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

Analyse économique et financière des projets d' aménagement des marais : cas du marais de Kinyandobwe

Manirambona, Daniel

2020-10
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/232

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE D'AGRONOMIE ET DE BIO-INGENIERIE

DEPARTEMENT DE SOCIO ECONOMIE RURALE (SER)

ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE DES PROJETS D'AMENAGEMENT DES MARAIS : cas du marais de Kinyandobwe

Par

MANIRAMBONA Daniel

Sous la direction de :
Dr Ir GAHUNGU Antoine

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention d'un diplôme de Mastère en **Développement Rural et Agro-Business**

Bujumbura, Octobre, 2020

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président du jury : Dr. Ir. NIMENYA Nicodème

Secrétaire : Prof. Dr. Ir. NIRAGIRA Sanctus

Membre : Dr.Ir. GAHUNGU Antoine

REMERCIEMENTS

Au directeur de mémoire

Je remercie particulièrement le professeur Dr Ir GAHUNGU Antoine, qui, malgré ses nombreuses responsabilités, a accepté de guider avec patience nos premiers pas sur la voie de la recherche scientifique. Son dévouement, sa compétence, son amour du travail et ses remarques scientifiques ont été d'une grande utilité.

Je remercie également le corps enseignant depuis l'école primaire de Rwisabi jusqu'à l'université du Burundi pour m'avoir ouvert les horizons de la science.

À mes parents

Aucun mot ne saurait exprimer toute ma gratitude pour l'amour avec lequel vous avez toujours su guider mes pas et nourri mes espoirs, surtout pendant les moments les plus difficiles. Je suis devenu aujourd'hui ce vous avez toujours souhaité que je sois : un homme qui se bat, qui affronte la vie dans la dignité, la vérité et l'honnêteté. Que Dieu vous garde le plus longtemps possible auprès de nous.

À mes frères et sœurs,

J'exprime ma gratitude à ma grande sœur Espérance et mon beau-frère Viateur pour leur soutien et leurs conseils durant toutes ces années. Je remercie également mes petits frères et petites sœurs pour leur soutien inlassable. Merci à tous les autres pour vos encouragements qui me rendent plus confiant que jamais.

À ma famille

Je remercie mon épouse Eugénie ainsi que mes enfants Lulu et Nuru pour tout le bonheur qu'elles me procurent dans la vie. Vous êtes celles qui m'éclairent mon existence, et quand je pense à vous, aucune difficulté ne saurait m'arrêter pour vous procurer tout le bonheur que vous méritez.

À mes amis

Vous m'avez toujours encouragé et remonté mon moral pendant les moments difficiles. Je vous serai toujours reconnaissant.

À mes camarades de classe

Vous avez été une véritable famille pour moi.

Enfin, je remercie le gouvernement du Burundi qui nous a attribué un prêt-bourse.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

BIF : Burundi International Francs

BV : Bassins Versants

CEE : Communauté Economique Européenne

CI : Consommations Intermédiaires

CF : Cash-Flow

FAO : Food and Agriculture Organization

FIDA : Fonds International de Développement Agricole

HIMO : Haute Intensité de Main d'Œuvre

ISTEEBU : Institut des Statistiques et des Etudes Economiques du Burundi

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PAIFAR-B : Projet d'Appui à l'Inclusion Financière Agricole et Rurale du Burundi

PAIVA-B : Projet d'Appui à l'Intensification et à la Valorisation Agricoles du Burundi

PB : Produit Brut

SAN : Stratégie Agricole Nationale

TRI : Taux de Rentabilité Interne

VAB : Valeur Ajoutée Brute

VAN : Valeur Ajoutée Nette

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

RESUME

Dans les pays arides, l'agriculture est handicapée par une pluviométrie insuffisante ou mal repartie. Ainsi, la mobilisation des ressources hydriques est un moyen privilégié pour améliorer la production agricole. Tout projet nécessite une mobilisation de ressources, financières, humaines, matérielles et technologiques importantes ou non, et a des répercussions négatives et positives. Ainsi, la décision de projet est soumise à un double choix : faire ou ne pas faire. L'absence des infrastructures hydro agricoles reste un problème majeur pour la production agricole raison pour laquelle beaucoup de projet intervenant dans le secteur agricole se focalise dans l'aménagement des marais. Pourtant, il y a un défi d'avoir une information étayée sur l'impact de l'aménagement. Notre recherche se fixe comme objectifs :

- mesurer l'augmentation des rendements des cultures pratiquées dans le marais.
- de calculer le flux net des liquidités ou cash-flow brut des cultures pratiquées dans le marais de Kinyandobwe

C'est dans ce cadre qu'on a effectué une enquête socioéconomique auprès de 136 ménages exploitant le marais de kinyandobwe. La collecte des données a été faite à l'aide d'un questionnaire d'enquête digitalisé sous forme ODK COLLECT. Le traitement et l'analyse des données ont été faite en utilisant les logiciels Microsoft Excel et SPSS.

Avec le projet d'aménagement du marais de Kinyandobwe, les résultats montrent qu'il y a eu augmentation des rendements et des bénéfices. Les cultures à haute valeur ajoutée, tel que les légumes et la pomme de terre, justifient pleinement l'apport de l'aménagement des marais. L'apport additionnel du projet est considérable. Le délai de récupération est de 19 ans. L'aménagement du marais a un impact largement positif sur le développement socioéconomique du pays en général et des exploitants en particulier.

Mots clés : analyse économique, analyse financière, projet

ABSTRACT

In hot countries, agriculture is undermined by insufficient or poorly distributed rainfall. Thus, the mobilization of water resources is a privileged method of improving agricultural production. Any project requires the mobilization of resources, financial, human, material and technological significant or not, and have negative and positive outcoms. Thus, the project decision is making subject to a double choice: to do or not to do. The lack of hydro-agricultural infrastructure remains a major problem for agricultural production, that is why many projects in the agricultural sector focus on the development of marches. However, there is a challenge to have substantiated information on the impact of development. Our research has set the following objectives:

- Measure the increase in crops yields grown in the marsh.
- Calculate the net cash flow

It is in this context that a socio-economic survey was carried out among 136 households exploiting the KINYANDOBWE downstream marsh. Data collection was done using a digital survey questionnaire in ODK COLLECT form. The processing and analysis of the results was done using Microsoft Excel and SPSS Software.

With Kinyandobwe downstream marsh development project, the results show that, there has been an increase in yields and profits. Crops with high added value, such as vegetables and potatoes, fully justify the contribution of marsh land development. The additional contribution of the project is considerable. The payback period is 19 years. The development of the marsh has a largely positive impact of the socioeconomic development of the country in general and famers in particular.

Keywords: economic analysis, financial analysis, project

LISTE DES FIGURES

FIGURE 5.1:REPARTITION DES CHEFS DES MENAGES SELON LEUR ETAT CIVIL 28
FIGURE 5.2 : REPARTITION DES CHEFS DES MENAGES SELON LEUR NIVEAU D'ETUDE .....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
FIGURE 5.3 : MODE D'ACQUISITION DE LA PARCELLE 30
FIGURE 5.4: MODE DE FAIRE VALOIR DE LA PARCELLE 31
FIGURE 5.5 : PARTICIPATION DANS UNE COOPERATIVE AGRICOLE 33
FIGURE 5.6 : CONTRAINTES RENCONTREES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
FIGURE 5.7 : DISPONIBILITE D'EAU..... 35
FIGURE 5.8 : ENCADREMENT DES EXPLOITANTS..... 36
FIGURE 5.9 : VALEUR DES CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES 39
FIGURE 5.10 : COUTS MOYEN DE LA MAIN D'ŒUVRE..... 40
FIGURE 5.11 : RENDEMENT MOYEN DES CULTURES..... 42
FIGURE 5.12: PRODUIT BRUT TOTAL POUR CHAQUE CULTURE 44
FIGURE 5.13: VALEUR AJOUTEE BRUTE MOYENNE POUR CHAQUE CULTURE..... 45
FIGURE 5.14: CASH-FLOW MOYEN 47
FIGURE 5.15:CASH-FLOW TOTAL POUR CHAQUE CULTURE 49

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2.1 : SURFACE DES MARAIS, PLAINES ET BAS-FONDS POTENTIELLEMENT AMENAGEABLES 18
TABLEAU 5.1 : MATERIELS UTILISES DANS LE MARAIS 32
TABLEAU 5.2 : CALENDRIER AGRICOLE 37

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY I

REMERCIEMENTS II

ABREVIATIONS ET ACRONYMES III

RESUME IV

ABSTRACT V

LISTE DES FIGURES VI

LISTE DES TABLEAUX VII

TABLE DES MATIERES VIII

AVANT PROPOS XIII

CHAPITRE I: INTRODUCTION GENERALE 1

I.1. Contexte 1

I.2. Problématique 2

I.3. Questions De Recherche 3

I.4. Hypothèses 3

I.5. Choix Et Intérêt Du Sujet 3

I.6. Objectifs De La Recherche 4

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LES PROJETS, ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE 5

II.1. Qu'est-Ce Qu'un Projet De Développement? 5

II.2. Types De Projet 5

II.3. Analyses Financière Et Économique 6

II.3.1. Introduction 6

II.3.2. Analyses Financière Et Économique: Similitudes Et Différences 7

II.3.3. Relation Entre L'évaluation Économique Et Financière 7

II.3. 4. Pertinence De L'analyse Économique Et Financière 8
II.3.5. Évaluation Économique D'un Projet D'investissement 8
II.3.6. Evaluation Financière Des Projets 9
II.3.7. Paramètres Indispensables Dans L'analyse Économique Et Financière 9
II.3.7.1. Produit Brut 9
II.3.7.2. Valeur Ajoutée 9
II.3.7.3. Productivité Des Facteurs De Production 10
II. 3.7.4. Progrès Techniques 10
II.3.7.5. Notion De Rentabilité 11
II.3.7.6. Rendement Des Cultures 11
II.3.7.7. Taux De Rentabilité Interne (Tri) 11
II.3.7.7. 1. Avantages Du Tri 12
II.3.7.7.2. Inconvénients Du Tri 12
II.3.7.8. Délai De Récupération Simple (Drs) 12
II.3.7.8 .1. Avantages Du Délai De Récupération 13
II.3.7.8 .2. Inconvénients Du Délai De Récupération 13
CHAPITRE III : GENERALITES SUR L'EXPLOITATION DES MARAIS 14
III.1. Introduction 14
III.2. Définition Du Concept Marais 14
III.3. Importance Des Marais Au Burundi 15
III.4. Mode D'exploitation Des Marais Au Burundi 16
III.5. Problèmes D'aménagement Des Marais 16
III.6. Irrigation 17
III.7. Situation Des Marais De La Province Gitega 18
III.8. Atouts Et Potentialités Des Marais De Gitega 19

CHAPITRE IV : PRESENTATION DE LA COMMUNE ZONNE D'ETUDE : COMMUNE MUTAHO……...20

IV.1. Situation Géographique De La Commune Mutaho 20

IV.2. Milieu Physique 22

IV.3. Situation Démographique Et Sociale 22

IV.4 Situation Économique De La Commune 22

IV.4.1. Secteur De L'agriculture Et De L'élevage 23

IV.4.1.1. Agriculture 23

IV.4.1.1.1. Cultures Vivrières 23

IV.4.1.1.2. Cultures Industrielles 23

IV.4.1.1.3. Infrastructures Agropastorales 23

IV.4.1.2. Secteur D'élevage 24

CHAPITRE V: METHODOLOGIE ET MATERIEL UTILISE 25

V.1. Méthode 25

V.2. Choix de l'échantillon 26

V.3. Contraintes rencontrées dans cette étude 26

V.3.1. Contraintes liées à la personne enquêtée 26

V.3.2. Contraintes liées à l'interprétation du questionnaire 26

V.3.3. Contraintes liées à l'estimation de certaines variables 27

V.3.4. Contraintes techniques 27

V. 4. Délimitation du sujet 27

CHAPITRE VI : PRESENTATION, DISCUSSION ET INTERPRETATION DES RESULTATS……28

VI.1. Caractéristiques dénérales des dhefs des dénages des Exploitants Enquêtés 28

VI.1.1. Age, le sexe et l'état civil du chef du ménage 28

VI.1.2. Niveau de scolarisation des chefs des ménages 29

VI.1.3. Mode d'acquisition de la parcelle 30
VI.1.4. Mode de faire valoir de la parcelle 30
VI.1.5. Outillage 31
VI.2. Analyse comparée de la situation avant aménagement et après aménagement 32
VI.2.0. Introduction 32
VI.2.1. Participation dans une association ou coopérative agricole 32
VI.2.2. Principales contraintes liées à l'exploitation 33
VI.2.3 Disponibilité d'eau 35
VI.2.4. Source de conflit 35
VI.2.5. Encadrement 36
VI.2.6. Calendrier agricole et systèmes culturaux 37
VI.2.7. Consommations Intermédiaires 38
VI.2.8. Coûts moyen de la main d'œuvre 40
VI.2.9. Rendement moyen des cultures en kg/are 41
VI.2.10. Produit brut 44
VI.2.11. Valeur ajoutée brute moyenne 45
VI.2.12. Cash-flow 46
VI.2.12.1. Cash-flow moyen 46
VI.2.12.2. Cash-flow total pour chaque culture 48
VI.3. Apport additionnel et délai de récupération 50
VI.3.1. Apport additionnel 50
VI.3.2. Délai de récupération, valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne 50
VI.4. Evaluation économique et financière 51

CHAPITRE VII: CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS..... 53

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 55

ANNEXES 58

AVANT PROPOS

Dans le cadre du programme du cycle de master, un projet de recherche est organisé pour chaque étudiant. C’est dans ce cadre que l'idée est venue et le choix a été fait : Analyse économique et financière des projets d'aménagements des marais.

Dans ce travail de recherche, plusieurs interrogations sur les retombées des projets d'aménagements vont trouver des solutions.

CHAPITRE I: INTRODUCTION GENERALE

I.1. Contexte

Une grande partie, sinon la totalité des pays en voie de développement se situent en régions chaudes avec période sèche et nombreux sont ceux dont l'agriculture est handicapée par une pluviométrie insuffisante ou mal répartie provoquant des déficits hydriques très préjudiciables à la productivité des cultures, à la régularité des récoltes et à l'alimentation des troupeaux. Avec la notion « d'or bleu » apparue il y a une vingtaine d'années, les hommes ont pris conscience que l'eau était une ressource limitée qui devait être mieux partagée (MONTGINOUD, 1997). Ainsi, chaque fois que cela est possible la mobilisation des ressources hydrauliques apparaît comme un moyen privilégié pour améliorer la production agricole des Pays en Voies de Développement. Cette mobilisation a déjà été largement engagée puisque sur les 200 millions hectares de terres irriguées dans le monde, près de 75 % se trouvent dans ces pays (MURDOCH, 1985) et produisent pratiquement autant que le reste des terres cultivées. Par ailleurs, les possibilités de développement des cultures irriguées demeurent importantes. On estime que la superficie qui leur est consacrée pourrait être doublée et contribuer ainsi de façon considérable à l'autosuffisance alimentaire de nombreux Pays en Voies de Développement.

Petit pays enclavé de 27 830 km² et de 12 millions d'habitants en 2019, le Burundi est un des pays les plus pauvres d'Afrique avec un taux de pauvreté de 74,7%. Avec 470 habitants au km², c'est aussi le deuxième pays d'Afrique le plus densément peuplé. L'économie est largement tributaire de l'agriculture, qui emploie 80 % de la population, même si les terres arables sont extrêmement rares (BANQUE MONDIALE, 2017). La pression foncière est très forte et se traduit par un morcellement des terres. La majorité des exploitations est de très petite taille (0.5 hectares tandis que pour le riz elle varie entre 3 et 25 ares) (PAIFAR-B,2017).

Les marais présentent une nette diversité, quant à leurs formes et leurs dimensions autant qu'à leurs vocations et leurs caractéristiques agro écologiques. Si pendant longtemps les marais ont échappé à une exploitation intensive pour des Raisons notamment culturelles et climatiques, ils constituent aujourd'hui des réserves agricoles fortes convoitées en raison, d'une part, de la raréfaction des terres arables, d'autre part, des problèmes d'érosion et de baisse de fertilité des sols qui affectent les collines en amont (FAO, 2001).

Naturellement fragiles, les marais burundais sont rendus d'autant plus vulnérables que leur mise en exploitation est croissante et que leur aménagement ne fait pas encore l'objet d'une stratégie

répondant aux impératifs du développement durable. La superficie totale des marais du Burundi s'élève à 117993ha (MINAGRIE, 2017) soit 4,31 % de la Superficie totale du pays. En 2007, 69% de cette superficie avait fait l'objet d'une exploitation en agriculture sans avoir bénéficié d'aménagements particuliers (SAN, 2016-2025).

Tout projet nécessite une mobilisation de ressources, financières, humaines, matérielles et technologiques importantes ou non, et a des répercussions négatives et positives, sévères ou atténuées, à court, moyen et/ou à long terme sur l'environnement, l'économie et la société. Dans un contexte économique de rareté et d'épuisement des ressources, les agents dans leur comportement de consommation et d'investissement, sont confrontés à la résolution de la fonction économique (optimisation du programme primal et dual) et en même temps, à celle de la préservation des valeurs nationales (identité nationale, justice sociale, etc.). Ainsi, la décision de projet est soumise à un double choix. Que l'on se situe du côté de l'entrepreneur privé ou du côté du responsable politique, le choix entre « faire » ou « ne pas faire » un projet s'impose quelle que soit la nature du projet. Si, pour l'entrepreneur, fonder son choix sur la faisabilité selon des objectifs bien définis est assez aisé, il n'en est pas de même pour le responsable politique. Du point de vue politique, les choses sont plus complexes. La difficulté est encore plus accrue lorsqu'il s'agit de projets de grande envergure ; sensibles, nécessitant d'importants investissements. Le choix d'un projet doit être fonction de son apport aux agrégats liés aux objectifs nationaux, mais aussi des intérêts de l'ensemble de la société, sachant toutefois que les intérêts collectifs sont parfois difficiles à définir (DASGUPTA, SEN et MARGLIN ,1973).

I.2. Problématique

Aujourd'hui, au Burundi, à tous les niveaux (politiques, groupes sociaux, médias, etc.), des débats sur les retombées économiques de projets se multiplient. La question des retombées économiques des projets préoccupent les différents acteurs de la société. Les débats sont passionnés. Les points de vue sont émis et les positions sont partagées. Pour les décideurs publics, se soucier des retombées économiques d'un projet est un comportement purement rationnel qui permet d'apprécier le choix du projet afin de prévoir mais aussi de préparer ce qui va se passer. Il s'agit de se faire une opinion éclairée du choc des dépenses sur la croissance de l'économie nationale, sur la préservation de l'environnement et sur le bien-être de la société. Dans toutes les zones du pays où l'on pratique l'agriculture, l'absence des infrastructures hydro agricoles reste un problème majeur pour la production agricole. Ce manque d'infrastructure permet de ne pas diversifier les cultures

par l'introduction des denrées à haut rendement et à haute valeur ajoutée dans l'économie des exploitants (JOHNNY, 2009). Sur les collines bénéficiant des aménagements de marais, un grand nombre de ménages très pauvres sans terre ne bénéficie que ponctuellement d'emplois saisonniers sur les chantiers HIMO (Haute Intensité de Main d'œuvre). La disponibilité de ces activités, réduit le nombre de chômeurs habitant aux environs de ces marais. L'agriculture occupe la meilleure partie des activités génératrice des revenus au Burundi. Bien que les agriculteurs témoignent que la production agricole provenant des marais contribue beaucoup sur leur développement socio-économique, il y a un défi d'avoir une information étayée sur l'impact de l'aménagement. C'est nécessaire de comparer la période d'avant et d'après aménagement des marais, pour savoir s'il y a eu un impact positif direct sur la l'augmentation de la production. Des confusions sont toujours persistantes concernant la contribution réelle de l'aménagement des marais sur le développement socio-économique.

I.3. Questions de recherche

- Quelle est la contribution de l'aménagement des marais sur le développement socio-économique ?
- Est-ce que les activités de l'aménagement menées dans le marais ont de l'impact sur la vie quotidienne de la population habitant la région?

I.4. Hypothèses

Hypothèse 1: L'aménagement des marais contribuent à l'augmentation de la production et au rendement des cultures pratiquées.

Hypothèse 2: L'argent investi dans l'aménagement des marais peut être récupéré dans un délai utile et raisonnable

I.5. Choix et intérêt du sujet

Au moment où tout citoyen cherche à apporter sa contribution pour le développement du pays, nous avons quant à nous choisi de réfléchir sur l'analyse financière et économique des projets d'aménagement des marais. L'analyse économique et financière étant un outil d'aide à la décision étant donné que l'Etat a besoin de moyen financiers énormes.

I.6. Objectifs de la recherche

Notre recherche se fixe comme objectifs :

- ❖ mesurer l'augmentation des rendements des cultures pratiquées dans le marais.
- ❖ calculer le flux net des liquidités ou cash-flow brut

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LES PROJETS, ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

II.1. Qu'est-ce qu'un projet de développement?

Le cadre logique de gestion du cycle de projet (CEE, 1993) décrit les projets de développement comme des interventions se définissant par :

- un but que l'on cherche à atteindre...

➠ L'objectif spécifique

... et que l'on peut décomposer en « produits » (matériel, organisationnel, institutionnel, juridique)...

➠ Les résultats

- ... provenant d'une combinaison de moyens de tous ordres (études, investissements, mise en place d'organismes spéciaux, actes juridiques, etc.)

➠ Les activités

Un projet s'inscrit toujours dans une perspective plus large, le cadre d'objectifs globaux auxquels il apporte sa contribution. Il doit donc être conforme à une stratégie sectorielle.
Un calendrier établit la progression des activités du projet et de ses résultats dans le temps.

II.2. Types de projet

Les projets ne sont pas tous de même nature. On distingue:

1. **les projets à produits valorisables** sous forme monétaire : Il s'agit essentiellement des projets de développement de la production de biens et services :

• faisant l'objet d'une commercialisation effective ou pour lesquels existe un marché (cas des cultures vivrières autoconsommées) ; Exemples : projets de développement industriel, énergétique, artisanal, agricole, touristique, ou de crédit aux entreprises.
• fournis gratuitement aux bénéficiaires, ou dont la vente n'obéit pas à une logique commerciale, mais qui concourent principalement à des activités dont la valorisation des avantages est « raisonnablement aisée » ; Exemples : projets de développement d'infrastructures routières, projets de formation professionnelle ou de vulgarisation agricole.

2. **les projets à produits non valorisables** monétairement de façon fiable sans dépasser le temps et les ressources dont disposent généralement les analystes, ou encore sans faire

appel à un corps d'hypothèses « excessif » ou en dénaturer l'objectif spécifique. Exemples : projets de santé publique, d'éducation nationale, de réseaux d'assainissement urbain, de services sociaux, de préservation de l'environnement, de développement culturel ou d'appui institutionnel.

II.3. Analyses financière et économique

II.3.1. Introduction

Fondamentalement, l'analyse financière et économique a pour objet de déterminer et de quantifier les coûts et avantages des projets de développement afin de faciliter la prise de certaines décisions tout au long du cycle du projet.

Les organismes privés ont généralement pour objectif le profit, c'est-à-dire la différence entre ce qu'ils doivent dépenser ou ce à quoi ils doivent renoncer et les recettes qu'ils attendent tirer du projet. Le terme "analyse financière" recouvre I' analyse qui permet d'estimer la rentabilité commerciale d'un projet. Elle est effectuée dans l'optique des diverses entités coopérant au projet et s'attache à déterminer les recettes qu'elles pensent tirer de l'investissement de leurs fonds (ressources) dans un projet. L'analyse financière renseigne également sur le moment où les fonds seront nécessaires (sorties) et celui où les recettes (entrées) peuvent être encaissées. Ce type d'information étant essentiel pour la planification budgétaire, l'analyse financière est également utile pour les projets publics. Le but des analyses financière et économique est d'aider à la décision à différents moments du cycle de projet (MUBAKE, 2012).

Ces deux types d'analyses (économique et financière) sont nécessaires pour les projets publics ou les projets privés ou mixtes auxquels le secteur public envisage d'accorder son soutien.

L'analyse économique sert à déterminer si le projet constituera ou non une utilisation économiquement rentable des ressources dont dispose la collectivité.

L'analyse financière sert à déterminer le montant et le calendrier effectifs des entrées et des sorties de fonds nécessaires pour entreprendre le projet.

En outre, dans le cas d'un projet mixte (public et privé) ou d'un projet privé auquel le secteur public envisage d'accorder son soutien (subventions, etc.), les résultats des analyses financières effectuées dans l'optique des différentes entités participant au projet permettent également de déterminer si celles-ci, seront motivées et auront les crédits requis pour entreprendre un projet économiquement rentable.

II.3.2. Analyses financière et économique: similitudes et différences

Une analyse financière effectuée dans le but d'estimer la rentabilité commerciale d'un projet comprend quatre grandes étapes.

Premièrement on détermine le moment où il faut acquérir (acheter ou louer) les facteurs de production sur le marché et celui où il faut y vendre les produits. Ces renseignements figurent dans un tableau de "flux matériel".

Deuxièmement, les prix de marché des facteurs de production et des produits sont estimés pour les époques auxquelles les premiers seront achetés et les seconds vendus. Ces informations sont portées dans des tableaux de "valeur unitaire".

Troisièmement, les renseignements des deux étapes précédentes sont réunis dans un tableau de "cash-flow" qui fait apparaitre la valeur de tous les facteurs de production et des produits au moment où ces montants (sorties et entrées d'argent) reviennent à l'entité pour laquelle l'analyse est entreprise. Pour compléter le tableau du cash-flow, on y ajoute certaines transactions financières qui comprennent des transferts de gestion de ressources (mais non l'utilisation des ressources réelles). Cela comprend notamment les taxes et les remboursements de prêts (sorties) et les subventions et les fonds provenant du service l'emprunt (entrées), plus un certain nombre d'autres dépenses ou recettes, selon le projet et le but de l'analyse. Finalement, les entrées et les sorties sont additionnées par année pour obtenir un bilan des entrées (sorties) nettes de fonds.

La quatrième étape consiste à utiliser ces valeurs nettes pour calculer la rentabilité commerciale.

II.3.3. Relation entre l'évaluation économique et financière

L'évaluation économique suit l'évolution financière. Cependant, il peut y avoir des relations de conflit entre elles ou de complémentarité.

- Relation de complémentarité : l'évaluation économique complétée par l'évaluation financière a accordé les mêmes flux aux départ, elle admet aussi des critères supplémentaires (ex : projet d'infrastructure). L'évaluation des projets généraux doit être donc économique et la rentabilité économique doit s'interpréter en rentabilité financière.
- Relation de concurrence : pour mieux expliquer cette relation, on peut prendre par exemple les deux situations :

1. pour un projet public : ce projet doit être réalisé en acceptant une bonne rentabilité financière ;
2. pour un projet privé : il favorise la rentabilité des capitaux propres qui relève des critères purement financiers.

II.3. 4. Pertinence de l'analyse économique et financière

L'analyse économique et financière est un outil fondamental pour s'assurer que les ressources gouvernementales seront utilisées à bon escient. Elle a été conçue pour garantir une utilisation efficace de l'ensemble des fonds publics consacrés aux grands investissements publics de reconstruction et d'infrastructure, essentiellement après la Seconde Guerre mondiale. Depuis les années 1960, l'analyse coûts/bénéfices est reconnue comme étant le principal "outil de pré investissement" destiné à faciliter les décisions d'investissement en matière de politiques et d'investissements publics. L'analyse économique et financière des projets d'investissement est un élément indispensable qui guide les décisions des investisseurs et des bénéficiaires concernant les investissements et le financement des projets (FIDA, 2015).

II.3.5. Évaluation économique d'un projet d'investissement

Il est impératif de pouvoir faire une distinction entre l'évaluation économique et l'évaluation financière, l'évaluation économique prend en compte l'intérêt de la collectivité, c'est pourquoi celle-ci vise à aider à préparer et sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique (HOUDAYER, 1999).

« L'évaluation économique d'un projet d'investissement consiste à étudier son impact sur l'environnement et la collectivité locale, si l'analyse de rentabilité financière est primordiale pour les projets d'investissement privés, ce n'est pas toujours le cas pour les projets d'investissements publics dont leur évaluation vise à aider, à préparer et à sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique » (BRIDIER et MICHAILOS, 1999). En prenant compte de leur contribution pour l'affiliation dans laquelle ils sont réalisés.

- La distinction entre l'évaluation financière et l'évaluation économique :

1. l'évaluation financière apprécie la rentabilité des capitaux investis par les entreprises.
2. L'évaluation économique vise à vérifier et sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique.

II.3.6. Evaluation financière des projets

« L'évaluation financière est la phase qui permet d'analyser si le projet est rentable et dans quelle conditions ceci est rentable compte tenue des normes et des contraintes qui lui sont imposées et en fonction des études techniques et commerciales déjà réalisées. Elle consiste donc à valoriser les flux résultant des études précédentes pour déterminer la rentabilité du projet » (HOUDAYER, 1999). Pendant l'évaluation, on construit couramment nombreux échéanciers admettant de prévoir et quantifier les recettes et les dépenses essentielles au calcul de la rentabilité d'un projet d'investissement.

Le problème d'évaluation de projet couvre d'une part, une dimension micro-économique d'autre part, dont l'évaluateur s'attache à mesurer la rentabilité à court et moyen terme, les avantages qu'il apporte à d'autres investissements existants ou disponibles ainsi que sa capacité de générer des flux financiers, tels sont les objectifs fondamentaux.

II.3.7. Paramètres indispensables dans l'analyse économique et financière

II.3.7.1. Produit brut

Le produit brut Agricole est la valeur de toutes les productions agricoles obtenues au cours de l'année (BELSHAW, 1989). La formule suivante permet de déterminer le produit agricole :

PB=$\sum_{n=1}^{\infty} Pi\ Qi$

Où : PB : Produit Brut

P_i : Prix courant du marché pour le produit agricole i

Q_i : Culture sur laquelle porte le calcul du PB

n : nombre total des cultures considérés

II.3.7.2. Valeur Ajoutée

La valeur ajoutée est obtenue en défalquant de la valeur de la production les montants des fournitures achetées dans d'autres secteurs pour arriver à la production. On distingue la valeur ajoutée nette et la valeur ajoutée brute.

La Valeur Ajoutée Brute (VAB) indique la contribution spécifique des activités agricoles. La Valeur Ajoutée Nette (VAN) quant à elle est obtenue en retranchant de la valeur ajoutée brute les amortissements (MUTANA, 2004).

Ainsi on a :

- VAB=PB-CI

Où : VAB= Valeur Ajoutée Brute

PB=Produit Brut

CI=Consommation Intermédiaire

- VAN=VAB-CACF

Où : VAN= Valeur Ajoutée Nette

VAB= Valeur Ajoutée Brute

CACF=Consommation Annuelle du Capital Fixe correspond aux amortissements, les réparations et entretien (ALA, 1974).

II.3.7.3. Productivité des facteurs de production

La productivité est le quotient de la production en valeur par les facteurs de production (HOSMALIN, 1956).Elle comprend :

- **Productivité du travail**

La productivité du travail agricole est le rapport entre la valeur ajoutée nette d'une culture donnée et les Hommes–jours qu'on lui consacre (PISANI, 2000).

PTA=VAN de la culture/nombre d'HJ consacrés à la culture.

- **Productivité de la terre**

Pour une culture donnée, la productivité de la terre est le rapport entre la VAN de cette culture et la superficie qu'elle occupe (PISANI, 2000).

Productivité de la terre pour une culture=VAN de la culture/superficie consacrée à la culture.

II. 3.7.4. Progrès techniques

On appelle progrès techniques, la variation relative de la productivité globale dans un domaine donne entre deux époques données (ALA, 1974).

Tout en sachant que la productivité globale est le rapport R=Q/F=Production/Facteur de production,

Si on appelle R1 productivité à l'époque T1 R2 productivité à l'époque T2 ;

Le progrès technique est mesure par l'expression R2-R1/R1 (ALA ,1974).

II.3.7.5. Notion de rentabilité

La rentabilité est le rapport existant entre le profit et les capitaux utilisés. Le profit pouvant s'entendre dans le sens de bénéfice ou dans le sens des recettes nettes ou cash-flow (PIERRE, 1977).

La rentabilité d'une culture est évaluée à l'aide d'une formule basée sur le rapport valeur sur cout et une culture n'est rentable que si ce rapport est supérieur ou égale à 2.

Rentabilité d'une culture=valeur de la production d'une culture/cout de production de la même culture (YOUNG, 1998)

II.3.7.6. Rendement des cultures

Le rendement d'une culture donnée est le rapport entre la quantité produite par cette culture et la superficie sur laquelle elle s'étend (DORTS, 2002).

Rendement=Quantité produite (kg)/Superficie occupée (ha)

II.3.7.7. Taux de rentabilité interne (TRI)

Le TRI est le taux d'actualisation pour laquelle l'ensemble des cash-flows actualisés soit égal au capital initialement investi. Le TRI, est par définition « un taux d'actualisation particulier de l'ensemble des flux de liquidités d'un investissement ; c'est le taux d'actualisation telle que la VAN de l'investissement devient égale à zéro ». Le TRI représente le coût maximum du capital que peut supporter un investissement.

Le taux de rentabilité interne : Le taux de rentabilité interne est «le taux par lequel il y a équivalence entre le coût de l'investissement et les recettes d'exploitation ». En d'autres termes «le taux actuariel pour la VAN du projet est nulle » (BANCEL et RICHARD, 2002). Cette méthode a les mêmes fondements que ceux de la VAN, elle consiste à rechercher pour quel taux d'actualisation on obtient l'égalité entre l'investissement et la valeur actuelle des cash-flows nets attendus. Il est représenté par la formule mathématique suivante :

$$\sum_{i=1}^{n} CF\,(1+t)^{-n} - I_0 = 0$$

où : t=taux de rentabilité,

n=année,

CF=Cash-Flow

Le TRI est :

- Un critère de rejet pour tout projet dont le TIR est inférieur au taux d'actualisation planché requis par l'investissement.
- Un critère de sélection entre deux ou plusieurs projets pour retenir le projet dont le TIR le plus élevé.

II.3.7.7. 1. Avantages du TRI

Le TIR permet un classement des projets par ordre décroissant du taux de rentabilité ; Il est étroitement lié à la VAN et mène généralement aux mêmes décisions ;

Le TIR peut être utilisé comme un instrument d'information ;

Il est facile à comprendre et à exprimer.

II.3.7.7.2. Inconvénients du TRI

Le TIR est un calcul actuariel ;

Il présente des limites importantes ;

La première limite du TIR est liée à l'hypothèse implicite de réinvestissement des flux de trésorerie dégagés au taux interne de rendement ;

Le risque de conflit avec la VAN constitue le deuxième inconvénient ;

La troisième limite du TIR relève de l'existence possible de TIR multiples ou d'absence de TIR.

II.3.7.8. Délai de récupération simple (DRS)

Le délai de récupération simple, appelé aussi délai de remboursement « il correspond à la durée nécessaire pour que la somme cumulée des cash-flows de l'investissement compense le montant du capital investi et assure son remboursement » (BANCEL, 1995). Le délai de récupération simple (DRS) : Le délai de récupération est «le temps nécessaire pour récupérer le capital investi à partir des flux nets de trésoreries du projet » (HUTIN, 2004). Autrement dit, il exprime le temps acceptable pour rattraper le capital investi, les flux nets de trésorerie sont ajoutés année après année jusqu'à montrer l'investissement initial ; le délai donne le temps nécessaire pour que l'investissement soit rentable.

Formule mathématique :

1. Les cash -flows sont constants : DRs=I_0 / CF
2. Les cash- flows sont variables, DRs correspond

DRs=$\sum_{k=1}^{n}$ CFk = Io

Tels que :

DRS : délais de récupération simple ;

CFk : cash-flows générés à la période K ;

I_0 : Capital initial

Ce critère est basé sur l'idée que, la durée la plus courte est la plus intéressante pour un investissement.

II.3.7.8 .1. Avantages du délai de récupération

1. Il est simple et facile à calculer ;
2. Il permet de déterminer pour l'entreprise la durée nécessaire pour récupérer le capital investi.

II.3.7.8 .2. Inconvénients du délai de récupération

1. C'est un critère qui est plus, un indicateur de liquidité que de rentabilité ;
2. Il défavorise les projets à long terme tel que la recherche, le développement et les nouveaux projets.

CHAPITRE III : GENERALITES SUR L'EXPLOITATION DES MARAIS

III.1. Introduction

Les marais du Burundi représentent un potentiel de production considérable qui a été jusqu' à une période récente sous-utilisé. Traditionnellement, la plupart des marais n'étaient cultives qu'en saison sèche de sorte qu'ils n'étaient pas perturbés par l'homme. Face à l'atomisation et une dégradation continue des terres sur les collines, les marais constituent un dernier recours pour les familles rurales.

Néanmoins, en raison de leur grand potentiel agricole, tant quantitatif que qualitatif, les marais ont permis d'étendre les superficies cultivées et d'accroitre la production, tout en diversifiant l'alimentation (FAO, 1999).

III.2. Définition du concept marais

L'écosystème marais fait l'objet de plusieurs définitions. Dégager une définition précise des marais n'est guère aisé non seulement du fait de leur hétérogénéité, mais aussi de la difficulté pratique de les distinguer des bas-fonds.

Au Burundi, les marais sont des fonds de vallée humide englobant des zones différentes les unes des autres aussi bien pédologique (tourbières, zones minérales, argileuses ou sableuses) que du couvert végétal (papyrus, roseaux, herbage) (LOSEAU, 1986).

Par contre, on distingue le marais du bas-fond. En effet, le bas fond est une partie basse d'une colline faite de matière arrachée par érosion de ladite colline. Il est constitué de sols alluvionnaires de faible pente est cultivé en saison pluviale avec ou sans drainage et pendant la saison sèche en appliquant l'irrigation. Le marais, quant à lui est la partie située entre deux rangées de collines et traversée par un ou plusieurs cours d'eau, d'où l'eau coule à très faible vitesse, ce qui fait que l'eau est pratiquement stagnante. Il peut être formé de sols alluvionnaires, de sols organiques ou de la tourbe, selon la condition hydrique et/ ou son altitude (TAREK, 1998).

Un marais peut être défini comme étant une région basse où sont accumulées sur une faible épaisseur des eaux stagnantes et qui est caractérisée par une végétation particulière ou spécifique. On peut aussi définir un marais comme étant un endroit ou surface située dans la dépression longitudinale traversée par un cours d'eau. Le degré de stagnation ou plus généralement le niveau de l'eau va influencer le type de végétation ainsi que la nature du sol (NTARIMA, 1989).

Le marais est tout endroit ou surface située dans une dépression longitudinale, traversée par un cours d'eau, laquelle, plus ou moins gorgée d'eau, prend la forme d'une vallée noyée. La partie située de part et d'autre de son cours, depuis l'endroit où elle devient quasi-horizontale à celui où elle recommence à jouir d'une pente respectable éliminant le phénomène d'engorgement des bords est appelé « marais» (GERARD, 1983).

D'une manière générale, les marais sont des terrains en dépression, habituellement inondés ou gorgés de façon permanente ou temporaire. Lorsqu'ils sont secs, les marais se distinguent des bas-fonds secs par l'existence sur la totalité ou une petite partie de leur superficie, d'un réseau d'émissaires naturelles ou artificiels. Les bas-fonds quant à eux sont considérés comme étant le prolongement des terres en amont et possédant le même statut que les marais (MINEEATU et MINAGRIE, 2011).

Au sens strict, un marais est le point d'aboutissement séculaire d'une dépression fermée (étang) qui couvre un exutoire par son remplissage suite à l'érosion du bassin versant par dépôt des graviers, de limons, d'argile, et par l'accumulation finale de matière organique dès que le plan d'eau permet une végétation aquatique de s'installer à la périphérie ou de flotter a la surface(TILQUIN,1981).

III.3. Importance des marais au Burundi

L'agriculteur burundais a depuis longtemps compris la nécessite d'exploiter les marais d'abord par le fait qu'ils offrent la possibilité de produire trois fois l'année mais également pour la simple raison que les terrains des collines sont devenues de plus en plus rares à cause de la pression démographique galopante (KABWA, 2002).

En principe, les rendements sont en général meilleurs en marais que sur les collines ou la fertilité a fortement diminuée suite à la perdition de la couche arable (HARUSHIMANA et RUTANDURA, 2010).

Les marais présentent l'avantage d'être cultivé en saison sèche en complément à des cultures de saison de pluie sur les collines. En effet, le système agricole traditionnel au Burundi se répartit sur trois saisons culturales, la première et la seconde saison correspondent aux deux saisons pluvieuses et s'effectuent sur les collines, avec la possibilité de cultiver le riz dans certains marais pendant la deuxième saison. La troisième saison s'effectue dans les marais uniquement pendant la saison

sèche. Les cultures principales pour cette saison sont le maïs, le haricot, la patate douce, la pomme de terre, les cultures maraîchères et dans certains marais, du riz de contre saison (FAO, 2000).

En plus de la production des cultures, les marais sont également utilises pour d'autres fins :

1. extraction de la tourbe comme source d'énergie thermique ;
2. extraction des matériaux de construction ;
3. utilisation des marais comme pâturage pendant la saison sèche (transhumance) ;
4. implantation des étangs piscoles (FAO et PNUD, 2000)

En raison de la pression démographique galopante de 2,65%/an et de la dégradation des terres sur les collines suite à la surexploitation des terres et l'érosion, l'importance des marais n'est plus à démontrer (ISTEEBU, 2003).

A cause des changements climatiques observes durant ces dernières années, certains des facteurs de production alimentaire comme l'eau et la terre sont devenues rares. De ce fait, les techniques d'aménagement des marais pour être opportunes et économes exigent la détermination aussi précise que possible des périodes et des volumes d'arrosages à l'aménagement des marais (BARKKER, 1976).

III.4. Mode d'exploitation des marais au Burundi

On reconnait quatre modes d'exploitation des terres de marais au Burundi :

- exploitation traditionnelle encadrée ;
- exploitation traditionnelle non encadrée ;
- exploitation rationnelle encadrée ;
- exploitation traditionnelle après avoir abandonné l'aménagement qui a été fait par certaines sociétés (SINZINKAYO, 2008).

III.5. Problèmes d'aménagement des marais

En ce qui concerne l'aménagement des marais, la rotation de la culture de haricot-mais avec la riziculture demande un aménagement particulier du marais permettant un bon contrôle de l'eau. Un mauvais drainage accompagne d'une mauvaise décomposition de la matière organique peut être à l' origine des maladies physiologiques chez le riz. Nous pouvons citer le bronzing du a une toxicité ferreuse et la tête droite causée par un excès de sulfate d'hydrogène qui se traduit par la stérilité totale des épillets (NTARIMA, 1989). L'irrigation est actuellement beaucoup critiquée par

les écologistes et les politiques : d'une part pour les quantités d'eau consommées, d'autre part pour les risques de lixiviation des nitrates et pesticides et donc de pollution résultant le plus souvent d'une mauvaise gestion de l'irrigation (GLEYSES, 2004).

III.6. Irrigation

L'irrigation joue un rôle considérable dans la production agricole et la sécurité alimentaire. En moyenne, on estime que les 18% de terres irriguées contribuent pour 40% à la production agricole mondiale. A l'échelle locale, ce rapport varie énormément d'un pays à l'autre et l'irrigation joue souvent un rôle de pôle de développement régional, surtout dans les zones arides à semi arides (JEAN et MOISE, 2003). L'amélioration de l'efficience de l'irrigation est un défi que doit relever actuellement la recherche (WALLACE, 2000).

L'irrigation gravitaire est la principale technique d'irrigation au monde, 80% des surfaces irriguées dans le monde le sont par gravité. Mais ce système est aussi le moins économe en eau, l'efficience globale de l'irrigation étant estimée à 60-70% et 50-90% . La recherche d'une meilleure efficacité est donc un objectif majeur pour ce mode d'irrigation pour lequel les externalités sont très fortes (LADIKI et al., 2006)

On distingue quatre systèmes d'irrigation :

1. système traditionnel : il consiste à utiliser une roue a eau commandée par une pédale pour faire remonter l'eau dans le champ ; on peut aussi utiliser les puits d'une dizaine de centimètres de diamètre, garnie de bambou et atteignant les profondeurs considérables ;
2. système de surface : il représente 96% de l'irrigation actuelle. Les systèmes de surface sont des systèmes rudimentaires qui détournent l'eau des cours d'eau vers des raies d'irrigation jusqu'au système de détournement complexe faisant appel à des barrages, à des lacs d'accumulation et d'autres ouvrages construit pour emmagasiner l'eau durant les périodes de pénurie.
3. Système souterrain : dans le système souterrain, l'eau d'irrigation se trouve libérée dans le sol de sorte que, par la capillarité, l'eau phréatique se trouve encouragée à remonter et à humidifier la zone radiculaire.
4. Système moderne : c'est la combinaison des méthodes traditionnelles et modernes. Les premiers systèmes avaient tendance à des canalisations et des têtes d'arrosages fixes. Mais, avec le développement, l'alliage des tuyaux en aluminium permet d'avoir des tuyaux légers

et portables pour les simples arroseurs. les systèmes modernes d'arrosage par aspersion sont à la fois de grande taille et mobile (LOSEAU, 1986).

III.7. Situation des marais de la province GITEGA

Dans la province Gitega, 27 marais sont totalement exploités (100% exploites), 96 marais sont exploités entre 90 et 98% et d'autres marais sont exploités a plus de 50% sauf un (marais de MUKIMANGA) qui est exploité à 40%(FAO, 2012).

Tableau 2.1 : Surface des marais, plaines et bas-fonds potentiellement aménageables

Source : Atlas des marais et des bas-fonds

Province	Zones potentiellement aménageables N3 (ha)	Zones ayant déjà fait l'objet d'aménagement (ha)
Bubanza	15495	10052
Bujumbura Rural	3745	2174
Bujumbura-Mairie	1009	823
Bururi	397	135
Cankuzo	7391	2029
Cibitoke	12338	4799
Gitega	4482	1018
Karuzi	4112	1480
Kayanza	3673	1394
Kirundo	10596	1207
Makamba	6780	1579
Muramvya	572	182
Muyinga	8384	1293
Mwaro	651	22
Ngozi	11249	1988
Rumonge	237	0
Rutana	16504	8211
Ruyigi	8087	1578
Total	115701	39965

III.8. Atouts et potentialités des marais de Gitega

Les principaux atouts et potentialités des marais de la province Gitega sont :

-pour les marais aménagés, ils constituent une possibilité d'accroissement de la production agricole ;

-l'aménagement des marais est aussi un garant de la fertilité dans ces derniers ;

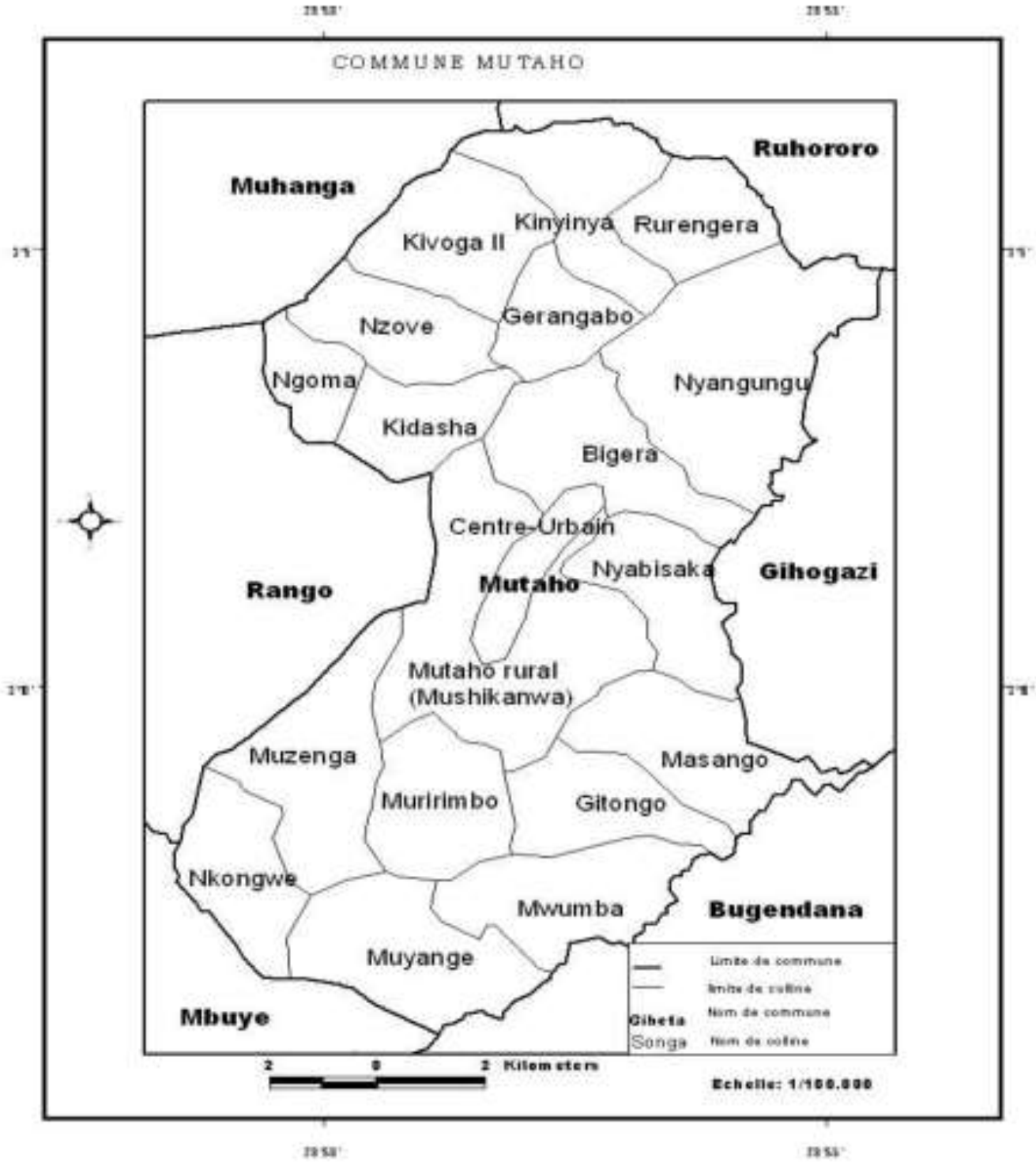
-pour les marais non aménagés, ils sont aussi exploités même si la production n'est pas bonne ;

-enfin, les marais non exploites constituent aussi une réserve foncière et biologique (FAO, 1999).

CHAPITRE IV : PRESENTATION DE LA COMMUNE ZONNE D'ETUDE : COMMUNE MUTAHO

IV.1. Situation géographique de la Commune MUTAHO

La commune Mutaho est l'une des 11 communes qui composent la province de Gitega. Elle est la plus septentrionale de cette province et s'étend sur une superficie totale de 151Km2. Elle est délimitée au Nord par la commune Ruhororo de la province Ngozi et la commune Muhanga de la province Kayanza, au Sud par la commune Mbuye de la province Muramvya et la Commune Bugendana de la province Gitega, à l'Est par la commune Gihogazi de la province Karuzi et à l'Ouest par la commune Rango de la province Kayanza.


COMMUNE MUTAHO
Ruhororo
Muhanga
Kinyinya
Rurengera
Kivoga II
Nzove
Gerangabo
Ngoma
Nyangungu
Kidasha
Bigera
Centre-Urbain
Nyabisaka
Gihogazi
Rango
Mutaho
Mutaho rural
(Mushikanwa)
Muzenga
Masango
Muririmbo
Gitongo
Nkongwe
Mwumba
Bugendana
Muyange
Mbuye
Limite de commune
Limite de colline
Nom de commune
Giheta
Songa
Nom de colline
2 0 2 Kilometers
Echelle: 1/100.000

IV.2. Milieu physique

La commune Mutaho est située entre 29°49’ et 29°55’ de longitude Est ; et entre 3°4’ et 3°14’ de latitude Sud. Elle est à la limite de deux régions «traditionnelles » à savoir : le Kirimiro et le Buyenzi. Elle est délimitée par deux principales rivières à savoir : la Ruvubu au nord qui la sépare avec la province de Ngozi et la Mubarazi au sud qui la sépare avec la Commune Bugendana

Au Nord, la vallée de la Ruvubu et celle de Nyarubanda annoncent les vallées basses et larges du Buyenzi aménagées pour la culture du riz irrigué.

Le climat est tropical et moyennement humide avec des précipitations annuelles comprises entre 1000 et 1400 mm et des températures moyennes voisines de 18° à 19°c.

La végétation est dominée par la savane herbeuse, piquetée à quelques endroits d’arbustes anciens comme l’eucalyptus avec les arbres exotiques d’introduction récente tels que, Grevillea, Pinus …

Les sols de cette commune sont moyennement fertiles mais ne cessent de se dégrader suite à l’action anthropique croissante relevant de la recherche des terres cultivables. Il s’agit de sols latéritiques avec la présence de cuirasses et grenailles latéritiques.

IV.3. Situation démographique et sociale

La population de la commune Mutaho est majoritairement analphabète, ce qui est l’un des blocages du développement .Toutefois c’est une population laborieuse et réceptive des innovations.

Du point de vue démographique, la pression démographique dans cette commune constitue un véritable frein au développement. Les données du recensement général de la population et de l’habitat de 2008 font état de 65.354 personnes dont 30.894 hommes et 34.460 femmes .Selon le rapport mensuel du mois d’Août 2020, la population globale est de 92917 personnes. La taille moyenne est de plus ou moins 5 personnes par ménage et un taux de croissance de 2,6 % au moment où le pari de la vision 2025 du pays est de réduire le taux de croissance démographique à 2% d’ici 2025.La densité moyenne de la commune Mutaho table sur plus ou moins 480 hab/km2, la classant ainsi parmi les plus grandes densités du pays pourquoi pas du monde puisque déjà la moyenne nationale est de 310 hab /km2.

IV.4 situation économique de la commune

L’économie de la commune Mutaho repose essentiellement sur une agriculture de subsistance, caractérisée par une très forte population agricole (plus de 95% de la population totale), un

émiettement des exploitations (moyenne inférieure à 0,5ha) et une très faible productivité aggravée par une faible diversité de production ainsi qu'une croissance démographique non maîtrisée. Les autres secteurs de production en dehors de l'agriculture et l'élevage sont presque délaissés ou partiellement exploités, ce qui laisse comprendre que le besoin de changer les techniques agricole et de développer des activités rémunérées en dehors de la production agricole est énorme et immédiat.

IV.4.1. Secteur de l'Agriculture et de l'élevage

IV.4.1.1. Agriculture

IV.4.1.1.1. Cultures vivrières

La commune Mutaho a le mérite d'être appelée commune à potentialité de diversité agricole. En effet, son climat et son sol variés sont favorables à presque toutes les cultures vivrières notamment : la banane, la patate douce, le haricot, le manioc, la pomme de terre, la colocase, l'éleusine, le sorgho, le petit pois, la courge…

Cependant, les productions vivrières sont de loin inférieures au minimum requis pour nourrir une population aussi dense que celle de Mutaho

IV.4.1.1.2. Cultures industrielles

Les cultures industrielles quant à elles sont essentiellement dominées par le caféier en commune de Mutaho.

IV.4.1.1.3. Infrastructures agropastorales

Au niveau des infrastructures agropastorales, la commune compte sur un seul centre semencier situé à Nyabisaka ; une station de l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi(ISABU) de Murongwe à Gitongo qui s'occupe de la recherche agricole et de la multiplication des semences et une Unité de Transformation des ananas à Mutaho. Les deeping tank qui jadis étaient utilisés pour désinsecter le bétail ne le sont plus. On utilise actuellement des couloirs d'aspersion et cela par éleveur pris isolement selon ses possibilités.

La commune Mutaho n'a aucun abattoir connu officiellement et les animaux sont souvent abattus par les détaillants sur place sans aucune sorte de réglementation y relatif.

Quant aux équipements, l'agriculture en commune Mutaho n'est nullement mécanisée.

IV.4.1.2. Secteur d'élevage

La commune Mutaho est caractérisée par une faible production zootechnique puisque l'élevage pratiqué dans la commune reste pour l'essentiel de type traditionnel et les autres types d'élevage pouvant être rentables notamment l'apiculture et la pisciculture sont presque ignorés ou partiellement pratiqués.

CHAPITRE V: METHODOLOGIE ET MATERIEL UTILISE

V.1. Méthode

- ✓ Pour pouvoir apporter des réponses à certaines interrogations suscitées par le contexte et la problématique de notre sujet, plusieurs concepts tels que analyse financière, analyse économique, projets de développement doivent être appréhendés. Une revue documentaire en référence aux ouvrages, aux revues, des publications, aux journaux et rapports en rapport avec notre sujet de recherche doit être entreprise. Elle nous permet de comprendre les concepts qui seront empruntées dans cette recherche;
- ✓ Une prise de contact direct avec l'administration et les intervenants dans le domaine a été faite. on a expliqué le contexte du travail et ses objectifs.
- ✓ Un pré enquête auprès des exploitants a été effectué. Elle permet de :
    - Tester le questionnaire : la conformité des questions par rapport aux variables à étudier ;
    - Adapter le questionnaire par rapport au sujet ;
    - Assimiler le questionnaire ;
    - Ajouter les éléments manquants ou supprimer les inutiles ;
    - Se familiariser avec les exploitations dans leur langage (GAHUNGU, 2012).
- ✓ Ensuite, une enquête socio-économique a été effectuée auprès des ménages à l'aide d'un questionnaire d'enquête digitalisé sous forme ODK COLLECT.
- ✓ Entretien avec les intervenants dans le domaine d'aménagement;
- ✓ L'analyse et le traitement des données a été fait avec les logiciels SPSS et Excel. Dans le traitement des données, le calcul des prix des produits ou des cultures est effectué à l'aide des données de l'ISTEEBU se trouvant dans le bulletin mensuel des prix de 2017. On a utilisé l'imposition de 18% actuellement appliqué sur les produits agricoles.
- ✓ Méthode d'analyse économique et financière : calcul de cash-flow, calcul du délai de récupération, taux de rentabilité interne.

V.2. Choix de l'échantillon

En premier lieu, on a interviewé l'agronome communal, les encadreurs agricoles. Ceux-ci ont permis la bonne compréhension de la zone d'étude et l'état des lieux du secteur agricole du marais de KINYANDOBWE AVAL.

Le groupe de personne à enquêter est tirée dans 'une population mère' de 2000 ménages, des exploitants du marais de KINYANDOBWE. En nous référant à l'hypothèse de normalité de C.JAVEAU(1991) qui stipule que l'échantillon doit comporter au moins 30 individus pour que l'hypothèse de normalité soit posée et qu'aucun un échantillon ne doit comporter moins de 30 individus, on a choisi un échantillon de 136 ménages ayant des parcelles dans le marais de KINYANDOBWE. Le choix des ménages à enquêter a été effectué en utilisant la technique d'échantillonnage simple qui consiste à donner des chances égales à toute personne de la zone d'étude. On a essayé d'enquêter les exploitants dispersés géographiquement et indépendants entre eux. En tirant un échantillon (au moins un exploitant) dans 1 ha, on a tenu compte de certains critères visibles comme l'âge (jeune, adulte et vieux), du sexe (homme, femme).

V.3. Contraintes rencontrées dans cette étude

V.3.1. Contraintes liées à la personne enquêtée

Pendant la recherche, on a rencontré des problèmes de diverses natures notamment dans la collecte des données. Les réponses imprécises aux questions à cause du faible niveau d'instruction des enquêtés, leur réticence ainsi que l'absence de tenue de comptabilité porte préjudice à la précision des données quantitatives. Les informations fournies par certains exploitants sont entachées d'imprécisions parfois involontaires. C'est notamment l'estimation de la quantité de main d'œuvre, de la quantité produite, de la quantité de fumure et de semence utilisée. De plus, certains exploitants avaient tendance à gonfler les charges et à minimiser la production. Concernant les réponses imprécises, on a fait recours à l'estimation à partir des réponses et des déclarations de l'enquêté.

V.3.2. Contraintes liées à l'interprétation du questionnaire

Tous les exploitants n'utilisent pas le même langage. Certains utilisent de plus en plus le jargon importé principalement de la Tanzanie. Cela peut conduire parfois à des problèmes de compréhension et d'interprétation en termes appropriés.

V.3.3. Contraintes liées à l'estimation de certaines variables

Le manque d'unité standard de mesure en milieu rural nous a poussé à faire des estimations à partir des instruments utilisés dans ce milieu. Les instruments de mesure les plus utilisés en milieu rural sont : paniers, sacs, casseroles, …

V.3.4. Contraintes techniques

Le travail a été effectué pendant la période de pluie ce qui a affectée le rythme de travail. Le temps et le manque de moyens financiers ont été aussi les contraintes majeures pendant cette étude.

V. 4. Délimitation du sujet

Ce travail est limité dans le temps et dans l'espace. Temporairement, On a considéré l'année agricole 2017-2018 pour la situation sans projet d'aménagement et l'année agricole 2018-2019 pour la situation avec projet d'aménagement. Spatialement, **n**ous allons nous focaliser sur le marais de KINYANDOBWE AVAL aménagés par PAIVA-B. L'analyse porte sur les ménages ruraux exploitant ce marais.

CHAPITRE VI : PRESENTATION, DISCUSSION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

VI.1. Caractéristiques générales des chefs des ménages des exploitants enquêtés

VI.1.1. Age, le sexe et l'état civil du chef du ménage

La fonction du chef de ménage peut être assurée par un homme ou une femme (soit marié, divorcé, veuf ou célibataire).

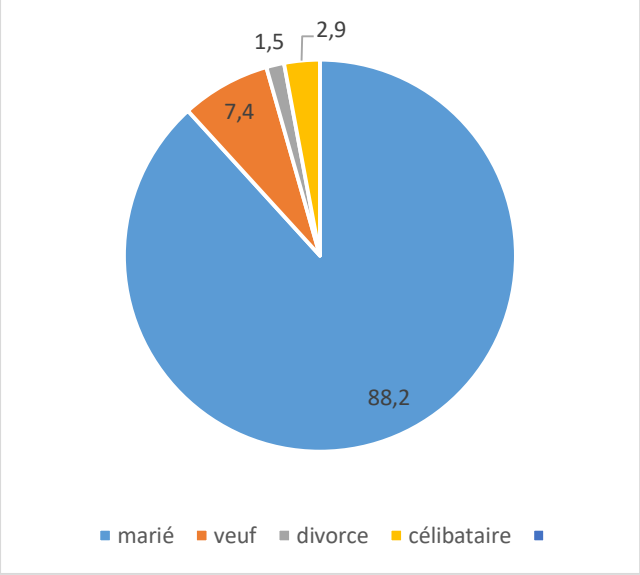


Figure 5.1: Repartition des chefs des ménages selon leur état civil

Source : Résultats de nos enquêtes

D'après les résultats de l'enquête, les exploitants du marais de kinyandobwe aval sont constitués à plus de 95% des hommes et moins de 4% des femmes.

L'âge moyen du chef de ménage est de 41 ans. Les exploitants du marais de kinyandobwe aval sont en grande partie mariés. Cela est expliqué par le fait que l'accès à la terre est presque exclusivement réservé aux adultes qui sont dans la plupart des cas des mariés. Les veuves deviennent chef de ménage après la mort de leur mari. Les célibataires deviennent généralement chef de ménages après la mort de leurs parents.

VI.1.2. Niveau de scolarisation des chefs des ménages

La perception des nouvelles techniques culturales, le sens d'organisation et de gestion dépendent généralement du niveau de scolarisation plus particulièrement celui du chef de ménage.

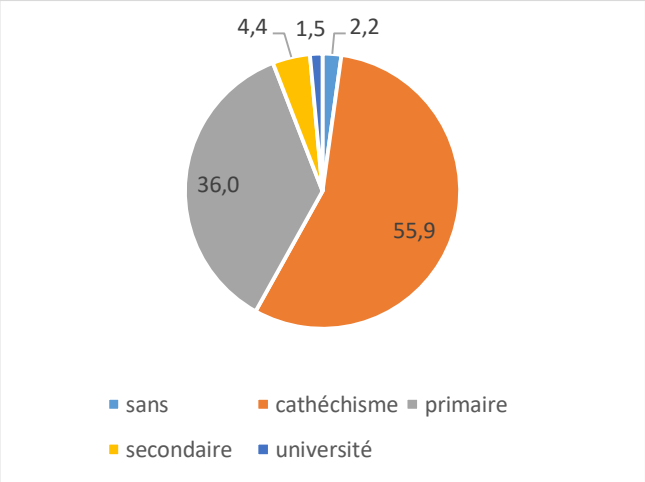


Figure 5.2 : Répartition des chefs des ménages selon leur niveau d'étude

Source : Résultats de nos enquêtes

L'enquête a également révélé que toutes les couches sociales ont adhéré au projet et ont été intégrées. Le niveau d'instruction des bénéficiaires du projet est relativement moyen. Les chefs de ménages des exploitants du marais ont un niveau généralement bas. 55.9% ont un niveau catéchiste, 36% ont un niveau primaire. Seul 4.4% ont un niveau primaire et 1.5% un niveau universitaire.2.2% n'ont pas fréquenté l'école. Ce qui montre que la transmission des connaissances n'est pas aisée dans les exploitants du marais de kinyandobwe aval.

VI.1.3. Mode d'acquisition de la parcelle

Il existe trois modes d'acquisition de la parcelle à savoir l'héritage, l'achat et la location**.**

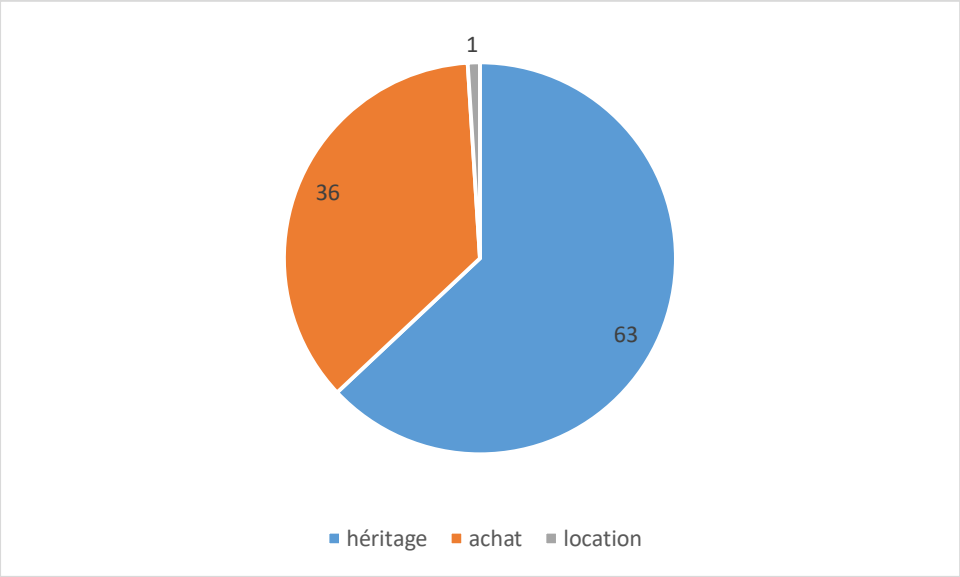


Figure 5.3 : Mode d'acquisition de la parcelle

Source : Résultats de nos enquêtes

Le principal mode d'accès à la parcelle est l'héritage. Malgré que le code foncier du Burundi situe les marais dans le domaine de l'Etat et qu'on aucun exploitant ne peut prétendre être propriétaire de la portion du marais qu'il exploite, on constate qu'il y a achat et vente des parcelles dans le marais. L'achat des parcelles dans les marais est le second mode d'accès à la terre. Du fait que les superficies héritées sont insuffisantes, certains chefs des ménages essaient de se procurer des superficies supplémentaires soit par l'achat, soit par location. La location est faiblement pratiquée parce 'il n'y a pas de grande étendue. Les propriétaires accordent une grande importance à la culture maraichère

VI.1.4. Mode de faire valoir de la parcelle

La terre est le premier facteur de production agricole, mais elle est dépendante de son mode d'acquisition et de sa mise en valeur.

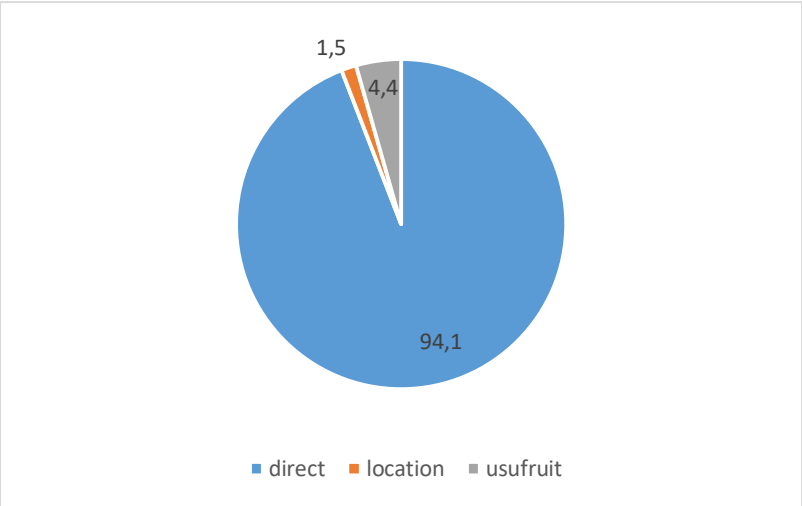


Figure 5.4: Mode de faire valoir de la parcelle

Source : Résultats de nos enquêtes

Le mode de faire valoir direct majoritairement pratiqué est conditionnée par l'importance attribuée à la propriété située dans les marais. L'atomisation des terres est aussi la cause de faire valoir direct car chaque individu veut posséder au moins une propriété dans le marais. Il y a carence de gens qui se proposent de donner en location leur propriété. Tout le monde voudrait ainsi augmenter la production en mettant en valeur tous ses champs.

VI.1.5. Outillage

L'outillage constitue un élément indispensable dans l'exploitation agricole. C'est grâce aux outils agricoles que sont effectuées toutes les opérations agricoles. En milieu rural burundais et plus particulièrement à Mutaho, l'agriculture n'est pas mécanisée. L'outil le plus utilisée est la houe.

Tableau 5.1 : Matériels utilisés dans le marais

Source : Résultats de nos enquêtes

Matériels	Nombre	Prix unitaire	Total
Houe	3	6500	19500
Faucilles	1	2000	2000
Machette	1	4500	4500
Couteaux	3	150	450
Paniers	2	3000	6000
Bâche	1	25000	20000
Sacs	3	1000	3000
Cordes	1	15000	1500
			54950

La valeur moyenne des outils utilisés dans le marais s'élève à 54950. La houe et le bâche sont les premiers outils chers. Ils représentent 72% des couts de l'achat du matériel. Si ces outils sont utilisés régulièrement, leur dure de vie varie de 1an à 5 ans. S'ils sont utilisés dans les travaux concernant le marais seulement, ils seront utilisés pour une durée assez longue et leur amortissement annuel aura tendance à s'annuler. D'où le calcul de l'amortissement a été omis volontairement.

VI.2. Analyse comparée de la situation avant aménagement et après aménagement

VI.2.0. Introduction

L'analyse comparée de la situation avant aménagement et après aménagement permet de connaitre la situation des variables qui nous permettent de voir l'apport additionnel du projet.

VI.2.1. Participation dans une association ou coopérative agricole

La faible participation dans des coopératives agricoles peut freiner la transmission des techniques culturales ce qui influencent négativement la production.

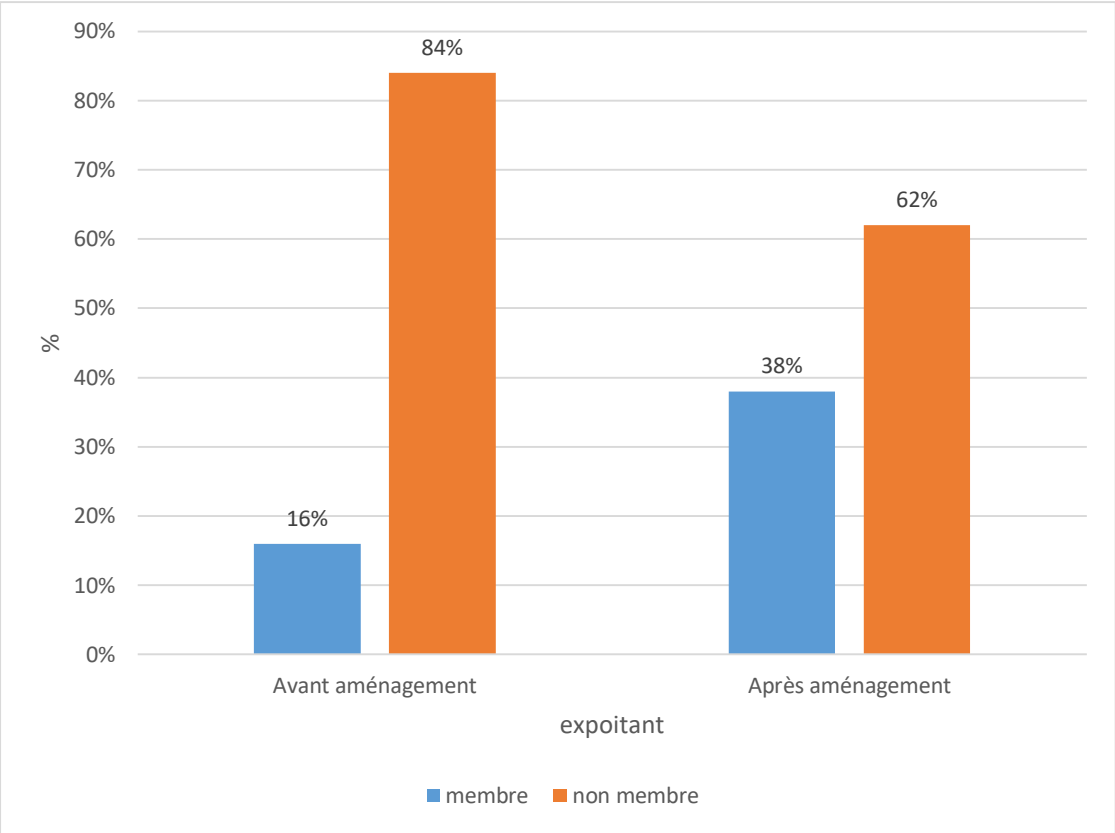


Figure 5.5 : Participation dans une coopérative agricole

Source : Résultats de nos enquêtes

Avant aménagement, un petit nombre d'exploitants du marais de Kinyandobwe aval était membre d'une coopérative agricole.

Avec aménagement du marais, 38% des exploitants participent dans des coopératives agricoles mais la plupart de ces coopératives sont encore à l'état embryonnaire.

Le taux de participation dans les coopératives agricoles a augmenté grâce à la sensibilisation entreprise par le PAIVA-B. Mais ce taux reste encore bas par rapport aux autres régions.

VI.2.2. Principales contraintes liées à l'exploitation

Toute activité agricole est soumise à diverses contraintes. Certaines contraintes peuvent être traitées à court termes, d'autres à long terme. L'eau est la première contrainte dans le marais.

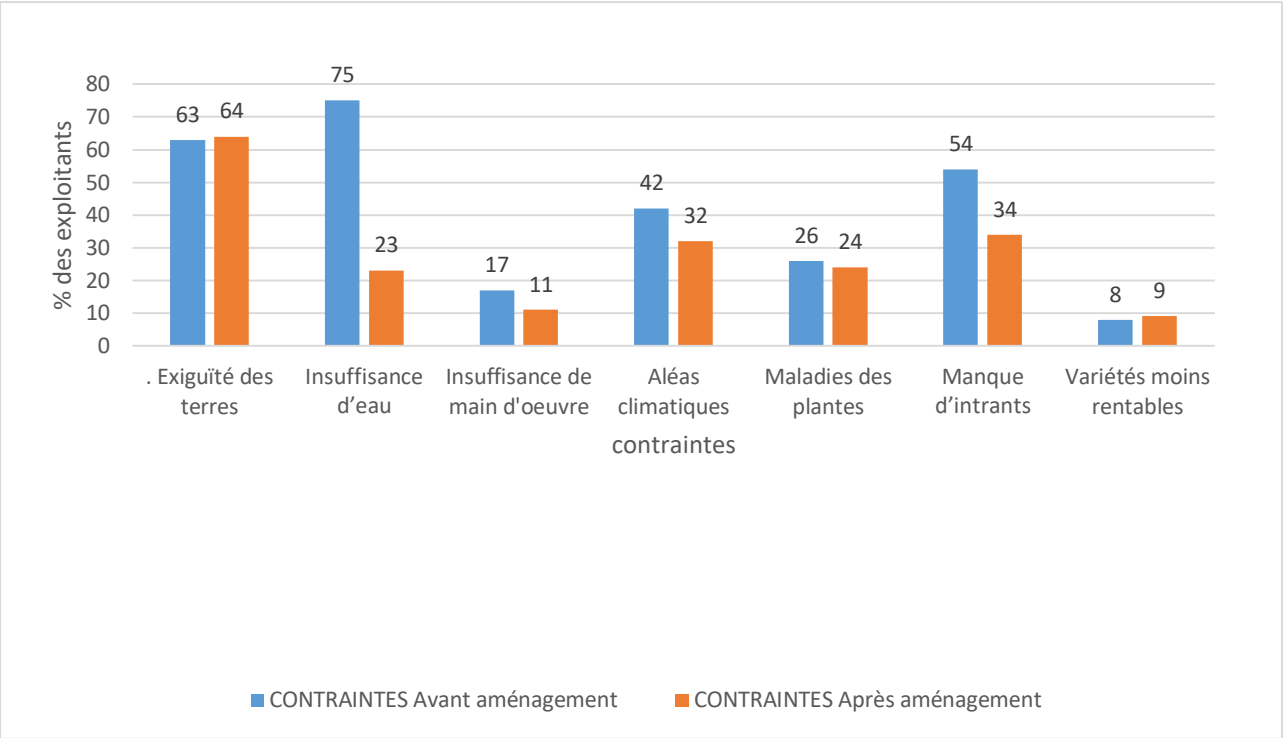


Figure 5.6 : Contraintes rencontrées

Source : Résultats de nos enquêtes

Les contraintes majeures rencontrées par les exploitants du marais sont principalement: Insuffisance d'eau, Exiguïté des terres, Manque d'intrants, Aléas climatiques, Insuffisance de main d'œuvre, Variétés moins rentables. Seuls les exploitant ayant des parcelles situes tout près de ruisseaux ont relativement d'eau nécessaires pour les plantes. Le manque de moyens pour acheter les fertilisants les semences sélectionnées, généralement chers est une contrainte non négligeable. L'utilisation des produits phytosanitaires est très minime car elles sont très chers et difficilement accessible.

Avec aménagement du marais, les contraintes majeures rencontrées par les agriculteurs sont principalement: exiguïtés des terres, manques d'intrants, aléas climatiques et l'insuffisance d'eau. Comme dans d'autres régions du pays, l'exigüité des terres s'accentuent de temps en temps.

Bien que l'aménagement ait diminué l'intensité de manque d'eau, l'insuffisance d'eau se remarque toujours. Ceci est la conséquence d'une mauvaise gestion d'eau car il n'y a pas de calendrier d'arrosage mais aussi de l'existence des points morts dans le marais aménagé.

VI.2.3 Disponibilité d'eau

La disponibilité d'eau influence fortement les rendements des cultures. Elle permet aussi la production sur toute l'année.

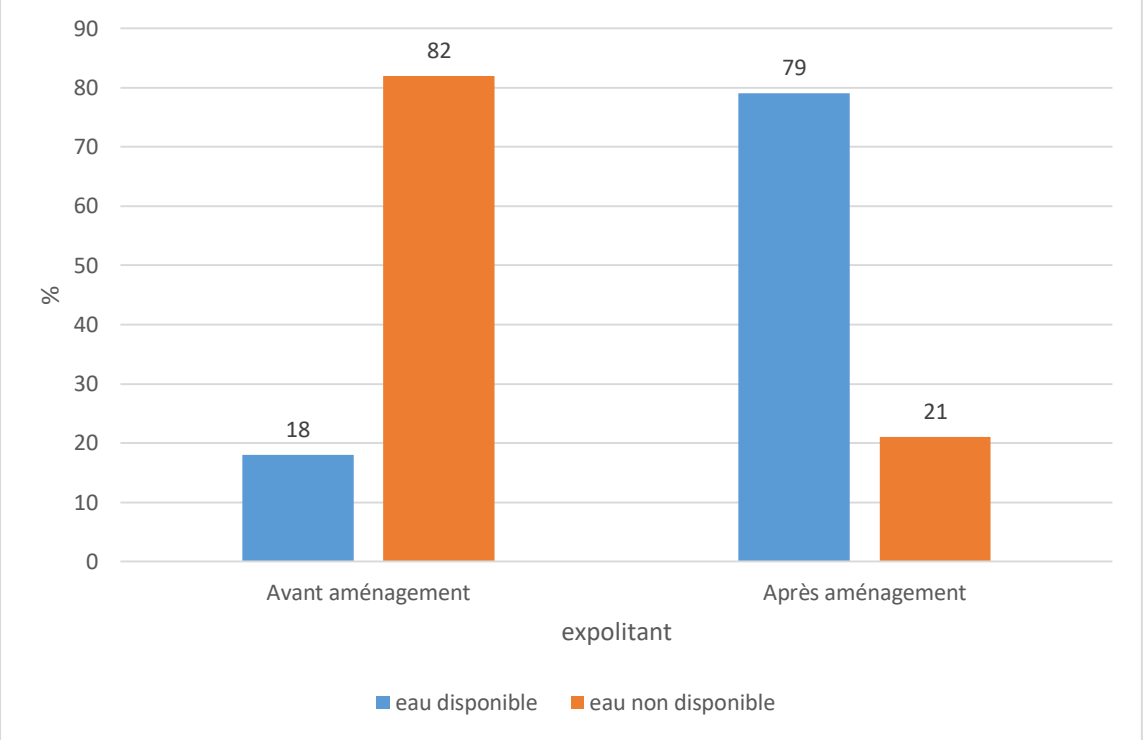


Figure 5.7 : Disponibilité d'eau

Source : Résultats de nos enquêtes

Avant l'aménagement, seul 18% des parcelles recevaient l'eau nécessaire aux cultures pratiquées dans le marais. Apres aménagement, la disponibilité d'eau s'observe chez 79% des exploitants. Certains exploitants manquent d'eau pour leurs parce qu'ils sont très loin des barrages et des partiteurs fixes. L'aménagement du marais permis la disponibilité d'eau pour la plupart des parcelles.

VI.2.4. Source de conflit

Avant aménagement, 21% des exploitants affirment avoir connu des confits avec leurs voisins .Parmi les gens ayant connu des conflits, la source de conflit est le dépassement dans 73% des cas. 27% des autres sources de conflit est la divagation des animaux dans les champs.

Apres aménagement, 24% des exploitants affirment avoir connu des confits avec leurs voisins. Parmi les gens ayant connu des conflits, la source de conflit est le dépassement dans 63% des cas,

37% est la nouvelle répartition après aménagement. Certains exploitants ne veulent pas laisser une partie réservée aux digues.

IV.2.5. Encadrement

L'encadrement des agriculteurs est une des moyens utilisé pour augmenter la production.

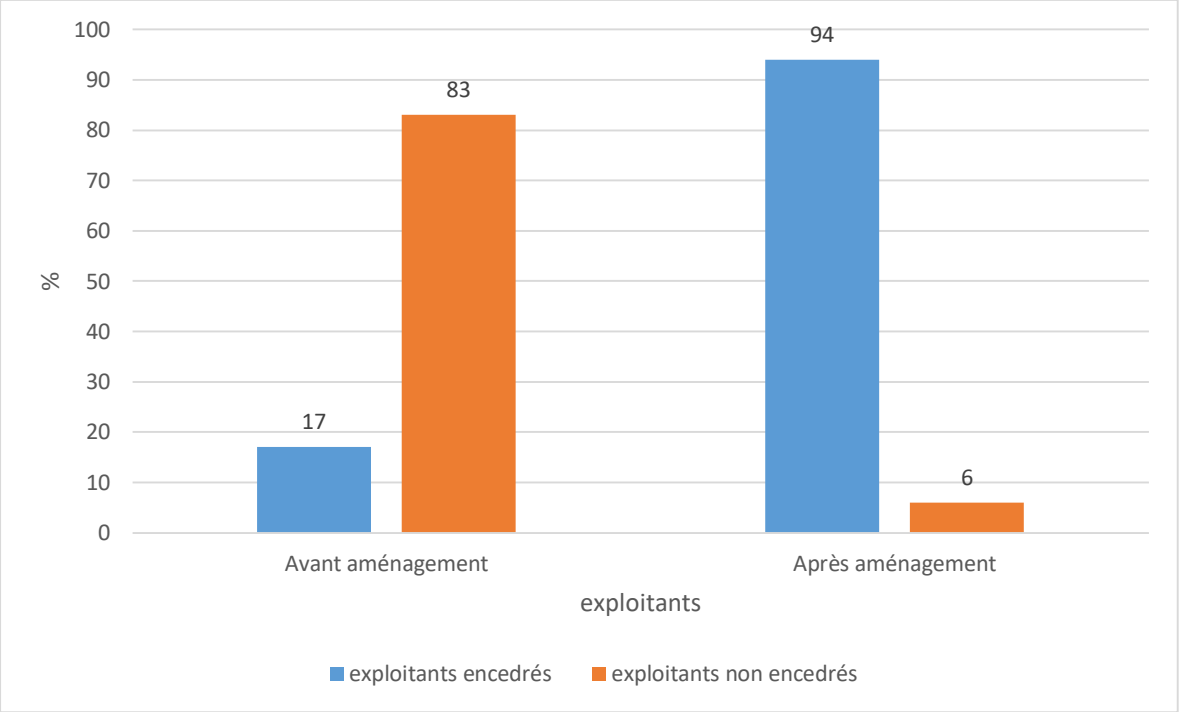


Figure 5.8 : Encadrement des exploitants

Source : Résultats de nos enquêtes

Avant aménagement, 17% des exploitants seulement avait déjà connu une visite d'encadreur agricole ou d'un agronome. Apres aménagement, 94% des exploitant a reçu une visite d'un encadreur agricole ou d'un agronome.6% des exploitants n'a pas bénéficié un encadrement car ils sont arrivés aux champs après le départ de l'encadreur

Avec le projet d'aménagement, il y a eu augmentation du taux d'encadrement car les encadreurs agricoles recevaient un encouragement. Cet encadrement se fait généralement pour la culture du riz.

Pendant les travaux d'aménagement, 9% des exploitants affirment avoir reçu le travail pendant ces travaux .L'aménagement réduit le chômage temporairement.

VI.2.6. Calendrier agricole et systèmes culturaux

Dans le marais de Kinyandobwe aval, la monoculture n'est pratiquée que pour des cultures qui, de nature, ne permettent qu'elles soient associes a d'autres cultures. Ce sont notamment le riz et la patate douce. On constate une prépondérance de l'association maïs-haricot.

Tableau 5.2 : Calendrier agricole

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Riz												
Mais												
Haricot												
Soja												
Patate douce												
Légumes												
Pomme de terre												

Riz

Préparée généralement dans le même champ ou se trouvent les maïs non mûres les La pépinière pour le riz est faite à partir du mois d'octobre jusqu'à la fin du mois de novembre. Le labour et le semis se font spontanément à partir du mois de novembre jusqu'à la fin du mois de Decembre. Rarement, le labour et le semis se font au mois de janvier. Le sarclage se fait à partir du mois de décembre jusqu'au début du mois d'avril. La récolte se fait à partir du mois d'avril jusqu'au début du mois de juin.

Maïs

Le labour et le semis pour le maïs se font à partir du mois de juin jusqu'au moins d'out. Le sarclage se fait du mois de juillet jusqu'au mois d'octobre. La récolte se fait du mois d'octobre jusqu'au décembre.

Haricot

Le labour et le semis se font du mois de juillet jusqu'au mois d'aout. Le sarclage se fait du mois d'aout jusqu'au mois de septembre. La récolte se fait du mois de septembre au mois de novembre.

Le soja

Le labour et le semis se font du mois de juillet au mois d'aout. Le sarclage se fait du mois d'aout jusqu'au mois d'octobre. La récolte se fait du mois de novembre jusqu'au mois décembre.

Légumes

Le labour et le semis se font du mois de juin jusqu'au mois d'aout. Le sarclage se fait du mois de juillet jusqu'au mois d'octobre. La récolte se fait du mois juillet jusqu'au mois d'octobre.

Patate douce

Le labour et le semis se font du mois de juin jusqu'au mois de juillet. Il n'y a pas de sarclage. La récolte se fait du mois d'octobre jusqu'au mois de décembre.

Pomme de terre

Le labour et le semis se font du mois de juin jusqu'au mois de juillet. Le sarclage se fait du mois de juillet jusqu'au mois d'octobre. La récolte se fait du mois d'aout jusqu'au mois d'octobre.

En général, l'aménagement ne modifie pas le calendrier agricole mais peut glisser les dates des travaux. Avec l'aménagement, i y a apport des nouvelles variétés.

VI.2.7. Consommations intermédiaires

La valeur des consommations intermédiaires englobe la valeur des semences achetées, celle des engrais chimiques, celle du fumier et celle des produits phytosanitaires.

La bonne utilisation d'engrais minérale, de la fumure organique, des produits phytosanitaires et des semences sélectionnées permet une augmentation de la production.

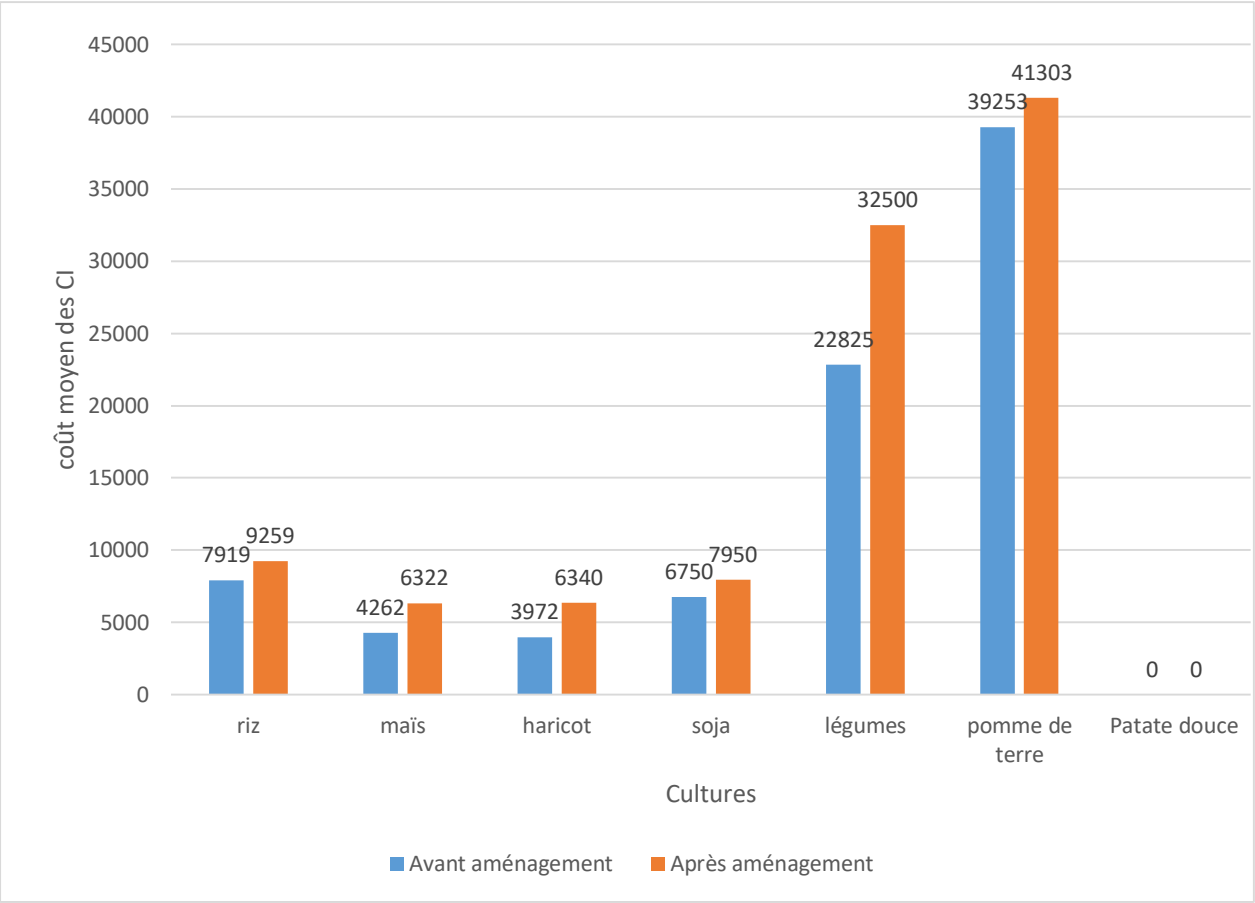


Figure 5.9 : Valeur des consommations intermédiaires

Source : Résultats de nos enquêtes

De ce graphique, il ressort que la pomme de terre consomme beaucoup d'intrants notamment les semences, la fumure organique et minérale. Mais la raison la plus profonde est l'utilisation d'une grande quantité de semences chères car elle multipliée par voie végétative en cultivant les tubercules. 70% de la valeur des intrants sont utilisée pour la culture de pomme de terre. Par ailleurs, on remarque que pour le riz, les consommations intermédiaires sont minimes car beaucoup d'exploitants n'applique pas d'engrais pour le riz ou utilise une quantité minime. De plus, 1kg de semences du riz peut être utilise pour semer deux ares contrairement à la pomme de terre qui exigent 5 à 7kg de tubercules selon leurs tailles et selon l'écartement. On applique aussi beaucoup d'engrais pour les légumes sans oublier les produits phytosanitaires raison pour laquelle les consommations intermédiaires gonflent.

On remarque qu'il y a eu augmentation de l'utilisation des intrants pour toutes les cultures sauf la patate douce. On n'achète pas d'engrais ni de fumure organique pour la culture patate douce. Les semences de patate douce sont partagées gratuitement aux ménages

VI.2.8. Coûts moyen de la main d'œuvre

Le travail est parmi les principaux facteurs de production. Il est effectué par la main d'œuvre.

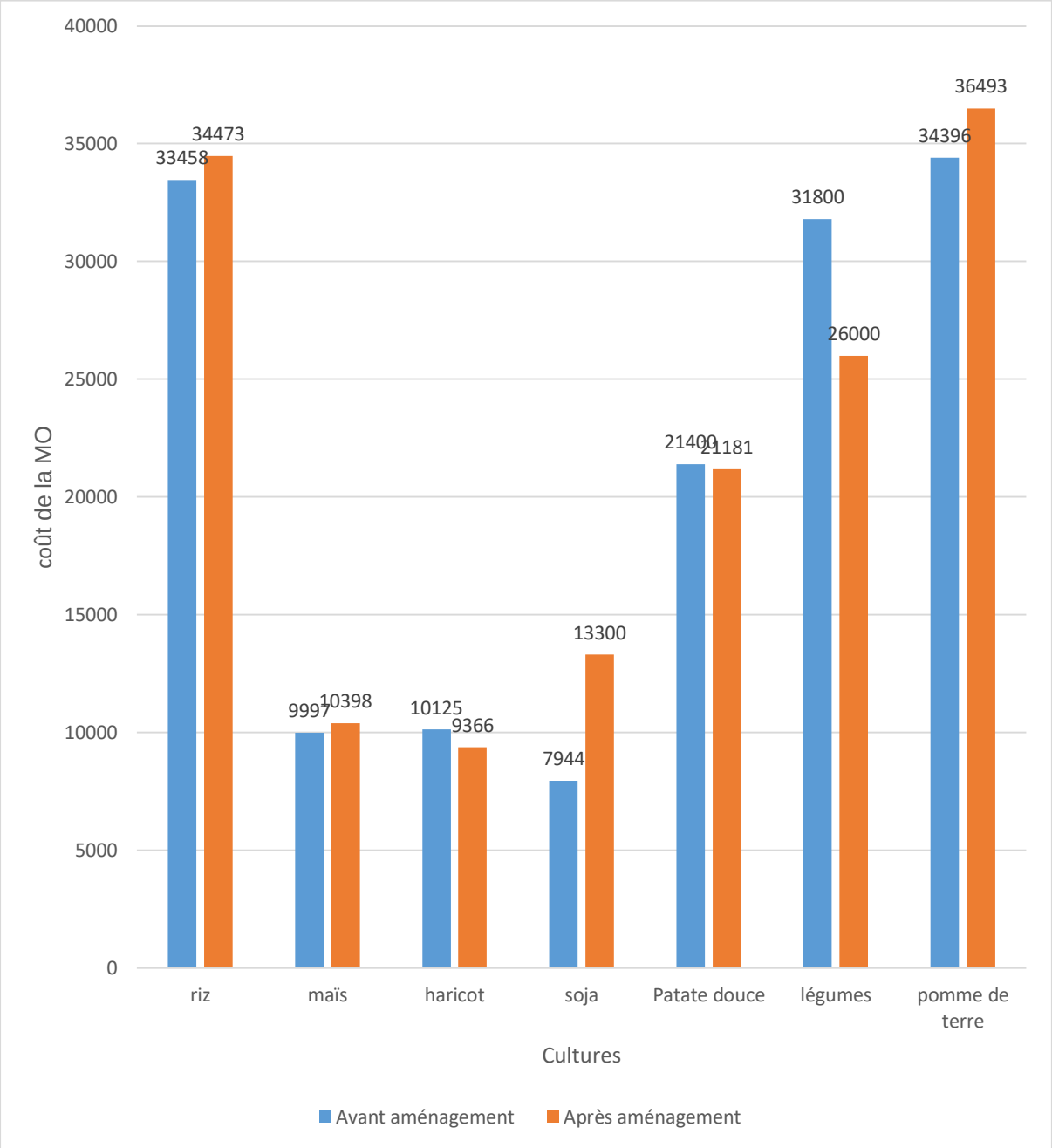


Figure 5.10 : Couts moyen de la main d'œuvre

Source : Résultats de nos enquêtes

Les couts de la main d'œuvre varient en fonction du période et des heures de travail. Il y a des ouvriers qui travaillent pendant 6h, ceux qui travaillent pendant 8h ceux qui travaillent pendant 9h.Le coût d'une main d'œuvre varie entre 1200FBU et 2000FBU selon le nombre d'heure de travail et selon le type de travail. Le labour pour le riz ou pour la pomme de terre sont plus cher que le sarclage des haricots par exemple.

Les résultats montrent que chaque ménage qui fait le choix de cultiver une culture, doit disponibilité une somme d'argent nécessaire pour le paiement de la main d'œuvre. En moyenne cette somme est de 33459 pour le riz ; 9998 pour le maïs ; 10126 pour le haricot ; 7945 pour le soja ; 21400 pour la patate douce ; 31800 pour les légumes ; et 34397 pour la pomme de terre. La pomme de terre exige beaucoup de main d'œuvre car elle cultivée après le riz, elle exige deux à trois sarclages et le gardiennage. Les légumes, cultivées aussi après le riz, leur labour n'est pas facile. Elles exigent aussi beaucoup d'entretien. Le labour pour la patate douce n'est pas aussi facile car la patate douce est aussi cultivée dans les champs dernièrement occupés par le riz. Le riz exige aussi une grande quantité de main d'œuvre car le labour et le semis prennent beaucoup de temps. Une à trois sarclages est aussi une source de l'utilisation d'une grande quantité de main d'œuvre pour le riz. Le maïs, le haricot et le soja sont généralement cultivés dans les champs dernièrement occupés par la pomme de terre.

Par ordre décroissant et selon les couts moyens de la main d'œuvre, les cultures se classent comme suit : pomme de terre, riz, légumes, patate douce, soja, mais et haricot.

Il n'y a pas eu de changement significatif en ce qui concerne la main d'œuvre utilisée. Seulement, il y a eu une légère augmentation suite à la vulgarisation concernant le respect des activités agricoles.

VI.2.9. Rendement moyen des cultures en kg/are

La notion de rendement a une importance capitale dans l'analyse des productions agricoles. Le rendement est une valeur quantitative dépendant d'interactions, parfois complexes entre 3 types de paramètres :

1. le potentiel génétique de la plante cultivée,
2. l'environnement naturel réel de la plante (contexte édaphique, incluant sol, pente, exposition...)

3. les nombreuses méthodes agronomiques, agro écologiques et/ou génétiques qui peuvent modifier cet environnement et/ou accroître les rendements culturaux.

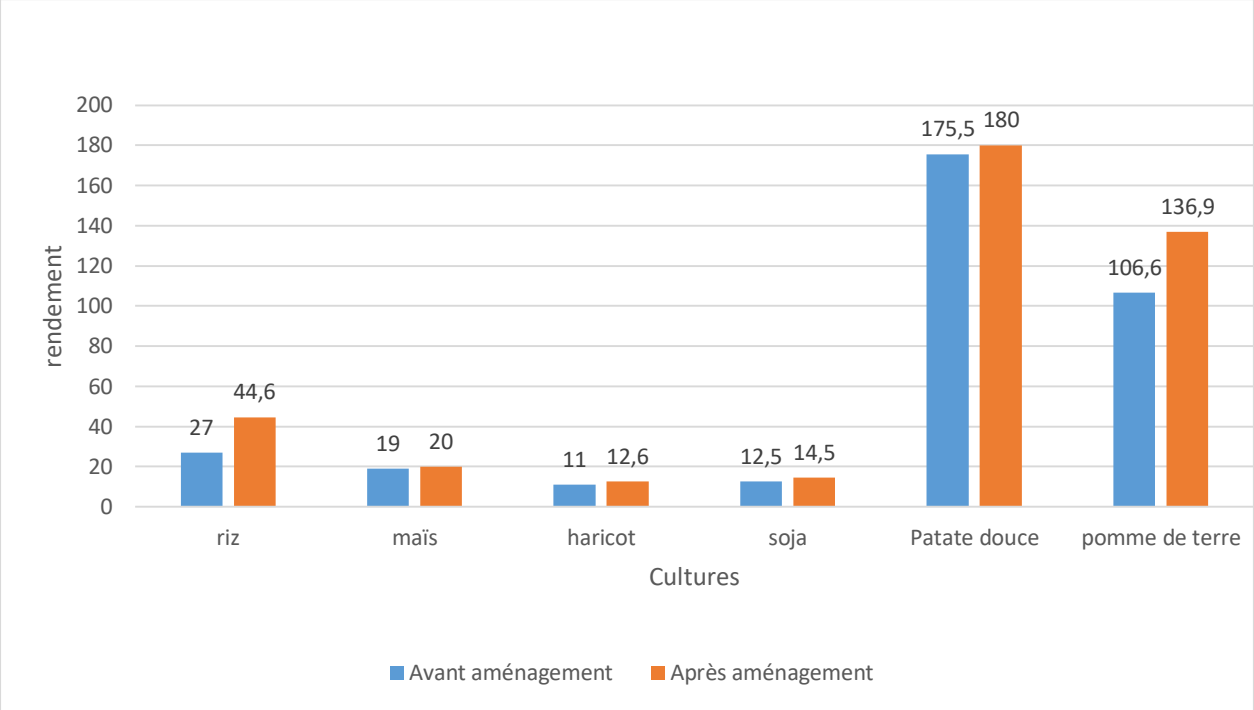


Figure 5.11 : Rendement moyen des cultures

Source : Résultats de nos enquêtes

Avant aménagement, les rendements du riz, maïs, haricot, soja, patate douce, pomme de terre sont respectivement 27kg/a soit 2.7T/ha,19kg/are soit 1.9T/ha, 11kg/a soit 1.1T/ha, 12.5kg soit 1.25T/ha,175.5kg/are soit 17.55T/ha,106.6kg/are soit 10.66T/ha.

Avec aménagement, les rendements du riz, maïs, haricot, soja, patate douce, pomme de terre sont respectivement 44.6kg/a soit 4.46T/ha,20kg/are soit 2T/ha, 12.6kg/a soit 1.26T/ha, 14.5kg soit 1.45T/ha,180kg/are soit 18T/ha,136.9kg/are soit 13.69T/ha.

Les rendements de la patate douce et la pomme de terre sont élevés par rapport aux autres rendements. La disponibilisation du fumier pour la pomme de terre et la disponibilisation des semences sélectionnées relèvent le rendement. Les rendements du maïs, de haricot et du soja sont faibles car les exploitants n'appliquent pas d'engrais. De plus les variétés rentables et hâtives de ces cultures parviennent aux agriculteurs rarement.

Les autres cultures, compte tenu des intrants utilises et des variétés cultives, le rendement sont relativement satisfaisants.

Comme le montre le graphique, les rendements des cultures sont satisfaisants car il y a eu une augmentation des rendements avec l'aménagement. Pourtant, cette augmentation des rendements n'est pas totalement attribuée à l'aménagement. Elle résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs.

En effet, la production agricole de l'année agricole 2017-2018 n'a été tellement bonne par rapport à l'année agricole 2016-2017 et 2018-2019 ce qui fait que l'écart des rendements de n'année agricole 20017-2018 et 2018-2019 est relativement élevé. Lorsqu'on est informé qu'on va aménager le marais, beaucoup d'organisation intervienne soit dans l'encadrement, soit dans la disponiblisation des semences sélectionnées et plus productives.

VI.2.10. Produit brut

Le produit brut Agricole est la valeur de toutes les productions agricoles obtenues au cours de l'année.

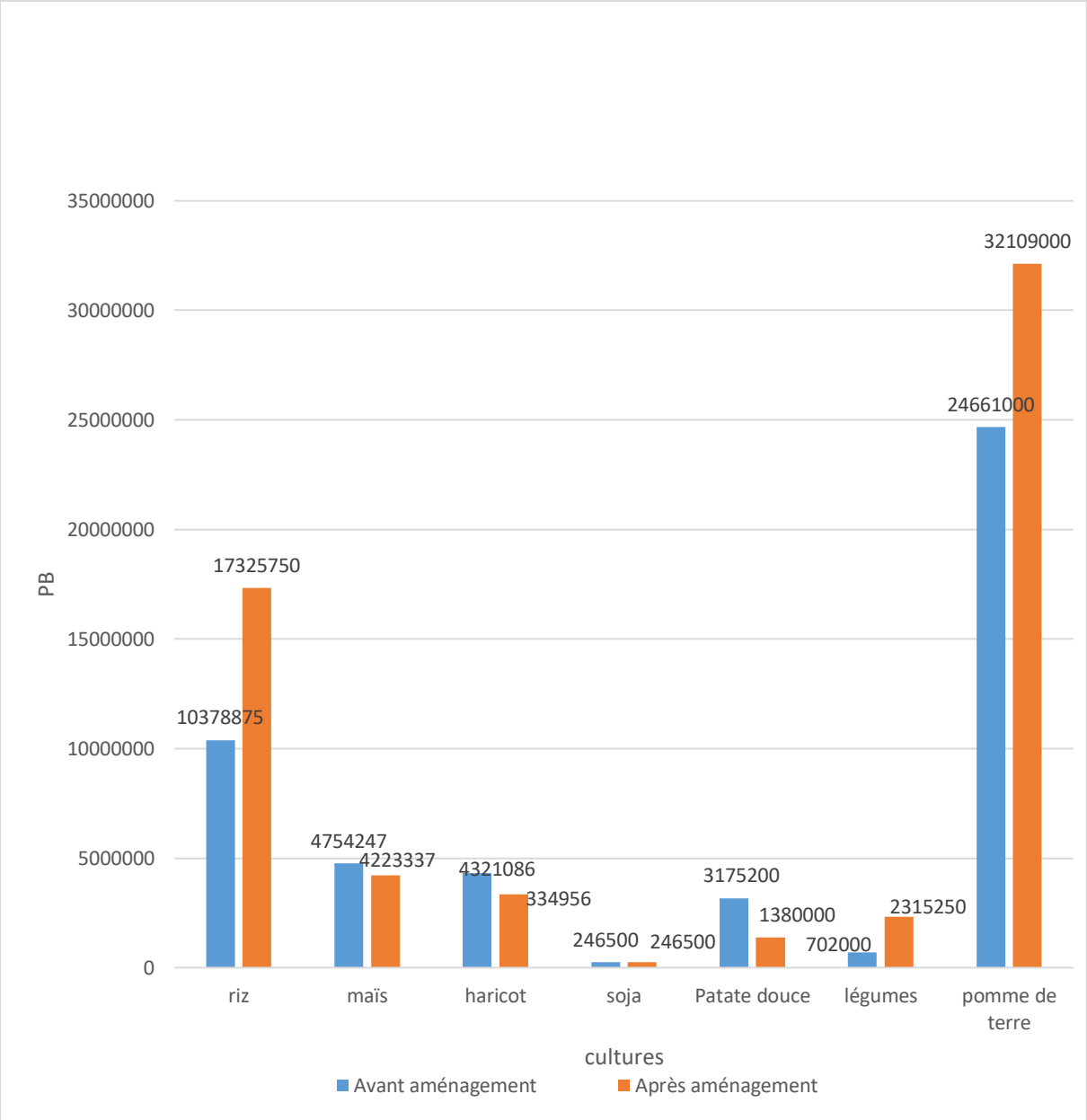


Figure 5.12: Produit brut total pour chaque culture

Source : Résultats de nos enquêtes

La pomme de terre est la première culture dans la formation du produit brute. Le riz, bien qu'il soit la première priorité, elle occupe la deuxième place dans la formation du produit brut. Mais le riz est très conservable par rapport aux autres cultures cultivées dans le marais.

VI.2.11. Valeur ajoutée brute Moyenne

La valeur ajoutée brute est fonction de la valeur de la production et de la valeur des consommations intermédiaires.

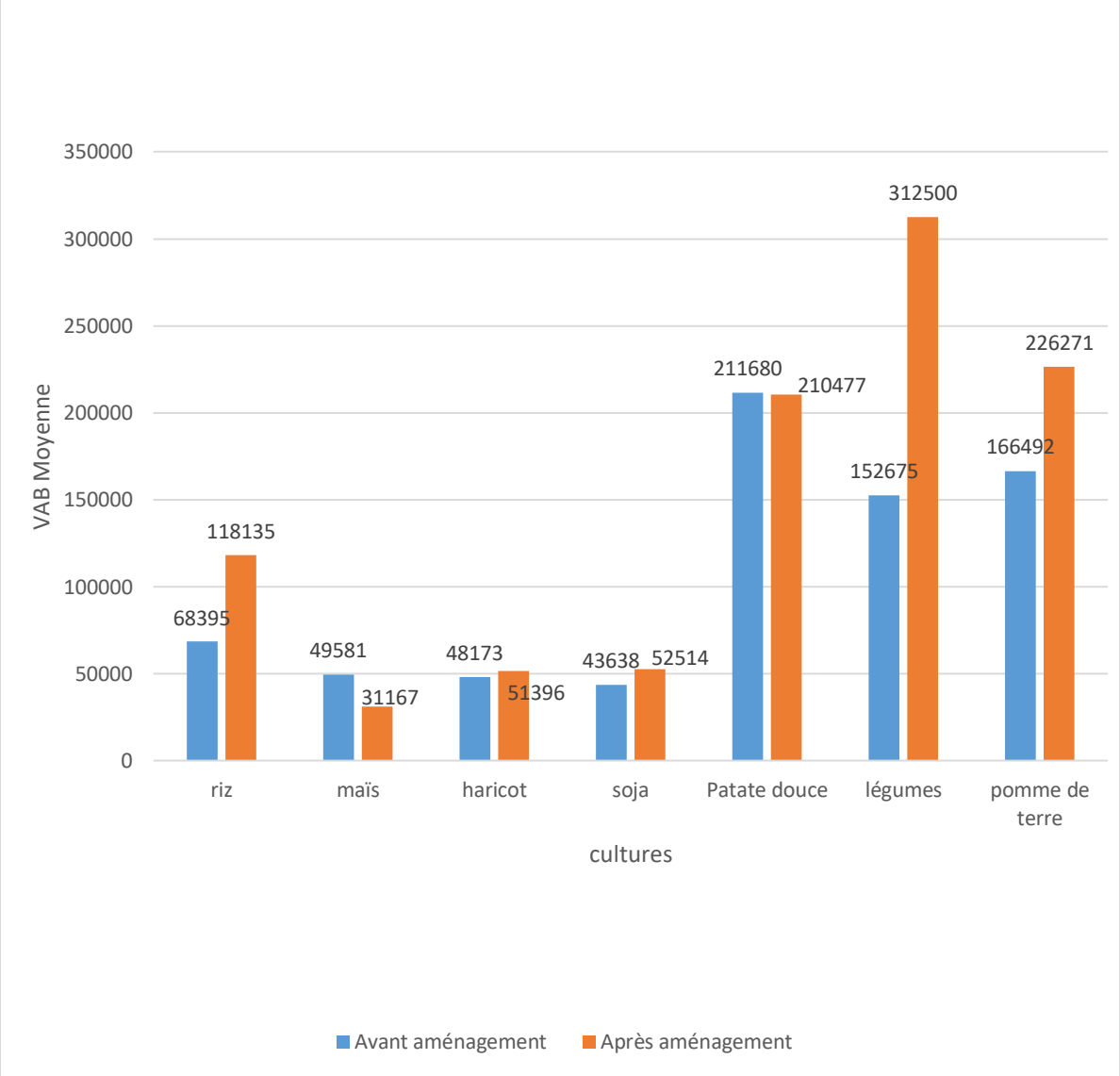


Figure 5.13: Valeur ajoutée brute moyenne pour chaque culture

Source : Résultats de nos enquêtes

La patate douce a une valeur ajoutée brute moyen élevé par rapport aux autres cultures car elles cultivées sans engrais minéral ni fumure organique. On utilise les résidus de récoltes du riz. Elle a aussi un rendement très élevée. Malgré que la pomme de terre est très exigeant en intrants, elle productive et a un bon marchée. Les légumes sont aussi très productive et moyennement exigeant en intrants et par conséquent, ont une une valeur ajoutée brute moyenne élevée.

Le riz a une valeur ajoutée brute relativement bas par rapport aux autres cultures car il n'est pas très productif. Le maïs, le haricot et le soja cultivés après la pomme de terre ont une valeur ajoutée brute bas.

VI.2.12. Cash-flow

VI.2.12.1. Cash-flow moyen

L'étude de flux de trésorerie permet d'analyser les causes de la variation de l'encaissement liquide que dispose l'entreprise ou c'est l'encaissement de l'entreprise qui permet à celle-ci de faire face à ses exigibles immédiates.

Le flux de trésorerie sont constitués par la somme de toutes les entrées des disponibles diminuées de toutes les sorties des disponibles provenant de l'exploitation des investissements ou des opérations financières (PIERRE et FAROUK, 1999).

Toutes les cultures ne génèrent pas les bénéfices de la même manière**.**

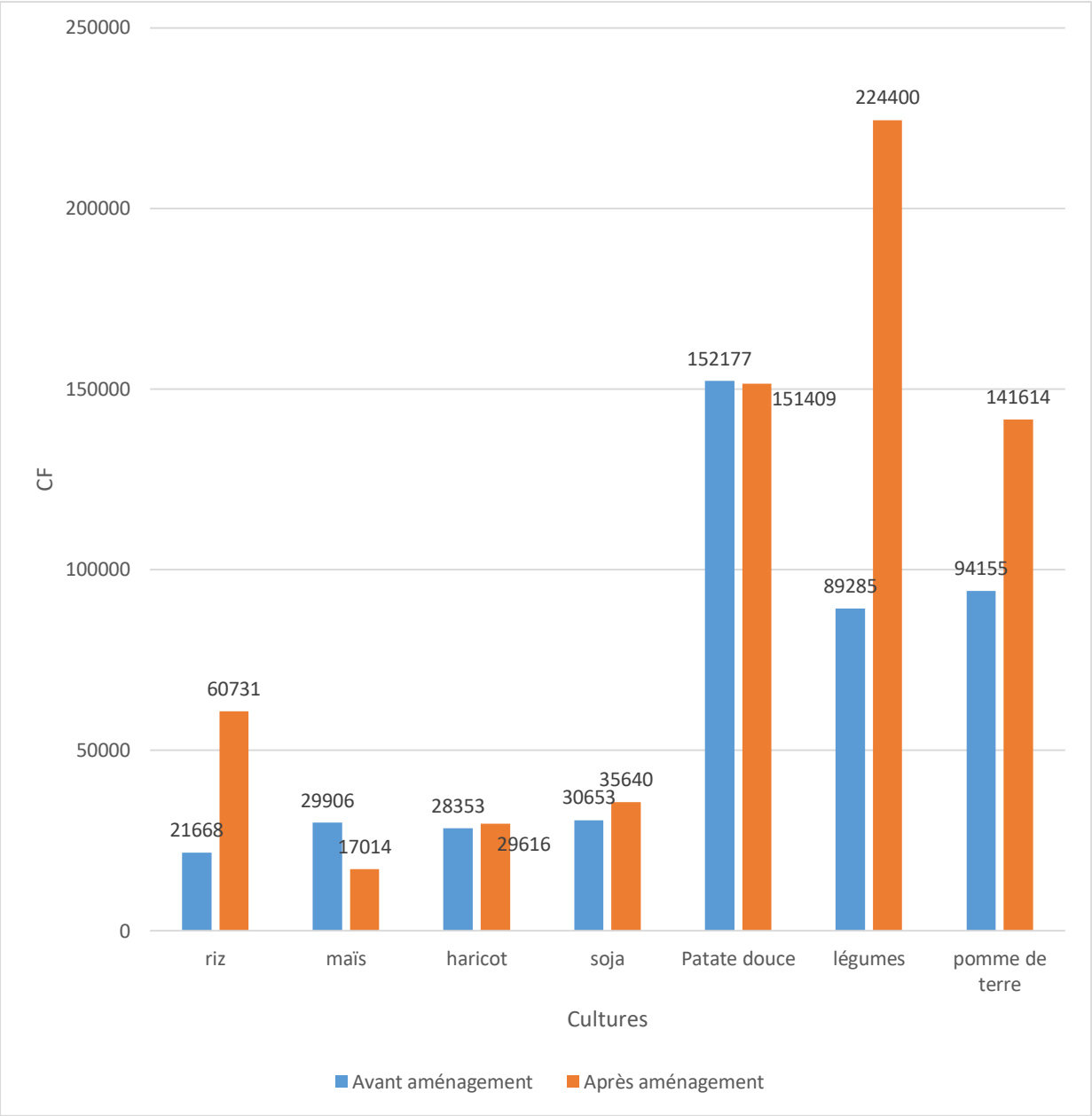


Figure 5.14: Cash-flow moyen

Source : Résultats de nos enquêtes

La patate douce est la première culture à avoir un cash-flow moyen élevé. Contrairement aux autres cultures, les exploitants n'utilisent pas des consommations intermédiaires et ne font même pas le sarclage pour la patate douce.

VI.2.12.2. Cash-flow total pour chaque culture

Le RANF évalue globalement ce que le ménage agricole gagnerait de sa production de la culture sans avoir retiré la quantité autoconsommée et celle conservée comme semence avant la vente du surplus. Sa détermination suppose que le ménage agricole a procédé à la vente de toute sa production, ce qui n'est pas le cas.

Le RANF est calculée selon la formule suivante :

RANF=PB-CI-AFF

Ou RANF= le revenu agricole net familial

PB=produit brut

CI=consommations intermédiaires

AFF=affectations

Quant aux affectations supportées par les exploitants, elles sont en général composées par la rente foncière, les salaires de la main d'œuvre, les intérêts des emprunts, les impôts et les taxes. (DORTS, 2000).Les intérêts des emprunts sont nuls dans notre zone d'étude car les ménages n'ont pas accès aux crédits agricoles. La rente foncière correspond au montant destinée à la location de la terre.

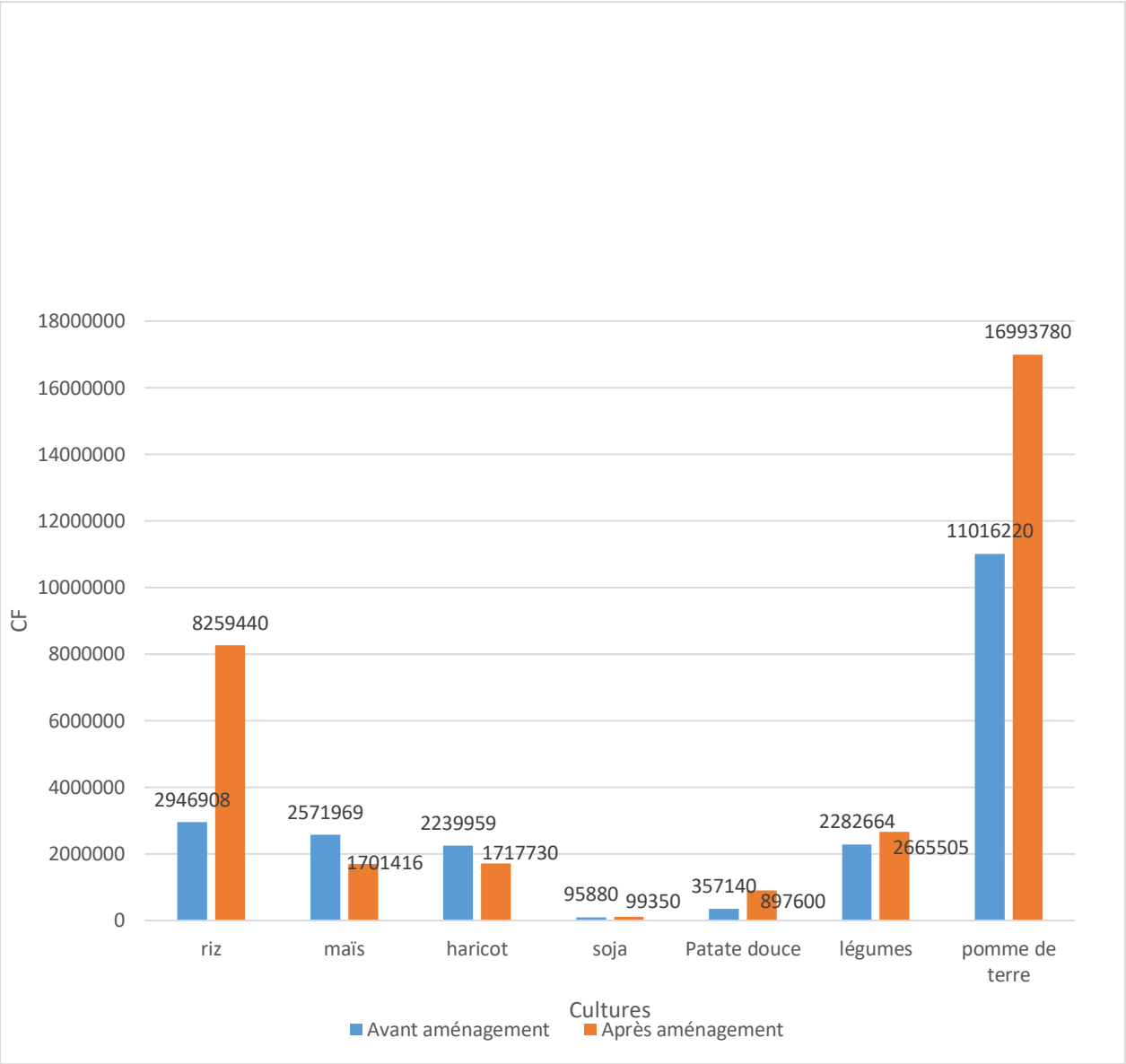


Figure 5.15:Cash-flow total pour chaque culture

Source : Résultats de nos enquêtes

Sur une superficie de 385.5 ares, le cash-flow était de 21 510 738BIF, soit 55 800BIF/a avant aménagement. Sur une même superficie, le cash-flow a été 32 334 822, soit 81 284/a avec l'aménagement. Le cash-flow a augmenté de 45%.

VI.3. Apport additionnel et délai de récupération

VI.3.1. Apport additionnel

Les flux de coûts et d'avantages constatés dans la situation avec projet ne sont pas tous engendrés par le projet. En l'absence de celui-ci, un certain niveau de production et de service aurait également été atteint, en quantité et en qualité différentes. C'est l'écart entre les flux de la situation avec projet et les flux de la situation sans projet, aux mêmes dates, qui mesure l'apport réel du projet.

D'une façon générale : Apport du projet = Flux avec projet – Flux sans projet

Soit : Avantages additionnels = Avantages avec projet – Avantages sans projet

L'apport additionnel est égal au cash-flow cumule avec projet diminué du cash-flow cumule sans projet.

Apport additionnel=cash-flow avec projet-cash-flow sans projet

Sur une superficie de 385.5 ares, le cash-flow était de 21 510 738 avant aménagement et de 32 334 822 avec l'aménagement.

Donc, l'apport additionnel =32 334 822-21 510 738

=10 824 083

Cela montre que l'apport additionnel est de28 078 BIF/are

VI.3.2. Délai de récupération, valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne

L'apport additionnel est de28078/a. Alors, on peut conclure que sur 90.8ha on a le cash-flow de de 28 078*100*90.8=254 948 566BIF pour la première année. Comme on fait l'entretien des infrastructures avec une cotisation de 500BIF/a, on constate que la cotisation est de 4 540 000 sur tous le marais.

En considérant que les autres variables influençant la production sont fixes et que la production a été constante, l'apport additionnel du projet va être de 25 0408 566 à partir de la deuxième année d'exercice.

Voir annexe **Tableau 5.1 : Calcul du délai de récupération, valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne**

Le délai de récupération se situe entre la 18ème et la 19ème année; car les CF actualisés cumulés égalisent le capital investi. Bref, le délai de récupération est d'environ 19ans.

Ce délai pourrait être tellement grand si l'analyse portait sur plusieurs années après aménagement et non sur des prévisions. Dans une année seulement, les infrastructures hydroagricoles fonctionnent correctement. Quand elles sont utilisées pendant une durée relativement longues, elles sont détruites et par conséquent la production pourrait diminuer à cause de l'insuffisance d'eau. On considère que les infrastructures hydro agricoles ont une durée de vie variant de 25 jusqu'á 50 ans. Pa ailleurs, il arrive qu'un barrage soit détruit après une année. Parfois des canaux d'irrigation sont bouclés après deux ou trois ans car l'argent prévu pour l'entretien ne suffit pas.

Compte tenu du type de projet, l'argent investi dans l'aménagement de marais peut être difficilement récupéré dans un délai utile et raisonnable.

Le taux de rentabilité interne est de 18.5%. Ce taux est bas compte tenu du taux d'actualisation. L'aménagement des marais n'est pas assez rentable.

Par ailleurs, on peut continuer à aménager les marais potentiellement aménageables car il génère des bénéfices au niveau de la collectivité.

VI.4. Evaluation économique et financière

Le but de l'évaluation financière est de veiller à la rentabilité des capitaux investis par les entreprises privées, à l'équilibre financier des services publics charges de gérer les projets**.** L'évaluation économique vise à aider à préparer et sélectionner les projets apportant la plus grande contribution au développement économique.

Les facteurs ci-après sont généralement considérés comme les plus importants dans la préparation, la gestion et l'évaluation d'un projet. Dès lors, les responsables du projet et les évaluateurs doivent surveiller leur évolution. Il s'agit de : la pertinence, la faisabilité, la viabilité, l'efficience, l'efficacité.

1. La pertinence : Elle concerne la raison d'être du projet, le lien entre celui-ci et son environnement (économique, social et politique, technologique, culturel...) dans son intégralité. Elle indique si le projet répond à un problème réellement existant et assez important.

   Le projet d'aménagement des marais est pertinent car l'insuffisance d'eau est une contrainte majeure dans les marais.

2. La faisabilité : Elle indique si les objectifs du projet proposé peuvent être réellement atteints en tenant compte du contexte, des moyens du projet ainsi que des objectifs prévus dans le plan du projet.

   L'aménagement des marais est faisable. Avec aménagement des marais, les rendements des cultures ont augmenté considérablement.

3. La viabilité: Elle est définie comme la capacité d'un projet de continuer à générer des profits une fois que l'appui extérieur aura cessé. Si un projet est limité dans le temps, ses bénéfices doivent continuer une fois que le projet aura été achevé.

   Une fois que les infrastructures hydroagricoles seront détruites, la population ne pourra pas bénéficier les avantages du projet d'aménagement.

4. L'efficience: On mesure l'efficience d'un projet par la balance entre le coût des investissements et les profits obtenus. Ainsi, le management est dit efficient s'il parvient à mener le maximum d'activités avec le minimum de moyens.

   Les activités prévues dans le projet d'aménagement ont été fait avec de moyens élevés. Donc le projet d'aménagement n'est pas efficient.

5. L'efficacité : En bref, ce concept détermine la mesure dans laquelle un projet atteint ses objectifs, en qualité et en quantité.

   Le projet d'aménagement est efficace car il a permis l'intensification agricole. Les rendements des cultures ont augmenté.

CHAPITRE VII: CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Le présent travail « ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE DES PROJETS D'AMENAGEMENT DES MARAIS» a pour objectif de déterminer l'impact socio-économique de l'aménagement des marais.

Pour ce faire, une enquête socio-économique auprès des ménages exploitant le marais de kinyandobwe a été effectué. De part et d'autre, échantillon de 136 exploitants a été choisi et au moins un exploitant/ha a été enquêté.

Après traitement des données d'enquêtes, les résultats obtenus montrent que les cultures pratiquées dans le marais sont le riz, la pomme de terre, le maïs, le haricot, la patate douce, le soja et les légumes. L'insuffisance d'eau est une contrainte majeure dans le marais non aménagé. L'exiguïté des terres s'accentue de temps en temps. Le principal mode d'acquisition d'une parcelle est l'héritage. Le second mode d'acquisition d'une parcelle est l'achat et enfin la location. L'héritage, l'achat.la location représente respectivement 63%,36 % et 1%. Avec l'aménagement, l'augmentation des rendements est très remarquable pour la plupart des cultures. Avant l'aménagement, le rendement du riz est de 2.7T/ha, de 1.96T/ha, de 1.1T/ha pour le haricot, de 1.2T/ha pour le soja, de 17.5T/ha pour la patate douce, de 10.8T/ha pour la pomme de terre. Avec aménagement, le rendement du riz est de 4.4T/ha, de 2.1T/ha, de 1.2T/ha pour le haricot, de 1.4T/ha pour le soja, de 18T/ha pour la patate douce, de 13.6T/ha pour la pomme de terre. Avec 54% du cash-flow, la pomme de terre est la première culture dans la formation du cash-flow. Le riz occupe la deuxième position avec 26% du cash-flow. Les revenus des exploitants ont considérablement augmentés. L'apport additionnel est de 28078 BIF/a ce qui montre que l'aménagement des marais a un impact largement positif sur les activités menées dans le marais. Le délai de récupération est d'environ 19ans.

En effet, parmi, les hypothèses formulées au cours de ce travail deux ont été confirmées. L'hypothèse de récupération du capital investi dans un délai utile et raisonnable a été infirmée.

Apres cette étude, formulons quelques recommandations. Il convient de formuler ces recommandations à l' endroit des pouvoirs publics, aux ONG et de la population.

Aux pouvoirs publics :

- Promouvoir la recherche dans le domaine agricole pour que la population ait accès aux semences sélectionnes résistant aux maladies et plus productrices

- Sensibiliser la population à entretenir les infrastructures hydroagricoles
- Mobiliser des encadreurs agricoles suffisants

Aux ONG:

- Faire une suivie évaluation des projets d'aménagement des marais étant donné qu'il y a des points morts qui pourraient recevoir l'eau
- Investir dans l'octroi des crédits agricoles

A la population locale :

- Sauvegarder les infrastructures de développement et surtout agricoles implantées dans leur localité
- Se constituer en coopératives agricoles

Telle est notre contribution dans la connaissance de l'impact des projets d'aménagements des marais. Certes, on n'a pas tout épuisé ou tout mis au clair pour diverses raisons, des études complémentaires à celles-ci seraient nécessaires notamment l'étude de l'impact environnemental des projets d'aménagements des marais.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALA V., 1947 : Initiation à la conjoncture économique, comptabilité nationale, revenu national, progrès technique, Paris, 109p.
2. BAKKER J., 1976 : Drainage, 87p.
3. BANCEL F. ET RICHARD A., 1995 : Le choix d'investissement, Edition, Economica, Paris 1995. P 63.
4. BANCEL F., RICHARD A.,2002 :Les choix d'investissement », Edition Economica, Paris, 56p.
5. BELSHAW H., 1989 : Le crédit agricole dans les pays économiquement sous-développés, FAO, Rome, 309p.
6. BRIDIER M.et MICHAILOF S.,1995 (guide pratique d'analyse des projets : évaluation et choix des projets d'investissement » édit economica, ,5emeEdition, P81.
7. Commission des Communautés européennes, Manuel, gestion du cycle de projet : approche intégrée et cadre logique, 199p.
8. DORTS H., 2002 : Paysans d'Afrique noire, 3eme édition Dakar, ENDA, Paris, Harmattan, 256 p.
9. FAO, 1999 : Legistration des marais, aspects juridiques, contexte socioéconomique et dimensions techniques. Etats des lieux et premières propositions, Bujumbura, 78p.
10. FAO/PNUD, 2002 : Aménagement et mise en valeur des marais, rapport préparé pour la FAO et la PNUD, Bujumbura, 110p.
11. FAO, 2012 : Schéma directeur d'aménagement et de mise en valeur des marais, Bujumbura, 42p.
12. FIDA, 2015 : Analyse économique et financière des projets d'investissement rural
13. GAHUNGU A., 2012 : Dynamique et perspectives de la filière cotonnière du Burundi, 14p
14. GERARD T., 1993 : les marais au Burundi, état actuel des connaissances pour leur mise en valeur rationnelle, ISABU, Bujumbura, 24p.

15. GLEYSES G. ET AL, 2004 : Irrigation et pollution des eaux.: Eléments quantitatifs concernant l'irrigation dans la zone d'influence principale du projet de réservoir de Charlas. Cemagref, Irrigation, 178-192

16. HARUSHIMANA V. et RUTANDURA J., 2010 : Etude de faisabilité technique et de mise en valeur des marais de la région du centre et de l'Est : cas de la pérennisation des infrastructures hydroagricoles installées dans les marais de Kagogo-Gisumo et de Rumpungwe, mémoire UB/ISA, 60p.

17. HOUDAYER R.,1999 : Évaluation financier des projets : Ingénieure de projet d'investissement, 2emeEdition Economica, France, 1999, P 30.

18. HUTIN H., 2004 : Toute la finance d'entreprise , Edition d'organisation, 3ème Edition, Paris, 2004, P.322.

19. JEAN M.F. et M S.2001 : Les aménagements hydro-agricoles en Afrique Situation actuelle et perspectives.1p

20. JOHNNY L.,2009 : Etude de la faisabilité de l'aménagement hydro agricole de la plaine de LHOMOND dans la 11ème section communale d'Aquin :juin 2009.

21. ISTEEBU, 2003 : Ministère de la planification du développement et de la reconstruction statistique du Burundi, Bujumbura, 303p.

22. LADKI M. et al, (2006) : L'urbanisation des périmètres irrigués gravitaires : problèmes, opportunités et choix difficiles, France, 18 p.

23. LOULIDI et MEKOUAR, 2001: Projet de loi sur les marais au Burundi, rapport FAO ,2001

24. LOSEAU L., 1986: Les marais du Burundi et leur mise en valeur, projet ICVM, PNUD,BURUNDI/005, Muyinga,142p.

25. MINAGRI, 2017 : Atlas des marais, des bas-fonds et des et des plaines, 4p

26. MINAGRIE et MINEEATU, 2011 : Stratégie sous sectorielle d'aménagement des marais et de protection des bassins versants « guide d'intervention », 134p.

27. MONGINOUD M., 1997. Une approche économique de la gestion de l'eau d'irrigation: des instruments de l'information et des acteurs. Th.D. Faculté des sciences économiques. Université de Montpellier I. 312p

28. MUTANA D., 2004: Etude socioéconomique de la part de la riziculture dans la recapitalisation des ménages de Karusi, Mémoire, UB.,FACAGRO,Bujumbura,77p

29. Murdoch W., 1985 : La Faim dans le monde. Surpopulation et sous-alimentation

30. NTARIMA J., 1989. Aménagement des marais dans le Buyenzi, 73p.

31. PIERRE C., 1977 : Economie de l'entreprise agricole, Paris, 541p.

32. PIERRE C. et FAROUK H., 1999 : Gestion financière de l'entreprise, 9e édition, Dunot, 369p

33. PILLET G., 1997 : Notion d'économie générale et rurale, 321p.

34. PISANI E., 2000 : Economie de production agricole, paris, Harmattan, 112p.

35. PAIFAR-B, Rapport de conception finale

36. SINZINKAYO D.,2008 : Evaluation de la fertilite des marais :cas de kabuyenge,10p.

37. TAREK S., 1988 : Inventaire des marais au Burundi, rapport consultance, FAO, Bujumbura, 108p.

38. TILQUIN J.P., 1981 : Problématique de la transformation d'un écosystème marais en agroécosystème cohérent. ISABU, Bujumbura, 21p.

39. WALLACE J.S., 2000. Increasing agricultural water use efficiency to meet future food production. Agriculture, Ecosystems and Environment, 82, 105-119.

40. YOUNG W.Y., 1998 : Méthodes d'enquête sur la gestion des entreprises agricoles. FAO, Rome, 246p

ANNEXES

ANNEXE

I. Tableau 5.1 : Calcul du délai de récupération

Période	Flux de trésorerie		van
t=0	-1480000000/(1.18)^0	-1480000000	-1480000000
t=1	254948566/(1.18)^1	216058107	-1263941893
T=2	250408566/(1.18)^2	179839533	-1084102360
t=3	250408566/(1.18)^3	152406384	-931695976
t=4	250408566/(1.18)^4	129157953	-802538023
t=5	250408566/(1.18)^5	109455892	-693082131
t=6	250408566/(1.18)^6	92759231	-600322901
t=7	250408566/(1.8)^7	78609517	-521713383
t=8	250408566/(1.18)^8	66618235	-455095148
t=9	250408566/(1.18)^9	56456131	-398639017
t=10	250408566/(1.18)^10	47844179	-350794838
t=11	254948566/(1.18)^11	40545914.6	-310248923
t=12	254948566/(1.18)^12	34360945	-275887979
t=13	254948566/(1.18)^13	29119445	-246768534
t=14	254948566/(1.8)^14	24677495	-222091039
t=15	254948566/(1.18)^15	20913131.7	-201177907
t=16	254948566/(1.18)^16	17722993	-183454914
t=17	254948566/(1.18)^17	15019485.5	-168435429
t=18	254948566/(1.18)^18	12728377.6	-155707051
t=19	254948566/(1.18)^19	212210649	56503598

II. QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

1. Localisation du ménage :

Nom de l'enquêteur:

Date de l'enquête :

Nom de l'exploitant:

Nom de la province:

Nom de la Commune:

Nom de la colline :

2. Caractérisation du ménage

Le chef du ménage et/ou son conjoint fait-il partie d'une association ?

Oui….1 Non....0

Si oui fait-il partie des organes dirigeants d'une association ?

Oui….1 Non....0

3. Etat civil du chef de ménage

1. Marie 2. Veuf (veuve) 3. Concubinage 4. Divorce/séparé
5. Célibataire 6. Polyandrie

4. Inventaires des membres du ménage

Membres du ménage	genre	âge	Niveau de formation	Activité principale	Activité secondaire
Chef du ménage					
Son conjoint					

Enfants de la famille

enfant	Genre	âge	Niveau de formation	Activité principale	Activité secondaire
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Autres membres du ménage

Membres	**Genre**	**âge**	**Niveau de formation**	**Activité principale**	**Activité secondaire**
1					
2					
3					
4					

Code : Activité principale et Activité secondaire

Code : 1. Agriculteur/éleveur 2. Menuisier/charbonnier 3. Briquetier

4. Potier 5. Macon 6. Artisan 7. Commerçant 8. Fonctionnaire
9. Travailleur/ umucangero 10. Autres 11. Sans

Code genre : 1. homme 2. Femme

Code niveau de formation : Sans= 0 Informel (catéchisme)=1 Primaire=2

Secondaire=3 Université=4

5. Quel est le mode d'acquisition de votre parcelle ?
   1. héritage 2.achat 3. Location 4. Etat
6. Quel est le mode de faire valoir de votre parcelle ?
   1. Direct 2. Location 3. usufruit
7. Quels sont les matériels utilisés ?

Matériels	nombre	Prix unitaire
Houe		
Faucilles		
Machette		
Couteaux		
Paniers		
Natte		
Sacs		
Cordes		

I. AVANT AMENAGEMENT

1**. Quelles sont les principales contraintes liées à l'exploitation de vos parcelles ?**

Codes contraintes : 1. Exiguïté des terres 2. Insuffisance d'eau 3. Insuffisance de main d'œuvre 4. Aléas climatiques 5. Maladies des plantes 6. Manque d'intrants 7.Variétés moins rentables 8. Autres

2. Avez-vous déjà connu des conflits lies à l'exploitation ?

a. Oui…..1 Non……0

b. Si oui, de quelle nature ?

Code : 1. Gestion d'eau 2. Destruction des digues par les animaux 3. Pâturages des animaux dans les champs 4. Conflits fonciers/voisins : dépassement 4. Vol de récolte 5. Gestion des fonds d'entretien 6. Destruction des digues=confusion 7. Nouvelle répartition après aménagements 8.Autres

3. Avez-vous un comité de gestion d'eau?

Oui…..1 Non……0

4. Comment appréciez-vous le rôle de cette comite

1. Très satisfaisant 2. Assez satisfaisant 3. Pas satisfaisant

5. Participez-vous régulièrement dans les travaux communautaires d'entretien d'eau ?

Oui…..1 Non……0

6. Votre contribution aux fonds d'entretien d'eau par an ?

…….FBU

7. Comment appréciez-vous la gestion des fonds d'entretien d'eau ?

1. très transparente 2. Assez transparente 3. Pas transparente

8. Avez-vous des canaux d'irrigation et de drainage dans la parcelle ?

1. Oui 0. Non

9. Avez- vous assez d'eau dans la parcelle ?

1. Oui 0. Non

10. Bénéficiez-vous d'encadrement ?

a) 1. oui 0. Non

b) Si oui, combien de visite par mois?

1. une fois 2.deux fois 3.trois fois 4.plus de trois fois

11. Avez-vous accès au crédit agricole ?

12. Principales cultures pratiquées dans votre parcelle et leur niveau de productivité

Cultures	superficie	Production	prix
1.Riz			
2. Mais			
3. Haricots			
4.soja			
5.legumes			
6. Patate douce			
7.Pomme de terre			
8. manioc			
9.sorgho			
10.autres			

13. Calendrier agricole : période, technique, temps et couts

Cultures	Travaux	Période												Temps (nombre de jours)	Couts (FBU)
1. Riz		J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D		
	Pépinière														
	Préparation														
	semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
2. Mais	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
3. Haricots	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
4. Soja	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
5. Légumes	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Récolte														

6. Patate douce	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
7. Pomme de terre	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
8. manioc	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
9. Sorgho	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
10. Autres	Pépinière														
	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														

14. Intrants

cultures	Semences			engrais chimiques			fumure organique			produits phytosanitaires		
	Source	Quantité	prix FBU/Kg	Source	Quantité	Prix FBU/Kg	source	Quantité	prix FBU/Kg	source	quantité(ml)	prix FBU/Kg
1. riz												
2. mais												
3. haricots												
4. soja												
5. legumes												
6.patate douce												
7. pomme de terre												
8.manioc												
9.sorgho												
10. autres												

Code des sources des semences : 1. Ménage 2. Achat 3. ONG

II. APRES AMENAGEMENT

1. **Quelles sont les principales contraintes liées à l'exploitation de vos parcelles ?**

Codes contraintes : 1. Exiguïté des terres 2. Insuffisance d'eau 3. Insuffisance de main d'œuvre 4. Aléas climatiques 5. Maladies des plantes 6. Manque d'intrants 7.Variétés moins rentables 8. Autres

2. Avez-vous déjà connu des conflits liés à l'exploitation ?

c. Oui…..1 Non……0

d. Si oui, de quelle nature ?

Code : 1. Gestion d'eau 2. Destruction des digues par les animaux 3. Pâturages des animaux dans les champs 4. Conflits fonciers/voisins : dépassement 4. Vol de récolte 5. Gestion des fonds d'entretien 6. Destruction des digues=confusion 7. Nouvelle répartition après aménagements 8.Autres

3. Avez-vous un comité de gestion et d'entretien des infrastructures hydrauliques ?

Oui…..1 Non……0

4. Comment appréciez-vous le rôle de cette comite

2. Très satisfaisant 2. Assez satisfaisant 3. Pas satisfaisant

5. Participez-vous régulièrement dans les travaux communautaires d'entretien des infrastructures hydrauliques ?

Oui…..1 Non……0

6. Votre contribution aux fonds d'entretien des infrastructures hydrauliques est de combien par an ?

…….FBU

7. Comment appréciez-vous la gestion des fonds d'entretien des infrastructures hydrauliques ?

15. très transparente 2. Assez transparente 3. Pas transparente

8. Avez-vous des canaux d'irrigation et de drainage dans la parcelle ?

2. Oui 0. Non

9. Avez- vous assez d'eau dans la parcelle ?

2. Oui 0. Non

10. **Bénéficiez-vous d'encadrement** ?

16. 1. oui 0. Non

17. Si oui, combien de visite par an ?

2. une fois 2.deux fois 3.trois fois 4.plus de trois fois

11. Avez-vous accès au crédit agricole ?

12. **Avez-vous été engagés lors de l'aménagement** ?

a) 1. Oui 0. Non

b) Si oui, combien de jours avez-vous travaillé ?

c) Quel était votre salaire journalier ?

13. Avez-vous remarquée des inconvénients de l'aménagement de votre marais ?

a) 1. Oui 0.non

b) Si oui, lesquels ?

14. **Principales cultures pratiquées dans votre parcelle et leur niveau de productivité**

Cultures	superficie	Production	prix
1.Riz			
2. Mais			
3. Haricots			
4.soja			
5.legumes			
6. Patate douce			
7.Pomme de terre			
8. manioc			
9.sorgho			
10.autres			

15. **Calendrier agricole : période, technique, temps et couts**

Cultures	Travaux	Période												Temps (nombre de jours)	Couts (FBU)
1. Riz		J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D		
	Pépinière														
	Préparation														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
2. Mais	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
3. Haricots	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
4. Soja	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														

5. Légumes	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Récolte														
6. Patate douce	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
7. Pomme de terre	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
8. manioc	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
9. Sorgho	Préparation														
	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														
10. Autres	Pépinière														
	Préparation														

	Semis														
	Sarclage														
	Gardiennage														
	Récolte														

16. Intrants

cultures	Semences			engrais chimiques			fumure organique			produits phytosanitaires		
	Source	Quantité	prix FBU/Kg	Source	Quantité	Prix FBU/Kg	source	Quantité	prix FBU/Kg	source	quantité(ml)	prix FBU/Kg
1. riz												
2. mais												
3. haricots												
4. soja												
5. legumes												
6.patate douce												
7. pomme de terre												
8.manioc												
9.sorgho												
10. autres												

Code des sources des semences : 1. Ménage 2. Achat 3. ONG