 000	4,35		
Transformation	20 000	43, 47		
Energie et lubrifiant	3263,8	7,09		
Abrasifs	555,5	1,21		
Entretien	833,3	1, 81		
Loyer	5027,7	10, 93		
Emballage	5000	10, 86		
CI	**46 006,6**	**100**		
Salaire	76456,5	16, 87		
Frais financiers	0,00	0,00		
Taxes	10047,7	2,22		
Amortissement	6777,7	1,50		
RNE producteur	321581,8	70,97		
RNE rizerie	14 486,5	3, 2		
RNE commerçant	23 742,4	5,24		
VA	**453 092,4**	**100**		
			CA	**499 099**

VA/CA= 90, 78
CI/CA= 9, 22

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Depuis son introduction au Burundi en 1982, la riziculture des marais a connu de plus en plus une extension dans les régions de moyenne altitude avec une participation remarquable des institutions de recherche comme la FACAGRO avec l'appui de la FAO. La province de Muyinga possède aussi une vaste étendue des marais non exploités qui offre un potentiel dans l'augmentation de la production rizicole (avec 3232 ha aménageable). La culture du riz se rencontre dans toutes les communes de la province de Muyinga et beaucoup de ménage en cultivent pour se procurer de recettes monétaires.

Cependant la culture du riz nécessite une amélioration sur tous les plans (vulgarisation, fertilisation, lutte phytopathologique et introduction de nouvelles variétés) en vue d'élever la production.

Les marais de la province de Muyinga sont les patrimoines de l'Etat. Les parcelles rizicoles ont été distribuées aux exploitants sous paiement d'une taxe communale à chaque campagne culturale. Les canaux ne sont pas bien entretenus, ce qui expose les champs rizicoles aux menaces des inondations pendant les périodes de fortes pluies.

La population moyenne active par ménage est supérieure à la population moyenne inactive. Elle offre une main d'œuvre non rémunérée suffisante.

Le travail se fait à la main ; la main d'œuvre familiale constitue 60,2 % de la main d'œuvre totale.

Seules les semences constituent le capital circulant chez les riziculteurs. La pratique du sarclage est négligée voire déclinée (23,3% d'enquêtés) ce qui constitue une autre entrave quant à l'augmentation de la production.

Le circuit de la filière le plus visible par lequel transite le produit riz en grande quantité n'inclut pas l'agent collecteur. Et la portion importante de la production est réservée à la consommation familiale.

Dans cette filière, on identifie surtout trois acteurs qui sont le producteur, le transformateur et le commerçant. Chacun crée une richesse positif. La valeur ajoutée réalisée par le producteur, par rapport aux consommations intermédiaires engagées, est élevée à la hauteur de 409 216,3 Fbu par tonne. Dans celle-ci, le producteur gagne un revenu très considérable de 317 185,8 Fbu à la tonne. Ce gain élevé s'explique par le fait que c'est le producteur qui livre au commerçant du riz blanc ; pas de collecteur comme agent intermédiaire.
Quant à l'agent transformateur, il crée une valeur ajoutée faible (16 569,7 Fbu/tonne de paddy) réalisant par conséquent un faible revenu de 14 486,5 Fbu/tonne. Cependant, traitant plusieurs tonnes (jusqu'à 70 tonnes), cet agent gagne beaucoup tout au long de la campagne.

L'agent commerçant quant à lui gagne plus que l'agent transformateur (la rizerie) par tonne. Effet, créant moins de richesse également (27 306,4 Fbu/tonne), le commerçant gagne un revenu faible évalué à 23 742,4 Fbu/tonne.

Plusieurs contraintes qui sont à la base d'une faible production de la filière dans notre zone d'étude ont été relevées :
◦ Exiguïté des terres due à une forte densité de la population
◦ L'encadrement rizicole n'est pas bien assuré suite aux manques de moyens des services habilités de la D.P.A.E
◦ Manque d'eau, conséquence de la sécheresse qui a sévi la province de Muyinga pour cette campagne.
◦ Infertilité du sol accentuée par l'inaccessibilité aux engrais chimiques de même que les produits phytosanitaires ouvrant ainsi une porte à la pyriculariose
◦ Manque d'institutions de micro crédit pour couvrir certaines dépenses surtout des « in put » afin d'améliorer la production.
◦ Usage d'une variété pendant plusieurs saisons culturale à défaut de nouvelles variétés sélectionnées et très productives diminue le rendement.

Quelques recommandations sont à dégager pour améliorer cette filière :

- ***A l'endroit de l'Etat*** :

  - De soutenir les institutions de recherche dans la mise en place des variétés hautement productives et résistantes aux maladies (la pyriculariose).
  - De réaménager les marais dans le but de refaire les canalisations mais aussi d'augmenter la superficie rizicole cultivable.
  - De disponibiliser les moyens à la D.P.A.E pour son bon fonctionnement en faveur de l'encadrement des riziculteurs.
  - D'octroyer des micros crédits à faible taux d'intérêt aux riziculteurs afin de leur permettre de couvrir certaines charges utiles pour l'augmentation de la production.

- ***A l'endroit des institutions de Recherche*** :

  - Mettre à la disposition de la DPAE des variétés performantes compte tenu des caractéristiques pédoclimatique, phytosanitaire et socio-économique de la population.
  - Identifier des méthodes et des techniques culturales permettant d'augmenter la production du riz tout en maintenant la fertilité du sol.
  - Rendre plus efficace le contrôle des maladies par des recommandations sur l'utilisation rationnelle des produits phytosanitaires.

- ***A l'endroit de la DPAE*** :

  - D'assurer la distribution de semences sélectionnées adaptées à la région.

- De suivre et encadrer les ménages rizicoles sur les différentes pratiques en vue de respecter toutes les opérations recommandées pour une culture du riz.
- De mettre les produits phytosanitaires à la disposition des Exploitants rizicoles à temps pour faire face aux maladies responsables de la destruction d'une partie considérable des champs rizicoles.

- ***A l'endroit des riziculteurs :***

  - Promouvoir l'activité en association.
  - Entretenir les canaux d'irrigation.
  - Respecter les pratiques culturales du riz surtout le sarclage.
  - Suivre scrupuleusement les conseils des encadreurs.

Références bibliographiques

1. **Angladette A., 1966** : Le riz, collections techniques agricoles et productions tropicales, Maison neuve et Larose, Paris, 930 pages

2. **Bienvenido O. Juliano** : Riz dans la nutrition humaine préparé en, collaboration avec la FAO ; Rome,1994.

3. **BRB (Banque de la Républiqque du Burundi)** : Rapport annuel, 1995

4. **B.R.B (Banque de la République du Burundi)** : Rapport annuel, 1999

5. **B.RB (Banque de la République du Burundi)** : Rapport annuel, 2000

6. **B.RB (Banque de la République du Burundi)** : Rapport annuel,2003

7. **Detry J.F et Bigirimana A., 1992**: Etude des contraintes liées à la riziculture d'Altitude et le dévéloppement des variétés adaptées à ces conditions, ISABU, Rapport annuel, 1994

8. **Dobelmann J.P.,** Riziculture pratique 1, Riz irrigué, 220p.

9. **DPAE (Direction provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage),** Rapport annuel, 2005.

10. **Duteurtre G., 2000** : Une méthode d'analyse des filières, synthèse De l'Atélier du 10-16 ; 2000LRVZ, N'Djamena, 36 pages.

11. **FAO, 1994** : Riz dans la nutrition humaine, Rome 1994

12 **Fabre, P., 1994** : Note de méthodologie générale sur l'analyse filière : utilisation de l'analyse filière pour l'analyse économique des politiques, FAO, Rome, 105p.

13.**Gahiro L., 2006** : La filière riz de la plaine de l'Imbo au Burundi, Gembloux, 79p.

14.**ISABU** (Institut Agronomique du Burundi), 1985 : Synthèse des travaux de recherche en riziculture dans les périmètres irrigués de l'Imbo centre, 1978-1985

15. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2001

16. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2002

17. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2003

18. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2004

19. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2005
20. **ISTEEBU**, Rapport mensuel des prix, 2006

21. **J. J. Doyle** : Réponse du riz aux applications d'engrais, FAO, Rome 1966, 73 pages

22. **Lebailly et al.**, 2000: La filière rizicole au Sud Viêt Nam, un modèle méthodologique, Les presses agronomiques de Gembloux, 124p

23. **Mémento de l'agronome**, 1991 : Ministère de la coopération française, 1635p.

24. **MINAGRI** (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage), 1988 : Etude globale Sur la production et la commercialisation du riz.

25. **MININTER** (Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique) ; Rép. du Burundi- IFESUSAID-Bujumbura- Janvier 2005 : Découpage Administratif du Burundi.

26. **MPDR** (Ministère de la Plannification du Dévellopaement et de la Reconstruction) ; Programme d'appui à la bonne gouvernance, Province de Muyinga, 2006.

27. **MPDR** (Ministère de la Planification du Développement et de la Reconstruction), Programme d'appui à la bonne gouvernance, Monographie de la commune Butihinda, Septembre, 2006

28. **MPDR** (Ministère de la Planification du Développement et de la Reconstruction), Programme d'appui à la bonne gouvernance, Monographie de la commune Gashoho, Septembre, 2006

29. **Mutana D., 2004** : Etude socio-économique de la part de la riziculture sur la récapitulation des ménages à Karusi, Bujumbura, Facagro, 78p.

30. **Ndizeye B. et Ndabengenge J., 1996** : Contribution à la sélection des variétés de riz pour la riziculture irriguée en basse altitude : Essais préliminaire de rendement : cas des casiers rizicoles du Périmètre irrigué de MUGERERO, 89p.

31. Nibigira Fr., 1990 : Amélioration en riziculture d'altitude : Sélection de familles hybrides F4. Essais à l'Akagoma En Province de Ngozi, Région naturelle du Buyenzi, 78p.

32.Nizigiyimana A., 1993: Détermination et caractérisation des phases de sensibilité aux basses températures chez le riz (*Oryza sativa L.*) Thèse de doctorat, UCL, Belgique, 119p.

33 Nizigiyimana E., 1988 : Contribution à l'étude de la pyriculariose et la maladie des tâches brunes du riz : mise au point des techniques de production d'inoculum et d'inoculation, criblage variétal pour la résistance.

34. Nkunzimana E., 1997 : Comparaison des lignées de riz sélectionnées en culture In Vitro pour leur tolérence aux basses températures : Cas des lignées ayant comme parent la variétés Kirundo 9 ; 73p.

35. Ntibishimirwa M., 1991 : Epidémiologie de la pourriture brune de la gaine foliaire du riz causée par *Pseudomonas fuscovaginae* au Burundi ; Thèse de doctorat, UCL, Belgique, 119p.

36.Nzeyimana J. ; 2005: Etude comparative de 8 variétés de riz dans les conditions Naturelles et rurales de la région de Bweru : Site : Marais de GASERA en province Karusi, Mémoire Facagro ; 64p.

37. Romain H. Raemackers, 2001 : Agriculture en Afrique tropicale DGCI, Bruxelles, 1634p.

38. Tilquin J.P., 1988 : Amélioration variétale en riziculture des marais d'Altitude, Rapport final ; Contrat TDS-130 ; 27p.

39. Tilquin J.P., 1987 : Bilan des trois années de sélection en riziculture pluviale au Burundi ; 80p.

40. Tilquin J.P., Detry J.F., Chapeau J.P. ; 1990 : Contraintes liées à la Riziculture d'altitude et amélioration variétale, Bujumbura, 61p.

Sites Web visités :

http:// www.fao.org/ag/aquastat/BDB.htm

http://www.fao.org/es/esc

http://www.aquadesign.be/news/article-3889.php

http://www.nectil.com/Residents/mdm

http://www.uncta.org/France/riz/marche-htm

http://fr.wikipedia.org/wiki/capital_fixe

http:// www.ifad.org/events/gc

ANNEXES

ANNEXE 1

Données de Muyinga 05/06 (Commune Gashoho et Butihinda)

I. Caractérisation du menage

Exploitant	Age	sexe	Niveau d'étude	Nbre d'enf	-7ans	7-15ans	15-60ans	>60ans
1	54	M	P	10	3	3	4	0
2	69	M	P	7	3	3	2	1
3	34	F		8	3	4	3	0
4	64	F			1	1	2	1
5	27	M	P	2	2	0	2	0
6	46	F	P	4	3	2	1	0
7	52	F	P	2	1	1	1	0
8	34	M		4	2	3	3	0
9	41	M	P		0	2	0	0
10	48	M	P	3	0	1	0	0
11	42	M			2	2	2	0
12	41	M		6	1	4	3	0
13	44	M		4	1	2	0	0
14	41	M	P	6	1	3	0	0
15	34	M		2	1	1	2	0
16	33	M	P	6	3	3	2	0
17	27	M	P	3	3	0	2	0
18	46	M	P		1	2	3	0
19	54	M	P		0	4	2	0
20	39	M	P	4	2	2	3	0
21	38	M		4	3	2	2	0
22	42	M	P	6	2	3	3	0
23	39	M	P	6	2	3	2	1
24	42	M	P		2	1	3	0
25	44	M	P		1	3	2	0
26	38	M	P		2	2	0	0
27	34	F		7	0	3	2	1
28	38	M	P	6	2	2	6	0
29	43	M	P	4	1	3	2	0
30	50	F					4	1
Totaux					**48**	**65**	**63**	**4**
Moyenne					**1,6**	**2.1**	**2,1**	**0,13**

ANNEXE 2

II. Dotations en ressources

Exploitant	Sup riz	Semence	Engrais	Phyto	Credit formel	informe	coût MO	Equipement
1	25	9	0	0	0	0	50 000	7800
2	25	15	0	0	0	0	79 000	2800
3	25	10	0	0	0	0	56 000	7800
4	25	10	0	0	0	0	56 000	5400
5	320	14	0	0	0	0	117 000	11000
6	25	4	0	0	0	0	20 000	5200
7	25	3	0	0	0	0		3500
8	25	5	0	0	0	0	5 000	7800
9	50	20	0	0	0	0	66 000	18100
10	25	19	0	0	0	0		18700
11	90	14	0	0	0	0	28 000	8700
12	25	30	0	0	0	0		16000
13	25	15	0	0	0	0		8200
14	25	20	0	0	0	0	15 000	17500
15	25	25	0	0	0	0		10500
16	25	10	0	0	0	0	16 000	7200
17	25	8	0	0	0	0		5500
18	50	4	0	0	0	0		4500
19	25	4	0	0	0	0	16 000	11100
20	25	3	0	0	0	0	3 000	5000
21		15	0	0	0	0	20 000	14500
22	40	25	0	0	0	0	63 800	6000
23	35	20	0	0	0	0	20 000	10000
24		25	0	0	0	0	68 500	7500
25	25	10	0	0	0	0	35 000	2000
26	200	12	0	0	0	0	55 000	3500
27		15	0	0	0	0	34 000	6500
28	10	15	0	0	0	0	21 000	6000
29	50	6	0	0	0	0	25 000	3500
30	50	150	0	0	0	0	105 000	
Totaux	**1040**	**535**	**0**	**0**	**0**	**0**	**974 300**	**241 800**
Moyenne	**34,6**	**17,8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32 476**	**8060**

ANNEXE 3

III. Donnees sur la production et les cout

Exploitant	Production	Perte	Autocons.	Semence	Vendue	PV	Dons
1	260	10	150	40	40	14400	20
2	300	40	130	100	0	0	30
3	250	20	130	70	0	0	30
4	200	15	90	75	20	8000	0
5	500	40	240	100	100	39000	20
6	50	0	40	10	0	0	0
7	50	0	50	0	0	0	0
8	80	0	80	0	0	0	0
9	500	20	310	50	100	30000	20
10	600	50	300	50	0	0	200
11	500	20	350	50	80	35000	0
12	150	10	140	0	0	0	0
13	200	25	160	0	0	0	15
14	800	50	480	150	80	40000	40
15	240	0	180	60	0	0	0
16	250	25	150	5	70	35000	0
17	250	10	190	50	0	0	0
18	75	0	75	0	0	0	0
19	150	10	140	0	0	0	0
20	100	20	50	30	0	0	0
21	500	40	280	25	100	40000	55
22	550	30	290	30	150	75000	50
23	600	40	530	20	0	0	10
24	500	25	190	40	200	90000	45
25	200	20	100	0	80	32000	0
26	400	50	230	20	100	40000	0
27	250	20	200	20	0	0	10
28	250	15	90	45	100	35000	0
29	200	20	50	50	80	28000	0
30	4000	60	2440		1500	525000	0
							545
Totaux	**12955**	**685**	**7835**	**1090**	**2800**	**1 066 400**	**545**
Moyenne	**431,8**	**22,8**	**261,2**	**36,3**	**93,3**	**35 546,60**	**28**

ANNEXE 4

Importation de riz de consommation au Burundi

	1999	2000	2001	2002	2003
Quantite (en tonne, poid net)	3139.0	4287.0	3043.0	34.0	2.0
Valeur:en MBIF	112.8	978.2	927.4	11.3	

Source: BRB 2003, Rapport annuel

	1995	1996	1997	1998	1999
Quantite (en tonne, poid net)	3962	1029	643	5163	3139
Valeur:en MBIF	403.5	199.4	125.6	887.8	112.8

Source: BRB 1999, Rapport annuel

MBIF: million de franc burundais

Données de la production nationale de riz (1996-2005)

Année:	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Production (en tonnes):	41810	65000	41202	58630	51678	60920	62848
	2003	**2004**	**2005**				
	61256	64532	67947				

Source: Observatoire des filières agricoles au Brundi

ANNEXE 5

Evolution mensuelle des prix d'un kg du riz blanc au marché de la commune Muyinga (2001-2006)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Janvier	-	-	400	620	680	650
Février	-	380	400	600	700	650
Mars	-	380	500	650	650	730
Avril	-	380	500	650	650	800
Mai	-	380	500	600	650	800
Juin	366.7	350	500	600	600	750
Juillet	380.9	350	500	550	600	650
Aout	401.7	370	500	550	550	
Septembre	431.3	370	650	550	500	
Octobre	400	380	650	550	550	
Novembre	430	420	600	650	550	
Décembre	-	400	650	620	600	700

Source : ISTEEBU, rapports mensuels des prix

ANNEXE 6 : Questionnaire d'enquête

Date :
Lieu :
Nom de l'enquêté :
Nom de l'enquêteur :

Questionnaire producteur no.....

I. Caractérisation du chef et membres du ménage
1. Est-tu chef de famille ? oui(1)/ /, non ( )
2. Quel est le sexe du chef de famille
3. Quel est son âge ?
4. Quel est son niveau d'instruction ?
5. Quel est le nombre d'enfants :
6. Ceux de moins de 7 ans :
7. Ceux de 7-15 ans
8. Nombre d'actif (15-60) vivant sur l'exploitation :
9. Nombre de ceux qui ont plus de 60 ans vivant sur l'exploitation ?

II. Dotation en ressources

II.1. Terre

10. quelle est l'étendue de votre exploitation totale (estimée en ares)
11. quelle est la superficie cultivée (riz et autres cultures) ?
12. quelle est la superficie couverte par le riz ?
13. quelle est la voie d'acces à la terre (usufruit, SRDI, héritage des parents, achat, location ou don) :
14. Y-a-t-il des problèmes de terre pour culture ? Lesquels ?
15. Y-a-t-il des problèmes d'eau d'irrigation ? Lesquels ?
16. Autres problèmes liés à la ressource terre (détaillez)

II.2. Mains d'œuvre

17. Y'a-t-il des gens qui vous aident à cultiver les champs ? / / oui (1) ou non (0)
18. Si oui, combien ?
19. Combien d'entre eux issus du ménage ?
20. Combien d'entre eux sont-ils extérieur au ménage ?
21. Combien d'entre eux sont-ils payés ?
22. S'ils sont payé, quel montant/jr et/ mois ?
23. Combien estimez vous le cout total payé à la main d'œuvre (durant la duré de travail) ?
24. Y'a-t-il des problèmes de disponibilité de main d'œuvre ? Lesquels ?

II.3. Capital

25. Type et nombre d'équipement agricole à sa disposition ? (houe, pulvérisateur, autres)
26. Valeur de ces équipements (à l'achat) et les années de vie de chacun ?
27. Source de fonds utilisés pour investir dans la production(Fonds propres, crédit formel, crédit informel, crédit fournisseur ou crédit en nature)
28. Si crédit en liquide, quel est le montant du crédit pris (formel et informel) ?
29. Quel est le taux d'intérêt pratiqué dans chaque cas ?
30. Si c'est un autre type de crédit, quelles sont les modalités de remboursement ?
31. Quelles sont les contraintes liées à l'accès du capital (équipement et argent)?Expliquez

III. Données sur la production, les ventes et les coûts liés à la riziculture (par campagne)

a) Production

32. Quelle est l'activité principale de l'exploitant ?
33. Quelle est la superficie cultivée (ares) ? (1ou2 saison ?)
34. Quel est le volume de la production ?
35. Quelle est la production perdue pendant la récolté ?(estimée)
36. Quantité autoconsommée ?(estimée en kg ou sacs)
37. Quantité fournie sous forme de dons ?
38. Quantité conservée sous forme de semences ?
39. Quantité vendue ? (aux associations de riziculteurs : , aux privés : aux femme :

b) Coûts de production

40. Quantité et coût des semences utilisées ?
41. Quantité et coût d'engrais ?
42. Quantité et coût des pesticides/herbicides ?
43. Quantité et coût des travaux extérieurs (location machine ou autre) ?
44. Coût de la redevance de l'eau d'irrigation (argent ou sacs de paddy) ?
45. Montant des taxes
46. Montant des intérêts sur avances ?
47. Montant de l'amortissement et entretien des équipements (calculé à partir de II.3.)
48. Montant de l'amortissement et l'entretien des améliorations foncières (à calculer) :
49. Autres coûts (noter le type de coût et montant)

IV. Source de revenus

50. Quelle est la principale source de revenus du ménage ?
51. Recettes des ventes de riz ?
52. Recettes des autres ventes agricoles (autre que le riz) ?
53. Activités extra agricoles pratiquées ?
54. Recettes issues de ces activités extra agricoles ?
55. Quelles sont les autres opportunités d'accès au revenu monétaire ?
56. Ces opportunités sont-elles exploitées ? Expliquez (en cas de oui ou non)

V. Affectation du revenu

57. Quelles sont les principales utilisations de votre revenu ? (aliments, habillement, santé, écoles, boissons, taxes, etc...)
58. Combien pour les aliments ?
59. Combien pour la santé ?
60. Combien pour les frais scolaires ?
61. Combien pour les habits ?
62. Combien pour les équipements agricoles ?
63. Combien pour la boisson ?
64. Autres affectations.

VI. Contraintes, relations et stratégies pour améliorer la production ? (Noter les desiderata des partenaires)

. vis-à-vis des décortiqueuses
. vis-à-vis des commerçants
. vis-à-vis de l'administration (taxes,terre, eau, etc...)

Date:
Province:
Commune :
Colline/marais :
Nom de l'enquêté:
Nom de l'enquêteur:

Questionnaire décortiqueuse n°.....

I. Caractérisation de l'interviewé et de son équipement

1. Sexe de l'interviewé:
2. Quel est votre âge :
3. Niveau d'instruction :
4. Etes-vous le propriétaire ?
5. Où habites-tu ?
6. Valeur d'achat de la machine ?
7. Nombre d'années de fonctionnement :
8. Es-tu propriétaire du bâtiment (ou en location) : Oui : 1 /__/ ; location : 0 /__/
9. Si oui, estimez la valeur et durée de vie du bâtiment :
10. En cas de location, montant du loyer ?

II. Coûts de transformation (par campagne)

11. Volume de paddy traité par an ?
12. L'origine du paddy transformé ?
13. Prix demandé pour le décorticage (/kg) ?
14. Montant des taxes payés :
15. Montant de l'amortissement et l'entretien des équipements (à calculer)
16. Montant de l'amortissement et l'entretien du bâtiment ? (à calculer)
17. Coût de l'énergie (électricité) et les lubrifiants (mazout ou essence)
18. Montant des pièces détachées (surfaces abrasives)
19. Montant payé pour la main d'œuvre salariée ?
20. Montant payé pour les emballages ?

III. Marge

21. Prix d'achat du paddy
22. Prix de vente riz décortiqué (complet)

IV Contraintes, relations et stratégies pour améliorer l'activité ? (*Noter les desiderata des partenaires)*

- vis-à-vis des collecteurs
- vis-à-vis des commerçants
- vis-à-vis de l'administration (taxes, etc...)

Date:
Province:
Commune :
Colline/marais :
Nom de l'enquêté:
Nom de l'enquêteur:

Questionnaire collecteur n°.....

I. Caractérisation de l'interviewé

1. Sexe de l'enquêté :
2. Quel est votre âge :
3. Niveau d'instruction ?
4. Où habites-tu ?
5. Moyens utilisés pour la collecte ?
6. Si location du camion, coût payé (/tonne) :
7. Faites-vous le stock ? oui = 1 /___/ ; non = 0 /___/
8. Si oui, pendant combien de temps ?
9. Stockez-vous dans votre maison ? oui = 1 /___/ ; non = 0 /___/
10. Si oui, estimez la valeur du bâtiment et sa durée de vie :
11. Si non, quel est le montant payé pour le stockage ?
12. Volume collecté par campagne :

II. Charges et marges commerciales (par campagne)

1°.Charges

13. Montant des salaires de manutention ?
14. Coût des emballages ?
15. Coût de décorticage et blanchiment (s'ils transforment le paddy) ?
16. Coût des taxes ?
17. Coût du transport ?
18. Montant de l'amortissement et entretien des bâtiments ? (à calculer)

2°. Marge

19. Prix d'achat du paddy :
20. Prix de vente (après collecte):

III. Contraintes, relations et stratégies pour améliorer l'activité ? *(Noter les desiderata des partenaires)*

- vis-à-vis des rizeries (décortiqueuses)
- vis-à-vis des commerçants
- vis-à-vis de l'administration (taxes, etc...)

Date:
Province:
Commune :
Nom de l'enquêté:
Nom de l'enquêteur:

Questionnaire commerçants n°.....

I. Caractérisation de l'interviewé

1. Sexe de l'enquêté:
2. Quel est votre âge:
3. Niveau d'instruction ?
4. Où habites-tu ?
5. D'où vous approvisionnez-vous ?
6. Volume acheté par an ?
7. Volume vendu par an ?
8. Source d'approvisionnement ?
9. Modalités d'achat et de vente ? (cash ou crédit)
10. Capacité de stockage ?

II. Charges et marges commerciale (par campagne)

Charges

1. Montant des salaires de manutention
2. Coût de décorticage et blanchiment (s'ils transforment le paddy) ?
3. Coût des taxes ?
4. Loyer de l'emplacement sur le marché ?
5. Montant de l'amortissement et entretien des bâtiments de stockage?
6. Autres coûts éventuels ?

Marge

7. Prix d'achat
8. Prix de vente

III. Contraintes, relations et stratégies pour améliorer l'activité ? (*Noter les desiderata des partenaires)*

- vis-à-vis des décortiqueuses et/ou commerçants grossistes
- vis-à-vis de l'administration/finances (taxes, etc...)