



LES CAHIERS DE L'ISTEEBU

Analyses thématiques à partir des données
d'enquêtes réalisées au sein du Système
Statistique National

Volume 1, N°01
Juin 2016

Institut de Statistique et d'Etudes Economiques du Burundi
Edition 2015



LES CAHIERS DE L'ISTEEBU

Publié par l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
(ISTEEBU)

Directeur de la publication

Monsieur Nicolas NDAYISHIMIYE

Responsable de la collection

Monsieur Vénérand NIZIGIYIMANA

Comité de coordination et de lecture

Monsieur Vénérand NIZIGIYIMANA
Madame Merline NIMENYA
Monsieur Modeste NDAYISENGA
Monsieur Thierry NTAGAHORAHO
Monsieur Gérard NSHIMIRIMANA
Monsieur Sylvestre SIMBARE

Diffusion

Madame Spès NIMBONA

Contact

ISTEEBU,

Zone Rohero, Quartier INSS, Avenue de l'Aviation, N°06, B.P. 1156 BUJUMBURA,
Tél. : (+257) 22 22 2149/22 22 67 29, 22 21 67 34/35, FAX : (+257) 22 22 26 35,
E-Mail : isteebu@isteebu.bi, isteebubdi@gmail.com, Site Web : www.isteebu.bi

Bujumbura, juin 2016

**LES OPINIONS EXPRIMEES DANS CE DOCUMENT
N'ENGAGENT QUE LEURS AUTEURS ET NE SAURAIENT
ETRE CONSIDEREES COMME REFLETANT LE POINT DE
VUE DE L'ISTEEBU**

TABLE DES MATIERES

I. FACTEURS EXPLICATIFS DE LA FAIBLE UTILISATION DES METHODES CONTRACEPTIVES CHEZ LES FEMMES DE 15 A 49 ANS AU BURUNDI, par Madame MUNEZERO Florence : Epidémiologiste.....	7
II. CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES FACTEURS DE VARIATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE AU BURUNDI : CAMPAGNES AGRICOLES 2011-2012 ET 2012-2013, par Madame NIMBONA Spès : Statisticienne	33
III. IMPACT DE L'EDUCATION SUR LE NIVEAU DE VIE DES MENAGES AU BURUNDI, par SEMYOTSO Pascal : Statisticien.....	51
IV. CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA PRODUCTION AGRICOLE AU BURUNDI : CAS DU HARICOT ET DU MAÏS, par NTAGAHORAHO Thierry : Statisticien.....	68
V. LES DETERMINANTS DU TRAVAIL DES ENFANTS AU BURUNDI, par Monsieur SINDAYIKENGERA Onésime : Statisticien	102
VI. ANALYSE DES CONDITIONS DE VIE SUR LES DETERMINANTS DE LA CONNAISSANCE DU VIH/SIDA POUR LES FEMMES EN AGE DE PROCREER, par Monsieur IRANYIBUTSE Fidèle : Statisticien	117
VII. ANALYSE PROJECTIVE DES BESOINS POUR ASSURER LA SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE PAR LA PRODUCTION AGRICOLE D'ICI 2025, par Monsieur BACAMURWANKO Léonard : Mathématicien	144

Avant propos

Au Burundi, comme ailleurs, la mise en place des politiques et programmes de développement durable nécessite et exige la disponibilité des informations sur la situation des populations concernées et ce, dans plusieurs domaines de la vie, à savoir la santé, l'éducation, l'agriculture, l'économie, les affaires, la communication, etc. Ces informations sont obtenues principalement à partir des recensements et enquêtes ainsi que les sources administratives. C'est dans cette logique que l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) et les autres services statistiques sectoriels, en plus des données de sources administratives, organisent régulièrement des opérations de collecte de données statistiques pour orienter les décideurs sur des questions particulières.

Il s'avère, cependant, qu'une fois les bases de données mises en place, elles sont insuffisamment exploitées alors qu'elles constituent de véritables mines d'informations. C'est pour combler cette lacune que l'ISTEEBU vient d'initier des analyses thématiques sur des sujets variés pour valoriser la masse de données disponibles dans le Système Statistique National (SSN). Réalisées par des analystes aussi bien nationaux qu'étranger, les articles produits seront régulièrement publiés dans un recueil intitulé «**Les Cahiers de l'ISTEEBU**». Ils seront préalablement soumis à un comité de lecture composés des cadres de l'ISTEEBU, des institutions universitaires et des instituts de recherche pour en apprécier la qualité.

Dans ce numéro de cette revue « Les Cahiers de l'ISTEEBU », il y est rassemblé des travaux effectués par des cadres du SSN. Il marque le premier jalon d'une série d'autres numéros qui seront publiés régulièrement, au moins une fois l'année. Les thèmes sur lesquels s'articule le contenu de ce premier volume portent sur: (i) les facteurs explicatifs de la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi, (ii). les facteurs de variation de la production agricole au Burundi, (iii) l'impact de l'éducation sur le niveau de vie des ménages au Burundi, (iv) les déterminants de la production agricole au Burundi, (v) les déterminants du travail des enfants au Burundi, (vi) les déterminants de la connaissance du VIH / SIDA pour les femmes en âge de procréer et, (vii) l'analyse projective des besoins pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle par la production agricole d'ici 2025.

Ces réflexions sont non seulement destinées aux chercheurs mais aussi aux différents décideurs et utilisateurs potentiels qui peuvent s'en inspirer. Toutefois, les opinions émises, par chacun des analystes, sont propres à son auteur et n'engagent en aucun cas l'ISTEEBU.

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ISTEEBU,

NDAYISHIMIYE Nicolas._

**FACTEURS EXPLICATIFS DE LA FAIBLE UTILISATION DES METHODES
CONTRACEPTIVES CHEZ LES FEMMES DE 15 A 49 ANS AU BURUNDI,
par Madame MUNZERO Florence : Epidémiologiste**

I. FACTEURS EXPLICATIFS DE LA FAIBLE UTILISATION DES METHODES CONTRACEPTIVES CHEZ LES FEMMES DE 15 A 49 ANS AU BURUNDI, par Madame MUNEZERO Florence : Epidémiologiste

RESUME

L'utilisation des méthodes contraceptives est l'une des meilleures solutions pour faire face aux multiples défis résultant de la démographie galopante. Le présent travail a étudié les facteurs sociodémographiques, les facteurs liés aux connaissances et attitudes des femmes en âge de procréer et les facteurs liés au système de santé qui pourraient expliquer la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi selon les données de l'EDS II- 2010. Il s'agissait d'une étude transversale analytique. Cette analyse a utilisé le modèle de régression logistique et s'est focalisée sur 8461 femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans qui n'étaient pas enceintes au moment de l'enquête.

Les résultats de cette étude ont montré que les facteurs associés à l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi sont la situation matrimoniale, le niveau d'instruction, le milieu de résidence, le niveau de connaissance des méthodes contraceptives, l'exposition aux messages sur le PF, la disponibilité des séances de communication pour le changement de comportement sur le PF dans les formations sanitaires ainsi que l'habitude d'utilisation des services de santé.

Face à cela, il s'avère nécessaire d'informer, de sensibiliser les femmes en âge de procréer sur l'importance des méthodes contraceptives, d'encourager la scolarisation féminine et de renforcer les activités de communications pour le changement de comportement dans les formations sanitaires et dans la communauté.

Mots clés : **Facteurs –méthodes contraceptives- femmes- Burundi**

ABSTRACT

The use of contraceptive methods is one of the best solutions to meet the multiple challenges arising from rapid population growth. This work has studied the socio-demographic factors, factors related to the knowledge and attitudes of women of childbearing age and factors related to the health system that could explain the low contraceptive use among women aged 15-49 years in Burundi according to the DHS data II-2010. It was an analytical cross-sectional study. This analysis used the logistic regression model and focused on 8461 women of childbearing age 15 to 49 who were not pregnant at the time of the survey.

The results of this study showed that the contraceptive use among women 15 to 49 in Burundi is influenced by marital status, educational level, place of residence, level of knowledge of contraceptive methods, exposure to spots on the family planning, the availability of communication sessions for behavior change on the family planning in health facilities as well as the habit of using health services.

Faced with this, it is necessary to inform, educate women of childbearing age about the importance of contraceptive methods, to encourage female enrollment and strengthen communication activities for behavior change in training health and community.

Keywords: **Factors -methods contraceptives- women- Burundi**

SIGLE ET ACRONYME

DIU	: Dispositif Intra Uterin
DMPA	: Depot Medroxyprogesterone Acetate
EDSB	: Enquête Démographique et de Santé du Burundi
FEAP	: Femme en âge de procréer
IST	: Infection Sexuellement Transmissible
ISTEEBU	: Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
MAMA	: Méthode de l'Allaitement Maternel et de l'Aménorrhée
MSPLS	: Ministère de la Santé Publique et de la lutte contre le Sida
OMD	: Objectif du Millénaire pour le Développement
ONU	: Organisation des Nations Unies
PF	: Planification Familiale
PTASTAT	: Plan de Travail Annuel Statistique
PNSR	: Programme National de Santé de la Reproduction
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SIDA	: Syndrome d'Immuno Déficience Acquise
SNDS	: Stratégie Nationale de Développement de la Statistique
VIH	: Virus d'Immuno Déficience Humaine
ASC	: Agent de Santé Communautaire
CCC	: Communication pour le Changement de Comportement
ZD	: Zone de Dénombrement
CPPF	: Coordination du Programme de Planification Familiale

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit du Dr Djuma NDEREYE, Directeur du Programme National de Santé de la Reproduction qui a accepté, malgré ses multiples occupations d'apporter des observations très pertinentes au contenu de ce document. Sa disponibilité et son expérience nous ont été très utiles pour la réalisation de ce travail. Nous lui exprimons notre gratitude.

Nos remerciements vont également à l'endroit de la Direction Générale de l'ISTEEBU qui a mis à notre disposition les ressources nécessaires pour pouvoir réaliser ce travail. Elle nous a assisté dans tout le processus d'élaboration de ce document.

Hommage respectueux.

I. INTRODUCTION

L'utilisation des méthodes contraceptives favorise la bonne santé, la croissance économique et le développement social de la nation. Elle est un outil essentiel pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Or la démographie galopante est l'une des questions préoccupant le monde entier et constitue une menace réelle du développement.

En effet, la population mondiale a connu une évolution remarquable. D'après l'ONU, elle est passée de 2,978 milliards en 1999 à 7 milliards d'habitants en 2011. Elle était projetée à 7,3 milliards en 2015 [1]. Cette explosion n'est pas répartie de façon égale sur le globe : l'Asie concentre 50% de la population et l'Afrique 25% [2]. La démographie et l'urbanisation galopantes continuent donc de poser un problème de développement à long terme [3].

Le continent africain a une part importante dans l'accroissement démographique mondial actuel. En effet, en 1800, sa population représentait environ 10,9 % de la population mondiale ; cette part est passée de 12,8 en 1999 à 14,4 % en 2010. De plus, c'est le continent où l'indice synthétique de fécondité reste le plus élevé.

En 2013, le taux de fécondité en Afrique était estimé à 4,7 enfants par femme, contre une moyenne mondiale de 2,5 [4]. Cette population galopante crée d'énormes défis à l'Afrique, qui demeure l'un des continents les plus pauvres de la planète et l'un des continents où la santé de la mère et de l'enfant est très menacée.

Au Burundi, selon le RGPH 2008, la population burundaise est estimée à 8,05 millions d'habitants avec un indice synthétique de fécondité de 6,4 et une densité moyenne de 310 habitants au Km². Cette densité de la population présente de disparités interprovinciales parfois allant au-delà de 470 habitants au Km² pour certaines provinces [5].

Le Burundi, comme la plupart des pays africains, n'est pas épargné des conséquences liées à l'accroissement galopant de la population. En effet, le Burundi occupe 178^{ème} place sur 186 pays selon le Rapport mondial sur le développement humain de 2013 [6], en outre le taux de pauvreté monétaire, en 2014, s'est établi à 64,6% de la population totale du Burundi contre 67,1% en 2006. En d'autres termes, près de deux burundais sur trois ne parviennent pas à satisfaire quotidiennement leurs besoins de base (alimentaire et non-alimentaire) [7]. De l'autre côté, les indicateurs sanitaires montrent que la ratio de mortalité maternelle est estimé à 500 pour 100.000 naissances vivantes pour la période de 2004-2011 [8], ce qui témoigne que, au lendemain de la date buttoir des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), le chemin à parcourir reste long pour atteindre la cible de l'OMD 5 fixée à 275 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes [9]. En outre, on a enregistré 59 décès d'enfants de moins d'un an pour 1000 naissances vivantes [8]

Le gouvernement du Burundi, conscient des enjeux de la pression démographique sur le développement du pays, a élaboré des stratégies visant la promotion de l'utilisation des services de planification familiale. Pour concrétiser cette conscience, un Bureau National de Coordination du Programme de Planification Familiale (CPPF) fut mis en place en 1987. Le CPPF est devenu le Programme National de Santé de la Reproduction (PNSR) en 1997.

L'un des objectifs de ce programme était de contrôler le galop démographique en passant par la Planification Familiale (PF).

Malgré les efforts manifestés du gouvernement du Burundi en mettant en place un programme national pour contrôler le galop démographique en passant par la Planification Familiale (PF), le chemin reste encore long ; la prévalence de l'utilisation des méthodes contraceptives est encore faible.

En effet, les résultats de l'enquête EDSB-II 2010 ont montré que la quasi-totalité des femmes de 15-49 ans (97 %) connaissaient une méthode contraceptive et que seulement 13% des femmes de 15-49 ans utilisaient une méthode de contraception.

En outre, le Programme National de la Santé de la Reproduction à travers les données sanitaires de routines fait état d'une faible prévalence contraceptive de 25,5% en 2011 et de 30,8% en 2013 [9].

Pour augmenter ce taux de prévalence contraceptive, des actions concrètes se basant sur les évidences méritent d'être menées pour renforcer les stratégies élaborées et mises en œuvre par le PNSR. C'est dans ce cadre que cette étude a été proposée pour pouvoir contribuer à l'identification des facteurs qui peuvent expliquer la faible utilisation des services de planification familiale par les femmes en âge de procréer au Burundi.

Les objectifs de cette étude étaient d'identifier les facteurs sociodémographiques, les facteurs liés aux connaissances et attitudes vis-à-vis de la planification familiale et ceux liés au système de santé qui pourraient expliquer la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi selon l'EDSB-2010. Les résultats permettront de formuler les recommandations pour améliorer l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi.

Pour arriver à ces objectifs, on est parti de l'hypothèse de recherche formulée comme suit : « Les facteurs sociodémographiques, les facteurs liés au niveau de connaissance et attitudes et les facteurs liés au système de santé influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi ».

Ainsi le contenu de ce document s’articule autour des points suivants à savoir le cadre conceptuel qui illustre de façon schématique notre étude, la revue de la littérature, les méthodes d’étude, la discussion et interprétation des résultats, ainsi que la conclusion et les recommandations.

1.0. Cadre conceptuel

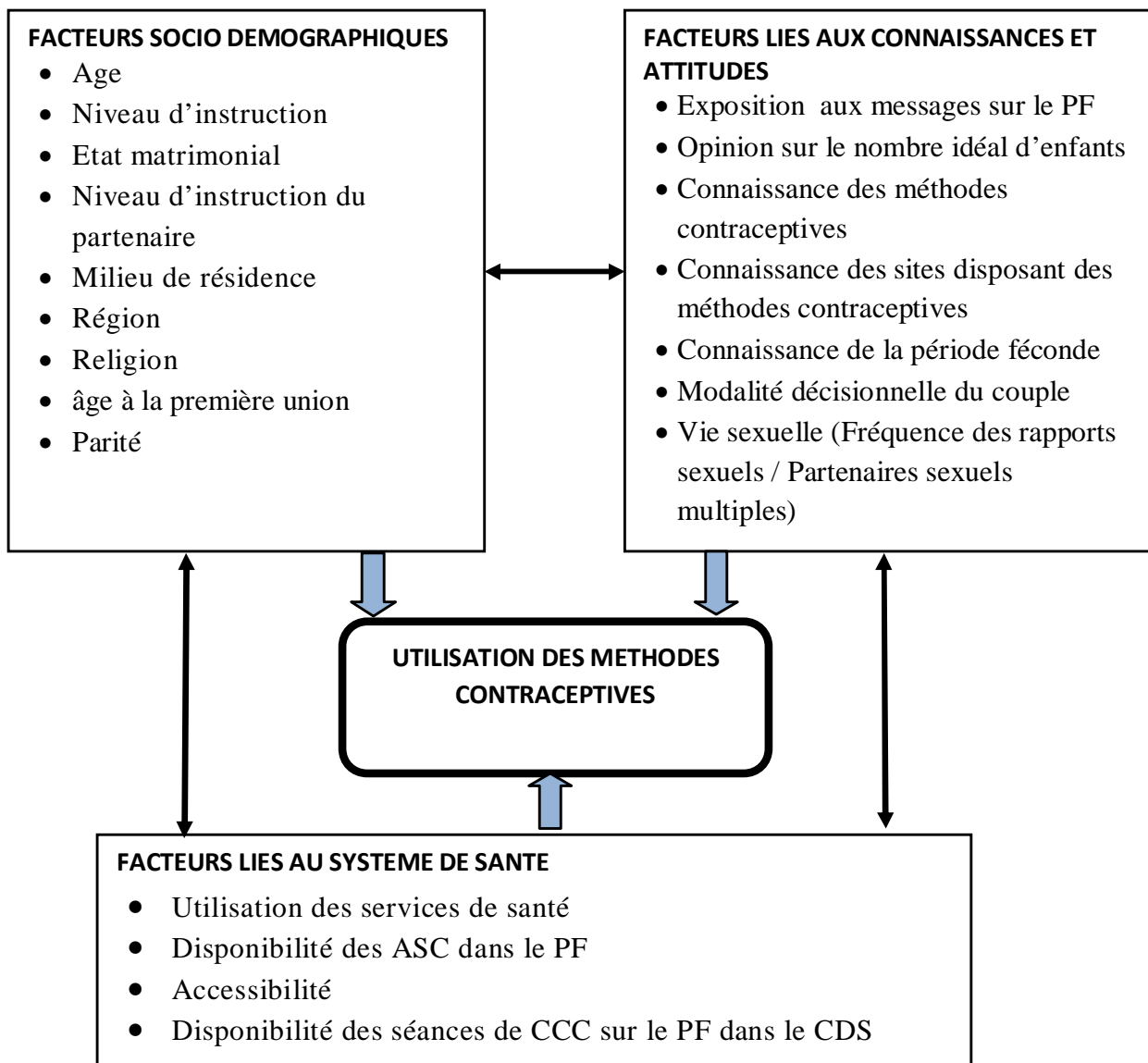
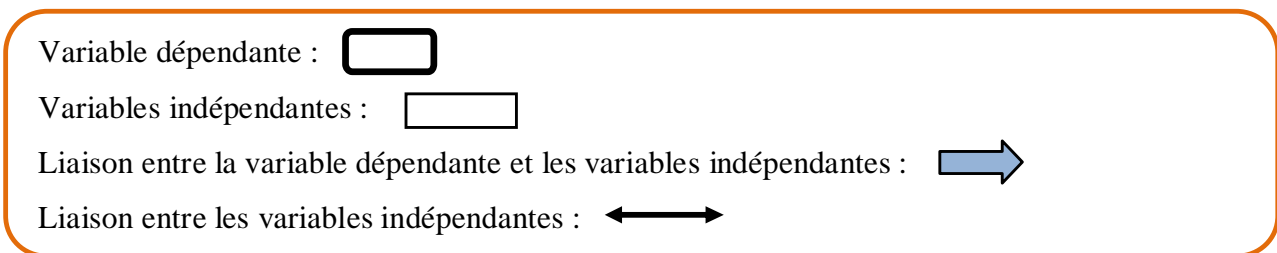


Figure 1: Cadre conceptuel des facteurs associés à la faible utilisation des méthodes contraceptives au Burundi

Légende :



II. REVUE DE LA LITTERATURE

La planification familiale améliore la santé des femmes : on estime que 100 000 décès de mères pourraient être évités chaque année si toutes les femmes qui souhaitent ne plus vouloir d'enfants avaient les moyens de mettre leur décision à exécution ; et qu'avec un espacement suffisant des naissances (plus de deux ans), on pourrait réduire la mortalité infantile jusqu'à un tiers dans certains pays [10].

Avancer la planification familiale au rang des priorités nationales et communautaires est un bon investissement car elle favorise la bonne santé, la croissance économique et le développement social de la nation. En effet, L'indice synthétique de fécondité élevée au sein des familles porte préjudice aux enfants et contribue aux taux élevés de pauvreté des ménages, de maladies et de mortalité maternelle et infantile au niveau national. L'indice synthétique de fécondité élevée compromet également le niveau d'éducation national, de nombreuses familles ne pouvant se permettre de scolariser leurs enfants. Par conséquent, la nation souffre d'un déficit en potentiel humain. Le fait d'avoir peu d'enfants, mais des enfants en bonne santé, peut diminuer le fardeau économique des familles pauvres, leur permettant d'investir davantage dans les soins et la scolarité de chaque enfant, et peut donc contribuer à briser le cercle de la pauvreté [11].

Avancer la planification familiale au rang des priorités nationales et communautaires sauve des vies. En effet, bien que la grossesse et l'accouchement soient des phénomènes naturels, de nombreuses grossesses posent de sérieux risques pour la santé des mères et leurs enfants, notamment, les grossesses définies comme :

- i. **Grossesses précoces** : les jeunes filles âgées de moins de 18 ans qui sont exposées à un risque plus élevé de décès ou de handicap que la normale et leurs bébés encourent plus de risques de santé [12];
- ii. **Grossesses nombreuses** : les femmes donnant fréquemment naissance sont susceptibles de rencontrer des problèmes au cours de leurs dernières grossesses et sont exposées à un risque de décès ou de handicap plus élevé, tout comme leurs nouveau-nés [12];
- iii. **Grossesses tardives** : les mères âgées de plus de 35 ans encourent un plus grand risque de décès ou de handicaps liés à leur grossesse et leurs bébés ont davantage de problèmes [12];
- iv. **Grossesses trop rapprochées** : les enfants nés à des intervalles trop rapprochés encourent un risque de maladie et de décès plus élevé. Les femmes devraient attendre au moins deux ans après l'accouchement, avant d'essayer d'avoir un autre enfant. Cet intervalle entre les naissances accroît la survie des nouveau-nés et des enfants et préserve la santé de la mère [12]

Ainsi connaître les déterminants de la faible prévalence contraceptive est essentiel pour réorienter les actions de promotion de la planification familiale ainsi que les nouvelles stratégies de communication pour la santé.

De ce fait, plusieurs études ont été menées notamment :

- Une étude réalisée par le **PNSR** en 2014 sur l'ampleur et les causes d'abandon de la pratique contraceptive ainsi que les déterminants de l'utilisation des services de planification familiale au Burundi a montré que les facteurs favorisant la continuité de la pratique contraceptive sont essentiellement la communication autour des effets secondaires, la prise en charge correcte des effets secondaires, la compétence des prestataires et le renforcement du dialogue en rapport avec la PF au sein des couples [13].
- **CHOMTEU KOUAM SF**, en 2010, dans son étude sur l'analyse des déterminants de la pratique contraceptive moderne chez les femmes en union du Cameroun dans la ville de Yaoundé, il a trouvé que les femmes chrétiennes ont deux fois plus de chances que les femmes musulmanes à utiliser la contraception moderne. Les femmes qui perçoivent les dangers de l'avortement ont 2,5 fois plus de possibilités de faire appel à la contraception moderne. La probabilité d'utiliser la contraception moderne augmente avec la croyance dans les effets de la contraception moderne, le dialogue avec les groupes de pairs et les conjoints sur le sujet et le contrôle de la santé reproductive [14].
- **CATHERINE d'ARCANGUES** dans une étude en 2009, sur la contraception au niveau mondial, a montré que la demande non satisfaite en planification familiale touche encore 10 à 24 % des femmes d'âge

reproductif dans les régions en développement et que cela concerne plus particulièrement les populations les plus pauvres.

- Les raisons de la non utilisation des méthodes de planification familiale sont multiples à savoir la mauvaise qualité des services, le choix limité de méthodes, la crainte ou expérience d'effets indésirables, l'opposition (culturelle, religieuse, familiale ou du conjoint), ou l'accès limité, particulièrement pour les jeunes les plus pauvres ou les célibataires [15].

- **MAYIRASEKELE P.** dans une étude menée en 2008 dans la commune de Parakou portant sur les déterminants de la faible prévalence contraceptive a permis de noter que les déterminants les plus directement associés à l'utilisation des services sont les suivants : le faible niveau d'information de la population sur la PF, le refus des conjoints, la volonté d'avoir une famille nombreuse, la peur des effets secondaires et la profession, le niveau d'instruction des femmes, le besoin de limitation des naissances, l'âge, la parité, l'ethnie, la profession, l'opinion sur la PF.

Il est à noter également l'insuffisance dans l'organisation des services (compétence des prestataires, disponibilité et continuité des services), le faible niveau d'information des populations en matière de PF, la faible implication de la communauté dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes qui sont à inscrire sur la liste des facteurs pouvant influencer l'utilisation des services de Planification Familiale dans cette Commune[16].

- Deux études, l'une réalisée en 2008 par la **Population Reference Bureau** et l'autre par **Africa's Health en 2010** telles que publiées par l'**OMS** ont montré que les facteurs associés à la non-utilisation de la planification familiale par les femmes mariées ou en union sont les rapports sexuels peu fréquents, le manque d'assez d'informations sur la planification familiale pour faire des choix avisés, la crainte que les méthodes contraceptives modernes puissent occasionner des problèmes de santé et les raisons religieuses ou culturelles [17].

- **ISSAKA SALEH**, dans une étude menée en 2007 dans la commune de Comé, a trouvé que le niveau d'instruction, la limitation des naissances, que le désir d'avoir un enfant, la religion, la réticence des conjoints et les effets secondaires sont cités par les enquêtées comme des facteurs qui freinent l'utilisation de services de Planification Familiale [18].

- **Dans le rapport de l'OMS** sur la santé dans le monde 2005, les principales raisons de la non utilisation des services de planification familiale sont l'ignorance, la peur des effets secondaires, le désir d'avoir autant d'enfant que possible, l'inégalité de pouvoir de décision entre l'homme et la femme et l'insuffisance dans l'offre des services [19].

Au terme de cette revue non exhaustive de la littérature, nous allons poursuivre le développement de notre étude en nous basant sur l'analyse des facteurs influençant l'utilisation des méthodes contraceptives.

III. METHODOLOGIE

3.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale analytique.

3.2. Echantillonnage et Population d'étude

L'EDSB-2010 est une enquête qui a porté sur un échantillon total de 9 024 ménages ordinaires. Cet échantillon a été stratifié de manière à être représentatif par milieu de résidence (urbain-rural) et par région. Les Unités Primaires de Sondage (UPS) correspondaient aux Zones de Dénombrement (ZD) du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008 (RGPH-2008). Ces UPS ont servi de base de sondage pour sélectionner 376 grappes (301 rurales et 75 urbaines) qui ont été tirées avec une probabilité proportionnelle à la taille des ZD. Les unités secondaires sont les ménages des UPS tirés qui sont au nombre de 24 par grappe.

Dans le plan de sondage, toutes les femmes de 15-49 ans qui étaient, soit des résidentes habituelles des ménages sélectionnés, soit des visiteuses ayant passé la nuit précédant le jour de l'interview dans le ménage,

étaient éligibles pour l'enquête femme. Au total, un effectif de 9 525 femmes était attendu. L'effectif de femmes éligibles enquêtées était de 9 389 sur tout le territoire du Burundi.

3.3. Population cible et taille de l'échantillon

Cette analyse a concerné les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans. Le total des femmes éligibles pour l'enquête était de **9 389**, notre analyse s'est focalisée sur les femmes non enceinte (8336) et celles qui ne savaient pas si elles étaient enceintes (125) au moment de l'enquête, soient le total de **8461**.

3.4. Variables de l'étude

Après avoir exploré le questionnaire « femme » de l'EDS-II 2010 et pour pouvoir atteindre les objectifs de cette étude, les variables suivantes ont été identifiées :

3.1.1. La variable dépendante

La variable dépendante : utilisation de n'importe quelle méthode contraceptive à savoir DIU, injection, implants, pilules, condoms, mousse /gelée, diaphragme, MAMA, méthode du rythme, retrait, pilule du lendemain. (*Voir question 303 et 304 du questionnaire femme, section 3 qui concerne la contraception*).

3.1.2. Les variables indépendantes (explicatives)

1. Les variables liées aux caractéristiques sociodémographiques de l'enquêtée:

Age (q103), Niveau d'instruction (q105), Niveau d'instruction du partenaire (q804), Religion (q 113), Etat matrimonial (q601, q603), Age à la première union (q611), Milieu de résidence de l'enquêtée, Région, Province, Parité (208).

2. Les variables liées aux connaissances et attitudes de l'enquêtée:

Connaissance des méthodes contraceptives (q301), Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives (q324), Exposition aux messages sur le PF à la radio (q714), Exposition aux messages sur le PF dans les journaux (q714), Exposition aux messages sur le PF à la télévision (q714), Opinion sur le nombre idéal d'enfants (712), Connaissance de la période féconde (q240), Modalité décisionnelle du couple à l'utilisation du PF (q718), Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari (719), Nombre de partenaires sexuels (q627).

3. Les variables liées au système de santé:

Utilisation des services de santé par l'enquêtée (q327), Disponibilité des relais communautaires impliqué dans le PF (q326), Disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA (q328), Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent (1008), Difficultés d'accès aux soins liés à la distance (1008), Difficultés d'accès aux soins par manque de temps (1008)

N.B :

Le tableau concernant les Aspects opérationnels des variables indépendantes (explicatives) liés aux facteurs sociodémographiques est en annexe.

3.5. Traitement et analyse des données

3.5.1. Traitement des données

Les données utilisées ont été extraites de la base de données de l'enquête EDS II- 2010. Elles ont été analysées à l'aide du logiciel STATA 11.

Pour assurer la représentativité de l'échantillon au niveau national, régional et par milieu de résidence, le coefficient de pondération a été utilisé pour les différentes proportions et mesures d'association (Odds Ratio) calculées.

3.5.2. Analyse bi-variée

Pour la recherche d'association entre **l'utilisation des méthodes contraceptives** et les facteurs sociodémographiques, les facteurs liés aux connaissances et attitudes et au système de santé, l'analyse bi-variée a été faite à l'aide du test statistique Chi 2 de Pearson pour faire la comparaison des proportions.

Les associations entre la variable dépendante et les variables indépendantes (explicatives) ont été mesurées par les rapports de côte (RC ou (Odds Ratio) OR) et leur intervalle de confiance à 95% (IC_{95%}). Toutes les variables indépendantes dont la p-valeur a été inférieure à 0,20 ont été introduites dans le modèle initial.

3.5.3. Analyse multi-variée

Une modélisation selon le modèle de régression logistique a été faite pour identifier les variables indépendantes (explicatives) associées à **l'utilisation des méthodes contraceptives**.

Nous avons introduit dans le modèle initial toutes les variables indépendantes dont le degré de signification était inférieur ou égal à 20% à l'analyse bi-variée. Une modélisation pas à pas a été effectuée pour déterminer les variables statistiquement significatives associées à **l'utilisation des méthodes contraceptives** et à la fin un modèle final a été retenu.

Le seuil de signification qui était considéré pour l'élimination progressive des variables explicatives dans le modèle est de 5%. Le test de Hosmer-Lemeshow a été utilisé pour déterminer l'adéquation du modèle final.

IV. RESULTATS

4.1. Analyse bi variée

4.1.1. Les facteurs sociodémographiques de l'enquêtée

L'analyse bi-variée a été faite pour identifier les facteurs sociodémographiques qui expliquent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi. Les résultats sont les suivants :

Tableau 1: Analyse de l'association entre l'utilisation des méthodes contraceptives et les facteurs sociodémographiques de l'enquêtée (n=8461)

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Age				0,0000
[15 ans -19 ans]	2296	1,8	1	
[20 ans -35 ans]	4100	22,4	15,6 [11,0 - 22,1]	
[36 ans -44 ans]	1384	21,6	14,9 [10,3 - 21,5]	
[45 ans-49 ans]	681	15,8	6,9	
Etat matrimonial				0,0000
Célibataire	3265	1,9	1	
Mariée/Union	4383	27,9	19,9 [14,7 - 26,9]	
Divorcée/Séparée	404	9,8	5,6 [3,6 - 8,7]	
Veuve	409	3,3	1,8 [0,9 - 3,4]	
Niveau d'instruction				0,0000
Primaire	3545	1,6	1	

Variables explicatives	Effectif (n= 8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC_{95%}]	P- value
Secondaire 1er cycle	870	11,6	0,7 [0,5 - 0,9]	
Secondaire 2eme cycle	516	26,1	1,9 [1,5 - 2,5]	
Supérieur	143	29,9	2,3 [1,6 - 3,4]	
Aucun/Ne sait pas	3387	14,8	0,9 [0,8 - 1,1]	
Niveau d'instruction du partenaire				0,0000
Primaire	2317	26,2	3,9 [3,3 - 4,5]	
Secondaire 1er cycle	279	32,6	5,3 [3,9 - 7,1]	
Secondaire 2eme cycle	220	42,2	7,9 [5,6 - 11,2]	
Supérieur	164	44,0	8,6 [5,8 - 12,5]	
Aucun/Ne sait pas	5481	8,4	1	
Milieu de résidence				0,0000
Urbain	1937	22,2	1,8 [1,4 - 1,9]	
Rural	6524	13,8	1	
Région				0,0000
Bujumbura Mairie	1123	22,1	2,3 [1,8 - 2,9]	
Centre Est	2326	13,8	1,3 [1,0 - 1,6]	
Nord	1789	22,4	2,3 [1,8 - 1,3]	
Ouest	1316	11,0	1	
Sud	1907	11,3	1,0 [0,8 - 1,3]	
Religion				0,0000
Catholique	5155	15,7	1,4 [0,8 - 2,4]	
Protestant	2635	14,4	1,2 [0,7 - 2,2]	
Adventiste	168	11,9	1	
Musulman	297	27,5	2,8 [1,5 - 5,3]	
Autres religions	106	22,1	2,1 [1,1 - 4,1]	
Age à la première union/mariage				0,6602
[15ans - 18 ans]	84	11,5	1,9 [0,5 - 7,8]	
[19ans - 27ans]	44	6,7	1	
Jamais mariée/union et NSP	8333	15,0	1,7 [0,5 - 5,6]	
Parité				0,0000
Pas d'enfants	3264	1,1	0,06 [0,04 - 0,11]	
1 à 4 enfants	3082	27,4	2,1 [1,3 - 3,4]	
5 à 9 enfants	1923	22,4	1,6 [0,9 - 2,6]	
>= 10 enfants	192	15,3	1	
Province				0,0000
Bubanza	444	11,7	2,2 [1,4 - 3,4]	
Bujumbura	455	13,9	1,1 [0,7 - 1,8]	
Bururi	474	7,3	2,1 [1,4 - 3,2]	
Cankuzo	467	12,4	1,3 [0,8 - 2,1]	
Cibitoke	417	7,8	1	
Gitega	460	13,2	1,2 [0,8 - 1,8]	
Karusi	459	14,2	0,6 [0,3 - 1,1]	
Kayanza	476	18,4	1,1 [0,7 - 1,7]	
Kirundo	394	21,8	0,6 [0,4 - 1,0]	
Makamba	454	14,0	1,1 [0,7 - 1,8]	

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Muramvya	526	14,5	1,2 [0,8 - 1,9]	
Muyinga	464	26,8	1,7 [1,0 - 2,8]	
Mwaro	524	11,1	2,1 [1,3 - 3,3]	
Ngozi	455	22,6	1,2 [0,8 - 1,8]	
Rutana	455	13,1	1,3 [0,8 - 1,9]	
Ruyigi	414	14,8	2,8 [1,7 - 4,4]	
Bujumbura Mairie	1123	22,1	1,0 [0,6 - 1,5]	

Sur les dix variables considérées dans les facteurs socio-démographiques, neuf ont été retenues pour être reconduites dans l'analyse multi-variée. La seule variable « Age à la première union/mariage » ne sera pas prise en compte car sa p-valeur de 0,6602.

4. 1. 2. Les facteurs liés aux connaissances et attitudes de l'enquêtée

L'analyse bi-variée a été faite pour identifier les facteurs liés aux connaissances et attitudes de l'enquêtée qui expliquent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi. Les résultats trouvés sont les suivants :

Tableau 2: Analyse de l'association entre l'utilisation des méthodes contraceptives et les facteurs liés aux connaissances et attitudes de l'enquêtée (n=8461)

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Connaissances des méthodes contraceptives				0,0000
Non	256	0,0	1	
Oui	8205	15,80	> 1000	
Connaissances de l'endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives				0,0000
Non	5077	0,0	1	
Oui	3385	39,10	> 1000	
Exposition aux messages sur le PF à la radio				0,0000
Non	5113	13,50	1	
Oui	3348	17,3	1,3 [1,1 -1,6]	
Exposition aux messages sur le PF dans les journaux				0,0004
Non	309	15,5	1	
Oui	8152	24,7	1,7 [1,3 -2,5]	
Exposition aux messages sur le PF à la télévision				0,0000
Non	7818	14,9	1	
Oui	643	25,7	1,9 [1,6 -2,4]	
Connaissance de la période féconde				0,0000
Oui	1684	20,5	1,6 [1,4 -1,9]	
Non	6777	13,8	1	
Opinion sur le nombre idéal d'enfants				0,0000
Pas d'enfants	97	12,1	0,9 [0,4 - 1,9]	
1 à 4 enfants	5302	18,1	1,4 [1,2 - 1,7]	
Plus de 5 enfants	2596	13,3	1	
Autres opinions	466	5,3	0,4 [0,2 - 0,6]	
Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants				0,0000
Plus d'enfants	560	21,5	1,9 [0,9 - 3,8]	

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Même nombre	1942	34,9	1,7 [0,6 - 4,4]	
Moins d'enfants	606	33,8	1	
Autres opinions/Pas de partenaire	5353	6,2	0,7 [0,3 - 1,5]	
Modalité décisionnel du couple				0,0000
Décision personnel	92	100,0	NA*	
Décision du mari/partenaire	78	100,0	NA*	
Décision commune	1025	100,0	NA*	
Pas maries/Autres/	7266	1,7	NA*	
Vie du couple				0,0000
Vit avec son partenaire/mari	3979	28,1	1,1 [0,9 - 1,4]	
Ne vit pas avec son partenaire	403	25,8	1	
Pas de partenaire/Célibataire	4079	2,8	0,1 [0,06 - 0,1]	
Partenaires sexuels multiples				0,2980
Oui	1105	22,2	1	
Non	4557	23,9	1,1 [0,9 - 1,3]	
Pas de partenaires	2799	0,0		

NA* : OR ne peut pas être défini car la totalité des enquêtées utilisent des méthodes contraceptives

Sur les dix variables considérées dans les facteurs liés aux connaissances des méthodes contraceptives et l'attitude sexuelle, neuf seront prises en compte dans l'analyse multivariée. La seule variable « Partenaires sexuels multiples » ne sera pas prise en compte car sa une p-valeur de 0,2980.

4.1.3. Les facteurs liés au système de santé

L'analyse bi-variée a été faite pour identifier les facteurs économiques de l'enquêtée qui expliquent la faible utilisation des méthodes contraceptives par les femmes en âge de procréer au Burundi. Les résultats trouvés sont les suivants :

Tableau 3: Analyse de l'association entre l'utilisation des méthodes contraceptives et les facteurs liés au système de santé (n=8461)

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Utilisation des services de sante				0,0000
Oui	5324	20,4	3,8 [3,4 - 5,4]	
Non	3137	5,3	1	
Visite des ASC				0,0000
Oui	296	28,9	2,4 [1,8 - 3,2]	
Non	8165	14,4	1	
Disponibilité des séances de CCC sur le PF dans les FOSA				0,0000
Oui	1498	29,7	2,9 [2,5 - 3,3]	
Non	6963	12,8	1	
Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent				0,1432
Oui	6301	14,3	1	
Non	2160	20,1	1,5 [1,3 - 1,7]	
Difficultés d'accès aux soins lies à la distance				0,0000
Oui	4115	15,1	1	
Non	4346	15,8	1,1 [0,9 - 1,3]	
Difficultés d'accès aux soins par manque de temps				0,9340
Oui	2111	15,7	1	

Variables explicatives	Effectif (n=8461)	Utilisation MC (% pondéré)	OR brut [IC _{95%}]	P- value
Non	6350	15,8	1,0 [0,9 - 1,2]	

Sur les six (6) variables pris en compte dans les facteurs liés au système de santé, cinq (5) ont été retenus pour être reconduites dans le modèle final. La seule variable « Accessibilité lié aux manque du temps de la femme » ne sera pas prise en compte car sa p-valeur de 0,9340.

4.2. Analyse multi-variée

Après introduction des variables ayant une p-valeur inférieure ou égale à 25% dans le modèle d'analyse multi-variée et après ajustement aux autres variables, **neuf variables** étaient significativement associés à l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans au Burundi selon les résultats de l'EDS –II 2010.

Tableau 4: Analyse multi-variée : modèle final des facteurs qui influence l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer au Burundi selon l'EDS –II 2010 (n = 8641)

Variables explicatives	Effectif N=8461	Utilisation des méthodes contraceptives			
		% pondéré	OR ajusté	IC _{95%}	P-value
Etat matrimonial					
Célibataire	3265	1,9	1		
Mariée/Union	4383	27,9	13,8	[9,7 -19,8]	0,0000
Divorcée/Séparée	404	9,8	5,6	[3,7 -9,0]	0,0000
Veuve	409	3,3	1,9	[1,0 - 3,8]	0,0480
Niveau d'instruction					
Primaire	3545	1,6	1		
Secondaire 1er cycle	870	11,6	1,2	[0,8 -1,7]	0,4060
Secondaire 2eme cycle	516	26,1	1,6	[1,1 -2,3]	0,0150
Supérieur	143	29,9	1,4	[0,8 -2,3]	0,1920
Aucun/Ne sait pas/Manquant	3387	14,8	0,7	[0,6 -0,8]	0,0000
Milieu de résidence					
Urbain	1937	22,2	1,9	[1,4 - 2,6]	0,0000
Rural	6524	13,8	1		
Région					
Bujumbura Mairie	1123	22,1	1,8	[1,3 - 2,6]	0,0010
Centre Est	2326	13,8	1,5	[1,2 - 1,9]	0,0010
Nord	1789	22,4	2,5	[1,9 - 3,3]	0,0000
Ouest	1316	11,0	1		
Sud	1907	11,3	1,3	[0,9 - 1,7]	0,0840
Connaissance de la période féconde					
Oui	1684	20,5	1,2	[1,1 -1,5]	0,0030
Non	6777	13,8	1		

Variables explicatives	Effectif N=8461	Utilisation des méthodes contraceptives			
		% pondéré	OR ajusté	IC _{95%}	P-value
Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants désirés					
Plus d'enfants	560	21,5	1		
Même nombre	1942	34,9	0,5	[0,4 - 0,7]	0,0000
Moins d'enfants	606	33,8	0,9	[0,8 - 1,2]	0,5430
Autres opinions/Pas de partenaire	5353	6,2	0,5	[0,4 - 0,6]	0,0000
Exposition aux messages sur le PF à la radio					
Oui	3348	17,3	1,2	[1,0 - 1,4]	0,0110
Non	5113	13,5	1		
Disponibilité des séances de CCC sur le PF dans les FOSA					
Oui	1498	29,7	1,3	[1,1 - 1,5]	0,005
Non	6963	12,8	1		
Utilisation des services de santé					
Oui	5324	20,4	1,6	[1,3 - 1,9]	
Non	3137	5,3	1		

Le

test de Hosmer-Lemeshow a permis de conclure que le modèle final est adéquat car la p- valeur obtenue était égal à **0,0899** supérieur à **0,05**.

De ces résultats, on en déduit les facteurs qui influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer au Burundi selon l' l'EDSB-2010 qui sont :

- **Facteurs socio démographiques :** *Etat matrimonial (non mariée/ non union), Niveau d'instruction primaire, Milieu de Résidence rural et Région Ouest, Sud*
- **Facteurs liés aux connaissances et attitudes :** *Ignorance de la période féconde, Ignorance des méthodes contraceptives (*), Ignorance des sites pouvant servir les méthodes contraceptives (*), Pouvoir de décision du mari/partenaire, Non exposition aux messages de PF à la radio*
- **Facteurs liés au système de santé :** *Manque des séances de CCC sur le PF dans les FOSA et Manque d'utilisation des services de santé.*

4.3. Hiérarchisation des variables explicatives

Les facteurs explicatifs de l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer identifiés au terme de cette analyse doivent être pris en compte dans toute action qui vise la promotion de l'utilisation des méthodes contraceptives au Burundi.

Cependant, dans une situation où le budget ne permet pas de prendre en compte une variété de facteurs, il n'est pas possible d'intégrer tous ces facteurs au même moment. La hiérarchisation permet alors d'établir les priorités et d'agir sur les plus importants.

Ce calcul s'est fait selon la formule ci-après :

$$\text{Contribution de chaque variable dans l'explication du modèle} = \frac{(\text{khi} - \text{deux du modèle saturé} - \text{khi deux du modèle sans variables})}{\text{khi deux du modèle saturé}} * 100$$

Tableau 5: Hiérarchisation des variables explicatives de l'utilisation des méthodes contraceptives

Rang	Variables explicatives	Khi-deux du modèle final	Khi-deux	Contribution (%)
1	Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants	1238,76	705,25	43,07
2	Utilisation des services de santé	1238,76	1163,55	6,07
3	Etat matrimonial	1238,76	1184,61	4,37
4	Milieu de résidence	1238,76	1192,18	3,76
5	Disponibilité des séances de CCC sur le PF dans les FOSA	1238,76	1206,54	2,60
6	Exposition aux messages sur le PF à la radio	1238,76	1215,14	1,91
7	Connaissance de la période féconde	1238,76	1219,62	1,55
8	Région	1238,76	1225,9	1,04
9	Niveau d'instruction	1238,76	1229,43	0,75

Le facteur qui est sorti plus significatif en ce qui concerne l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer est « Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants ». Ce facteur explique à 43% le modèle final.

V. DISCUSSION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

5.1. Le niveau d'atteinte des objectifs de notre étude

Les objectifs de l'étude étaient de :

- ✓ Identifier les facteurs socio culturels et démographiques qui influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi selon l'EDS-II 2010 ;
 - ✚ Les principaux facteurs sociodémographiques qui influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives sont : Etat matrimonial (non mariée/ non union), le niveau d'instruction primaire, le milieu de résidence rural, la région Ouest/Sud (en particulier la province Cibitoke et Bururi).
- ✓ Identifier les facteurs liés au niveau de connaissance et attitudes qui influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi selon l'EDS-II 2010 ;
 - ✚ Les principaux facteurs liés au niveau de connaissance et attitudes sont : l'ignorance de la période féconde, le pouvoir de décision du mari/partenaire, la non exposition aux messages de PF à la radio.
- ✓ Identifier les facteurs liés au système de santé qui influencent la faible utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi selon l'EDS-II 2010 ;
 - ✚ Les principaux facteurs liés au système de santé sont : le manque des séances de CCC sur le PF dans les FOSA, et le manque d'utilisation des services de santé.

Au vu de ce qui précède, nous pouvons affirmer que les objectifs de l'étude ont été atteints.

5.2. Qualité et la validité des résultats

Cette étude transversale analytique a été menée sur base des données qui ont été collectées dans l'EDSB-2010 au Burundi chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans. Elle a permis de mettre en évidence les facteurs qui influencent l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer.

L'échantillon a été stratifié de manière à être représentatif par milieu de résidence (urbain-rural) et par région. Pour pouvoir bien étayer l'utilisation des méthodes contraceptives, nous avons exclu de l'analyse les femmes qui avaient la certitude d'être enceinte au moment de la collecte des données.

Tous les aspects qui concernent la rigueur scientifique qui a été utilisée depuis le dénombrement des unités primaires (zones de dénombrement), l'élaboration des outils de collecte jusqu'à la production du Rapport final

sont décrit dans le document du rapport final disponible sur le site du Ministère de le Santé Publique et de la Lutte contre le Sida et sur le site de l'Institut des Statistiques et des études économiques [8].

Pour l'analyse statistique, le test de khi-deux (Pearson) a été utilisé, ce qui est conforme au type d'étude de comparaison des proportions. Le rapport de côte (Odds Ratio) a permis de mesurer la force d'association.

En plus nous avons appliqué la pondération (poids de sondage) pour permettre l'extrapolation des résultats sur la population dans laquelle on a tiré l'échantillon. L'adéquation du modèle final a été testée, les résultats obtenus sont considérés comme étant valides et de qualité.

5.3. Limites de notre étude

- **Population cible :**

Nous avons gardé dans l'analyse les femmes célibataires même s'il y en avait celles qui avaient déclaré n'avoir jamais eu des rapports sexuels dans leur vie, étant donné que les cibles des utilisateurs des méthodes contraceptives sont les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans.

En plus, dans le contexte burundais, les femmes non mariées ou non en union n'acceptent pas aisément s'ils ont déjà eu des rapports sexuels. Cependant dans les commentaires des résultats pour certaines variables, on s'est focalisé sur les femmes mariées ou en union.

- **Variable dépendante : Méthodes modernes et Méthodes naturelles**

La variable dépendante a tenu en considération tout type de méthodes contraceptives ; modernes et naturelles bien que l'efficacité des méthodes naturelles est redoutée et n'est pas comparable à celle des méthodes modernes. La proportion des utilisatrices des méthodes naturels étant de 4% contre 12% pour les modernes, on estime que les résultats restent valides pour donner une idée globale des facteurs explicatifs de la faible utilisation des méthodes contraceptives.

- **Facteurs explicatifs liés au système de santé**

Les facteurs liés au système de santé qui n'ont pas été appréhendés dans cette étude du fait que leurs données n'étaient pas disponibles dans la base de données de l'EDSB-2010. Ces facteurs sont (i) la disponibilité des intrants en PF dans les formations sanitaires, (ii) la qualité des prestations (l'offre et la gestion des effets secondaires) en rapport avec PF et (iii) la satisfaction des clients.

- **Construction du modèle multivarié**

Les variables suivantes n'ont pas été introduites dans le modèle multi-varié initial, compte tenu de la présence des valeurs zéro pour lesquelles la régression logistique ne sait pas calculer les rapports de côte. Cependant elles seront retenues comme variables associées à la variable dépendante étant donné qu'elles sont significativement associées à l'utilisation des méthodes contraceptives ($p=0,0000$) dans l'analyse bivariée.

Tableau 6: Variables non intégrées dans l'analyse multi variée

Variables explicatives	Effectif	Utilisation des MC (% ponderé)		OR[IC95]	P- value
		Oui	Non		
Connaissances des méthodes contraceptives					0,0000
Non	256	0,0	100,0	1	
Oui	8205	15,8	84,2	> 1000	
Connaissances de l'endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives					0,0000
Non	5077	0,0	100	1	
Oui	3385	39,1	60,9	> 1000	
Modalité décisionnelle du couple					0,0000
Personnel	92	100,0	0,0		
Mari/partenaire	78	100,0	0,0		
Commune	1025	100,0	0,0		
Pas maries/Autres/	7266	1,7	98,3		

5.4. Commentaires et interprétations des résultats

5.4.1. Etat matrimonial

Notre étude a établi un lien entre la situation matrimoniale et l'utilisation des méthodes contraceptives (**p = 0,0000**). Les femmes mariées/en union (**27,9%**) ont 19,9 fois plus de chance d'utiliser les services de PF que les femmes célibataires (**1,9%**). Les veuves utilisaient les méthodes contraceptives dans une proportion de **3,3%** et les femmes séparées ou divorcées dans une proportion de **9,8%**. Les veuves, les femmes séparées ou divorcées avaient plus de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que les célibataires. Cela pourrait être expliqué par le fait que les femmes mariées/en union, les femmes séparées ou divorcées, les veuves ont plus de chance d'avoir des rapports sexuels que les célibataires.

Cette association a été trouvée dans d'autres études entre autres deux études l'une réalisée en 2008 par la Population Référence Bureau et l'autre par Africa'sHealth en 2010 qui ont montré que les facteurs associés à la non-utilisation de la planification familiale sont les rapports sexuels peu fréquents [17].

5.4.2. Niveau d'instruction

La présente étude a établi un lien entre le niveau d'instruction et l'utilisation des méthodes contraceptives (**P=0,000**). Les femmes qui ont le niveau supérieur (**29,9%**) ont plus de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que les femmes qui ont le niveau primaire (**1,6%**). En effet, le niveau d'instruction améliore les connaissances par rapport aux différents services de santé disponibles. Plus on est instruit, plus on adhère facilement à l'utilisation des services de santé en général et à l'utilisation des méthodes contraceptives en particulier en cas de besoins.

Cette situation a été aussi observée au Kenya où seules 23% des femmes qui n'ont pas été à l'école pratiquent la contraception contre 35% qui ont été à l'école primaire et **57%** pour les universitaires [21].

5.4.3. Milieu de résidence

Les résultats ont montré que les femmes en âge de procréer vivant dans le milieu rural (**13,8%**) ont moins de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que les femmes vivant en milieu urbain (**22,2%**). Cela pourrait être expliqué par la disponibilité des services qui offrent les méthodes contraceptives dans les milieux urbains que dans les milieux ruraux, ce qui rend l'accessibilité facile. En plus il a été démontré que le niveau d'instruction (qui améliore les connaissances sur tous les aspects de la vie courante) est plus amélioré dans le milieu urbain (69%) que dans le milieu rural (34%) [22].

5.4.4. Région (Sud et Ouest)

Nous avons constaté qu'il y avait une association entre la région et l'utilisation des méthodes contraceptives. En effet, les femmes de la région Sud (provinces Bururi, Makamba, Rutana et Mwaro) et les femmes de la région Ouest (provinces Bubanza, Bujumbura, Cibitoke) ont moins de chance d'utiliser les méthodes contraceptives.

La prévalence des méthodes contraceptives dans ces deux régions est de **11%** alors que dans la région Nord et en Bujumbura Mairie, elle est de **22%**. Quant à la région Centre Est, la prévalence de l'utilisation des méthodes contraceptives est de **13%**.

L'analyse détaillée par province nous a permis de voir que la province Cibitoke et la province Bururi ont la plus faible prévalence dans l'utilisation des méthodes contraceptives respectivement de **7,8%** et **7,3%**.

La variable « province » n'a pas été conduite dans le modèle multi-variée du fait de sa relation avec la variable « région ».

5.4.5. Disponibilité de l'information sur la santé de la reproduction

Le niveau de connaissances des méthodes contraceptives, de l'endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives, de la période féconde, la disponibilité des messages sur la PF à la radio, et la disponibilité des séances de CCC sur la PF dans les FOSA améliore l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes en âge de procréer.

Les résultats de cette étude analytique ont montré cette réalité. En effet, par rapport :

- + Au niveau de connaissances des méthodes contraceptives : nous avons trouvé que toutes les 256 femmes qui avaient dit qu'elles ne connaissaient aucune méthode contraceptive, personne ne l'utilisait au moment de l'enquête (**0%**) alors que celles qui avaient déclaré qu'elles connaissaient au moins une méthode contraceptive l'utilisaient dans une proportion de **15,8%**.
- + Connaissances de l'endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives : nous avons trouvé que de toutes les 5077 femmes qui avaient dit qu'elles ne connaissaient aucun endroit où on peut se procurer les méthodes contraceptives, personne ne l'utilisait au moment de l'enquête (**0%**) alors que celles qui avaient déclaré qu'elles connaissaient au moins un endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives l'utilisaient dans une proportion de **17,3%**.
- + Connaissance de la période féconde : les femmes qui connaissaient la période féconde (**20,5%**) utilisaient mieux les méthodes contraceptives que les femmes qui ne connaissaient pas la période féconde (**13,8%**).
- + Exposition aux messages sur la PF à la radio : les femmes qui avaient entendues parler de la PF à la radio (**17,3%**) avaient plus de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que celles qui n'avaient jamais entendu parler de la PF à la radio (**13,5%**). Cela montre que la radio est un bon outil de communication étant donné que la majorité des femmes écoutent plus la radio qu'elles ne lisent les journaux ou ne regardent la télévision.
- + Disponibilité des séances de CCC sur la PF dans les FOSA : les femmes dont les prestataires leur avaient parlé de la PF (**29,7%**) avaient plus de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que celles qui n'avaient pas reçu les informations sur la PF de la part des prestataires (**12,8%**).

De ce fait, l'information, l'éducation et la sensibilisation constituent donc un moyen indispensable pour amener la population à utiliser les services de santé en général et les méthodes contraceptives en particulier. Pour cela la communication pour le changement de comportement (CCC) reste une stratégie privilégiée de la PF et qu'il importe de renforcer au Burundi.

5.4.6. Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants

La décision en ce qui concerne la famille peut être consensuelle entre deux conjoints ou quelquefois peut provenir d'autres membres de la famille. Dans le contexte africain, dans beaucoup de familles, le mari/partenaire a le pouvoir de décision sur le nombre d'enfants à avoir dans la famille. Cela a une implication sur l'utilisation ou non des méthodes contraceptives.

La présente étude a montré qu'il y a un lien entre la préférence du partenaire/mari sur le nombre d'enfants et l'utilisation des services des méthodes contraceptives. Les femmes dont les partenaires/maris voulaient beaucoup d'enfants utilisaient moins les méthodes contraceptives (**21,5%**) que les femmes dont la décision du nombre d'enfants était consensuelle (**34,9%**). Cette situation est analogue à celle décrite par CHOMTEU KOUAM à Yaoundé en 2010, qui a montré dans son étude que la discussion de la PF au sein du couple augmente les chances de la femme d'utiliser la contraception [14].

5.4.7. Utilisation des services de santé

Les résultats de cette analyse ont montré que les femmes qui avaient fréquenté les FOSA (**20,4%**) dans les douze derniers mois ayant précédé l'enquête ont plus de chance d'utiliser les méthodes contraceptives que les femmes qui n'avaient pas fréquenté les FOSA (**5,3%**). Ce constat rejoint le résultat qui a été trouvé dans une autre étude en milieu rural dans la division Sylhet du Bangladesh en 2007. Dans cette étude, la fréquentation des formations sanitaires par les femmes en âge de procréer dans les trois derniers mois était associée de façon significative avec le taux de prévalence contraceptive [23].

CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont montré que la **faible** utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi est influencée par **la situation matrimoniale** (non marié/non en union), **le niveau d'instruction** (primaire), **le milieu de résidence** (rural), **le niveau de connaissance faible en matière de la santé de la reproduction** (l'ignorance des méthodes contraceptives, de la période féconde et de l'endroit où on peut se procurer des méthodes contraceptives), **la préférence du partenaire/mari sur le nombre d'enfants**, **manque d'exposition aux messages sur le PF à la radio**, **le manque de séances de communication pour le changement de comportement sur le PF** dans les formations sanitaires ainsi que le **manque d'habitude d'utilisation des services de santé**.

Il ressort du tableau V sur la hiérarchisation des facteurs déterminants que le facteur le plus explicatif dans le modèle final est « **la Préférence du partenaire/mari sur nombre d'enfants** » avec une contribution de 43,07%. La dernière position est occupée par « **le niveau d'instruction** » avec une contribution de 0,75%, Compte tenu de ces résultats, les recommandations suivantes ont été formulées :

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, les solutions que nous proposons à l'endroit des acteurs de la promotion de la planification familiale au Burundi sont les suivants

Aux décideurs politiques

1. Promouvoir la scolarisation à tous et à toutes
2. Défendre l'intégration de la PF comme un élément clé dans tous les programmes de développement appropriés, y compris le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté ;
3. Promouvoir le développement du milieu rural

Acteurs dans le système de santé

1. S'assurer que la PF est convenablement abordée dans les curricula de formation professionnelle (écoles paramédicales, formations des soins infirmiers et des sages-femmes) ;
2. Renforcer l'intégration de la PF dans les services de santé ;
3. Développer des services de la PF à base communautaire couvrant tout le pays;
4. Renforcer la mise en œuvre des activités de Communication pour le Changement de Comportement (CCC) en mettant l'accent sur les stratégies de CCC spécifiques aux hommes et aux chefs religieux ;
5. Mener des recherches opérationnelles sur (i) la perception de la population sur le nombre d'enfants désirés ; (ii) la gratuité de l'accouchement et la fécondité élevée, (iii) les facteurs explicatifs de la faible utilisation des méthodes contraceptives dans les provinces Bururi et Cibitoke.

REFERENCES

1. United Nations.

World Population Prospects. New York; 2012.

2. Institut National d'Etudes Démographiques (INED).

La dynamique démographique et la croissance économique selon l'INED. France.

URL:<http://www.kartable.fr/terminale-es/ses/758/cours/la-dynamique-demographique-et-la-croissance-economique,TES08101>

3. Statiques mondiales en temps réel

URL: <http://www.planetoscope.com/>

4. The 2012 Revision Volume II: Demographic Profiles. New York; 2013.

5. République du Burundi.

Recensement Général de le Population et de l'Habitat. Burundi ; 2008.

6. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)

Rapport sur le développement humain 2013 ;

L'essor du Sud : le progrès humain dans un monde diversifiée

URL : <http://hdr.undp.org>

7. Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi.

Burundi : profil et déterminants de la pauvreté; Rapport de l'enquête modulaire sur les conditions de vie des ménages 2013/2014 ; Mai 2015.

8. Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi et institut National de Santé Publique.

Enquête Démographique de Santé. Burundi ; Mai 2010.

9. Programme National de Santé de la Reproduction (PNSR).

Plan Stratégique de Santé de la Reproduction révisé 2013-2015. Bujumbura ; Février 2013.

10. Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Stratégie pour accélérer les progrès en santé génésique. Genève: OMS; 2006.

11. United Nations Population Fund (UNFPA)

Reducing poverty and achieving the millennium development goals: arguments for investing in reproductive health and rights. New York, 2005.

URL :www.unfpa.org/publications/detail

12. Organisation Mondiale de la Santé(OMS), Bureau Régionale pour l'Afrique et col.

Le repositionnement de la planification familiale : Direction pour action de plaidoyer. Brazzaville ; 2008.

13. Programme National de Santé de la Reproduction (PNSR).

Etude sur l'ampleur et les causes d'abandon de la pratique contraceptive ainsi que les déterminants de l'utilisation des services de planification familiale au Burundi ; Mai 2014.

14. CHOMTEU KOUAM SF.

Analyses des déterminants de la pratique contraceptive moderne chez les femmes en union du Cameroun : cas de la ville de Yaoundé. Yaoundé : IFORD; 2009.

15. ARCANGUES Cathérine.

La contraception au niveau mondiale : les grands enjeux =The situation of contraception worldwide: major challenges. Genève : OMS; 2009.

Gynécologie Endocrinologie 2009;11(5):329-37.

16. MAYIRA SEKELE P.

Etude des déterminants de la faible prévalence contraceptive dans la commune de Parakou au Bénin.

Mémoire : Santé Publique : IRSP : Ouidah ; 2008.

17. Organisation Mondiale de la Santé (Brazzaville).

Mise à jour sur la planification Familiale en Afrique Subsaharienne. Brazzaville : AED; 2008.

18. ISSAKA S.

Etude des déterminants de la faible utilisation des services de planification familiale dans la commune de COME au Bénin.

Mémoire : Santé Publique : IRSP : Ouidah ; 2007.

19. Organisation Mondiale de la Santé(OMS).

Rapport de l'OMS sur la santé dans le monde. Genève ; 2005.

20. Direction du Système National d'Information Sanitaire (DSNIS).

Annuaire statistique des données des centres de santé et des hôpitaux pour l'année 2013. Bujumbura ; Juin 2014

21. OKECH C T., WAWIRE N W., MBURU T K.

Contraceptive Use among Women of Reproductive Age in Kenya's City Slums

International Journal of Business and Social ScienceVol. 2 No. 1; January 2011.

22. Système des Nations Unies au Burundi et Gouvernement du Burundi 2012.

Rapport sur les Objectifs du Millénaire pour le développement 2012. Bujumbura ; Août 2013.

23. KABIR H., SAHA N C., OLIVERASE., GAZI R.

Association of programmatic factors with low contraceptive prevalence rates in a rural area of Bangladesh.ReprodHealth. 2013; 10: 31.

ANNEXES

Tableau 7: Constitution des variables de l'étude selon le questionnaire femme de l'EDSB-2010

Variable utilisée	Question correspondant dans l'EDS-II 2010	Numéro de page dans le rapport définitif de l'EDS-II 2010	Section
Age	q102 et q103	305	section 1: caractéristiques sociodémographiques
Niveau d'instruction	q105	305	section 1: caractéristiques sociodémographiques
Religion	q113	306	section 1: caractéristiques sociodémographiques
Niveau d'instruction du partenaire	q804	353	section 8 : caractéristiques du mari et travail de la femme
Etat matrimonial	q601, q603	344	section 6 : mariage et activité sexuelle
Age à la première union	q611	345	section 6 : mariage et activité sexuelle
Milieu de résidence	qtype	page 304	section 6 : mariage et activité sexuelle
Région	qhnewreg	page 304	Voir dans la base de données
Province	qregion	page 304	Voir dans la base de données
Parité	q203, q205 et q207 = q208	307	Section2 : reproduction
Utilisation des méthodes contraceptives	q303 et q 304	313	section 3: contraception
Connaissance des méthodes contraceptives	q301	312	section 3: contraception
Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives	q324	317	section 3: contraception
Enceinte	226	310	section 2: reproduction
Exposition aux messages sur le PF à la radio	q714	352	section 7 : préférences en matière de fécondité
Exposition aux messages sur le PF dans les journaux	q714	352	section 7 : préférences en matière de fécondité
Exposition aux messages sur le PF à la télévision	q714	352	section 7 : préférences en matière de fécondité
Opinion sur le nombre idéal d'enfants	q712	351	section 7 : préférences en matière de fécondité
Connaissance de la période féconde	q240	311	section 2: reproduction

Variable utilisée	Question correspondant dans l'EDS-II 2010	Numéro de page dans le rapport définitif de l'EDS-II 2010	Section
Modalité décisionnelle du couple à l'utilisation du PF	q718	352	section 7 : préférences en matière de fécondité
Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari	q720	352	section 7 : préférences en matière de fécondité
Vie du couple	q604	344	section 6 : mariage et activité sexuelle
Nombre de partenaires sexuels dans les 12 derniers mois	q626	347	section 3: contraception
Utilisation des services de santé par l'enquêtée	q327	318	section 3: contraception
Disponibilité des relais communautaires impliqué dans le PF visites d un ASC	q326	318	section 3: contraception
disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA	q328	318	section 3: contraception
Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent	1008	363	section 10 : autres problèmes de santé
Difficultés d'accès aux soins liés à la distance	1008	363	section 10 : autres problèmes de santé
Difficultés d'accès aux soins par manque de temps	1008	363	section 10 : autres problèmes de santé

Tableau 8:Aspects opérationnels des variables indépendantes (explicatives)

N°	Variable	Définition opératoire	Type de variable et Modalité
Variabes liés aux caractéristiques socioculturelles et démographiques de l'enquêtée			
1	Age (q103)	Age de la femme en âge de procréer au moment de l'enquête en année révolue	Variable qualitative catégorielle 1=15-19 2=20-35 3=36-49
2	Niveau d'instruction (q105)	le niveau d'instruction atteint et la dernière classe achevée	Variable qualitative ordinale 1=Aucun 2=Primaire 3=Secondaire 1 ^{er} cycle 4=Secondaire 2 ^{eme} cycle 5=Supérieur
3	Fréquentation de l'école	L'enquêtée a fréquenté l'école	Variable qualitative ordinale 1=Oui 2=Non
4	Niveau d'instruction du partenaire (q804)	le niveau d'instruction atteint et la dernière classe achevée	Variable qualitative ordinale 1=Aucun 2=Primaire 3=Secondaire 1 ^{er} cycle 4=Secondaire 2 ^{eme} cycle 5= Supérieur
5	Fréquentation de l'école	L'enquêtée a fréquenté l'école	Variable qualitative

N°	Variable	Définition opératoire	Type de variable et Modalité
			ordinaire 1=Oui 2=Non
6	Religion (q 113)	Groupe de croyance auquel la femme appartient	Variable qualitative nominale 1=Catholiques 2=Protestants 3=Adventiste 4=Musulmans 5=Traditionnelle/Autres
7	Etat matrimonial (q601, q603)	Situation matrimoniale de la femme en âge de procréer au moment de l'enquête	Variable qualitative nominale 1=Célibataire 2=Mariée/Union consensuelle 3=Divorcée/ Séparée 4=Veuve
8	Age à la première union (q611)	Age à laquelle l'enquêtée s'est mariée ou est entrée en union	Variable qualitative catégorielle 1= 15ans à 18 ans 2= 19 ans à 27 ans 3= NSP/Jamais
9	Milieu de résidence	Milieu de résidence de l'enquêtée	Variable qualitative nominale 1=Urbain 2=Rural
10	Région	Région dans laquelle vit l'enquêtée	Variable qualitative nominale 1= Bujumbura Mairie 2= Nord3= Centre-Est 4= Ouest 5= Sud
11	Province	La province dans laquelle vit l'enquêtée	Variable qualitative nominale 1=Bubanza2=Bujumbura 3=Bururi 4=Cankuzo 5=Cibitoke6=Gitega 7=Karusi8=Kayanza 9=Kirundo10=Makamba 11=Muramvya 12=Muyinga 13=Mwaro14=Ngozi 15=Rutana 16=Ruyigi 17=Bujumbura Mairie
12	Parité	Nombre de naissances vivantes que l'enquêtée a eu dans sa vie	Variable qualitative catégorielle 1= Pas d'enfants 2= 1 à 4 enfants 3= 5 à 9 enfants 4= Plus de 10 enfants
Variables liés aux connaissances et attitudes de l'enquêtée			

N°	Variable	Définition opératoire	Type de variable et Modalité
13	Connaissance des méthodes contraceptives (q301)	L'enquêtée connaît au moins une méthode pour espacer ou limiter les naissances	Variable qualitative binaire 1=Oui 2=Non
14	Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives (q324)	L'enquêtée connaît au moins un endroit où elle peut se procurer des méthodes contraceptives en cas de besoin	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
15	Exposition aux messages sur le PF à la radio (q714)	L'enquêtée a entendu parler à la radio les informations sur la PF dans les trois derniers mois	Variable qualitative binaire 1=Oui 2=Non
16	Exposition aux messages sur le PF dans les journaux (q714)	L'enquêtée a lu dans les journaux/magazines les informations sur la PF dans les trois derniers mois	Variable qualitative binaire 1=Oui 2=Non
17	Exposition aux messages sur le PF à la télévision (q714)	L'enquêtée a vu à la télévision, les informations sur le PF dans les trois derniers mois	Variable qualitative binaire 1=Oui 2=Non
18	Opinion sur le nombre idéal d'enfants	Le nombre idéal d'enfants qu'une femme pense qu'elle pourrait avoir	Variable qualitative nominale 1= Pas d'enfants 2=1 à 4 enfants 3=5 à 9 enfants 4=> =10 enfants 5=Autres opinions
19	Connaissance de la période féconde (q240)	L'enquêtée sait que la période où les femmes ont le plus de chance de tomber enceintes se situe entre deux périodes des règles	Variable qualitative binaire 1=Oui 2=Non
20	Modalité décisionnelle du couple à l'utilisation du PF (q718)	La décision résulte d'un commun accord au sein du couple ou la décision provient de l'homme seul ou elle est influencée par les autres	Variable qualitative nominale 1=Décision personnelle 2=Décision du 3=Mari/partenaire 4=Décision commune 5=Célibataire/Autres
21	Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari (719)	Le partenaire/mari préfère le même nombre d'enfants, moins ou plus d'enfants que l'enquêtée	Variable qualitative nominale 1=Le mari veut plus d'enfants 2=Le mari veut le même nombre d'enfants 3=Le mari veut moins d'enfants 4=Autres opinions/Célibataire
22	Vie du couple	La femme vit avec son mari/partenaire ou elle est célibataire géographique (fait sous entendre la fréquence des rapports sexuels)	Variable qualitative nominale 1=Oui 2=Non 3=Célibataire

N°	Variable	Définition opératoire	Type de variable et Modalité
23	Nombre de partenaires sexuels (q627)	Au cours de 12 derniers mois, combien de personnes différentes avec qui l'enquêtée a eu des rapports sexuels	Variable quantitative discrète 1= Oui 2=Non 3=Pas de partenaire
Variables liés au système de santé			
24	Utilisation des services de santé par l'enquêtée (q327)	Au cours de 12 derniers mois, l'enquêtée est allée dans un établissement de santé pour recevoir des soins pour elle-même	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
25	Disponibilité des relais communautaires impliqué dans le PF (q326)	Au cours des 12 derniers mois, l'enquêtée a reçu la visite d'un agent de santé qui l'a parlé de PF	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
26	disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA (q328)	Un membre du personnel d'un établissement de soins a parlé à l'enquêtée des méthodes de planification familiale	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
27	Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent	La femme a déclaré avoir des difficultés liées au manque de l'argent pour les soins et services de santé	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
28	Difficultés d'accès aux soins liés à la distance	La femme a déclaré avoir des difficultés liées à la distance qui sépare sa résidence et la FOSA	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non
29	Difficultés d'accès aux soins par manque de temps	La femme a déclaré avoir des difficultés liées au manque de temps pour aller à la FOSA	Variable qualitative binaire 1= Oui 2=Non

Tableau 9: Les variables analysées et leurs issues dans la modélisation des facteurs sociodémographiques et l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi

Les variables de l'étude	Les variables retenues après l'analyse bivariée	Les variables retenues dans le modèle final
1. Niveau d'instruction (q105)	1. Niveau d'instruction (q105)	1. Niveau d'instruction (q105)
2. Etat matrimonial (q601, q603)	2. Etat matrimonial (q601, q603)	2. Etat matrimonial (q601, q603)
3. Milieu de résidence de l'enquêtée	3. Milieu de résidence de l'enquêtée	3. Milieu de résidence de l'enquêtée
4. Région	4. Région	4. Région
5. Religion (q 113)	5. Religion (q 113)	
6. Niveau d'instruction du partenaire (q804)	6. Niveau d'instruction du partenaire (q804)	
7. Age (q103)	7. Age (q103)	
8. Province	8. Province	
9. Parité	9. Parité	
10.Age à la première union (q611)		

Tableau 10: Les variables analysées et leurs issues dans la modélisation des facteurs liés aux connaissances et attitudes et l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi

Les variables de l'étude	Les variables retenues après l'analyse bivariée	Les variables retenues dans le modèle final
1. Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari (719)	1. Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari (719)	1. Préférence du nombre d'enfants du partenaire/mari (719)
2. Exposition aux messages sur le PF à la radio (q714)	2. Exposition aux messages sur le PF à la radio (q714)	2. Exposition aux messages sur le PF à la radio (q714)
3. Connaissance de la période féconde (q240)	3. Connaissance de la période féconde (q240)	3. Connaissance de la période féconde (q240)
4. Connaissance des méthodes contraceptives (q301)	4. Connaissance des méthodes contraceptives (q301)	5. *Connaissance des méthodes contraceptives (q301)
6. Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives (q324)	5. Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives (q324)	6. *Connaissance de l'endroit où on peut trouver les méthodes contraceptives (q324)
7. Opinion sur le nombre idéal d'enfants	7. Opinion sur le nombre idéal d'enfants	
8. Modalité décisionnelle du couple à l'utilisation du PF (q718)	8. Modalité décisionnelle du couple à l'utilisation du PF (q718)	
9. Exposition aux messages sur le PF dans les journaux (q714)	9. Exposition aux messages sur le PF dans les journaux (q714)	
10. Exposition aux messages sur le PF à la télévision (q714)	10. Exposition aux messages sur le PF à la télévision (q715)	
11. Nombre de partenaires sexuels (q627)		

(*) : Variables indépendante qui n'ont été prises dans l'analyse multi-variée mais qui ont été retenue dans les résultats finaux.

Tableau 11: Les variables analysées et leurs issues dans la modélisation des facteurs liés au système de santé l'utilisation des méthodes contraceptives chez les femmes de 15 à 49 ans au Burundi

Les variables de l'étude	Les variables retenues après l'analyse bivariée	Les variables retenues dans le modèle final
1. Utilisation des services de santé par l'enquêtée (q327)	1. Utilisation des services de santé par l'enquêtée (q327)	1. Utilisation des services de santé par l'enquêtée (q327)
2. Disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA (q328)	2. disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA (q328)	2. disponibilité des séances de sensibilisation sur l'utilisation des méthodes contraceptives dans les FOSA (q328)
3. Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent	3. Difficultés d'accès aux soins par manque d'argent	
4. Difficultés d'accès aux soins liés à la distance	4. Difficultés d'accès aux soins liés à la distance	
5. Disponibilité des relais communautaires impliqué dans le PF (q326)	5. Disponibilité des relais communautaires impliqué dans le PF (q326)	
6. Difficultés d'accès aux soins par manque de temps		

**CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES FACTEURS DE VARIATION DE LA
PRODUCTION AGRICOLE AU BURUNDI : CAMPAGNES AGRICOLES
2011-2012 ET 2012-2013, par Madame NIMBONA Spès :
Statisticienne**

II. CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES FACTEURS DE VARIATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE AU BURUNDI : CAMPAGNES AGRICOLES 2011-2012 ET 2012-2013, par Madame NIMBONA Spès : Statisticienne

RESUME

Le présent travail s'intéresse à l'analyse et à la détermination des facteurs de variation de la production agricole. Cette analyse est nécessaire dans la mesure où celles déjà faites ne sont que descriptives. Cette dernière utilise la méthode de comparaison des moyennes et la régression. Les données qui ont servi à l'aboutissement de ce travail proviennent de l'Enquête Nationale Agricole du Burundi (ENAB) campagnes 2011-2012 et 2012-2013. Les résultats montrent qu'en comparant la moyenne de la production pour ces deux campagnes agricoles, il y a une différence significative pour les tubercules et racines et les bananes. Pour les légumineuses, les oléagineux et les céréales cette différence n'est pas significative. Globalement, les facteurs qui influencent le plus la production de la plupart des cultures sont: la superficie cultivée, l'utilisation de la fumure d'origine porcine, l'encadrement des agriculteurs et l'utilisation de l'engrais chimique.

Mots-clés: Facteurs-production agricole-Burundi

ABSTRACT

This work focuses on the analysis and determination of the factors of variation in agricultural production. This analysis is necessary insofar as those already made are only descriptive. This last uses method of comparison of medium and regression. The data used for the completion of this work comes from the National Agricultural Survey of Burundi (ENAB) campaigns 2011-2012 and 2012-2013. The results show that comparing the mean production of that two crop years, we find that there is a significant difference for roots and bananas. For pulses, oilseeds and cereals, the difference is not significant. Globally, the factors that influence more the production of most cultures are: the cultivated surface, the use of porcine manure, the framing of the agriculturists and the use of the chemical manure.

Key words: Factors-agriculture production-Burundi

SIGLES ET ABREVIATIONS

ENAB	: Enquête National Agricole du Burundi
ISTEEBU	: Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
MAPAQ	: Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
OP	: Organisation des Producteurs
PGB	: Pratique de la Gestion Bénéfique
SIG	: Signification
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences

REMERCIEMENTS

Le présent travail a été réalisé sous l'égide de l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) à travers la cellule de Méthodologie et Coordination Statistique à laquelle nous adressons nos sincères remerciements. Notre sentiment de gratitude s'adresse également au Docteur Léonidas NDAYIZEYE de l'Université du Burundi pour ses commentaires pertinents.

I. INTRODUCTION

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la variation de la production agricole bien qu'ils n'interviennent pas de la même manière d'une campagne agricole à une autre. Au Burundi, plus de 80% de la population sont des agriculteurs ; il importe donc de s'intéresser sur ce secteur aussi important dans la vie du pays.

Dans le but d'amélioration des conditions de vie de la population qui vit majoritairement de l'agriculture et de l'élevage, l'une des conditions sine qua none est l'accroissement de la production agricole. On ne peut aboutir à cet accroissement sans avoir la maîtrise des facteurs influençant la production.

Ainsi, l'analyse des facteurs de variation de la production agricole est indispensable dans la mesure où les analyses déjà faites ne sont que descriptives. Le fait qu'il est difficile de déterminer la cause d'un événement ne signifie pas que cet événement est issu du hasard. Une analyse des causes profondes révèle des choses souvent inattendues. D'où l'importance de cette étude afin de déterminer les facteurs susceptibles d'influencer la production.

L'objectif de cette étude est d'une part, identifier les différents facteurs de fluctuation de la production par groupe de cultures et d'autre part, analyser les principaux facteurs de variation de la production par groupe de cultures.

Trois hypothèses sont à vérifier: (i) analyser la stabilité de la production des campagnes agricoles de 2011-2012 et 2012-2013 pour chaque groupe de cultures ; (ii) vérifier l'existence des facteurs de variation de la production pour chaque groupe de culture; (iii) tester si les facteurs de variations de la production sont les mêmes pour tous les groupes de cultures.

L'utilisation des méthodes de comparaison des moyennes et de la régression multiple s'avère nécessaire pour cette analyse car elle permet de tester l'homogénéité des productions par groupe de cultures entre des campagnes culturales 2011-2012 et 2012-2013. Ce test paramétrique exige que les distributions de la variable soient normales et de variances égales.

La deuxième méthode utilisée dans ce document est la régression multiple. Le choix du modèle à retenir peut se faire en considérant le plus grand R-deux ajusté. D'après Myriam Maumy le R-deux ajusté a l'avantage de ne pas augmenter forcément avec l'introduction de la nouvelle variable dans le modèle de régression. Le modèle retenu est celui dont le R-deux ajusté est le plus grand.

Ce travail est un condensé de six points. Le premier point nous met dans le vif du sujet à travers l'introduction. Le second montre la liaison de cette étude aux travaux et recherches antérieures. Le troisième donne une idée sur la méthodologie utilisée dans ce document. Aux quatrième et cinquième points, on y trouve successivement les résultats et leur analyse. Le dernier point concerne la conclusion et quelques recommandations.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Plusieurs études en rapport avec les facteurs de la production agricole ont été réalisées dans différents pays :

- En Turquie, Oguet.H. (1989) dans « La production et l'utilisation des facteurs de production en agriculture » a conclu que le climat et la structure des sols permettent des rendements très élevés. De plus, l'augmentation de la production dépend de l'utilisation des intrants agricoles dont les engrais tiennent une place primordiale.
- Au Madagascar, Jean Claude Randrianarisoa ; Bart Minten (1993) dans « Gain sur l'usage d'intrants agricoles, productivité et pauvreté » soutiennent qu'à l'accroissement de la superficie cultivée correspond un accroissement de la production. Il affirme que chaque are de terre supplémentaire donne une production supplémentaire de 2,5kg de riz.
- Au Canada, Jacques Petit et Pierre Jobin (2005) dans « La fertilisation organique des cultures », structurer le sol consiste à lier les parties fines du sol (sable, limon et argile) et la matière organique en de petits agrégats stables. Cette structuration rend les sols « lourds » (prédominance argiles, limons) plus poreux et les sols « légers », à particules grossières (prédominance graviers, sables), plus aptes à retenir l'eau. L'utilisation surabondante de matière organique, telle qu'on la rencontre parfois en agrobiologie ne structure pas le sol.
- Selon Massenot (2000) dans « Les bases de la méthode Hérody », les parcelles qui sont utilisées en agrobiologie depuis longtemps ne développent pas toujours une bonne structure du sol. Les gros apports de fumier sont possibles sur des sols dont la capacité de fixation est excellente, mais contre-indiqués dans des sols filtrants dont la capacité de fixation est faible. Il ne suffit pas d'ajouter des fertilisants pour avoir un bon rendement : de mauvaises conditions du sol, utilisation des engrais, organisation des cultures dans la rotation sont autant de facteurs de rendement médiocre.

III. ASPECTS METHODOLOGIQUES

Les données utilisées dans ce document ont été traitées et analysées à l'aide du logiciel SPSS. Celles-ci proviennent de l'enquête nationale agricole du Burundi (campagnes 2011-2012 et 2012-2013). C'est une enquête par sondage à deux degrés qui couvre toutes les provinces du pays à l'exception de Bujumbura mairie. Au premier degré, 320 zones de dénombrement ont été tirés à probabilités inégales à raison de 20 par province. Dans chaque ZD échantillon, 8 ménages ont été sélectionnés à probabilités égales. L'échantillon est composé de 2560 ménages au total.

Le modèle de base utilisé dans cette étude est le suivant :

$$Y_{ii} = a + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6 + a_7X_7 + a_8X_8 + a_9X_9$$

Les variables x_1, x_2, \dots, x_9 désignent respectivement, la superficie cultivée (en hectare), nombre de ménage adhérent à une organisation des producteurs, le nombre de ménages agricoles encadrés, le pourcentage de parcelles utilisant la fumure organique, le cheptel bovin, le cheptel ovin, le cheptel porcin, le cheptel caprin et le pourcentage de parcelle utilisant l'engrais chimique.

Les méthodes utilisées pour cette analyse sont le test d'homogénéité des moyennes et la régression multiple. Le choix de la méthode de la régression multiple a été guidé par l'existence de plusieurs facteurs susceptibles d'exercer une influence sur la production agricole. Comme le dit Dominique Laffly (2006), l'analyse par régression linéaire multiple est l'une des solutions qui existe pour observer les liens entre une variable quantitative dépendante et n variables quantitatives indépendantes. Il existe plusieurs méthodes de sélection des variables. Comme toute étude de nature exploratoire, la méthode progressive (pas à pas) a été utilisée. Celles-ci consistent à considérer d'abord un modèle faisant intervenir un certain nombre de variables explicatives¹.

On commence par le modèle complet et on élimine successivement la variable qui ne contribue pas à l'amélioration du modèle de façon significative². Cette méthode est plus utilisée à cause de son caractère économique en termes de temps et de facilité d'interprétation des résultats. Elle permet aussi le traitement de la colinéarité et présente l'avantage ne pas permettre l'élimination d'une variable qui contribue à l'amélioration du modèle.

IV. RESULTATS

L'enquête utilisée dans cette analyse a porté sur toutes les provinces du Burundi hormis Bujumbura Mairie. Le tableau 1 décrit la variation moyenne de la production de la campagne 2011-2012 à celle de 2012-2013 par différents groupes de cultures.

Le tableau 2 permet de savoir s'il y a ou non une différence significative entre les moyennes de production de ces deux campagnes agricoles sous analyse pour chaque groupe de cultures.

Au seuil de signification de 5%, le tableau 3 permet de détecter les facteurs liés à la variation de la production des céréales pour les campagnes agricoles 2011-2012 et 2012-2013. Signalons que la catégorie des céréales regroupe le maïs, blé, sorgho, riz et éléusine. De ces cultures, il est à mentionner qu'elles sont cultivées à des intensités différentes.

Le tableau 4 fait référence aux facteurs qui ont influencée la production des légumineuses pendant la campagne agricole 2011-2012 et celle de 2012-2013. Cette catégorie de cultures est constituée de haricot, petit pois, pois cajan et niébé. Le haricot est le plus cultivé dans la catégorie des légumineuses. Il convient de signaler que le niébé tend à disparaître sur le territoire du Burundi.

Les facteurs qui influencent la production ne sont pas les mêmes pour tous les groupes de cultures. De ce fait, le tableau 5 permet de découvrir les seuls facteurs qui ont guidé la production des bananes pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013.

¹ Choix du modèle par Myriam Maumy

² ibdem

La production des tubercules et racines dépend de certains facteurs de production qui ne sont pas obligatoirement les mêmes que ceux influençant la production des céréales, légumineuses ou autres groupes de cultures. Dans la catégorie des racines et tubercules, on y trouve la colocase, igname, manioc, patate douce et pomme de terre. Il est à signaler que l'igname est une culture marginale au Burundi. Au seuil de 5%, le tableau 6 permet de connaître les facteurs qui sont liés à la production des racines et tubercules pour ces deux campagnes agricoles sous analyse.

Les oléagineux sont constitués d'arachide, soja et tournesol. Il importe de mentionner que l'arachide domine les cultures de ce groupe. La production des oléagineux pour la campagne 2011-2012 dépend des facteurs qui sont élucidés dans le tableau 7.

V. ANALYSE DES RESULTATS

La production ne varie pas obligatoirement dans le même sens pour toute culture même en présence des mêmes facteurs de production. Chaque culture a ses propres conditions qui lui sont favorable et qui, une fois appliqué à une autre culture conduiraient probablement à un rendement médiocre ou meilleur.

Les facteurs de variation de la production ont été testés sur cinq groupes de cultures à savoir : (i) Racines tubercules ; (ii) Céréales ; (iii) Légumineuses ; (iv) bananes ; (v) Oléagineux.

V.1. Niveau d'atteinte des objectifs

Les objectifs de cette étude ont été atteints. D'une part, les facteurs de la variation de la production ont été identifiés à l'aide de la régression multiple. D'autre part, l'analyse des facteurs de variation de la production a été réalisé suite à l'utilisation d'un test de Student qui a permis de tirer la conclusion sur l'égalité des moyennes de production pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013.

V.2. Test d'homogénéité des moyennes

Tableau 1: permet de découvrir la moyenne, la dispersion et la corrélation des productions des campagnes 2011-2012 et 2012-2013 selon les groupes de cultures.

Tableau 12 : Variation moyenne de la production (en tonnes)

			Moyenne	N	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Corrélation	Sig.
Racines tubercules	PRODUCTION 2011-2012 &	DE	128207,63	16	56022,061	14005,515	0,792	0
	PRODUCTION 2012-2013	DE	208315,19	16	71121,251	17780,313		
Céréales	PRODUCTION 2011-2012 &	DE	15396,56	16	7286,482	1821,621	0,672	0,004
	PRODUCTION 2012-2013	DE	15222	16	7756,026	1939,007		
Légumineuses	PRODUCTION 2011-2012 &	DE	14791	16	9132,678	2283,169	0,966	0
	PRODUCTION 2012-2013	DE	16172,31	16	10967,401	2741,85		
Bananes	PRODUCTION 2011-2012 &	DE	74004,75	16	46315,164	11578,791	0,85	0
	PRODUCTION 2012-2013	DE	139731,13	16	84663,437	21165,859		
Oléagineux	PRODUCTION 2011-2012	DE	843,44	16	660,71	165,178	0,659	0,006
	& PRODUCTION 2012-2013	DE	1190,88	16	1380,91	345,228		

La production moyenne des tubercules et racines est passé de 128207,63 tonnes pour la campagne agricole 2011-2012 à 208315,19 tonnes pour la campagne 2012-2013.

Il y a une plus grande dispersion des productions des racines et tubercules entre ces campagnes. Il importe de rappeler que plus il y a une grande dispersion, plus la moyenne est moins parlante.

Il y a une forte corrélation (0,792) entre les productions de ces deux campagnes. Cette corrélation est significative au vu du seuil de signification (sig.) de 0,00 inférieur à 0,05.

La moyenne de la production des céréales a diminuée. Elle passé de 15396,56 tonnes à la première campagne agricole à 15222 tonnes pour la deuxième campagne agricole. Par contre, la dispersion a augmenté pour la deuxième campagne. Une forte corrélation (0,672) s'observe entre les productions de la première et la deuxième campagne agricole. Cette corrélation est significative ; sig. de 0,004 inférieur à 0,05.

La production moyenne des légumineuses a augmenté, passant de 14791 tonnes pour la campagne 2011-2012 à 16172,31 tonnes pour la campagne 2012-2013. La dispersion des productions a aussi augmenté. Une très forte corrélation (0,966) s'observe entre la production des légumineuses de la campagne agricole 2011-2012 et celle de la campagne agricole 2012-2013.

La production moyenne des bananes est passée de 74004,75 tonnes pour la première campagne agricole à 139731, 13 tonnes à la deuxième campagne. La dispersion des productions de bananes a aussi augmentée, passant de 46315 à 84663.

Une forte corrélation positive (0,850) est remarquable entre les productions de banane de la première et celles de la deuxième campagne agricole .Cette corrélation est significative au seuil de 5%.

La production moyenne des oléagineux est passée de 843,44 tonnes pour la campagne agricole 2011-2012 à 1190,88 pour la campagne 2012-2013. La dispersion de la production des oléagineux a doublé pour la campagne agricole 2012-2013.

On remarque une forte corrélation entre les productions des oléagineux de la première et celles de la deuxième campagne. Cette corrélation est significative, sig. de 0,006 inférieur à 0,05).

V.3. Comparaison des moyennes

Le deuxième tableau permet de conclure sur l'égalité ou non des moyennes des productions des campagnes 2011-2012.

Tableau 13 : Test de comparaison des moyennes

	Différences appariées					T	Ddl	Sig. (bilatérale)
	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence				
				Inférieure	Supérieure			
Différence de production des racines et tubercules	-80107,563	43394,49	10848,622	-103230,85	-56984,273	-7,384	15	0
Différence de production des céréales	174,563	6109,49	1527,372	-3080,955	3430,08	0,114	15	0,911
Différence de production des légumineuses	-1381,313	3185,705	796,426	-3078,855	316,23	-1,734	15	0,103
Différence de production des bananes	-65726,375	51443,94	12860,985	-93138,917	-38313,833	-5,111	15	0
Différence de production des oléagineux	-347,438	1068,471	267,118	-916,785	221,91	-1,301	15	0,213

Les résultats montrent qu'il y a une différence significative entre les moyennes de la production des tubercules et racines de ces deux campagnes sous analyse. On rejette donc l'hypothèse nulle au vu du fractile de Student (t) trouvé qui est supérieur à celui lu dans la table (2,131 à 5%).

En comparant la valeur $t=0,114$ à la valeur critique de la table de Student (2,131), on constate que t se trouve dans la zone d'acceptation de l'hypothèse nulle. Il n'y a pas donc de différence significative entre les moyennes de la production de céréales de ces deux campagnes.

La production moyenne des légumineuses pour la campagne 2011-2012 n'est pas significativement différente de celle de la campagne agricole 2012-2013 au seuil de 5%. On ne rejette pas donc l'hypothèse d'égalité des moyennes de ces deux campagnes.

L'hypothèse d'égalité des moyennes des productions de bananes et plantains de ces deux campagnes est rejetée. La production moyenne de banane et plantains de la campagne agricole 2011-2012 est significativement différente de celle de la campagne agricole 2012-2013 au seuil de 5%.

La moyenne de la production des oléagineux de la campagne agricole 2011-2012 n'est pas significativement différente à celle de la production de la campagne suivante au seuil de 5%. L'hypothèse d'égalité des moyennes n'est pas dans ce cas rejetée.

La première hypothèse de recherche qui stipule que la production est restée inchangé pendant les campagnes agricoles de 2011-2012 à 2012-2013 pour chaque groupe de cultures est infirmée.

V.4. Analyse des facteurs de la production des céréales

Le tableau ci-dessous montre l'ajustement linéaire du modèle retenu et permet d'identifier les facteurs influençant la variation de la production des céréales pour ces deux campagnes sous analyse.

Tableau 14 : Facteurs liés à la production des céréales

	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation						Durbin-Watson
					Variation de R-deux	Variation de F	ddl1	ddl2	Sig. Variatio n de F	
2011-2012	0,897	0,804	0,774	3463,803	0,804	26,689	2	13	0	1,943
2012-2013	0,984	0,968	0,951	1709,576	0,968	59,748	5	10	0	1,092

En se référant à R (coefficient de corrélation de Bravais-Pearson) qui montre la qualité d'ajusté du modèle, on remarque que les données sont bien ajusté linéairement. La valeur de Durbin-Watson est acceptable (compris entre 1 et 3) pour ces deux campagnes.

Ces résultats montrent que 80,4% (R-deux *100) de la variation de la production des céréales s'explique par la superficie cultivée et le pourcentage de parcelles utilisant la fumure organique pour la première campagne agricole.

Pour l'autre campagne agricole, les résultats montrent que 96,8% (R-deux *100) de la variation de la production des céréales s'explique par la superficie cultivée, le nombre de ménage encadré et de ceux adhérant à une organisation des producteurs ainsi que le pourcentage de parcelles sur lesquelles on applique l'engrais chimique et/ou la fumure organique.

Les mêmes résultats ont été obtenus par Gnonna Soul-kifouly MIDINGOYI qui confirme dans son analyse que les producteurs qui reçoivent un nombre élevé de visites d'agent d'encadrement sont techniquement plus performants.

De même Massenot en 2000 conclut dans son étude que les gros apports de fumier sont contre-indiqués dans des sols filtrants dont la capacité de fixation est faible. Il précise en plus qu'il ne suffit pas d'ajouter des fertilisants pour avoir un bon rendement.

Des résultats semblables ont été obtenus par Samson Aimé James AGBO & Rodrigue Noutai HONKPEHEDJI dans leur analyse. Ils ont conclu qu'il existe une influence significative de la surface emblavée sur la production du maïs au Bénin.

Le modèle associé à la production des céréales pour la campagne 2011-2012 est :

$$Y_{11} = 6898,966 + 0,898 \text{ superficie} - 102,963 \text{ fumure.}$$

Pour la campagne 2012-2013, le modèle associé à la production des céréales est :

$$Y_{21} = -18549,348 + 0,834 \text{ superficie} + 195,124 \text{ engrais} - 142,208 \text{ fumure} + 0,171 \text{ adhésion à OP} + 0,208 \text{ encadré.}$$

En se référant à ces résultats qui montrent que la variation de la production des céréales observée au cours de la campagne 2011-2012 résulte à plus de 80% de la superficie cultivée et du pourcentage de parcelles sur lesquelles on applique de la fumure organique ; on conclut que pour les céréales, la deuxième hypothèse qui stipule l'existence des facteurs de variation de la production des céréales est acceptée. La même conclusion est obtenue pour la campagne 2012-2013 en s'appuyant sur ces résultats qui montrent que la variation de la production des céréales pour cette campagne est expliquée par la combinaison de la superficie cultivée, du pourcentage de parcelles pour lesquelles on applique la fumure organique et/ou l'engrais chimique et du nombre de ménage qui adhèrent à une organisation des producteurs et/ou encadrés.

V.5. Analyse des facteurs de la production des légumineuses

Le quatrième tableau permet d'identifier les facteurs qui influencent la variation de la production des légumineuses pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013. Il permet aussi de savoir l'ajustement linéaire du modèle retenu.

Tableau 15 : Facteurs liés à la production des légumineuses

	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation						Durbin-Watson
					Variation de R-deux	Variation de F	ddl1	ddl2	Sig. Variatio n de F	
2011-2012	0,964	0,93	0,919	2596,741	0,93	86,268	2	13	0	1,026
2012-2013	0,992	0,984	0,978	1621,149	0,984	168,88	4	11	0	1,595

Les données de variation de la production des légumineuses sont linéairement bien ajustés ($R=0,964$ et $0,992$) successivement pour la première et la deuxième campagne. La valeur de Durbin-Watson est acceptable. Elle est de 1,026 pour la première campagne alors qu'elle est de 1,595 pour la seconde campagne agricole.

La part de variation de la production des légumineuses est expliquée à 93 % par la superficie cultivée et par le nombre de porcins possédés par le ménage pour la campagne 2011-2012. Pour la campagne 2012-2013, cette part est expliquée à 98,4 % par l'étendue de la superficie cultivée et le nombre de caprins, d'ovins et de porcins possédés par le ménage.

Les modèles qui sont associés à la production des légumineuses pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013 sont respectivement:

$$Y_{21} = 2705,310 + 0,382 \text{ superficie} + 0,144 \text{ porcine.}$$

$$Y_{22} = -2486,989 + 0,416 \text{ superficie} + 0,054 \text{ ovin} + 0,015 \text{ caprin} + 0,219 \text{ porcine.}$$

Ces résultats montrent que la deuxième hypothèse qui dit qu'il existe des facteurs de variation de la production des légumineuses est acceptée pour les deux campagnes sous analyse.

On remarque que pour la première campagne, même la plus petite variation de la production découle à 93% de la superficie cultivée et du nombre de porcins possédés.

Pour la seconde campagne agricole, on remarque que la variation de la production de cette catégorie de culture dépend de l'étendue de la superficie cultivée et du nombre d'ovins, caprins et porcins possédés par le ménage.

V.6. Analyse des facteurs de la production des bananes

Le tableau ci-contre permet de découvrir les facteurs liés à la variation de la production des bananes et montre la qualité d'ajustement du modèle.

Tableau 16 : Facteurs liés à la production des bananes

	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation						Durbin-Watson
					Variation de R-deux	Variation de F	ddl1	ddl 2	Sig. Variatio n de F	
2011-2012	0,979	0,958	0,937	11633,301	0,958	45,551	5	10	0	2,022
2012-2013	0,985	0,97	0,96	16985,699	0,97	90,416	4	11	0	1,69

Les données de la variation de la production des bananes sont bien ajustées linéairement tant pour la première campagne agricole (R=0,979) que pour la seconde (R=0,985). De même, la valeur de Durbin-Watson est acceptable pour ces deux campagnes (2,022 et 1,690).

La variation de la production des bananes au cours de la campagne agricole 2011-2012 est expliquée à 95,8% par l'étendue de la superficie cultivée, le pourcentage de parcelles sur lesquelles on applique la fumure organique et/ou l'engrais chimique et le nombre de caprins et porcins possédés par le ménage.

Des résultats similaires ont été obtenus par M. Annabi dans son livre « La fertilisation azotée du blé en Tunisie : évolution et principaux déterminants ». Il trouve que le rendement moyen national en grains de blé est positivement corrélé à la quantité totale d'azote apporté.

Par contre, la variation de la production des bananes au cours de la campagne agricole 2012-2013 est expliquée à 97% par le nombre de ménages qui sont encadrés, le nombre de caprins et de porcins disposés par le ménage et la superficie cultivée.

Des résultats comparables ont été obtenus par Jacques Petit et Pierre Jobin dans « La fertilisation organique des cultures » qui concluent que l'utilisation surabondante de matière organique, telle qu'on la rencontre parfois en agrobiologie ne structure pas le sol.

Les modèles de production des bananes s'écrivent successivement comme suit pour ces deux campagnes:

$$Y_{31} = -156761,178 + 1997,146 \text{ engrais} + 393,624 \text{ fumure} + 3,091 \text{ superficie} + 0,582 \text{ caprin} - 1,212 \text{ porcin.}$$

$$Y_{32} = -25646,167 + 8,050 \text{ superficie} + 0,55 \text{ caprin} + 0,842 \text{ porcin} + 1154 \text{ encadré.}$$

Ceci permet d'accepter la deuxième hypothèse qui stipule l'existence des facteurs de variation de la production de banane pour ces deux campagnes.

V.7. Analyse des facteurs de la production des tubercules et racines

Le sixième tableau montre les facteurs de variation de la production des tubercules et racines pour les campagnes agricoles 2011-2012 et 2012-2013.

Tableau 17 : Facteurs liés à la production des tubercules et racines

	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation	Changement dans les statistiques					Durbin-Watson
					Variation de R-deux	Variation de F	ddl1	ddl2	Sig. Variation de F	
2011-2012	0,947	0,896	0,871	20159,889	0,896	34,611	3	12	0	2,638
2012-2013	0,954	0,91	0,888	23836,197	0,91	40,514	3	12	0	2,483

L'ajustement linéaire des données de la variation de la production des racines et tubercules est bon et la valeur de Durbin-Watson est acceptable pour ces deux campagnes. La superficie cultivée, le pourcentage de parcelles sur lesquelles on applique l'engrais chimique et le nombre d'ovins possédés par le ménage explique à 89,6% la variation de la production de racines et tubercules pour la première campagne agricole.

Des résultats comparables ont été obtenus par Samson Aimé James AGBO & Rodrigue Noutai HONKPEHEDJI qui concluent qu'il existe une influence significative de la surface emblavée sur la production de l'igname au Bénin.

Pour la seconde campagne agricole, la superficie cultivée, et le nombre de porcins et ovins possédés par le ménage explique à 91% la variation de la production de racines et tubercules.

Les deux modèles liés à la production des racines et tubercules pour ces deux campagnes sont successivement:

$$Y_{41} = -180451,106 + 258,252 \text{ engrais} + 4,072 \text{ superficie} + 0,891 \text{ ovin.}$$

$$Y_{42} = 7211,720 + 4,694 \text{ superficie} + 1,568 \text{ ovin} + 1,149 \text{ porcine.}$$

De ces résultats, on constate que la deuxième hypothèse qui stipule l'existence des facteurs de production des racines et tubercules est acceptable tant pour la première que pour la deuxième campagne agricole.

V.8. Analyse des facteurs de la production des oléagineux

Le septième tableau montre les facteurs liés à la fluctuation de la production des oléagineux pour les campagnes agricoles sous analyses ainsi que la qualité d'ajustement du modèle.

Tableau 18 : Facteurs liés à la production des oléagineux

	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation						Durbin-Watson
					Variation de R-deux	Variation de F	ddl1	ddl2	Sig. Variation de F	
2011-2012	0,852	0,727	0,707	357,626	0,727	37,198	1	14	0	2,178
2012-2013	0,983	0,967	0,945	323,708	0,967	43,995	6	9	0	1,453

La valeur de Durbin-Watson montre que les résidus sont acceptables et les données de la variation de la production des oléagineux sont bien ajustées linéairement (R=0,852 pour la première campagne et 0,983 pour la deuxième).

La variation de la production des oléagineux pour la campagne 2011-2012 est expliquée par la seule variable superficie à 72,7%. Elle est expliquée par la superficie cultivée, le nombre de ménage encadré et/ou adhérent à une organisation des producteurs, le pourcentage de parcelles sur lesquelles on applique l'engrais chimique et le nombre de bovins et/ou de porcins dont dispose le ménage pour la campagne 2012-2013.

La production des oléagineux suit successivement ces deux modèles pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013 :

$$Y_{51} = 253,087 + 0,330 \text{ superficie}$$

$Y_{52} = -1746,397 + 0,428 \text{ superficie} + 0,026 \text{ porcine} + 0,043 \text{ encadré} + 21,170 \text{ engrais} - 0,020 \text{ adhésion à OP} - 0,023 \text{ bovin}$.

De ceci, on déduit qu'il existe des facteurs de variation de la production pour ces deux campagnes considérées.

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATION

L'objectif de cette étude qui est de savoir les facteurs de variation de la production par groupe de cultures a été atteint et toutes les hypothèses de départ notamment la stabilité de la production pendant ces deux campagnes sous analyse et l'existence des facteurs de variation de la production ont été vérifiées.

Cette analyse permet d'une part de découvrir une différence significative des moyennes de productions pour les tubercules et racines et les bananes pendant les campagnes 2011-2012 et 2012-2013.

Pour les légumineuses, les oléagineux et les céréales cette différence n'est pas significative. D'autre part, elle permet de conclure que globalement, les facteurs qui influencent le plus la production de la plupart des cultures sont : la superficie cultivée, l'utilisation de la fumure d'origine porcine, l'encadrement des agriculteurs et l'utilisation de l'engrais chimique.

Cette étude n'est pas purement agronomique dans la mesure où les cultures n'étaient pas dans les mêmes conditions telles que la fertilité du sol et les conditions climatiques. Notons que la fertilité du sol détermine les quantités de fertilisants à ajouter en fonction de la plante cultivée.

Certaines plantes donnent de bons rendements dans les sols sablonneux (légers), d'autres dans des sols argileux (lourds) (d'après DIRK W.BERGEN 1991 dans son livre intitulé "contribution à la définition de la notion « rendement » et à la mise au point d'une méthode pratique pour l'évaluation du rendement des cultures dans des systèmes agricoles complexes"). Notons aussi l'absence de données fiables sur la pluviométrie.

Dans le but d'améliorer ce travail, il est nécessaire de mener la même étude après avoir étudié les conditions du sol et les conditions géo-climatiques qui peuvent eux aussi avoir une influence sur la production. Une étude plus détaillée des facteurs de variations de la production de chaque culture est aussi nécessaire.

Quelques recommandations sont émises afin d'améliorer la production :

- Renforcer de l'encadrement des ménages agricoles conduirait à de bonnes productions ;
- Baisser le prix des engrais chimiques serait un atout pour une meilleure production ;
- Distribuer le cheptel dans les ménages agricoles en tenant compte de la structure du sol contribuerait à l'amélioration de la production.

BIBLIOGRAPHIE

1. Oguet H. 1989. La production et l'utilisation des facteurs de production en agriculture,
2. Jean Claude Randrianarisoa, 2003. Gain sur l'usage d'intrants agricoles, productivité et pauvreté,
3. Jacques Petit et Pierre Jobin, 2005. La fertilisation organique des cultures,
4. M. Annabi, 2013. La fertilisation azotée du blé en Tunisie : évolution et principaux déterminants »,
5. DIRK W.BERGEN 1991. Contribution à la définition de la notion « rendement » et à la mise au point d'une méthode pratique pour l'évaluation du rendement des cultures dans des systèmes agricoles complexes,
6. Jean Claude Randrianarisoa et Bart Minten, 1993. Gain sur l'usage d'intrants agricoles, productivité et pauvreté,
7. Jacques Petit et Pierre Jobin, 2005. La fertilisation organique des cultures
8. Massenet, D., 2000. Les bases de la méthode Hérody, BRDA Éditions, Charency,
9. Dominique Laffly, 2006. Régression multiple : principes et exemples d'application,
10. Gnonna Soul-kifouly MIDINGOYI, 2008. Analyse des déterminants de l'efficacité de la production cotonnière au Bénin : Cas des départements de l'Alibori et de l'Atacora,
11. Samson Aimé James AGBO & Rodrigue Noutai HONKPEHEDJI, 2008. Analyse des déterminants de la production des cultures vivrières au Bénin : cas du maïs et de l'igname.

ANNEXE 1 : Données brutes

Tableau 19: Production par province selon le groupe de culture de 2011-2012

Province	Production en 2011-2012				
	Tubercules et Racines	Céréales	Légumineuses	Bananes	Oléagineux
Bubanza	98 136	15 405	5 725	17 131	517
Bujumbura	195 869	17 613	8 500	59 725	621
Bururi	118 800	12 692	9 997	57 858	3
Cankuzo	62 584	19 508	7 475	77 087	1805
Cibitoke	164 718	9 703	5 707	92 103	366
Gitega	223 757	17 545	25 240	93 410	1984
Karusi	169 757	22 982	17 225	171 105	1341
Kayanza	122 108	8 372	18 269	45 610	557
Kirundo	191 515	34 083	42 375	144 963	1917
Makamba	156 869	11 805	9 889	25 323	659
Muramvya	90 909	5 814	12 306	36 639	85
Muyinga	177 321	17 567	16 777	139 651	1051
Mwaro	87 388	7 014	10 782	49 102	137
Ngozi	57 309	7 577	17 774	88 880	188
Rutana	34 052	18 253	10 944	14 263	1096
Ruyigi	100 230	20 412	17 671	71 226	1168
Source: rapport de campagne agricole 2011-2012					

Tableau 20: Production par province selon le groupe de culture de 2012-2013

Province	Production en 2012-2013				
	Tubercules et Racines	Céréales	Légumineuses	Bananes	Oléagineux
Bubanza	134 007	12 202	6 451	40 400	1 186
Bujumbura	303 038	18 182	6 513	82 844	1 082
Bururi	143 835	13 552	10 012	95 471	-
Cankuzo	127 786	12 413	6 435	80 365	1 200
Cibitoke	203 440	7 999	7 121	149 546	370
Gitega	329 025	35 613	33 754	199 405	1 021
Karusi	224 852	13 606	18 134	215 705	1 986
Kayanza	231 091	11 189	16 796	89 846	448
Kirundo	289 936	30 574	45 965	318 355	5 690
Makamba	273 219	11 100	11 049	90 704	1 056
Muramvya	158 378	8 264	10 355	101 239	244
Muyinga	260 067	18 872	23 797	273 692	1 095
Mwaro	104 568	8 153	9 128	60 503	109
Ngozi	116 779	10 860	21 666	249 518	359
Rutana	220 169	16 788	14 676	74 382	625
Ruyigi	212 853	14 185	16 905	113 723	2 583
Source: rapport de campagne agricole 2012-2013					

Tableau 21: Superficie par province selon le groupe de culture de 2011-2012

Province	Superficie en 2011-2012
----------	-------------------------

Province	Tubercules et Racines	Céréales	Légumineuses	Bananes	Oléagineux
Bubanza	26 013	10 540	5 363	3 894	655
Bujumbura	35 565	9 786	10 347	10 419	523
Bururi	27 517	12 984	16 444	6 429	150
Cankuzo	12 239	16 181	16 370	5 803	3 441
Cibitoke	40 716	4 330	8 374	14 743	635
Gitega	32 884	21 246	35 350	9 873	3 362
Karusi	26 126	23 601	20 169	22 216	2 207
Kayanza	24 065	11 161	17 023	7 436	942
Kirundo	47 182	26 973	86 356	23 710	5 669
Makamba	38 082	8 164	11 319	4 176	1 414
Muramvya	16 742	10 258	13 008	3 310	176
Muyinga	35 519	19 000	37 478	31 609	1 713
Mwaro	10 020	10 632	11 083	4 032	407
Ngozi	19 789	6 303	26 858	19 943	850
Rutana	16 006	11 629	14 206	3 953	1 505
Ruyigi	19 090	19 837	24 062	6 490	4 933

Source: rapport de campagne agricole 2011-2012

Tableau 11: Superficie par province selon le groupe de culture de 2012-2013

Superficie en 2012-2013					
Province	Tubercules et Racines	Céréales	Légumineuses	Bananes	Oléagineux
Bubanza	26 468	8 498	6 794	3 357	575
Bujumbura	39 081	8 461	8 286	8 121	1 766
Bururi	26 667	14 476	12 118	2 972	-
Cankuzo	15 649	13 972	12 691	6 519	2 763
Cibitoke	35 826	2 219	11 162	14 562	582
Gitega	33 553	38 089	29 276	13 416	2 926
Karusi	25 856	13 249	21 067	20 948	2 237
Kayanza	24 012	9 780	20 332	4 870	1 312
Kirundo	43 420	17 739	75 978	20 087	5 269
Makamba	43 241	11 310	13 803	5 811	2 386
Muramvya	16 252	9 152	12 442	2 884	255
Muyinga	30 544	12 393	41 253	28 923	1 957
Mwaro	9 614	8 601	9 994	3 950	160
Ngozi	16 665	5 592	30 088	24 246	447
Rutana	29 691	14 275	17 362	5 089	1 011
Ruyigi	26 688	18 334	28 003	9 798	6 538

Source: rapport de campagne agricole 2012-2013

Tableau 22: Nombre de ménages adhérant à une organisation professionnelle par saison en 2011-2012

Province	saison A	saison B	saison C	Total
----------	----------	----------	----------	-------

Bubanza	11 383	7 257	6 958	25 598
Bujumbura	18 648	15 329	7 965	41 942
Bururi	23 696	17 595	16 404	57 695
Cankuzo	10 057	6 478	7 160	23 695
Cibitoke	11 197	8 846	7 477	27 520
Gitega	23 577	20 978	18 430	62 985
Karusi	13 188	12 178	12 676	38 042
Kayanza	37 926	24 439	14 790	77 155
Kirundo	44 684	21 878	15 129	81 691
Makamba	12 973	5 381	8 373	26 727
Muramvya	20 602	16 829	16 840	54 271
Muyinga	41 359	28 706	25 545	95 610
Mwaro	22 994	18 852	15 023	56 869
Ngozi	54 580	20 721	26 603	101 904
Rutana	18 368	8 001	11 258	37 627
Ruyigi	16 527	5 393	6 774	28 694
Burundi	381 760	238 860	217 407	838 027

Source: rapport de campagne agricole 2011-2012

Tableau 23: Nombre de ménages adhérant à une organisation professionnelle par saison en 2012-2013

Province	saison A	saison B	saison C	Total
Bubanza	5 878	8 174	8 965	23 017
Bujumbura	11 757	5 653	17 957	35 367
Bururi	16 070	3 603	12 086	31 759
Cankuzo	7 750	4 178	6 977	18 905
Cibitoke	9 957	9 388	9 377	28 722
Gitega	24 525	17 500	21 635	63 660
Karusi	7 176	5 589	5 681	18 446
Kayanza	16 446	11 502	13 534	41 482
Kirundo	13 279	9 304	15 053	37 636
Makamba	4 910	4 803	8 230	17 943
Muramvya	11 334	7 174	16 768	35 276
Muyinga	21 335	15 832	13 387	50 554
Mwaro	18 733	7 973	12 217	38 923
Ngozi	23 893	15 767	21 350	61 010
Rutana	11 716	11 046	7 426	30 188
Ruyigi	3 255	5 434	7 944	16 633
Burundi	214 023	142 291	198 585	554 899

Source: rapport de campagne agricole 2012-2013

Tableau 24: Nombre de ménages encadré par saison en 2011-2012

Province	saison A	saison B	saison C	Total
----------	----------	----------	----------	-------

Bubanza	8 049	3 578	4 458	16 085
Bujumbura	12 761	5 586	8 905	27 252
Bururi	15 177	14 409	14 598	44 184
Cankuzo	3 818	2 871	2 736	9 425
Cibitoke	10 141	8 610	10 356	29 107
Gitega	14 747	7 385	2 703	24 835
Karusi	12 538	11 558	9 736	33 832
Kayanza	17 247	8 335	12 646	38 228
Kirundo	28 249	17 642	15 548	61 439
Makamba	10 107	5 305	4 195	19 607
Muramvya	17 732	15 259	11 049	44 040
Muyinga	21 678	12 072	10 716	44 466
Mwaro	21 972	11 575	11 689	45 236
Ngozi	21 368	5 993	4 608	31 969
Rutana	7 140	2 199	10 148	19 487
Ruyigi	14 953	6 605	5 192	26 750
Burundi	237 677	138 982	139 283	515 942

Source: rapport de campagne agricole 2011-2012

Tableau 25: Nombre de ménages encadré par saison en 2012-2013

Province	saison A	saison B	saison C	Total
Bubanza	3 359	5 610	4 014	12 983
Bujumbura	14 369	13 988	16 387	44 744
Bururi	13 392	14 453	10 868	38 713
Cankuzo	4 173	3 686	3 089	10 948
Cibitoke	2 213	8 505	5 252	15 970
Gitega	1 752	3 789	3 789	9 330
Karusi	5 980	6 961	8 049	20 990
Kayanza	11 961	11 884	11 884	35 729
Kirundo	20 867	26 616	20 918	68 401
Makamba	3 928	3 446	5 935	13 309
Muramvya	10 578	14 269	17 081	41 928
Muyinga	8 890	7 113	8 887	24 890
Mwaro	17 292	1 800	11 164	30 256
Ngozi	3 413	14 834	7 167	25 414
Rutana	5 407	9 933	9 933	25 273
Ruyigi	3 255	6 619	5 594	15 468
Burundi	142 276	163 504	150 011	455 791

Source: rapport de campagne agricole 2012-2013

Tableau 26: Répartition du cheptel par province selon espèce 2011-2012

Province	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Total
----------	--------	-------	---------	---------	-------

Bubanza	14 081	1 310	96 330	21 006	132 727
Bujumbura	48 079	72 794	122 812	25 407	269 092
Bururi	91 414	34 494	154 781	26 601	307 290
Cankuzo	25 606	3 879	151 306	3 051	183 842
Cibitoke	12 953	11 474	125 471	13 808	163 706
Gitega	49 268	29 213	225 932	63 284	367 697
Karusi	29 480	49 505	179 938	12 620	271 543
Kayanza	47 268	49 637	122 367	33 657	252 929
Kirundo	20 102	11 026	284 695	46 826	362 649
Makamba	17 019	20 867	125 267	12 196	175 349
Muramvya	49 339	18 437	98 049	26 046	191 871
Muyinga	26 490	60 321	179 024	18 824	284 659
Mwaro	56 032	16 316	75 804	23 650	171 802
Ngozi	51 348	16 575	203 224	42 659	313 806
Rutana	31 061	4 964	122 718	13 668	172 411
Ruyigi	39 890	39 623	221 577	21 014	322 104
Burundi	609 430	440 437	2 489 293	404 315	3 943 475

Source: rapport de campagne agricole 2011-2012

Tableau 27: Répartition du cheptel par province selon espèce 2012-2013

Province	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Total
Bubanza	15 963	1 635	58 077	22 685	98 360
Bujumbura	72 963	49 149	83 414	13 765	219 291
Bururi	83 870	27 314	126 192	20 982	258 358
Cankuzo	38 897	10 295	99 601	14 894	163 687
Cibitoke	14 456	14 186	204 277	15 275	248 194
Gitega	52 154	44 091	285 465	78 411	460 121
Karusi	21 209	51 529	183 617	20 862	277 217
Kayanza	54 618	48 082	68 674	33 708	205 082
Kirundo	17 398	3 555	286 997	61 858	369 808
Makamba	29 422	16 618	115 058	22 248	183 346
Muramvya	45 191	8 354	77 994	19 144	150 683
Muyinga	8 391	56 266	103 597	20 771	189 025
Mwaro	58 034	13 862	69 104	27 895	168 895
Ngozi	37 659	10 106	202 095	22 501	272 361
Rutana	44 488	21 220	151 292	26 091	243 091
Ruyigi	45 593	29 456	233 524	14 653	323 226
Burundi	640 306	405 718	2 348 978	435 743	3 830 745

Source: rapport de campagne agricole 2012-2013

Tableau 28 : Pourcentage de parcelle utilisant l'engrais chimique en 2011-2012

Province	céréales	bananes	légumineuses	oléagineux	tubercules
Bubanza	52,4	61,0	59,5	62,9	67,2
Bujumbura rural	47,9	64,4	61,9	42,1	64,9
Bururi	45,2	57,7	68,1	56,8	63,3
Cankuzo	60,5	60,6	67,4	70,9	65,9
Cibitoke	52,3	68,5	73,3	74,6	74,9
Gitega	72,2	75,6	82,6	76,8	79,6
Karuzi	61,2	72,4	74,5	72,3	73,1
Kayanza	57,0	59,9	64,6	62,8	65,5
Kirundo	64,7	53,8	60,7	59,3	64,9
Makamba	39,0	50,0	54,6	58,3	55,4
Muranvia	56,7	67,6	76,9	52,9	75,4
Muyinga	62,0	59,9	69,1	51,4	68,3
Mwaro	58,4	67,2	84,9	92,5	78,3
Ngozi	63,6	50,9	58,0	39,4	53,6
Rutana	52,8	57,6	69,4	59,1	69,8
Ruyigi	56,8	44,2	63,7	64,0	64,2
Burundi	59,2	60,6	68,6	60,2	68,1

Source: rapport de campagne agricole 2011-2012

Tableau 29 : Pourcentage de parcelle utilisant l'engrais chimique en 2012-2013

Province	céréales	bananes	légumineuses	oléagineux	tubercules
Bubanza	91,3	69,1	87,9	100,0	68,2
Bujumbura rural	77,9	69,3	93,1	100,0	67,2
Bururi	82,4	76,9	78,0	100,0	73,4
Cankuzo	85,0	68,7	79,8	93,4	72,7
Cibitoke	93,2	65,3	97,3	94,4	72,7
Gitega	94,4	68,2	88,7	80,0	68,1
Karuzi	94,0	64,3	93,5	84,7	70,3
Kayanza	76,4	68,1	86,8	58,5	71,5
Kirundo	81,1	68,0	77,0	80,9	65,3
Makamba	88,6	65,9	88,0	93,3	70,0
Muranvia	84,0	65,6	92,2	88,2	67,4
Muyinga	75,9	66,4	85,8	83,7	64,0
Mwaro	88,0	60,3	90,0	88,2	65,6
Ngozi	75,0	64,2	85,1	93,3	69,5
Rutana	86,1	65,6	85,8	86,2	67,9
Ruyigi	91,9	67,8	93,0	95,0	68,8
Total	85,4	67,2	86,5	84,1	68,4

Source: rapport de campagne agricole 2012-2013

ANNEXE 2 : Coefficients standardisés et non

1. Coefficients pour les céréales

• Campagne 2011-2012

Coefficients ^a						
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	
	A	Erreur standard	Bêta			
(Constante)	6898,966	2609,789		2,643	,020	
Superficie	,898	,138	,801	6,506	,000	
Fumure	-102,963	36,251	-,350	-2,840	,014	

a. Variable dépendante : PRODUCTION

• Campagne 2012-2013

Coefficients ^a						
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	
	A	Erreur standard	Bêta			
(Constante)	-18549,348	9840,732		-1,885	,089	
Fumure	-142,208	20,436	-,438	-6,959	,000	
Superficie	,834	,069	,854	12,011	,000	
Encadré	,208	,035	,422	5,916	,000	
Adhésion à une OP	,171	,042	,321	4,092	,002	
engrais	195,124	104,899	,169	1,860	,092	

a. Variable dépendante : PRODUCTION

2. Coefficients pour les légumineuses

• Campagne 2011-2012

Coefficients ^a						
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	
	A	Erreur standard	Bêta			
(Constante)	2705,310	1303,488		2,075	,058	
Superficie	,382	,041	,811	9,219	,000	
Porcin	,144	,053	,240	2,725	,017	

a. Variable dépendante : PRODUCTION

• Campagne 2012-2013

Coefficients ^a						
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	
	A	Erreur standard	Bêta			
(Constante)	-2486,989	1079,234		-2,304	,042	
Superficie	,416	,033	,655	12,405	,000	
Ovin	,054	,022	,092	2,411	,035	
Caprin	,015	,008	,105	1,976	,074	
Porcin	,219	,031	,356	7,112	,000	

a. Variable dépendante : PRODUCTION

3. Coefficients pour les bananes

• Campagne 2011-2012

Coefficients ^a						
---------------------------	--	--	--	--	--	--

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	-156761,178	29716,565		-5,275	,000
engrais	1997,146	428,802	,365	4,658	,001
Fumure	393,624	196,655	,173	2,002	,073
Superficie	3,091	,469	,583	6,589	,000
Caprin	,582	,096	,709	6,095	,000
Porcin	-1,212	,293	-,397	-4,142	,002

a. Variable dépendante : PRODUCTION

Modèle	Coefficients non standardisés		Bêta	t	Sig.
	A	Erreur standard			
(Constante)	-25646,167	11992,677		-2,138	,056
Superficie	8,050	,620	,801	12,992	,000
Encadré	1,154	,286	,215	4,032	,002
Caprin	,155	,083	,141	1,866	,089
Porcin	,842	,319	,177	2,644	,023

Variable dépendante : PRODUCTION

a. Variable dépendante : PRODUCTION

4. Coefficients pour les tubercules et racines

- Campagne 2011-2012

Coefficients ^a					
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	7211,720	19434,137		,371	,717
Superficie	4,694	,661	,655	7,100	,000
Ovin	1,568	,336	,412	4,669	,001
Porcin	1,149	,362	,288	3,173	,008

a. Variable dépendante : PRODUCTION

5. Coefficients pour les oléagineux

- Campagne 2011-2012

Coefficients ^a					
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	253,087	131,767		1,921	,075
Superficie	,330	,054	,852	6,099	,000

a. Variable dépendante : PRODUCTION

- Campagne 2012-2013

Coefficients ^a					
Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	-1746,397	981,978		-1,778	,109
Bovin	-,023	,004		-,365	-5,680
Encadré	,043	,006		,489	7,612
Porcin	,026	,007		,333	3,719
Superficie	,428	,055		,572	7,788
Adhésion à une OP	-,020	,008		-,209	-2,495
engrais	21,170	9,491		,159	2,231

a. Variable dépendante : PRODUCTION

**IMPACT DE L'ÉDUCATION SUR LE NIVEAU DE VIE DES MENAGES
BURUNDI, par SEMYOTSO Pascal : Statisticien**

**III. IMPACT DE L'ÉDUCATION SUR LE NIVEAU DE VIE DES MENAGES AU BURUNDI, par
SEMYOTSO Pascal : Statisticien**

Résumé

Le présent article cherche à mettre en évidence la relation qui existe entre l'éducation et le niveau de vie des ménages au Burundi, à partir des données provenant de deux enquêtes (QUIBB 2006 et PMS 2012). Entre 2006 et 2012, le niveau de pauvreté a baissé de 6 points, passant de 66.5% en 2006 à 60.5% en 2012, et le niveau de pauvreté reste plus élevé dans les ménages dirigés par des gens de faible niveau de formation. En 2012, 71.7% des ménages dirigés par un chef ayant le niveau secondaire se trouvent dans les deux derniers quintiles de distributions de niveau de vie (riche et très riche) alors qu'environ la moitié des ménages dirigés par ceux n'ayant aucun niveau de formation se trouvent dans les quintiles 1 et 2. En prenant comme référence un ménage dirigé par une personne ayant le niveau de formation secondaire, un ménage dirigé par quelqu'un n'ayant pas fréquenté l'école ou ayant un niveau de formation inférieur au secondaire a moins de chance d'appartenir au quintile de distribution de bien être le plus élevé (quintile 5), alors que celui dirigé par un chef de ménage ayant le niveau supérieur a plus de chance d'appartenir à ce quintile. Le sexe du chef de ménage n'influence pas de façon significative le niveau de vie du ménage, toutes choses étant égales par ailleurs.

Mots clés : Education, Niveau de vie

Abstract

This article tries to give evidence to the relationship between the education and the life of Burundian households with data from two surveys: QUIBB 2006 and PMS 2012. Between 2006 and 2012, the poverty has been decreased by 6 points from 66.5% in 2006 to 60.5% in 2012 with the fact that the level of poverty stills the highest in households led by person with a low level of education. In 2012, 71.7% of households led by a person with a secondary level of education are in the two highest quintile (the 4th and 5th) instead of the households led by people with no education where 50% of them are in the first quintile. Taking as reference a household headed by a person with the level of secondary education, households headed by someone who did not attend school or who have a lower level of education at the secondary less chance of belonging to the quintile distribution well be the highest (quintile 5), while that led by a householder having the upper level has a greater chance of belonging to this quintile. The household head gender does not influence significantly the life of Burundian households, all things being equal.

Key words: Education, standard of living

Remerciements

La rédaction d'un travail de recherche est loin d'être un travail solitaire. En effet, la qualité de ce travail de recherche est le résultat de l'effort de certaines personnes qui ont consacré une bonne partie de leur temps pour l'enrichir.

Je remercie premièrement l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) qui a initié les analyses thématiques afin de valoriser les bases de données d'enquêtes et recensement réalisés au Burundi et pour avoir disponibilisé toutes les informations indispensables pour réaliser ce travail.

Mes remerciements sont également adressés à tous les cadres de la Cellule Méthodologie et Coordination Statistique à l'ISTEEBU pour leurs riches commentaires et orientations dans la rédaction de cet article.

Je tiens enfin à remercier mes collègues cadres du service « Etudes et Statistiques Sociales et Suivi de la pauvreté » pour leurs riches commentaires et encouragement tout au long de ce travail de recherche.

Sigles et abréviations

AFRISTAT : Observatoire économique et statistique d'Afrique subsaharienne

CSLP	: Cadre Stratégique de croissance et de Lutte contre la Pauvreté
ECVMB	: Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages du Burundi
ISTEEBU	: Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
PMS	: Paquet Minimum des Services de santé
QUIBB	: Questionnaire Unifié des Indicateurs de Base du Bien Etre
RRR	: Rapport de Risque Relatif
ZD	: Zone de Dénombrement
%	: Pourcentage

I. INTRODUCTION GENERALE

La réduction de la pauvreté apparaît aujourd'hui comme un impératif, voire un défi pour les pays en général et particulièrement ceux d'Afrique Subsaharienne. Et il est largement admis que pour faire face au phénomène de la pauvreté, non seulement il faut développer l'économie mais aussi faire de la création et de la promotion de l'emploi un cheval de bataille. Le développement du capital humain est impératif pour une croissance soutenue et créatrice d'emplois. Dans une économie mondialisée, l'éducation est un des principaux déterminants de la productivité du travail et un instrument important de la réduction des écarts économiques et sociaux.

La théorie du capital humain (Mincer [1974] et Becker [1975]) stipule d'une part que l'investissement en éducation est un déterminant principal du « capital humain » individuel, auquel on pourra par exemple ajouter l'expérience professionnelle acquise au cours d'une vie active et que d'autre part, ce capital incorporé détermine une bonne partie de la productivité de l'individu. Ainsi, dans les conditions normales, le revenu individuel découlera directement du capital humain et donc de l'investissement éducatif dont la personne aura bénéficié.

Lucas (1988) propose un cadre d'analyse dans lequel l'accumulation du capital humain et le savoir sont des facteurs déterminants pour la productivité et la croissance. Elles sont même les facteurs de référence pour expliquer la différence dans les taux et niveaux de croissance et développement entre pays. Le savoir est considéré comme un bien rival et à exclusivité d'usagé. Il est le produit de l'éducation et à ce titre incorporé aux individus en tant que capital humain.

L'Afrique reste défavorisée en matière de formation tant du capital matériel qu'humain. A présent, tout le monde s'accorde à reconnaître qu'une stratégie efficace de lutte contre la pauvreté nécessitera une approche soutenue, large et intégrée qui offre de meilleures opportunités d'emploi et d'entrepreneuriat afin de promouvoir une croissance économique accélérée et un développement durable sur l'ensemble du continent africain. Cette approche nécessitera également des investissements dans le développement du capital humain grâce à une prestation efficace des services sociaux.

Plusieurs recherches se sont intéressé à savoir l'impact de l'éducation sur le niveau de vie de la population en Afrique. Certaines d'entre elles sont allés plus loin en analysant le rendement de l'éducation (c.à.d. le gain d'une année supplémentaire d'éducation) et d'autre se sont limités à l'existence d'une corrélation entre l'éducation et le niveau de vie.

Kuépié et al. 2009, 2013 travaillant sur les villes de l'Afrique de l'Ouest montrent que l'éducation est souvent considérée comme le principal instrument de la lutte contre la pauvreté, car elle est supposée pouvoir aider les individus à accéder à de meilleurs emplois et, par conséquent, à accroître leur revenu du travail.

Au Cameroun, avec les données issues de l'enquête sur l'emploi et le secteur informel réalisée en 2005 par l'Institut National de la Statistique du Cameroun, NGUETSE TEGOUM confirme l'impact positif de l'éducation sur les revenus des travailleurs du secteur informel (NGUETSE TEGOUM Pierre, 2011).

J.P Lachaud (Document de travail n°32) montre que dans le cas du Burkina Faso, l'éducation est un puissant facteur de réduction de la pauvreté, notamment lorsque les individus ont accès au niveau d'éducation secondaire.

Au Burundi, peu de travaux sur le rôle de l'éducation dans l'amélioration du niveau de vie des ménages ont été réalisés. Pourtant, le Gouvernement et les ménages burundais, croyant aux effets de l'éducation dans la réduction de la pauvreté, continuent à allouer d'importants moyens pour permettre aux jeunes d'accéder à

l'école. Cela s'observe dans l'importance que les différentes politiques du Gouvernement (Vision 2025, CSLP, etc.) accordent au secteur de l'éducation, surtout à l'enseignement primaire.

La contribution de cette recherche sera de démontrer l'impact de l'éducation sur le niveau de vie des burundais.

Avec les données de l'enquête ménages pour le suivi et l'évaluation de l'impact de l'appui au système de remboursement du Paquet Minimum des Services de santé réalisé en 2012 (PMS 2012), laquelle enquête a porté sur 8 220 ménages, nous voulons éclairer l'opinion en travaillant sur la relation qui existe entre l'éducation et le niveau de vie des ménages. En effet si toutes les politiques s'accordent sur le rôle de l'enseignement primaire dans l'amélioration du niveau de vie des ménages, l'on peut se demander dans quelle mesure l'accès à ce niveau d'enseignement contribue à améliorer le niveau de vie, comparativement à l'accès aux autres niveaux d'éducation (secondaire et supérieur).

Pour répondre à cette préoccupation, nous allons d'un côté regarder si le passage du niveau de scolarisation inférieur ou égal au primaire au niveau de scolarisation secondaire ou supérieur du chef de ménage améliore significativement le niveau de vie du ménage, et d'autre part si le sens de la relation entre l'éducation et le niveau de vie est le même selon que le chef du ménage est un homme ou une femme.

Cette recherche sera articulée en quatre principaux points. En premier lieu, nous allons exploiter la littérature en rapport avec la thématique. Deuxièmement, il s'agira de décrire les caractéristiques de la population (niveau d'éducation de la population, croisement du niveau d'éducation et des quintiles de bien être) en 2006 et 2012.

En troisième lieu, nous appliquerons l'économétrie pour montrer l'impact de l'éducation sur le niveau de vie des ménages. Pour ce, nous allons utiliser le modèle logit multinomiale pour analyser la distribution du niveau de vie (quintiles de bien être) et ses déterminants en se focalisant sur la variable éducation.

Nous terminerons cette étude par une conclusion et quelques recommandations pouvant éclairer les décideurs politiques.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Cette partie est structurée en deux grands points. Premièrement, nous analysons les théories économiques sur la relation entre éducation, croissance et développement. En deuxième lieu, nous passons en revue certains travaux réalisés mettant en évidence cette relation.

La pensée économique s'est toujours intéressée à l'étude du rôle et de l'impact de l'investissement en capital humain, notamment par le biais de l'éducation et de la formation sur la croissance économique et le développement d'une nation. Les approches théoriques défendent des thèses et arguments multiples et différents à ce sujet. Pour les théories du capital humain et de la croissance endogène, on affirme que l'éducation est un vecteur fondamental pour créer et stimuler la croissance et le développement.

Pour les classiques, la principale source de création des richesses et de la croissance économique est l'accumulation des facteurs de production, à savoir le capital et le travail. D.Ricardo, affirme que l'augmentation de la productivité est le résultat de l'augmentation des quantités des facteurs à la disposition des travailleurs. A.Smith (1776) considère que l'investissement dans l'apprentissage et l'éducation est un des moyens permettant l'accroissement de la productivité des individus et de la nation, malgré les coûts qu'il entraîne pour son acquisition.

Les affirmations de la théorie classique ont été reprises et développées par la théorie du capital humain pour en montrer et prouver que les différences de niveaux de croissance économique entre pays ne sont en fin de compte que le résultat tout à fait logique des différences dans la conception du rôle et de la place du système éducatif et de niveaux de scolarisation de la population.

La fin de la deuxième Guerre Mondiale et le début de la Guerre Froide ont sensiblement affecté la vision et la conception qu'entretenaient Gouvernements et économistes quant à la place et le rôle de l'éducation dans la société.

La prise en compte d'une nécessaire révision du lien entre éducation et croissance a poussé certains pays développés, dont notamment les Etats-Unis, à motiver et encourager la recherche scientifique en la matière. D'où la création d'une filière de recherche en économie de l'éducation à l'Université de Chicago au début des années 1960.

L'objectif étant de répondre à la question : Comment accroître d'un point le taux de croissance de l'économie américaine dans les vingt prochaines années ? Le programme visait la résolution de certains problèmes posés par le nouvel contexte international, à savoir : le maintien et le renforcement de la croissance économique ; le rôle de l'éducation dans la lutte contre la pauvreté et la discrimination raciale ; et, la compétition avec le bloc soviétique notamment après le lancement de ce dernier du premier spoutnik, en 1959.

La théorie du capital humain défend la thèse selon laquelle investir en éducation est une des pré-conditions à une croissance économique soutenue et durable. Le taux de croissance d'une économie est essentiellement affecté par le taux de croissance de l'éducation et du niveau de scolarisation de la population active. Cette théorie a donné lieu à une sorte de consensus en faveur d'une expansion massive des systèmes éducatifs.

Pour la théorie néo-libérale de l'économie de l'éducation, l'échec des politiques éducatives de la majorité des pays en développement conjuguée à l'explosion de la dette au début de la décennie 1980, a conduit à un renversement d'approche en matière d'économie d'éducation. Les institutions financières internationales soutenaient que l'interventionnisme étatique et public en la matière ne peut garantir la réussite des systèmes éducatifs des pays en développement à produire une éducation de qualité et en adéquation avec les avancées économiques et technologiques. Voire même qu'un tel interventionnisme et financement public massif de l'éducation sont considérés comme une manifestation de gaspillage financier et de manque de performance économique. Ainsi, se posent des questions telles que : Quel est le rôle et quelles sont les fonctions de l'Etat en matière d'éducation ? Quant est-ce que son intervention est nécessaire ? Quand est-ce qu'il doit s'abstenir d'intervenir ? Et qui doit produire et financer l'offre éducative ? Et encore, selon quels critères ? Ces questions sont au cœur des réflexions et analyses de la théorie néo-libérale en matière d'éducation.

Les théories de la croissance endogène comprennent trois modèles de pensée théorique, qui chacun met l'emphase sur un paramètre bien déterminé. Il s'agit des modèles d'accumulation du capital humain, du modèle du savoir et recherche, et du modèle néo-schumpétérien.

Le modèle de Lucas (1988) propose un cadre d'analyse dans lequel l'accumulation du capital humain et le savoir sont des facteurs déterminants pour la productivité et la croissance. Elles sont même les facteurs de référence pour expliquer la différence dans les taux et niveaux de croissance et développement entre pays. Le savoir est considéré comme un bien rival et à exclusivité d'usagé. Il est le produit de l'éducation et à ce titre incorporé aux individus en tant que capital humain. Ce modèle s'intéresse à étudier l'impact de l'accumulation du capital humain sur la croissance. Son objectif principal est d'expliquer le caractère continu de la croissance d'une part, et la diversité des niveaux de revenus d'autre part. Il analyse les fondements économiques de la formation du capital humain, en affirmant que chaque individu répartit son temps entre les activités de production et de formation. Chaque unité supplémentaire investie en éducation permet d'accroître la productivité du travailleur et de l'entreprise. La croissance, alors, de long terme est un arbitrage réalisé par les agents entre sacrifier leur utilité présente, tout en sachant que le plus ils se consacrent à la formation, le plus leurs productivités et revenus seront élevés.

Dans la vision de Romer (1990), le savoir ne peut être incorporé aux individus. À l'encontre est synonyme de l'innovation et produit de la recherche et développement du modèle de Lucas, le savoir est considéré comme un bien non rival, dans la mesure où l'utilisation d'une connaissance par un agent n'empêche pas l'usage simultané par un autre. C'est également un bien à usage partiellement exclusif, c'est-à-dire que s'il est possible d'interdire l'usage d'une connaissance pour la production d'un bien, cela parfois est difficile lorsque cette connaissance est utilisée pour produire une autre connaissance.

Le droit de propriété n'est que partiel. La croissance est envisagée comme la conséquence principale de l'accumulation des connaissances. Un pays consacrant une forte part de son capital humain à la recherche aura tendance à croître plus rapidement qu'un autre.

Le progrès technologique est envisagé comme le résultat des activités d'un secteur de la recherche qui a pour objectif la production de nouvelles « idées » ou nouvelles connaissances.

Aghion et Howitt (1992), intègrent dans leur modèle une idée qui remonte à Schumpeter, en vertu de laquelle les innovations industrielles, tout en améliorant la qualité des biens produits sont des facteurs de croissance. L'idée centrale est que le progrès technologique rend obsolète les biens produits dans le passé.

Dans le cadre de cette approche, qu'on appelle également « l'approche basée sur l'innovation » la croissance est liée au stock du capital humain. Ce dernier affecte la capacité d'un pays d'innover et de se rattraper par rapport aux autres pays développés.

Beaucoup de chercheurs ont cherchés à mettre en évidence le rôle de l'éducation dans le développement et la croissance économique en Afrique Subsaharienne. Nous citons ici les travaux de Damien Mededji pour le cas du Bénin et J.P Lachaud pour le cas du Burkina Faso.

Damien Mededji étudie la dynamique de la pauvreté urbaine au Bénin (une analyse en terme d'entrées et de sorties). Utilisant les données de panel de 836 ménages constitués à partir des enquêtes officielles sur les conditions de vie des ménages (Elam 96 et 99), il analyse la transition dans la pauvreté et les facteurs déterminants les entrées et les sorties dans la pauvreté en milieu urbain au Bénin. Les déterminants des entrées et sorties dans la pauvreté ont été analysés à partir du modèle logistique multinomial. Les résultats montrent que les sorties dans la pauvreté sont déterminés par le statut du chef de ménage sur le marché du travail, le secteur d'activité, le nombre d'enfants à charge et le sexe, l'appartenance ethnique et l'habitat. Les facteurs d'entrées dans la pauvreté sont quant à eux relatifs à la localisation géographique, au statut sur le marché du travail des membres du ménage dehors du chef de ménage, la taille du ménage et au nombre d'adulte dans le ménage. L'éducation apparaît comme un facteur qui favorise la non pauvreté de long terme. Le taux de sortie de la pauvreté au niveau des ménages dirigés par les hommes représentent 60% des ménages pauvres en 1996. Pour les ménages non pauvres en 1996 et qui sont devenus pauvres en 1999 (taux d'entrée), les ménages dirigés par les hommes représentent 37% des ménages non pauvres.

Jean Pierre Lachaud, professeur à l'Université Montesquieu-Bordeaux IV, dans sa recherche « Bien Etre des ménages et pauvreté au Burkina Faso » en utilisant les données de l'enquête prioritaire, réalisée par l'Institut national de la statistique et de la démographie du Burkina Faso, entre octobre 1994 et janvier 1995, cherche à mettre en évidence les déterminants communs de la pauvreté en confrontant l'approche dépenses et l'approches actifs du ménage. Les estimations obtenues à l'aide d'un modèle logistique multinomial montre un effet positif de l'instruction, de la formation et du sexe masculin du chef de ménage, et un impact négatif de la dimension des familles. Ainsi, lorsque l'on contrôle par la localisation géographique, la démographie, l'offre de travail et le statut économique, l'éducation est un puissant facteur de réduction de la pauvreté, notamment lorsque les individus ont accès au niveau d'éducation secondaire. L'effet du sexe est aussi plus intéressant. Les ménages gérés par un homme ont, comparativement à ceux ayant une femme à leur tête, d'une part, une plus faible probabilité d'être localisé dans le quintile le plus bas de la distribution du niveau de vie, et d'autre part, de plus grandes chances d'appartenir au quintile le plus haut de la distribution.

III. ASPECTES METHODOLOGIQUES

Cette section va passer en revue brièvement les sources de données utilisées dans cette recherche, les outils d'analyses ainsi que la méthodologie adoptée pour les analyses économétriques.

III.1. Sources de données

Les sources de données utilisées dans cette étude se réfèrent principalement à l'Enquête ménages pour le suivi et l'évaluation de l'impact de l'appui au système de remboursement du Paquet Minimum des Services de santé, édition 2012 (PMS 2012), exécuté au Burundi par l'ISTEEBU.

Cette enquête porte sur un échantillon aléatoire de 8 220 ménages au niveau national. La méthode de sondage utilisé est un sondage aléatoire à deux degrés. Au premier degré, 548 ZD ont été tirés et 15 ménages ont été enquêtés dans chaque ZD. Bien que l'analyse de la pauvreté nécessite des données provenant des enquêtes spécifiques sur les conditions de vie des ménages, le module dépense de consommation de l'enquête PMS renferme les informations indispensables pour cette recherche.

Pour collecter les informations de l'enquête PMS 2012, le questionnaire utilisé comprend quatre sections à savoir la section ménage et ses membres, la section femme, la section enfant de moins de cinq ans et la section sur les dépenses du ménage.

Afin de comparer l'évolution de la pauvreté ainsi que le niveau d'instruction de la population entre 2006 et 2012, nous avons exploité les données de l'enquête QUIBB 2006.

Tout comme le PMS 2012, l'enquête QUIBB 2006 a été réalisée sur tout le territoire national. Un échantillon représentatif de 8 220 ménages répartis dans 548 ZD avait été tiré de façon aléatoire, soit 15 ménages par grappes.

III.2. Spécification du modèle

Les indicateurs de la pauvreté ne renseignent pas sur les causes de la pauvreté. Pourtant, une explication satisfaisante des raisons pour lesquelles certains ménages sont pauvres est essentielle si nous voulons être en mesure de s'attaquer aux racines de la pauvreté.

Parmi les principales causes de la pauvreté, on peut citer :

1. Caractéristiques régionales : géographique, gouvernance, droits de propriété ;
2. Caractéristiques communautaires : L'accessibilité aux infrastructures sociaux de base (santé, éducation, eau potable, routes, électricité, proximité des marchés, etc.) ;
3. Caractéristiques des ménages ou individuels dont :
 - i) Démographiques : la taille du ménage, la structure par âge, le taux de dépendance, le sexe du chef de ménage ;
 - ii) Economiques : Statut de l'emploi du chef de ménage, biens possédés par le ménage ;
 - iii) Social : Education et santé.

Des analyses économétriques sont généralement entreprises pour identifier les effets de chacune de ces caractéristiques sur le revenu (ou dépenses) par habitant. Il est nécessaire de choisir avec soin les variables indépendantes, pour être sûr qu'ils sont exogènes.

Un bon nombre de techniques de régression sont maintenant disponibles dont parmi les plus utilisés sont la régression logistique binaire, ordinaire ou multinomiale.

III.3. Estimation logistique multinomiale et distribution du niveau de vie

Supposons que le niveau de bien-être des ménages i soit appréhendé par la dépense réelle par tête D_i , $i = 1$ à n et que les caractéristiques de ces derniers puissent être repérées par le vecteur X_i .

La ligne de pauvreté étant Z , l'une des pratiques courantes est d'estimer, à l'aide d'un modèle logit ou probit³, un vecteur de paramètres de X_i expliquant la probabilité que les ménages soient pauvres, c'est-à-dire par exemple $H_i = 1$ si $D_i/Z < 1$ et $H_i = 0$ autrement, dans le cas d'un modèle binaire⁴.

En vérité, comme l'a bien souligné Ravallion⁵, cette approche suppose que seulement H_i et X_i sont observés, alors que la variable continue D_i , considérée comme latente, l'est également.

Par ailleurs, il est à remarquer que cette procédure économétrique, en attribuant un seul paramètre à chaque élément de X_i , quelle que soit la valeur de D_i , admet implicitement l'hypothèse de dominance de premier ordre⁶. De ce fait, il suffit de régresser D_i , ou le log à X_i , ce qui évite une redondance de l'analyse⁷. Cette approche, mise en œuvre dans la présente étude, sera ensuite exposée.

³ Selon que le terme aléatoire suit une fonction logistique ou est normalement distribué

⁴ Naturellement, cette approche peut être généralisée à l'aide d'un modèle multinomial

⁵ Ravallion [1996]

⁶ La ligne de pauvreté permet de ranger les ménages sans ambiguïté. Or, des erreurs de mesure du niveau de vie peuvent nécessiter l'utilisation de différentes lignes de pauvreté

⁷ Bien qu'une telle analyse puisse être effectuée

Toutefois, il peut être opportun de tester la stabilité du modèle économétrique selon des segments de la distribution du niveau de vie des ménages. En d'autres termes, il s'agit de déterminer un ensemble de paramètres inhérents à chaque segment de la distribution à partir d'un ensemble de régressions.

L'idée est de représenter une distribution empirique du niveau de vie des ménages par une forme fonctionnelle suffisamment adaptée aux objectifs de l'analyse. Dans cette optique, les modèles probabilistes peuvent révéler une certaine fécondité pour expliquer le niveau de vie des ménages. Par exemple, la distribution du bien-être étant segmentée en quintiles, il est possible de déterminer la probabilité qu'un ménage, ayant des caractéristiques spécifiques, soit localisé dans une strate donnée.

A cet égard, le modèle logistique multinomial peut être utilisé, en supposant que les termes aléatoires ont une distribution logistique. Cette approche étant à présent familière, quelques brefs rappels seront uniquement indiqués.

Soit Q_i , la variable de sélection identifiant les quintiles de la distribution de la dépense réelle par tête des ménages D_i , prenant les valeurs 0, 1, ..., j , avec $j=4$.

Le modèle de détermination de Q est :

$$\text{Prob}[Q_i=j]= \frac{\exp(\alpha'_j x_i)}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(\alpha'_j x_i)}$$

Dans cette équation, i et j sont les indices, respectivement, des ménages et des choix, tandis que α représente le vecteur des paramètres à estimer liés aux caractéristiques X_i . En outre, on impose la normalisation $\alpha_0 = 0$, d'où $J-1$ paramètres à estimer⁸.

L'utilisation d'un tel modèle présente deux avantages. Premièrement, dans le cas présent, le modèle évite le problème de l'indépendance des options non pertinentes, puisque le nombre des segments du niveau de vie est fixé. Deuxièmement, il est possible d'effectuer des simulations en estimant les probabilités d'appartenance des ménages à un segment donné du niveau de vie en fonction de la variation des caractéristiques des ménages ou des personnes qui les dirigent.

Néanmoins, cette modélisation suppose l'exogénéité des groupes socio-économiques auxquels appartiennent les ménages.

Afin de permettre une interprétation aisée, nous avons présentés les résultats en termes d'impact d'une variable indépendante sur le ratio de risque relatif (relative risk ratio, (RRR)). Cette approche méthodologique a été appliquée par Grewwe et al(1999) dans une étude de cas au Vietnam. Le ratio de risque relatif est définie comme la probabilité d'une catégorie rapporté à celle de la catégorie de référence, ici quintile 5. La règle de décision la plus aisée qui montre l'impact des variables sur le RRR est que les impacts inférieurs à l'unité pour une variable augmentent la probabilité relative pour le ménage d'être dans la catégorie de référence tandis que les impacts supérieurs à l'unité impliquent que la variable réduit la probabilité relative d'appartenir à la catégorie de référence.

Dans la régressions que nous allons faire, la variable dépendante sera le quintile de bien être. Comme variables indépendantes, nous allons choisir le niveau d'éducation, le statut dans l'emploi, le secteur d'activité, le sexe, l'âge, le statut matrimoniale ainsi que le milieu de résidence.

III. 4 Outils statistiques utilisés

Les analyses faites dans ce document (tableau, graphique ainsi que les régressions) ont été faites à l'aide du logiciel Stata11.2. Afin de permettre une mise en forme des tableaux dans le document, ces tableaux ont été transférer dans Excel.

⁸ Diamond, Simon, Warner [1990] utilisent un modèle de ce type

IV. PRESENTATION DES RESULTATS

IV.1. Caractéristiques de la population et dynamique de la pauvreté entre 2006 et 2012

IV.1.1 Caractéristiques de la population en 2006 et 2012

Près de la moitié de la population n'a pas de formation scolaire et les femmes sont moins instruites en général que les hommes. Le tableau 1 ci-dessous présente la distribution de la population selon le niveau d'étude entre 2006 et 2012. Entre les deux périodes, une légère diminution des burundais sans niveau de formation s'observe. Nous observons également une faible performance en matière de l'accès aux différents niveaux de formations.

Les femmes ont une éducation scolaire plus faible que celle des hommes. En effet, près de 45% d'entre elles n'ont aucune formation contre 40% pour les hommes. Ces écarts de niveau de formation entre les hommes et les femmes s'observent pour tous les niveaux de formation.

Tableau 30:. Niveau d'éducation de la population selon le sexe entre 2006 et 2012

Niveau d'éducation	2006			2012		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
Aucune formation	39.8	43.9	41.9	40.7	44.8	42.8
Alphabète	12.9	18.7	15.9	5.9	8.5	7.2
Pré-primaire	26.7	21.7	24.1	28.9	26.9	27.9
Primaire	15.1	11.8	13.4	16.0	13.5	14.8
Secondaire	5.1	3.8	4.4	6.9	5.4	6.2
Supérieur	0.5	0.2	0.3	1.6	0.9	1.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

Les résultats du tableau 2 montrent que le niveau d'éducation du chef de ménage a une influence très importante sur le niveau de vie du ménage dont il est responsable. En effet, entre 2006 et 2012, plus de trois quart des ménages dirigés par des personnes ayant de niveaux d'instruction élevés (secondaire et supérieur) se trouvent dans les quintiles de niveaux de vie élevés (quintile 4 et 5), à l'exception en 2012 pour les ménages dont le chef a le niveau secondaire. Ceux ayant de faibles niveaux de formation se retrouvent majoritairement dans les trois premiers quintiles.

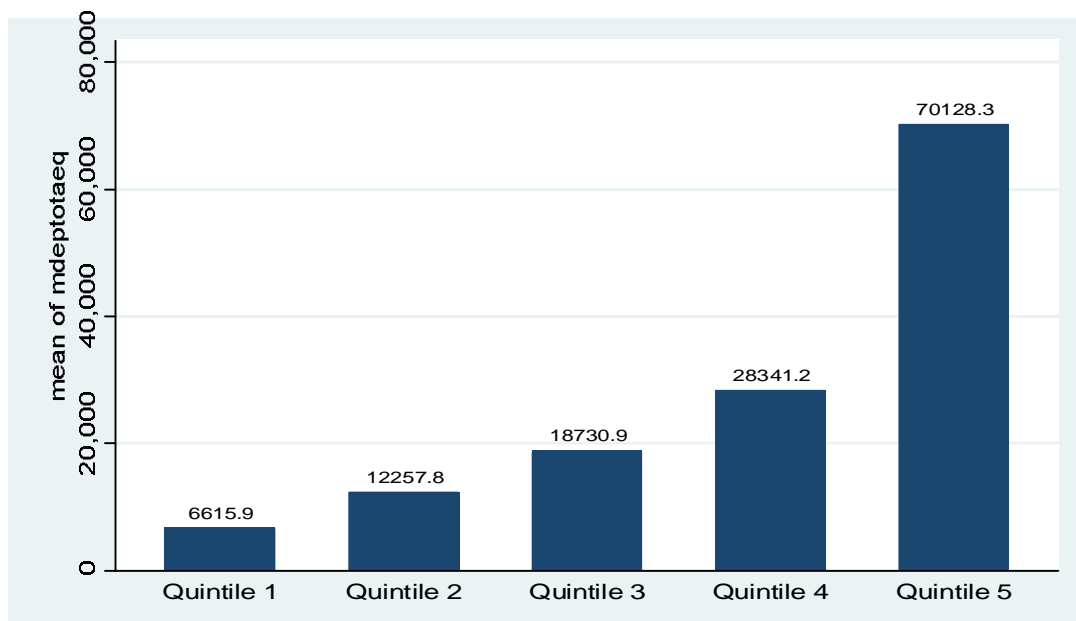
Tableau 31:. Quintiles de bien être selon le niveau d'éducation du chef de ménage entre 2006 et 2012

Quintile de bien être	Aucune formation	Alphabète	Pré-primaire	Primaire	Secondaire	Supérieur	Total

	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Quintile 1	26.6	26.4	21.0	25.2	18.4	18.8	12.4	14.5	3.7	6.1	0.0	0.0	20.0	20.0
Quintile 2	23.2	21.3	23.2	23.5	19.5	20.2	15.8	19.8	6.1	8.2	1.6	1.7	20.0	20.0
Quintile 3	19.8	19.7	24.5	19.3	20.7	21.6	20.2	22.0	8.4	14.0	3.7	5.9	20.0	20.0
Quintile 4	17.6	18.3	22.2	18.1	21.2	20.5	23.8	21.9	14.1	26.7	0.0	16.6	20.0	20.0
Quintile 5	12.9	14.2	9.1	13.8	20.2	18.9	27.8	21.8	67.7	45.0	94.8	75.8	20.0	20.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

Le graphique 1 suivant montre la distribution des dépenses moyennes de consommation par équivalent adulte. Une très forte augmentation s'observe entre le 4^{ème} et le 5^{ème} quintile (2.5 fois). Les ménages du quintile 5 dépensent environ 11 fois plus que les ménages du quintile 1. Cela prouve une structure d'inégalité dans la distribution de consommation.



Graphique 1: Consommation mensuelle moyenne par tête, par quintile (Fbu par équivalent adulte)

IV.2. Dynamique de la pauvreté entre 2006 et 2012

IV.2.1. Dynamique de la pauvreté selon les caractéristiques sociodémographiques du chef de ménage.

De façon générale, le taux de pauvreté des ménages burundais a baissé entre 2006 et 2012. Il a passé de 66.5% en 2006 à 60.5% en 2012, soit une diminution de 6 points. Cependant, il existe des disparités selon le sexe du chef de ménage. Les ménages dirigés par des femmes sont plus pauvres comparativement à ceux dirigés par des hommes, mais ces écarts ont été réduits entre 2006 et 2012 (4.2 points d'écarts en 2006 contre 1.4 points en 2012).

Le niveau d'instruction et la situation matrimoniale du chef du ménage semblent avoir un impact important sur la réduction de la pauvreté des ménages. Les ménages dont le chef de ménage a un faible niveau d'étude sont les plus pauvres. En 2012, dans les ménages où le chef n'a aucune formation, le taux de pauvreté se situe à 71% (73.6% en 2006), suivi des ménages dont le chef de ménages est analphabète (69.8%) contre 77.6% en 2006. Lorsque le chef de ménage a un niveau d'étude du pré-primaire, le taux de pauvreté est de 64.1%

(69.4% en 2006). Il baisse à moins de 60, puis à 35 et 19% lorsque le chef de ménage a le niveau primaire, secondaire et supérieur.

En 2012, les ménages dirigés par des divorcés sont les plus atteints par la pauvreté avec un taux de 69% (66.7% en 2006), suivi de près des ménages dirigés par des veufs/veuves (68%). Les ménages dirigés par des célibataires sont les moins pauvres (55.7%).

Les autres indicateurs de pauvreté (P1 et P2) ont aussi baissé entre 2006 et 2012. La profondeur de pauvreté est passée de 30.4% à 26.6% au niveau national. Néanmoins, cet indicateur de pauvreté a augmenté entre 2006 et 2012 pour les ménages dont le chef a un niveau d'étude secondaire (12.5% en 2006 et 13.3% en 2012) et supérieur (3.8% en 2006 et 4.5% en 2012).

La sévérité de la pauvreté est passée de 17.8% en 2006 à 15.1% en 2012 au niveau national. Quelque soit les caractéristiques du chef de ménage, la gravité de la pauvreté a diminué sauf pour les ménages dont le chef est divorcé (19% en 2006 et 19.7% en 2012).

Tableau 32.: Evolution des indicateurs de la pauvreté monétaire entre 2006 et 2012

	Incidence (p0)		Profondeur (p1)		Sévérité (p2)	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Sexe du chef de ménage						
Femme	73.4	64.5	35.3	28.8	21.7	16.8
Homme	69.2	63.1	32.1	28.1	18.8	16.0
Niveau d'instruction du chef de ménage						
Aucune formation	73.6	71.0	36.2	34.0	22.4	20.3
Analphabète	77.6	69.8	36.4	33.6	21.5	20.0
Pré-primaire	69.4	64.1	32.1	26.8	18.6	14.8
Primaire	60.0	58.5	25.4	23.5	14.0	12.5
Secondaire	35.0	35.0	12.5	13.3	6.0	6.7
Supérieure	12.0	19.1	3.8	4.5	1.7	1.5
Situation matrimoniale du chef du ménage						
Célibataire	64.3	55.7	28.4	21.7	16.7	11.9
Marié	69.7	62.8	32.3	27.9	19.0	15.9
Divorcé	66.7	69.0	31.5	33.3	19.0	19.7
Veuf/veuve	72.9	68.0	34.9	31.1	21.5	18.1
Burundi	66.5	60.5	30.4	26.6	17.8	15.1

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

2.2 Dynamique selon le milieu de résidence, la province et les quintiles de bien-être

La pauvreté des ménages est beaucoup plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain. En 2006, le taux de pauvreté est de 39.3% en milieu urbain contre 71.6% en milieu rural, alors que ce taux est de 53.5% en milieu urbain et 64.1% en milieu rural en 2012.

Entre 2006 et 2012, l'incidence de la pauvreté (de même que la profondeur et la sévérité de la pauvreté) a baissé en milieu rural alors qu'il a augmenté (de même que la profondeur et la sévérité de la pauvreté) en milieu urbain.

Les ménages appartenant aux trois premiers quintiles de bien-être sont tous pauvres en 2006 contre ceux se trouvant dans les deux premiers quintiles en 2012. Aucun ménage se trouvant dans le 5^{ème} quintile n'est pauvre.

Tableau 33.: Evolution des indicateurs de la pauvreté monétaire entre 2006 et 2012

	Incidence (p0)		Profondeur (p1)		Sévérité (p2)	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Milieu de résidence						
Urbain	39.3	53.5	13.5	21.1	6.7	12.0
Rural	71.6	64.1	33.7	28.7	20.0	16.4
Quintile de bien-être économique						
Très pauvres	100.0	100.0	74.6	70.3	56.4	50.4
Pauvres	100.0	100.0	50.1	44.7	25.5	20.6
Moyen	100.0	93.2	25.8	16.2	7.3	3.8
Riche	33.2	10.0	2.0	1.7	0.2	0.4
Très riches	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Burundi	66.5	60.5	30.4	26.6	17.8	15.1

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

Toutes ces analyses descriptives seront approfondies par des analyses économétriques qui permettront de conclure sur des relations qui existent entre la pauvreté et les variables citées ci-hauts.

IV.2. Résultat de l'estimation logistique multinomiale

Dans l'estimation du modèle logistique multinomial, la variable dépendante du modèle se réfère aux quintiles du niveau de vie en termes monétaires, le quintile le plus élevé de la distribution étant normalisé à zéro. Les variables indépendantes se réfèrent au statut dans l'emploi du chef de ménage, au secteur d'activité du chef de ménage, au niveau d'instruction du chef de ménage, aux variables démographiques (âge, sexe, état matrimoniale) et à la langue lue et écrite.

Les résultats de l'estimation sont présentés dans le tableau 5 ci-dessous, et montrent que la plupart des facteurs pris en compte sont statistiquement significatifs. A cet égard, plusieurs observations peuvent être faites.

Premièrement, s'agissant du statut de l'emploi du chef de ménage, on remarque que tous les impacts de cette variable sur la catégorie de référence (quintile 5 « niveau de distribution le plus élevé ») sont supérieurs à l'unité. Les impacts associés aux caractéristiques « autre salarié » et « inactif » sont significatifs. Cela signifie alors que les ménages dont leurs chefs présentent ces deux caractéristiques c.à.d. ont comme statut dans l'emploi « autre salarié » et « inactif », par rapport à ceux qui sont patrons ou travailleurs pour compte propre, ont moins de chance d'appartenir à la catégorie de référence (quintile 5 « très riche »), lorsqu'ils appartiennent au quantile 1 (niveau de bien être le plus faible). On observe la même tendance pour les ménages de la distribution du niveau de vie moyen (quantile 3).

S'agissant du secteur d'activité, par rapport « au service », les ménages dont le chef œuvrent dans « l'agriculture et pêche » et « petits commerces et autres » ont des rapports de risque relatifs significatifs et supérieur à l'unité. Cela implique donc que, pour les ménages se trouvant dans le niveau de distribution le plus bas, le fait d'appartenir à ces 2 secteurs d'activités réduit leur probabilité relative d'appartenir au quantile de bien être plus élevé. Il en est de même pour les quantiles supérieurs de la caractéristique « agriculture et pêche ».

Quelque soit le niveau de distribution, les ménages dont le chef exerce dans l'agriculture et la pêche ont moins de chance d'appartenir au niveau de vie plus élevé par rapport à ceux travaillant dans le secteur des services.

S'agissant du niveau d'éducation, on constate que par rapport aux ménages dont le chef a un niveau d'éducation secondaire, tous les rapports de risque relatifs du niveau de distribution le plus bas sont significatifs et supérieur à l'unité sauf pour les ménages dont le chef a un niveau d'éducation universitaire.

Cela signifie que les ménages dont le chef a un niveau de formation inférieur au secondaire ont moins de chance d'appartenir à la catégorie de référence (niveau de vie élevé). L'impact du niveau d'étude supérieur est très inférieur à l'unité ce qui veut dire les ménages dont le chef a un niveau universitaire a plus de chance de se retrouver dans la catégorie de référence (quintile 5). On observe la même tendance pour les quintiles 2 et 3. Pour le quintile 4 (distribution de niveau de vie élevé « riche »), seul le RRR associé à supérieur est significatif et inférieur à l'unité.

Concernant les facteurs démographiques, l'âge du chef de ménage semble avoir un effet important sur le niveau de vie du ménage. Tous les rapports de risque relatifs sont significatifs et supérieurs à l'unité.

Les résultats descriptifs tendent à montrer que le bien être des ménages gérés par les hommes est meilleur que celui des ménages dont le chef est une femme. L'analyse du tableau 5 apporte des nuances quand aux effets du sexe du chef de ménage car seul le coefficient associé au quintile 2 est significatif et supérieur à l'unité.

L'impact du statut matrimonial sur le niveau de vie n'est pas significatif pour les ménages se trouvant dans les quintiles 1, 2 et 4. Pour le quintile 4, le rapport de risque relatif est significatif et est supérieur à l'unité, ce qui implique que le fait qu'un chef de ménage soit marié réduit la probabilité relative d'appartenir à la quintile de niveau de vie très élevé (quintile 5).

Le milieu de résidence a un impact sur le niveau de vie des ménages pour les quintiles 1, 2 et 3. Pour le quintile 1, le RRR est significatif et est inférieur à l'unité pour les résidents de la Mairie de Bujumbura. Ce qui signifie que le fait qu'un ménage réside en Mairie de Bujumbura augmente sa probabilité relative d'être dans la catégorie de référence (niveau de vie plus élevé) par rapport à ceux se trouvant dans les autres villes, toute chose égale par ailleurs.

Une situation inverse s'observe pour les ménages ruraux des quintiles 2 et 3. Leurs RRR sont significatifs et sont supérieurs à l'unité, ce qui veut dire que le fait qu'un ménage soit en milieu rural réduit la probabilité relative d'appartenir au quintile 5, par rapport à ceux se trouvant dans les autres villes.

On note une influence de la langue lue et écrite sur le niveau de vie du ménage. En effet, la langue est un outil essentiel de recherche de l'emploi plus rémunérateur. Les RRR sont tous significatifs et supérieurs à l'unité. Ne savoir lire et écrire aucune langue ou le kirundi seulement réduit les chances pour un ménage d'appartenir à la quintile de distribution du niveau de vie très élevé (très riche) par rapport aux ménages dont le chef sait lire et écrire autres langues en plus du Kirundi, toute chose égale par ailleurs.

Tableau 34: Résultat de l'estimation logistique multinomiale de la distribution du niveau de vie selon les quintiles (Catégorie de référence : quintile 5)

	Quintile 1		Quintile 2		Quintile 3		Quintile 4	
Quintiles de bien être	RRR	t	RRR	t	RRR	t	RRR	t
Statut dans l'emploi¹								
Salarié (publique/parapublique /ONG)	1,13	0,28	0,66	-0,98	1,05	0,12	1,21	0,51
Autre salarié	2,00*	2,18	1,20	0,58	1,38	1,11	1,38	1,11
Inactif	5,13*	3,67	2,31	1,90	3,15*	3,17	1,70	1,60
Secteur d'activité²								
Agriculture et pêche	5,73*	4,48	3,72*	4,03	3,34*	4,07	1,79*	2,00
Mines, industrie et bâtiment	1,99	1,43	2,42*	2,16	2,55*	2,50	1,03	0,08
Administration publique, éducation et santé	0,95	-0,08	0,64	-0,79	1,26	0,46	0,92	-0,23
	Quintile 1		Quintile 2		Quintile 3		Quintile 4	
Quintiles de bien être	RRR	t	RRR	t	RRR	t	RRR	t
Statut dans l'emploi³								
Petits commerces et	2,42*	2,08	1,46	1,04	2,48*	2,82	1,13	0,39

autres									
Niveau d'éducation³									
Aucune formation	5,04*	4,39	2,40*	2,72	2,17*	2,54	1,66	1,76	
Alphabétisation	4,42*	4,35	2,85*	3,55	2,02*	2,56	1,30	1,11	
Pré-primaire (1er-4è année)	2,93*	3,21	2,19*	2,72	1,80*	2,21	1,09	0,38	
Primaire (5è-6è année)	2,52*	2,89	2,47*	3,40	1,94*	2,74	1,17	0,80	
Supérieur	0,00*	-66,41	0,25	-1,75	0,42*	-1,93	0,47*	-2,46	
Démographie⁴									
Sexe	1,25	1,05	1,97*	3,37	1,00	0,02	1,02	0,08	
Age	1,17*	7,15	1,12	6,63	1,04*	2,50	1,04*	2,96	
age ²	0,85*	-6,76	0,89	-6,74	0,96*	-2,64	0,96*	-3,06	
Marié	1,50	0,83	1,81	1,10	2,73*	2,13	1,50	0,80	
Divorcé/Séparé	1,42	0,61	3,02	1,85	2,43	1,53	0,79	-0,41	
Veuf	1,01	0,03	2,06	1,38	1,93	1,40	1,11	0,21	
Milieu de résidence⁵									
Rural	1,91	1,41	3,35*	3,00	4,65*	3,68	1,02	0,07	
Bujumbura Mairie	0,27*	-2,23	0,63	-0,86	1,37	0,65	0,62	-1,29	
Langue lue et écrite⁶									
Aucune langue	2,14*	3,18	2,75*	4,70	1,61*	2,27	1,22	0,83	
Kirundi seulement	2,04*	4,05	2,12*	4,99	1,58*	3,24	1,65*	3,50	

*significatif au seuil de 5%

- (1) Base: Patron/travailleur pour compte propre
- (2) Base: Service
- (3) Base: Secondaire
- (4) Base: Célibataire
- (5) Base: Autres villes
- (6) Base: Kirundi et autres langues

DISCUSSION DES RESULTATS

Le but de cette recherche est d'analyser dans quelle mesure l'accès à des niveaux d'enseignement supérieur au primaire (secondaire et supérieur) augmentent significativement le niveau de vie des ménages. Afin de répondre à cette question, nous avons testé deux hypothèses qui sont : (i) le passage du niveau de scolarisation inférieur ou égal au primaire au niveau de scolarisation secondaire ou supérieur du chef de ménage améliore significativement le niveau de vie du ménage d'une part, et d'autre part (ii) l'impact de l'éducation sur le niveau de vie est différencié selon que le chef du ménage est un homme ou une femme.

Les résultats obtenus nous ont permis de conclure que les ménages dirigés par les personnes ayant le niveau de qualification secondaire ou supérieur ont plus de chance d'appartenir dans des quintiles de distributions de vie élevé par rapport à ceux ayant achevé le primaire ou n'ayant aucun niveau de formation.

Ces résultats coïncident bien avec ceux obtenus par Lachaud (2000d) pour le cas du Burkina Faso, lesquels résultats ont permis de constater que l'accès à l'enseignement secondaire réduit significativement le niveau de pauvreté des ménages. Henaff Nolwen et al. (2009) conclut également que l'investissement éducatif est une condition nécessaire, sinon suffisante, de réduction de la pauvreté à travers ses effets sur le capital humain et la croissance⁹.

Les effets du sexe du chef de ménage sur le niveau de vie du ménage ne sont pas évidents. Les coefficients ne sont significatifs que pour les ménages du quintile 2 seulement.

Au vu de ces principaux résultats, nous pouvons conclure sur nos hypothèses. Premièrement, nous remarquons sans équivoque le rôle de l'éducation dans l'amélioration du niveau de vie des ménages. Nos résultats

⁹ Henaff Nolwen et al., « Revisiter les relations entre pauvreté et éducation », page 188

convergent bien avec la littérature en rapport avec le rôle du capital humain dans la réduction de la pauvreté ainsi que les conclusions des autres travaux empiriques déjà cités dans les paragraphes précédentes. La gratuité de l'enseignement de base en vigueur au Burundi depuis 2005 devra être accompagnée par une politique visant la promotion de l'accès à l'enseignement secondaire pour atteindre les objectifs de la lutte contre la pauvreté.

Secundo, nous remarquons que l'influence du sexe du chef de ménage sur le niveau de vie des membres du ménage n'est pas évidente. A l'exception des ménages du quintile 2 (pauvres), les effets du sexe du chef de ménage ne sont pas significatifs. L'absence d'une différence significative de niveau de vie entre les ménages gérés par les femmes et les hommes a été observée en milieu urbain dans le cas du Cameroun (NDREMITASARA, 2012).

V. CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

La question qui nous a préoccupés tout au long de cette recherche est de mettre en évidence à l'aide des analyses empiriques et économétriques la relation qui existe entre le niveau de vie des ménages et différentes caractéristiques socioéconomiques, dont principalement l'éducation du chef de ménage. Les données utilisées proviennent de l'enquête PMS 2012 d'une part et de l'enquête QUIBB 2006 d'autre part pour des analyses comparatives. Les principales conclusions sont énoncées dans les paragraphes ci-après.

Près de la moitié de la population n'a pas de formation scolaire et les femmes sont moins instruites en général que les hommes.

Environ 50% des ménages dirigés par un chef sans niveau d'éducation (de même que ceux dirigés par un alphabétisé) se trouvent dans les 2 premiers quantiles de distribution de niveau de vie alors que moins de 2% des ménages dirigés par quelqu'un ayant un niveau supérieur se situent dans les 2 premiers quintiles de bien être. Les ménages dont le chef a un niveau de formation inférieur au secondaire ont moins de chance d'appartenir dans les quintiles élevés, toute chose égale par ailleurs.

Tous les indicateurs de la pauvreté ont généralement baissé entre 2006 et 2012. Le sexe du chef de ménage n'influence pas significativement le niveau de vie du ménage.

Entre 2006 et 2012, l'incidence de la pauvreté (de même que la profondeur et la sévérité de la pauvreté) a baissé en milieu rural alors qu'il a augmenté (de même que la profondeur et la sévérité de la pauvreté) en milieu urbain. Cette baisse du niveau de vie des citoyens serait dû en partie à la perte du pouvoir d'achat qui touche plus particulièrement les villes (le taux d'inflation annuel moyen était de 2.8% en 2006 alors qu'il était de 18.2% en 2012). Une autre explication serait l'insuffisance de l'offre d'emploi, surtout des jeunes.

Quel que soit le niveau de distribution, les ménages dont le chef exerce dans l'agriculture et la pêche ont moins de chance d'appartenir au niveau de vie plus élevé par rapport à ceux travaillant dans le secteur des services. Bien que nous avons analysé la relation entre l'éducation et le niveau de vie des ménages, notre démarche méthodologique ne nous a pas permis d'expliquer la rémunération des individus sur le marché du travail selon le niveau d'éducation (nombre d'années d'études), alors que le niveau de vie des ménages dépend des revenus individuels du travail.

C'est pour cela qu'une analyse des taux de rendements de l'éducation sur le marché du travail au Burundi aiderait à compléter notre thématique.

Au vu des précédentes conclusions, nous formulons ces quelques recommandations à l'endroit du gouvernement :

- i. Mettre en place un système de suivi évaluation des politiques introduites dans le système éducatif (si ce mécanisme n'existe pas encore) ;
- ii. Mettre en place des réformes visant à promouvoir la qualité dans l'enseignement à tous les niveaux;
- iii. Prévoir des réformes visant la facilité de l'accès à l'enseignement secondaire et supérieur ;

- iv. Faire en sorte que la politique nationale de l'emploi en vigueur puisse permettre aux jeunes d'améliorer leurs niveaux de vie et baisser le sous emploi;
- v. Conduire de façon permanente les enquêtes sur les conditions de vie des ménages afin d'évaluer les politiques de réduction de la pauvreté.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- A. Smith, (1776)**, Enquête sur la nature et les causes de la Richesse des Nations, p. 309.
- Damien MEDEDJI (2006)**. Dynamique de la pauvreté urbaine au Bénin : une analyse en terme d'entrées et sorties.
- Dr Gaston Gahou (2014)**, Chapitre sur la dynamique de la vulnérabilité et de la pauvreté des enfants au Burundi 2006-2012
- Henaff Nolwen et al. (2009)** Revisiter les relations entre pauvreté et éducation, La Découverte Revue Française de Socio-Économie.
- Jean Pierre Lachaud**. Bien Etre des ménages et pauvreté au Burkina Faso, Document de travail n°56.
- Jean Pierre Lachaud (2000d)**. «Modélisation des déterminants de la pauvreté et marché du travail en Afrique : le cas du Burkina Faso», Recherches économiques de Louvain. vol.66
- Jeff Pitblado**, Associate Director, statistical software Stata Corp LP (2009). Survey Data Analysis in Stata.
- M.N Hussein, S.S Moyo, T. W Oshikoya, 2000**, « Capital humain et lutte contre la pauvreté », BAD/OCDE
- PNUD (2014)**. Rapport sur le développement humain
- Sophia Rabe-Hesketh and Brian Everitt (2004)**. A Handbook of statistical analyses using Stata, third edition.

ANNEXES

Tableau 35: Quintiles de bien être selon le niveau d'éducation du chef de ménage entre 2006 et 2012

Quintile de bien être	Aucune formation		Alphabète		Pré-primaire		Primaire		Secondaire		Supérieur		Total
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	
Quintile 1	54.3	39.6	15.8	23.4	16.5	15.5	12.4	19.9	1.0	1.5	0.0	0.0	100.0
Quintile 2	47.4	32.0	17.4	21.8	17.6	16.8	15.9	27.2	1.7	2.1	0.1	0.2	100.0
Quintile 3	40.3	29.7	18.4	18.0	18.6	17.9	20.3	30.3	2.4	3.5	0.1	0.7	100.0
Quintile 4	36.1	27.5	16.8	16.8	19.2	16.9	23.9	30.2	4.0	6.7	0.0	1.9	100.0
Quintile 5	26.0	21.3	6.8	12.9	17.9	15.7	27.6	29.9	18.9	11.4	2.8	8.9	100.0
Total	40.8	30.0	15.0	18.6	9.4	16.6	20.0	27.5	5.6	5.0	0.6	2.3	100.0

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

Tableau 36: Evolution des indicateurs de la pauvreté monétaire entre 2006 et 2012

	Incidence (p0)	Profondeur (p1)	Sévérité (p2)
--	----------------	-----------------	---------------

	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Province						
Bubanza	67.6	47.6	29.3	16.8	16.3	7.8
Bujumbura mairie	34.8	46.7	11.5	17.7	5.2	8.2
Bujumbura rural	72.2	52.7	29.9	17.7	16.2	9.1
Bururi	48.7	49.8	15.9	16.0	7.6	7.2
Cankuzo	73.2	76.4	33.0	40.3	18.3	24.6
Cibitoke	55.4	49.0	22.3	19.2	12.1	10.1
Gitega	68.2	68.3	30.9	33.1	17.7	19.9
Kayanza	73.9	80.5	34.4	42.9	20.5	27.9
Karuzi	85.5	66.0	45.4	30.4	28.8	17.6
Kirundo	88.2	65.5	53.7	30.3	37.3	17.9
Makamba	57.9	57.5	21.1	23.0	10.2	11.8
Muramvya	61.8	62.0	24.8	24.1	12.8	12.4
Muyinga	76.6	70.5	38.1	31.0	23.1	16.9
Mwaro	54.6	65.2	21.2	28.8	11.0	16.2
Ngozi	79.4	63.5	38.7	30.1	23.7	17.7
Rutana	76.2	73.8	38.8	33.9	23.3	19.3
Ruyigi	82.6	80.9	42.3	44.6	26.0	28.6
Burundi	66.5	60.5	30.4	26.6	17.8	15.1

Source : QUIBB 2006 et PMS 2012 ; calculs de l'auteur

**CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA
PRODUCTION AGRICOLE AU BURUNDI : CAS DU HARICOT ET DU
MAÏS, par NTAGAHORAHO Thierry : Statisticien**

**IV. CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA PRODUCTION AGRICOLE AU
BURUNDI : CAS DU HARICOT ET DU MAÏS, par NTAGAHORAHO Thierry : Statisticien**

RESUME »

Au Burundi, la croissance de la production agricole est l'une des priorités du gouvernement afin d'éviter que l'insécurité alimentaire ne s'ajoute pas aux autres sources de tensions sociales. Cependant, les analyses montrent que les OMD fixés pour 2015 ne sont pas atteints notamment la réduction de l'extrême pauvreté et la faim; une action urgente doit être prise en vue de redresser la production agricole. Le présent travail analyse des déterminants de la production agricole des ménages burundais sur base du maïs et du haricot. Il cherche à fournir des informations permettant de mieux orienter les décideurs dans le domaine de la planification agricole. Les données utilisées proviennent de l'Enquête Nationale Agricole 2011-2012. L'analyse a utilisé le modèle de régression multiple et s'est focalisée sur 4267 portant le haricot et 6989 parcelles de maïs. Les résultats de cette étude montrent que la production agricole est influencée par les superficies emblavées, l'utilisation des semences améliorés, la fertilisation du sol en engrais chimiques et/ou à la fumure organique, les associations des cultures, ainsi que le niveau de vie des ménages. Face à ces défis, les autorités gouvernementales devront faire priorité nationale la lutte contre la pauvreté dont la production agricole ne sera qu'une des composantes et un accent particulier doit être accordé au milieu rural, cadre de vie de la majorité des pauvres. Ils devront aussi accroître les financements dans le domaine agricole et améliorer leur affectation.

Mots clés : **Déterminants –production agricole- haricot- maïs-Burundi**

ABSTRACT

In Burundi, the growth of agricultural production is one of the government priorities in order to prevent food insecurity. However, analyzes show that the MDGs set for 2015 are not achieved especially reducing extreme poverty and hunger; reason why urgent action must be taken to redress agricultural production. This paper analyzes the determinants of agricultural production of Burundian households based on maize and beans. The aim was to contribute to the improvement of knowledge on the behavior of micro agricultural producer in Burundi. It seeks also to provide information to better guide policy makers in the field of agricultural planning. The data used come from the National Agricultural Survey of 2011-2012. The analysis is based on the multiple regression models and focused on 4267 plots of beans and 6989 of maize. The results show that agricultural production is mainly influenced by sown areas, the use of selected seeds, chemical fertilizers or organic manure, adherence to the producer organizations, associations of crops, farming pets, household size and the level of living of households. Faced with these challenges, government authorities would make the fight against poverty to be the national priority and agricultural production is one of the components. Here, special emphasis should be given to rural areas, the setting of the majority of the poor. They should also increase funding in the agricultural sector and improve their allocation.

Keywords: Déterminants, agricultural production, beans, maize, Burundi.

ACRONYMES

CM : Chef de ménage
CSLP : Cadre Stratégique de croissance et de Lutte contre la Pauvreté CSLP II
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
DGPAE: Direction Générale de la Planification Agricole et de l'Élevage
DSIA : Direction des Statistiques et Informations Agricoles
DOS : Document d'orientations stratégiques pour le secteur de l'élevage, volume 1
ENAB : Enquête Nationale Agricole du Burundi
FBu : Franc burundais
GPS : Global Position System
ISABU : Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
ISTEEBU : Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi
MINAGRIE : Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement
OP : Organisation des Producteurs
PAP : Programme d'Activités Prioritaires
PASAN: Plan d'Action de la Stratégie Agricole Nationale, 2009-2011.

PIB : Produit Intérieur Brut
PNIA : Programme National d'Investissement Agricole
RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAN : Stratégie Agricole Nationale, 2008-2015.
SNDS : Stratégie Nationale de Développement de la Statistique
UP : Unité primaire
US : Unité secondaire
ZD : Zone de dénombrement

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée par Thierry NTAGAHORAHU, cadre de la Cellule Méthodologie et Coordination Statistiques à l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) en réponse à l'avis de manifestation d'intérêt lancé par l'ISTEEBU pour effectuer des analyses thématiques portant sur les enquêtes qu'il a réalisées depuis 1998 à 2014 dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Développement de la Statistique (SNDS) et du Plan de Travail Annuel Statistique de 2014 (PTASTAT2014).

Tout au long de l'élaboration de ce travail, l'auteur a bénéficié des commentaires et suggestions de Monsieur Aurélien Serges BEKO, économiste à la Banque Mondiale au Burundi, qui visaient à améliorer la qualité du présent travail. Ce travail a également bénéficié de commentaires et suggestions de la part de Monsieur Vénérand NIZIGIYIMANA et de NDAYISENGA Modeste respectivement le chef et cadre de la Cellule Méthodologie et Coordination Statistique, ceux de Monsieur Pascal DELORME du Projet PROSANUT, sans oublier ceux de tous ceux qui ont eu le soin de lire ce travail, au-delà des autres activités quotidiennes, l'auteur aimerait leur exprimer sa profonde gratitude.

L'auteur tient enfin à remercier sincèrement le Directeur Général de l'ISTEEBU et la Direction des Statistiques et Informations Agricoles (DSIA) pour leur appui inestimable à ce projet en organisant les réunions de concertation et d'échange avec les auteurs et les autres parties prenantes intéressées par les résultats de ce document et le concours financier de l'Etat Burundais.

I. INTRODUCTION

Le secteur agricole burundais est la pierre angulaire de l'économie nationale et familiale car il demeure le moteur de croissance des autres secteurs de l'économie nationale. En effet, les spéculations agricoles contribuent entre 40 à 56 % au Produit Intérieur Brut (PIB) et pour plus de 60 % aux recettes d'exportation (café, thé, coton). Elles fournissent 95% de l'offre alimentaire et occupent environ 92% de la population. Cependant, ce secteur reste dominé par une agriculture de subsistance affaiblie par 13 années de crise auxquelles s'ajoutent désormais des perturbations climatiques devenues fréquentes depuis 2000¹⁰.

Afin de lutter durablement contre la pauvreté répandue au sein de la population, les pouvoirs publics ont mis en place des programmes de développement visant à assurer la réhabilitation et la croissance de l'économie avec une attention particulière sur le secteur agricole. Ces programmes sont bien articulés dans les documents stratégiques tels que la Vision Burundi 2025, le Cadre Stratégique de Croissance et de Lutte contre la Pauvreté de deuxième génération (CSLP II) et son Programme d'Activités Prioritaires (PAP), la Stratégie Agricole Nationale 2008-2015 (SAN 2008-2015) et plus récemment le Plan National d'Investissement Agricole (PNIA), validé en juin 2011, et qui est une synthèse opérationnelle des différentes stratégies du secteur visant à en opérationnaliser la mise en œuvre.

Cependant, le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre des programmes stratégiques du pays sont aujourd'hui très laborieux en l'état actuel des données agricoles disponibles, caractérisées par leur manque de régularité, d'actualité et leur caractère parcellaire. A cause de la crise prolongée, la collecte et la communication des statistiques agricoles ont été sévèrement affectées au cours de ces dernières années.

¹⁰ Source : Stratégie Agricole Nationale 2008-2015, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Juillet 2008.

En conséquence, les décideurs ont des difficultés à prendre des décisions sur les activités de développement agricole à mener faute d'informations objectives et actuelles sur la structure réelle du mode des pratiques et des performances agricoles du pays.

A l'instar d'autres pays membres du NEPAD, le Burundi a pris l'engagement : (i) de créer un environnement favorable à une meilleure compétitivité du secteur agricole et rural ; (ii) d'atteindre l'objectif de croissance de 6% dans le secteur agricole et de mobiliser les ressources nécessaires pour réaliser les investissements correspondants, (iii) d'allouer des ressources à hauteur de 10% du budget national au secteur agricole, conformément aux engagements de la déclaration de Maputo et (iv) de créer un cadre de référence coordonné pour le financement bilatéral et multilatéral du secteur.

L'analyse des déterminants de la production agricole des ménages ruraux au Burundi à travers le maïs et le haricot (tel que proposée dans ce travail) cherche à fournir des informations et analyses robustes permettant de mieux orienter les décideurs dans le domaine de la planification agricole afin d'accroître la production agricole pour nourrir les burundais et exporter les excédents. L'étude va contribuer notamment dans la réflexion des conditions de mise en œuvre de l'objectif d'atteindre une croissance de 6%¹¹ dans le secteur agricole et de mobiliser les ressources nécessaires pour réaliser les investissements correspondants.

A cet effet, pour comprendre le comportement de la productivité des inputs de l'agriculture burundaise, nous nous proposons d'estimer une fonction de production de deux cultures à savoir le maïs et le haricot. Le choix de ces cultures est justifié par le fait que (i) le haricot est la première culture consommée par les ménages burundais ; (ii) le maïs est la principale culture pratiquée par beaucoup de ménages en saison A et (iii) les deux cultures sont saisonnières c'est-à-dire qu'aucune des deux ne peut s'étendre sur deux saisons. La saison des pluies couvre huit mois et permet donc une double culture par an. De façon générale, le calendrier cultural est le même dans tout le pays pour une culture donnée. Rappelons que l'agriculture burundaise connaît trois saisons agricoles à savoir les saisons A, B et C¹². Globalement, l'agriculture du Burundi est très complexe de par le nombre de saisons, la multiplicité des cycles des cultures, la diversité des cultures et le nombre de cultures associées par parcelle¹³.

Les différentes interrogations que se posent les agriculteurs constituent nos hypothèses dans ce travail. Ces questionnements sont notamment : (i) faut-il augmenter la superficie emblavée ou privilégier les semences améliorées au détriment des semences locales pour accroître la production? (ii) la main d'œuvre familiale, salarié, l'usage des engrais chimiques et de la fumure organique ainsi que le matériel utilisé dans l'agriculture ont-ils un impact positif pour accroître la production? (iii) l'emplacement des parcelles et leurs entretiens ne sont-ils pas les facteurs de la production? (iv) le niveau de vie des ménages agricoles a-t-il un impact sur la production agricole? Etc. Les élasticités mesurées à l'aide des fonctions de production nous ont aidés à répondre à ces questions.

Ce travail est articulé en trois principaux points à savoir le développement de la méthodologie utilisée dans cette étude. Il mettra l'accent sur revue de la littérature et la description de la qualité des données utilisées. Le deuxième point fournit une analyse descriptive des résultats en ce qui est des facteurs de la production agricole (les facteurs économiques, les facteurs démographiques et les facteurs sociaux).

Il s'intéresse aussi bien sur les chocs essentiels qui peuvent avoir diminué la production agricole du Burundi, diagnostique les inégalités spatiales sur la production que leurs liaisons tout en les comparant aux normes internationales exigées.

Le dernier point fournit une analyse complète des déterminants de la production agricole en utilisant la fonction de production Cobb-Douglas ainsi que leurs niveaux de différenciation socio-économique en examinant les facteurs explicatifs de la production agricole en les comparant avec ceux trouvés par d'autres chercheurs pour enfin dégager un conclusion et des recommandation.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

¹¹ Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) du Burundi

¹² La Saison A ou « *agatasi* » va de septembre à janvier. C'est la petite saison des pluies. La Saison B ou « *urushana* » correspond à la grande saison des pluies, elle couvre la période allant de février à mai. Elle donne environ 50% de la production totale. La Saison C ou « *ici* » est principalement constitué par « le maraîchage¹² » et elle donne environ 15% de la production annuelle.

¹³ Etude sur la dynamique des systèmes agraires au Burundi (H. Cochet, juin 1993).

La fonction de production de Cobb-Douglas a déjà été utilisée par plusieurs chercheurs dans des contextes similaires. Ainsi, Griliches (1964) a estimé une fonction de production d'ensemble pour les Etats-Unis, en utilisant les Etats comme unités d'observation.

Son principal objectif était d'évaluer la contribution de la recherche et de l'augmentation du niveau d'éducation des fermiers à la production agricole américaine. Aussi, Hayami et Ruttan (1971) ont estimé une fonction de production globale basée sur des données transversales entre pays. En utilisant des pays comme unités d'observation, ils visaient à expliquer les différences de productivité de la main-d'oeuvre entre pays développés et pays sous-développés. De plus, Wampach (1967) a estimé une fonction de production pour le Québec et l'Ontario en utilisant la fonction de Cobb-Douglas. D'une manière plus agrégée, Corbo et Dufour (1978) ont estimé, parmi d'autres, des fonctions de production Cobb-Douglas et Translog pour l'ensemble des secteurs de l'agriculture, pêche et forêt du Québec. Bernard Yapo Kouassi (2008), l'a utilisé pour estimer les déterminants de la production agricole en Afrique de l'ouest: Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Ghana et Togo. Les résultats de ces études seront d'ailleurs comparés aux conclusions de la présente étude plus loin.

Il existe, bien sûr, d'autres chercheurs qui ont fait appel à des formes moins agrégées ou plus raffinées de fonctions de production de type Cobb-Douglas, utilisant des fermes comme unités d'observation. Heady et Shaw (1954) ont évalué des fonctions dont l'objectif était de comparer des coefficients d'élasticité des intrants pour quatre régions agricoles des Etats-Unis. Ces régions présentaient des caractéristiques différentes.

Mentionnons enfin l'usage des fonctions qui se réfèrent à des types spécifiques de cultures dans des régions déterminées. Cline (1970) a calculé des fonctions de production Cobb-Douglas pour les cultures brésiliennes: café, canne à sucre, coton, etc. L'objectif poursuivi était de déterminer les rendements d'échelle dans l'exploitation de ces cultures et aussi de vérifier l'efficacité dans la production des fermes gérées par des locataires et de celles exploitées par leurs propriétaires.

L'indicateur de pauvreté est construit en se basant sur les dépenses de consommations alimentaires et non alimentaires des ménages. La pauvreté est un phénomène complexe et multiforme. D'une manière générale, on considère que la pauvreté existe lorsque le niveau de vie est en dessous d'une certaine limite, le seuil de pauvreté (Banque Mondiale, 1990). L'approche quantitative utilisée ici considère la pauvreté comme résultant d'une insuffisance du revenu ou de la consommation (Dubois, 1994). On utilise parfois la consommation totale plutôt que le revenu total car d'une part elle est sujette à variation et s'avère donc être un bon estimateur du revenu permanent et d'autre part, elle est plus facilement mesurable par enquête (Dubois, 1994).

Les ménages qui sont pauvres sont déterminés en fixant sur la distribution de la dépense totale un seuil de dépense ou seuil de pauvreté absolu ou relatif en dessous duquel les ménages sont considérés comme pauvres (Ravallion, 1992 ; Schoumaker et Tabutin, 1999a).

Cette approche présente une limite en ce sens que le revenu et les dépenses ne sont pas le seul moyen d'accès aux ressources essentielles (Schoumaker, cité par Noumbissi et Sanderson, 1998).

La fonction de production Cobb-Douglas : raisons théoriques justifiant son emploi

La fonction de production est la relation qui associe la quantité produite à celle des différents éléments ou « facteurs » nécessaires à cette production.

On distingue le plus souvent deux facteurs de production : le travail, désigné par la lettre L (de l'anglais « labor »), et le capital représenté par la lettre K. Le capital comprend tous les biens durables (outils, machines, terrains, bâtiments, etc.) utilisés par le producteur pour produire d'autres biens. La fonction de production d'un bien Y s'écrit alors $Y = F(K,L)$.

Dans sa forme la plus standard pour la production d'un produit unique avec deux facteurs, la fonction de production Cobb-Douglas est: $Y = AL^\beta K^\alpha$ (1)

où :

- Y = production totale (la valeur réelle de toutes les marchandises produites en un an)
- L = entrée de travail (le nombre total d'heures-personnes travaillées dans une année)
- K = entrée de capital (la valeur réelle de toutes les machines, équipements et bâtiments)

- A = la productivité totale des facteurs
- α et β sont les élasticités de la production du capital et du travail, respectivement. Ces valeurs sont des constantes déterminées par la technologie disponible.

Élasticité de sortie mesure la souplesse de la production à une variation du niveau de travail ou de capital utilisée en production, ceteris paribus. Par exemple si $\alpha=0,45$ une augmentation de 1 % dans l'utilisation de capitaux conduirait à une augmentation d'environ 0,45 % en sortie.

En outre,

- Si $\alpha + \beta = 1$, la fonction de production à rendements d'échelle constants, ce qui signifie que doubler l'usage de capital K et le travail L également double la production Y .
- Si $\alpha + \beta < 1$, rendements d'échelle sont à la baisse et ;
- Si $\alpha + \beta > 1$, rendements d'échelle sont en augmentation.

En supposant que la concurrence parfaite et $\alpha + \beta = 1$, α et β peuvent être montrés pour être du capital et du travail de parts sociales de la production. La forme de fonction de Cobb-Douglas peut être estimée comme une relation linéaire à l'aide de l'expression suivante :

$$\ln(Y) = a_0 + \sum_i a_i \ln(I_i)$$

Où :

- Y = Production ;
- I_i = Facteurs de production (Inputs) ;
- a_i = Coefficients du Modèle.

Les calculs requis pour l'estimation d'une fonction de production Cobb-Douglas sont généralement faciles à effectuer. Le modèle postulé pour notre étude est le suivant:

$$\ln Y_i = A_0 + a_1 \ln X_{1i} + a_2 \ln X_{2i} + \dots + a_n \ln X_{ni} + u_i \quad i = 1 \dots N \quad (2)$$

Où :

- N est la taille de l'échantillon,
- Y_i est l'output par ferme de l'unité i ,
- $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ni}$ sont les intrants par ferme utilisés pour la production de Y_i
- a_1, a_2, \dots, a_n sont les élasticités de la production par rapport aux intrants,
- u_1, \dots, u_N sont des perturbations aléatoires qu'on suppose indépendantes $N[0, \sigma^2]$.

On voit aisément que l'équation (2) peut s'estimer par la méthode des moindres carrés ordinaires et que toutes les procédures de tests standards sont applicables.

Parmi les problèmes soulevés par l'utilisation de la fonction de production Cobb-Douglas, se détache celui d'obtenir des estimations sans biais. L'omission des variables en est un. Certaines variables sont omises à cause des difficultés de quantifier le concept comme tel : par exemple, le concept de management.

D'après Heady et Dillon (1969, 214-215) dans le cas où les variables omises sont positivement corrélées avec les autres intrants, le résultat final tendra à surestimer les coefficients d'élasticité affectés à ces intrants. Dans une situation de corrélation négative, le biais tendra à sous-estimer les variables incluses dans l'équation.

Parallèlement à la question de l'omission des variables, on rencontre celle de l'agrégation des données. Il est impossible d'obtenir des intrants homogènes même parmi les facteurs apparemment uniformes. Le facteur main-d'œuvre est au fond hétérogène, car il existe des degrés dans la qualité de la main-d'œuvre (éducation, entraînement, etc.). Le facteur sol est un autre exemple. Suivant Heady et Dillon (1969, 214-215), quand les différences de qualité sont ignorées dans l'agrégation d'un intrant, le résultat est identique à celui obtenu quand des variables sont omises. Dans cette étude, en formant l'intrant main-d'œuvre, l'âge des travailleurs, la durée de travail de la main-d'œuvre familiale non rémunérée, etc., ne sont pas pris en considération.

APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

Pour tester nos hypothèses nous utilisons les données de l'Enquête Nationale Agricole du Burundi de 2011-2012 (en sigle ENAB 2011-2012) et nous appliquons deux types d'analyse: l'analyse descriptive et l'analyse

explicative. L'analyse descriptive fait les contours de la situation socioéconomique et démographique des agriculteurs et les caractéristiques des champs et parcelles sans oublier les chocs qui ont frappé ce secteur durant la campagne culturale de 2011-2012.

L'analyse explicative va nous aider à identifier les déterminants de la production à travers un modèle ou la fonction de production de type Cobb-Douglas (1928) pour expliquer l'effet des variables utilisés sur la production agricole différentielle. Les coefficients estimés serviront à comparer la contribution des facteurs de production (inputs) à la production globale par saison. Ceci pourra intéresser ceux qui sont appelés, par leurs décisions, à influencer l'évolution de la production agricole au Burundi notamment en dégagant les facteurs explicatifs de la productivité sur lesquels il faut porter beaucoup plus d'attention aux planificateurs du secteur.

2.1. Source de données

Les données utilisées dans ce travail sont toutes issues de l'Enquête Nationale Agricole du Burundi organisée pour la campagne agricole de 2011-2012 (ENAB 2011-2012 en sigle). Cette enquête a été menée dans le cadre d'améliorer les statistiques agricoles en y apportant plus de précision par rapport à l'évaluation des récoltes qui était une pratique de routine avec moins de précision. Les données produites se trouvent sur le site Internet de l'ISTEEBU et sont octroyé à tout chercheur sur demande.

2.2. Description de l'Enquête Nationale Agricole

L'enquête agricole, dénommée « Enquête Nationale Agricole du Burundi de 2011-2012 » (ENAB 2011-2012) a été la toute première enquête que l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) a conduite en collaboration avec la Direction Générale de la Planification Agricole et de l'Elevage (DGPAE) à travers sa Direction des Statistiques et Informations Agricoles (DSIA).

Cette enquête qui est devenu annuelle par l'arrêté vice présidentiel N° 121/VP2/047 du 17/10/2013 visant à disposer régulièrement des données sur la production du secteur agricole et à fournir des statistiques annuelles avec une représentativité au niveau de la province. Elle détermine la production agricole sur les trois saisons, la taille des superficies cultivées et les rendements, l'inventaire du cheptel, la production animale ainsi que l'utilisation des intrants. De façon plus précise, elle a pour objectif de fournir chaque année: (i) des estimations de superficies, du rendement et de la production des principales cultures vivrières à la fin de la campagne; (ii) une évaluation des effectifs du cheptel des exploitations et du matériel agricole et (iii) les caractéristiques démographiques de la population agricole.

Il s'agit d'un point de vue du sondage d'une enquête classique à deux degrés avec les Zone de Dénombrement (ZD) issues du RGPH 2008 au premier degré et les ménages au second degré. La taille de l'échantillon est de 320 ZD et 2560 ménages¹⁴. Il s'agit d'un échantillon fixe qui normalement devrait être renouvelé tous le 3 ou 4 ans pour le second degré.

Comme pour toute enquête, un dispositif a été mis en place pour la réalisation de l'enquête notamment un comité de pilotage, un comité technique, les superviseurs, les contrôleurs et les enquêteurs. Cette enquête a bénéficié d'une assistance technique internationale composée de deux experts: un expert en statistique agricole et un expert en traitement des données.

L'ENAB a utilisé les fiches d'enquête qui constituent le support principal de l'enquête dans lequel sont consignées les informations. Les différentes fiches sont énumérées ci-après : (i) Dénombrement des membres du ménage (F0 administrée seulement pendant la saison A) ; (ii) Recensement des membres des ménages échantillons (F1) ; (iii) Recensement des champs des ménages échantillons (F2) ;

(iv) Recensement des parcelles des ménages échantillons (F3) ; (v) Liste des cultures (F4) ; (vi) Mesure de superficie; pose et pesée des carrés de rendement (F5) ; (vii) Equipements (F6) ; (viii) Intrants agricoles (F7) ; (ix) Registre des récoltes (F8) ; (x) Emploi et main d'œuvre (F9) ; (xi) Prévisions des récoltes (F10) ; (xii)

¹⁴ Méthodologie de l'ENAB 2011-2012

Cheptel du ménage agricole (F11 administré seulement en saison B) ; (xiii) Pêche (F12) ; (xiv) Apiculture (F13) ; (xv) Sylviculture (F14) et enfin (xvi) Questionnaire communautaire (administré au cours de la saison C). A l'aide d'un fichier programme, nous avons extrait de ces fichiers les variables nécessaires pour notre travail.

Les formations des différents types de personnel de terrain et les manuels de l'agent enquêteur, du contrôleur et celui du superviseur sont mis à la disposition de personnel de l'enquête. Ceux-ci contiennent des définitions des concepts et les instructions qui leurs guident dans l'entretien et le remplissage correct du questionnaire.

La phase de collecte de la saison A de l'ENAB a commencé le 13 novembre 2011 pour s'achever le 15 mars 2012, celle de la saison B a débuté le 16 février 2012 pour s'achever le 15 juin 2012 et en saison C la collecte s'est déroulée du 16 juin au 15 septembre 2102.

Les superficies ont été estimées par le GPS et par la boussole. Les GPS donnent en général de bons résultats pour les grandes superficies avec un gain de temps très important.

C'est pourquoi, les champs ont été mesurés uniquement par le GPS. Les parcelles ont été mesurées aussi bien par le GPS que la boussole. Les données de la boussole, plus fiables pour les petites superficies ont été utilisées pour estimer les superficies des parcelles.

Les productions publiées dans ENAB ont été déduites pour chaque culture dans région et province par le cumul des produits de chaque type de rendement (pur, principal et secondaire) par la surface correspondante. Pour chaque région naturelle et province, les superficies des parcelles cultivées ont été calculées par culture pure, par culture principale (la plus importante dans une association) et par culture secondaire (les 1^{ère} ; 2^e, 3^e et 4^e dans une association après la principale). Pour chaque culture, les superficies sont formées de la somme des superficies des parcelles portant en culture pure et des superficies des parcelles la portant en culture principale.

Les rendements ont été estimés sur la base de la récolte des carrés de rendement. Ce dispositif a permis de calculer un rendement moyen par province et par culture pure, par culture principale la plus importante dans une association) et par culture secondaire (les 1^{ère} ; 2^e, 3^e et 4^e dans une association après la principale).

De plus, en complément de l'ENAB 2011-2012, une autre enquête plus participative a été menée sur le même échantillon pour appréhender les perceptions des dimensions du bien-être, de la pauvreté et sur l'accessibilité aux services sociaux de base. Ainsi, l'indicateur de niveau de vie (pauvreté) a été construit en se basant sur les dépenses de consommations alimentaires et non alimentaires des ménages agricoles durant les quinze jours ayant précédé l'enquête.

2.3. Qualité des données

Toute statistique issue des enquêtes peut être entachée d'erreurs qui sont dues entre autres aux méthodes ou processus de collecte. D'où la nécessité d'évaluer la qualité des données et d'opérer ensuite des ajustements éventuels. Pour évaluer la qualité des données, nous avons examiné le taux de non réponse pour chaque variable du fichier, puis nous avons mis un accent particulier sur l'évaluation des données sur la production agricole. Cette méthode consiste à déterminer pour chaque variable du fichier d'analyse, le taux de non réponse qui est un indicateur couramment utilisé pour juger de la qualité des données avant même de procéder à tout autre méthode d'évaluation tant graphique que numérique.

De plus, l'analyse des coefficients de variation (CV) qui peuvent aussi montrer la cohérence d'ensemble des données collectées a été utilisée. Les tableaux 1 à 4 en annexe montrent les résultats de la qualité des données utilisés dans ce travail.

Pour l'ensemble des variables, le taux de non réponse est inférieur 10%. Généralement, on considère que les données sont de bonne qualité si le taux de non réponse est inférieur ou égale à 10%. De plus, les coefficients de variation (CV) qui peuvent aussi montrer la cohérence d'ensemble des données collectées doivent être inférieurs à 15%.

Dans notre cas ; les CV affichent des résultats nettement inférieurs à 15% (cfr tableaux 5 et 6 en annexe). C'est pourquoi nous pouvons considérer que toutes les variables peuvent être utilisées pour les analyses.

2.4. Construction des variables incluses dans le modèle

Elles sont groupées en trois catégories majeures, notamment les caractéristiques du facteur travail, les caractéristiques du facteur capital, et les caractéristiques liés au ménage agricoles. D'autres variables seront utilisées comme variables de contrôle et variables d'interactions.

a. Variable dépendante : Production agricole

Le concept majeur étudié ici est celui de la production, qui est défini comme le résultat des intrants ou efforts mis pour exploiter la terre. De façon opérationnelle, c'est la quantité d'output issu de la combinaison des facteurs de production (inputs).

Cette variable est continue et est exprimée en tonnes ou kg. C'est la quantité totale produite de la culture donnée sur la parcelle donnée compte tenue de tous les inputs utilisés pour une saison.

b. Variables indépendantes

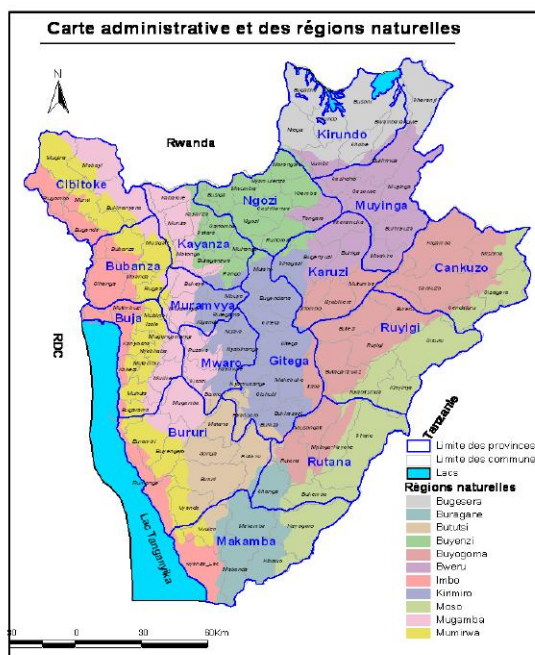
- **Niveau de vie / pauvreté** : l'indicateur de niveau de vie (pauvreté) a été construit en se basant sur les dépenses de consommations alimentaires et non alimentaires des ménages agricoles durant les quinze jours ayant précédé l'enquête. Ainsi, sur la base de cet indicateur, les ménages ont été regroupés en quintiles suivants: les « plus pauvres (Q1) », les « pauvres (Q2) », les « moyens (Q3) », les « riches (Q4) » et les « plus riches (Q5) ».
- **Travail familial** : il est exprimé en nombres d'hommes ou de femmes ayant travaillées par saison dans la parcelle donnée. Les calculs sont conduits de la façon suivante: le nombre total d'hommes ayant travaillé dans la parcelle depuis le labour, l'entretien, la récolte et le transport pour la saison donnée auquel on ajoute le nombre total de femmes ayant travaillé dans la parcelle depuis le labour, l'entretien, la récolte et le transport pour la saison donnée ;
- **Travail salarié** : c'est le nombre total de jours de travail que les hommes et les femmes ont exercé un travail rémunéré dans la parcelle depuis le labour, l'entretien, la récolte et le transport pour la saison donnée.
- **Equipements agricoles**: les équipements agricoles pris en compte dans le modèle sont le stock d'équipement en houes, machette, hache et serpette du fait que ce matériel a été utilisé par presque tous les ménages durant la saison donnée.
- **Superficie cultivée**: l'input « terre » est exprimé en superficie cultivée de la parcelle qu'elle soit louée ou propriétaire. L'expression de l'input reflète les qualités inhérentes des sols agricoles et non pas seulement la localisation géographique des parcelles.
- **Facteur intrants agricoles**: Les intrants sont exprimés ici en semences améliorées ou locales ainsi que les engrais chimiques utilisés dans la parcelle. Les calculs sont conduits de la façon suivante: (i) la quantité totale de semences améliorées ou locales utilisées dans la parcelle que ce soit celle achetée au comptant ou à crédit, celle reçue en cadeaux ainsi que la quantité produite par le ménage et utilisée comme semence/plants pour la saison donnée ; (ii) la quantité totale d'engrais chimiques (NPK, DAP, KCl, Chaux) utilisée dans la parcelle que ce soit celle achetée au comptant ou à crédit ainsi que celle reçue en cadeaux pour la saison donnée ; (iii) l'usage ou non de la fumure organique.
- **Caractéristiques des parcelles** : ce sont les éléments qui différencient les parcelles. Elles sont saisies par le relief de la parcelle (sommet de colline, flanc de colline, pied / marais), le dispositif antiérosif (aucun, terrasse, fosse, courbe), l'altitude de la parcelle (0-1000 mètres, 1000-2000 mètres, 2000+ mètres), position de parcelle par rapport au ménage (entre maisons, brousse sans camp brousse, avec camp) ainsi que le type d'association des cultures (aucune, 2-3 cultures, 4-5 cultures) se trouvant dans la parcelle ;
- **Caractéristiques du ménage** : c'est l'ensemble des éléments distinctifs du ménage. Nous nous intéresserons dans notre étude à l'encadrement agricole, l'adhésion à une OP, les quintiles de consommation, la taille du ménage (regroupé en trois catégories à savoir : 1-2 personnes, 3-4 personnes, 5 personnes et plus), l'usage d'outillage agricole, l'usage d'engrais chimiques, la consommation mensuelle par équivalent adulte, les caractéristiques du responsable parcelle ainsi que d'autres caractéristiques socio-économiques du responsables de la parcelle telles que savoir lire et écrire, propriétaire d'animaux.
- **Différentes autres variables nous serviront de contrôle** notamment la variable province.

Les tableaux, graphique ainsi que les régressions inscrits dans ce document ont été produit à l'aide du logiciel Stata11.2. Afin de permettre une mise en forme des tableaux dans le document, ces tableaux ont été transférés dans Excel.

3. PRESENTATION DES RESULTATS

En général, toutes les cultures qui existent au Burundi sont pratiquées dans toutes les provinces du pays à des degrés divers. Cependant, certaines cultures sont mieux adaptées dans telle ou telle autre provinces et/ou régions naturelles selon leurs exigences agro-écologiques de la culture¹⁵ (altitude, température, pluviométrie, la pente du terrain, le sol, le pH,...) et leurs comportements vis-à-vis des maladies (cfr carte administrative et des régions naturelles du Burundi).

Figure 2: Carte des provinces et régions naturelles du Burundi



3.1. La situation agricole au niveau communautaire

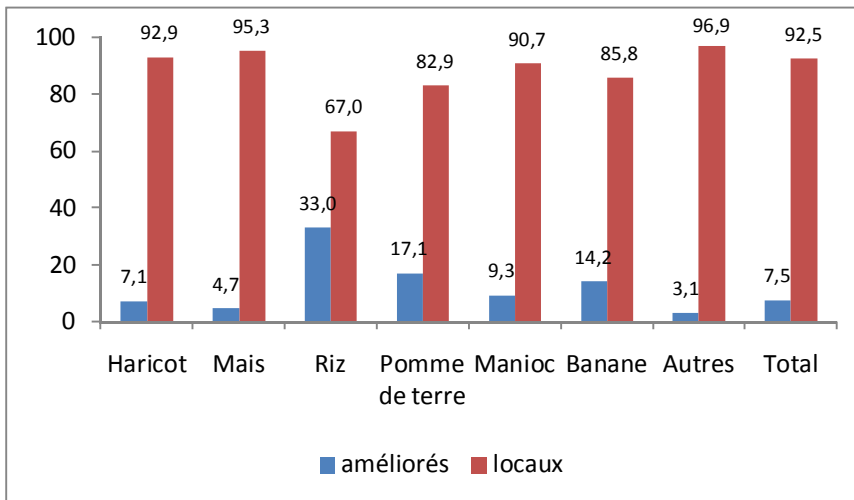
Le secteur agricole burundais, largement dominé par des activités agricoles de subsistance pratiquées sur de petites exploitations familiales, est entièrement dépendantes des semences locales. L'agriculture burundaise est presque entièrement destinée à l'autoconsommation; elle est pratiquée sur une superficie moyenne de 27,8 ares par ménage.

Les cinq principales groupes de cultures vivrières qui ont tiré l'attention de l'ENAB sont les: (i) **céréales** (Blé, Eleusine, Maïs, Riz, Sorgho) ; (ii) **légumineuses** (Haricot nain, Haricot volubile, Niébé, Petit pois, Pois cajan) ; (iii) **bananes** (Banane à bière, Banane à cuire, Banane à fruit) ; (iv) **tubercules ou racines** (Colocase, Igname, Manioc amer, Manioc doux, Patate douce, Pomme de terre) et (v) **oléagineux** (Arachide, Soja, Tournesol). Ces groupes comprennent aussi bien les cultures saisonnières et les cultures pérennes.

¹⁵ Catalogue des Espèces et Variétés vivrières sélectionnées par l'ISABU

Cependant, 92,5% de la population rurale utilisent des semences locales contre 7,5% qui utilisent des semences améliorés. Le graphique suivant montre les types de semences pratiquées par la population agricole.

Graphique 2: Types de semences pratiquées



Source : ENAB 2011-2012

La production agricole au Burundi est souvent confrontée à des chocs externes dont les plus importants sont liés au changement climatique, aux insectes ou ravageurs des cultures, aux maladies phytosanitaires et à l'insécurité. Durant la campagne 2011-2012, les moyens de subsistance des ménages ruraux burundais ont été touchés principalement par trois chocs. Premièrement, les résultats montrent qu'un quart des collines échantillonnées a considéré le déficit hydrique/sécheresse comme choc ayant eu l'impact le plus important sur la situation des collines. Deuxièmement, pour une colline sur cinq, l'inflation (hausse des prix) a été considérée comme ayant eu l'impact le plus important sur la situation des collines. Troisièmement, la grêle a endommagé les cultures dans 11,3 % des ménages ruraux sur la même période.

Ensuite viennent dans l'ordre, les insectes nuisibles et les maladies des cultures (11,1%) et l'érosion (fortes pluies et vents violents) qui frappe les ménages dans l'ordre de 10,8%.

Les autres chocs qui ont eu le plus grand impact sur la situation des collines sur la production agricole sont les maladies du bétail (épidémies) (5,1%), les inondations (9,2%) et les Insectes nuisibles et maladies des cultures (15,2%).

Les provinces les plus touchés par le déficit hydrique/sécheresse sont Cankuzo (75%), Ruyigi (65%) suivi de Rutana (55%) et Gitega (50%). Quant aux insectes nuisibles et maladies des cultures, les provinces les plus touchés sont Bujumbura (60%) qui vient en tête suivi de Bururi, Kayanza et Makamba avec respectivement 35,3%, 26,3% et 25%.

Dans le même ordre d'idée, la province de Ngozi a été fortement frappée par l'Inflation ou Hausse des prix (80%) suivie de Muyinga, Bubanza et Muramvya avec respectivement 55%, 50% et 45%.

Il convient également de signaler que l'insécurité/violence/combats/pillage de récolte et bétail a eu un impact non négligeable dans la province de Mwaro où un quart des collines a été touché par ce choc, suivi de la province de Muramvya (15%). Ce choc a légèrement touché d'autres provinces comme Bujumbura, Bururi, Cankuzo, Makamba et Muyinga dans l'ordre de 5% des collines.

Les stratégies adoptés pour pallier à ces problèmes sont diversifiés et parfois douteux quant à leurs conformités aux recommandations des institutions spécialisés en la matière.

D'après ces mêmes focus groupes, les stratégies les plus adoptées pour pallier à l'insuffisance alimentaire sont: la consommation de produits moins chers (27,3%), l'emprunt de vivres ou la dépendance accrue des aides venant des parents ou des amis (26,3%), la diminution presque tous les jours de la quantité de nourriture

consommée au cours des repas (27,3%), la réduction presque tous les jours des quantités consommées par les adultes au profit des enfants (26,7%), la réduction presque tous les jours à un ou deux repas (25,1%).

En conséquence, les personnes de la colline vont temporairement chercher du travail ailleurs et près de la moitié (48%) va chercher du travail dans d'autres provinces tandis que 16% vont dans d'autres communes de la même province.

3.2. Equipement, Cultures et Production agricole

L'agriculture burundaise est essentiellement manuelle. L'inventaire des équipements des ménages agricoles a révélé que les équipements liés directement aux activités d'agriculture (labour, entretien, récolte) sont essentiellement la houe, la machette la hache et la serpette dont 99,2% des ménages possèdent au moins une houe, 71,3% ont au moins une machette, 54,5% avec au moins une hache et 27,6% disposent d'au moins une serpette.

Néanmoins, même si la houe est possédée par un grand nombre de ménages, seuls 79,1% des ménages s'autosuffisent en termes d'utilisation de cet outil contre 19,7% des ménages qui en ont en excédent et qui approvisionnent 1,2% des ménages en déficit. Quant à la machette, 69,5% des ménages s'autosuffisent en terme d'utilisation de cet outils contre 30% qui en ont en excédent et qui approvisionnent le 0,5% en déficit. Le graphique de l'annexe 8 montre la proportion des ménages en fonction du matériel agricole possédé.

Quant aux cultures, on note que les ménages agricoles burundaises pratiquent des cultures diversifiés mais avec des productions de subsistances c'est-à-dire d'autoconsommation.

Au Burundi, toutes sortes de cultures sont pratiqués notamment les céréales, les légumineuses, la banane, les tubercules, les oléagineux, les fruits et les légumes ainsi que les cultures d'exportations. Le graphique en annexe 7 montrent les cultures pratiquées selon les saisons culturelles.

D'emblée, certaines cultures sont pratiquées par presque la totalité des ménages (celles poursuivi par l'ENAB) alors que d'autres le sont à des taux très faiblement variables. En effet, le taux de pratique de la tomate est de 5% en saison A contre 2,5% en saison B et de 3,6% en saison C de la campagne agricole 2011-2012.

Toutefois, ces taux sont très variables selon les provinces. Si on considère la production moyenne par ménage en kilogramme d'équivalent-céréales, les provinces de Ngozi (438 kg équiv.cér), Kayanza (604 kg équiv.cér) et Rutana (671 kg équiv.cér) ont les niveaux de production faible par rapport aux autres, alors que les Cankuzo (1424 kg équiv.cér), Cibitoke (1052 kg équiv.cér), Karusi (1328 kg équiv.cér), Kirundo (1120 kg équiv.cér) et Makamba (1031 kg équiv.cér) semblent s'en sortir globalement un peu mieux.

Malgré tous les efforts du gouvernement dans le domaine de l'agriculture, la production reste déficitaire pour certains produits essentiels. En effet, si on considère la production par tête en 2012, on remarque qu'il y a déficit de 24 kg par an pour le riz, 3,07kg pour le haricot, 9,19 kg pour le manioc doux, 25,87 pour la Pomme de terre ainsi que de 1,49 pour l'Arachide. Les surplus de 19,04 kg s'observent dans la production Banane à cuire, 85,37 kg de Manioc amer et de 42,24 kg de Patate douce¹⁶.

3.3. Diagnostic et analyse des scores de pauvreté des ménages agricoles

¹⁶ Relevé des Prix FAO et Tableau de l'annexe 9 concernant la Production et la quantité moyenne par tête des cultures vivrières.

De manière générale, les variables identifiées qui traduisent les caractéristiques socioéconomiques et démographiques ou encore aux conditions de vie des ménages sont observés sur base des quintiles de consommation pendant 15 jours.

3.3.1. Relation entre les quintiles de consommation par équivalent adulte et les caractéristiques socioéconomiques et démographique des ménages agricoles

Les résultats montrent toutes les variables identifiées qui traduisent les caractéristiques socioéconomiques et démographiques sont fortement liés aux conditions de vie des ménages. En effet, quand on examine le niveau ou degré de liaison entre chacune des variables et les quintiles de consommation à travers la production du maïs et du haricot il y a de fortes liaisons ; ce qui explique une forte relation entre le niveau de vie des ménages et la production agricole.

3.3.2. Caractéristiques socioéconomiques et démographique des ménages agricoles

L'analyse des conditions de vie des ménages selon les caractéristiques socioéconomiques et démographiques montre qu'il y a un faible niveau d'alphabétisation des femmes rurales.

La capacité à lire et à écrire en Kirundi s'est maintenue à près de 55 % pour les ménages dirigés par les hommes contre 20,9% pour les ménages dirigés par les femmes. Les écarts dans les classes des ménages dirigés par les femmes ayant des faibles niveaux de vie (Q1 à Q3) ont une marge de 3 point de différence en moyenne tandis qu'elle varie entre 7 et 4 point pour les ménages dirigés par les hommes de la même classe (confer Annexe 10).

De plus, les résultats nous révèlent un écart croissant selon le niveau de consommation par équivalent adulte, surtout pour les ménages dont les chefs savent lire et écrire d'autres langues. De fortes inégalités sont observés entre les niveaux de consommation (quintiles de consommation) entre autre les ménages dirigés par les hommes par rapport à ceux dirigés par les femmes en ce qui concerne l'accès à l'alphabétisation en d'autres langues.

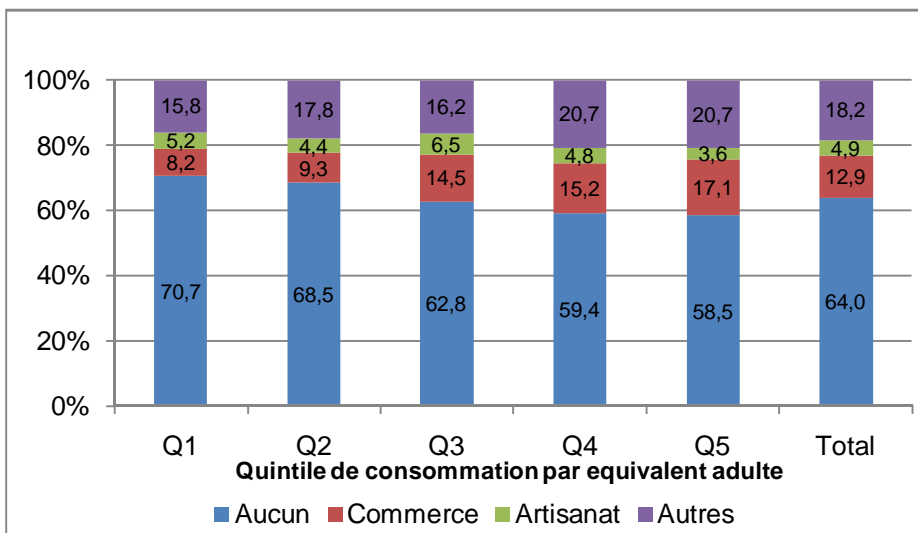
Au niveau national, les ménages dirigés par les hommes sont de loin supérieur par rapport aux ménages dirigés par les femmes en termes du taux de scolarisation dans d'autres langues (16,3% pour les hommes contre 3,1% pour les femmes). Toutefois, les écarts des ménages dirigés par les hommes ayant des faibles niveaux de vie (Q1 à Q3) ont une marge de 3 et 6 points de différence en moyenne tandis que ceux ont une vie meilleure (Q4 et Q5) ont une marge stable. Pour les ménages dirigés par les femmes il n'a pas de distinction entre ceux des faibles niveaux de vie (Q1 et Q3) et ceux de niveaux de vie élevé car ils ont en moyenne une marge de 2 point de différence.

Du point de vue alimentaire, les résultats montrent que, de façon générale, les ménages agricoles assurent en moyenne 2 repas par jour à leurs membres. Les ménages du quintile Q5 peuvent marginalement offrir plus de 2 repas par jour (annexe 11). Les ménages de l'Ouest du Burundi constitués par les provinces de Bujumbura Mairie, Bujumbura Rural, Bubanza et Cibitoke ont davantage de difficultés à assurer un minimum de 2 repas par jour à l'ensemble de leurs membres, exception fait pour les enfants de moins de 5 ans.

Il convient de rappeler que les ménages burundais consacrent une grande partie de leurs dépenses en consommation alimentaires: la part du revenu alloué à l'alimentation diminue en fonction du niveau de vie tandis que les dépenses non alimentaires suivent une tendance inverse.

Les ménages ruraux vivent principalement de l'agriculture pluviale de subsistance et manquent souvent d'éducation et de capital pour développer des activités non agricoles et diversifier leurs sources de revenus. En effet, de 58 à 70% des ménages agricoles ne disposent d'aucune activité non-agricole dans toutes les quintiles. Les activités non-agricoles occupent une place plus importante dans les ménages des quintiles Q3 à Q5. Le graphique suivant montre la répartition de la pratique des activités non agricoles selon les quintiles de consommation des ménages agricoles.

Graphique 3: Pratique des activités non agricoles selon les quintiles de consommation



Source : ENAB 2011-2012

Les ménages dont le chef est occupé dans le secteur primaire font face à d'importantes difficultés, tandis que ceux dont le chef est employé dans le secteur des services ont les niveaux de consommation les plus élevés. En effet, les ménages dont le chef est du secteur primaire qui sont essentiellement agricole, consacrent une part plus importante dans les dépenses de consommation alimentaires comparativement aux autres branches d'activités. Par contre, ces ménages affectent moins dans les dépenses non alimentaires que les ménages dont le chef est employé dans les secteurs secondaires et tertiaires.

Toutefois, des disparités s'observent si on tient comptes des différentes autres caractéristiques du ménage (annexe 13). En effet, les résultats sont encourageants pour l'eau potable, mais un déficit important pour l'assainissement. Il existe un taux élevé de la population ayant accès à l'eau potable dans tous les quintiles de consommation dans l'ordre de plus de 82%. Par contre seuls 15 à 20% de la population ont des Toilettes améliorées et non partagées pour tous les niveaux de consommation avec une moyenne nationale de 18,1%.

Analysé par rapport à la taille du ménage, les ménages avec moins de charge familiale (1 à 2 personnes) se privent moins de consommation et donc sont probablement moins pauvres. Il existe donc une influence négative de la taille du ménage agricole sur son niveau de consommation par équivalent adulte.

Concernant l'adhésion à une organisation de producteurs, les ménages affiliés à une OP sont en moyenne de 19,2% au niveau national. Le recours élevé aux OP s'observe dans la tranche des ménages à faible revenu. Généralement, on observe un faible taux d'affiliation à une OP dans tous les quintiles de consommation.

Quant à l'encadrement, les ménages agricoles ont une couverture globalement faible de l'encadrement agricole. Ceux ayant bénéficié d'un encadrement agricole ont une moyenne nationale de 13,4%.

Les ménages moyennement riches ont un taux d'encadrement moyennement supérieur à la moyenne nationale avec respectivement 14,2% et 17,2% pour les quintiles Q3 et Q4.

De plus, les résultats montrent une Quasi-inexistence des crédits aux activités agricoles, mais des frémissements positifs dans les ménages des quintiles de consommation supérieurs (Q3 à Q5). En moyenne, 5,6% des ménages agricoles ont eu accès aux crédits au cours des trois dernières années. Cela est peut-être dû au fait que, d'une part la production agricole est incertaine du fait des aléas climatiques d'autre part du manque d'actifs à hypothéquer au niveau des banques ou microfinances.

Du point de vue élevage, il y a une forte incidence de la possession de bétail chez les ménages des quintiles de consommation (équivalent adulte) les plus élevés. La proportion des ménages possédant des animaux est supérieure à 63,8% dans tous les quintiles de consommation. Pour les autres actifs durables essentiels, les ménages agricoles ont un accès très limité aux biens durables essentiels : radio pour l'information (57,9%), téléphone pour la communication (26,8%), vélo pour le transport des produits (23,7%). Force est de constater une Quasi-exclusion des plus pauvres des moyens d'éclairage modernes.

La plupart des ménages agricoles n'ont pas accès à l'éclairage électrique seuls 2,45% ont accès à l'électricité au niveau national. Les sources d'énergie les plus utilisés sont : le feu de bois (24,52%) et la bobèche (29,42%).

En guise de conclusion, l'analyse descriptive bivariée nous a permis de mettre en évidence les différentes relations entre les variables caractéristiques des ménages, des parcelles, des équipements agricoles et la production agricole ; cela nous donne une image des déterminants de la production agricole dont le pouvoir explicatif de chacune des variables sera examiné au niveau du point suivant.

3.3.3. Résultats des estimations des fonctions de production

Cette étude analyse les déterminants de la production agricole au Burundi sur base de deux cultures à savoir le maïs et le haricot. L'effet du niveau de vie des ménages agricoles (mesuré à travers le niveau de consommation durant deux dernières semaines ayant précédé l'enquête) sur la production agricole n'est pas aussi négligé. En effet, pour chacune des deux cultures considérées, on a estimé quatre modèles pour observer le comportement des variables clés retenues pour la fonction de production. Les deux premiers modèles concernent l'estimation des variables prises comme dichotomiques tandis que pour les deux autres, elles sont considérées comme variables continues.

Les paramètres estimés dans toutes les fonctions de production du maïs et du haricot sont consignés dans les annexes 13 et 14. Nous observons immédiatement que sauf pour certains coefficients où la statistique «t» est faible, la plupart des coefficients des équations montrent que les «t» ont des valeurs qui sont plus ou moins supérieures à 2, indiquant que les valeurs obtenues sont significativement différentes de zéro (à un niveau de 5%). Il convient de signaler que, quelques soit le type d'association, 39,7% des parcelles cultivées en saison A (soit 7018 sur 17664 au total) sont occupées par le maïs contre 24,5% (soit 4335 contre 17664) qui sont occupées par le haricot. Les principaux résultats obtenus sont consignés dans les paragraphes qui suivent :

Les superficies emblavées déterminent la production agricole : plus la superficie est grande, plus la production est élevée. En effet, l'augmentation d'une unité de surface emblavée permet d'augmenter de 0,75% la production du haricot ou de maïs. Cependant, comme la terre n'est pas élastique, une solution envisageable est de promouvoir l'utilisation des semences améliorées qui procure une productivité à peu près deux fois plus importante que celles des semences locales. Toutefois, la position de la parcelle sur les sommets des collines a une influence négative sur la production du haricot et du maïs.

Le recours aux techniques de fertilisation par les engrais chimiques et à la fumure organique est d'une importance capitale car l'usage du DAP dans les parcelles contenant le haricot ou le maïs provoque une augmentation de la production respectivement de 0,08% et 0,07%. Ainsi, les cultivateurs qui ne mettent pas de fumure organique dans leurs parcelles perdent 0,03% de la production escomptée.

Les ménages agricoles ont intérêt à adhérer à des OP pour avoir une meilleure production. Les résultats de l'étude montrent que les responsables des parcelles, affiliés à une OP ont en moyenne une augmentation 0,07% de la production du haricot et de 0,11% par rapport à ceux qui ne sont pas membres d'un OP.

Les associations des cultures sont à la base des faibles productivités des cultures. En effets, les estimations des productions du haricot montrent une perte de 0,15% de sa productivité quand il est associé à deux ou trois cultures et une perte de 0,42% quand il est associé à quatre ou cinq cultures.

La possession des animaux domestiques amplifie la production agricole: si le responsable de la parcelle est propriétaire des animaux, cela a un impact positif sur la production car elle augmente de 0,001% pour le haricot ou le maïs comparativement aux responsables qui n'en possèdent pas.

Le niveau de vie influence la production: l'analyse des quintiles de consommation des ménages stipule que les ménages des quintiles Q1 et Q2 sont généralement mal placés en terme de condition de vie (ils sont donc pauvres) par rapport à ceux des quintiles Q4 et Q5. Or, les résultats des estimations montrent que, quelle que soit la culture, la production diminue au fur et à mesure que le niveau de vie s'améliore. Cela peut être expliqué par le fait que les ménages qui ont un niveau de vie meilleure (Q4 et Q5) renoncent à l'agriculture au profit des autres activités des secteurs secondaires et tertiaires.

La taille du ménage affecte négativement la production agricole: les ménages agricoles de petite taille produisent plus le haricot dans l'ordre de 0,09% par rapport aux autres et diminuent de 0,03 points quand on est en face du ménage de 5 personnes et plus. De même que pour le maïs, les ménages avec plus de charge familiale produisent 0,006% moins que celles de petite taille dont plus de 90,2% ont des parcelles de moins de 10 ares de superficies en haricot comme en maïs.

4. ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS

Le niveau de vie n'est pas le seul déterminant de la production agricole. D'autres facteurs tels les caractéristiques du ménage et du responsable de la parcelle (taille du ménage, niveau d'instruction du chef, sexe, activité,...), les caractéristiques des parcelles du ménage (relief, dispositifs antiérosifs, etc.), les caractéristiques des équipements, travail et intrants agricoles du ménage peuvent avoir une influence sur la production.

4.1. Différenciation de la production selon les caractéristiques des parcelles du ménage

La production agricole au Burundi est essentiellement déterminée par la superficie cultivée. Bien que les sols soient considérés comme étant d'une fertilité relativement faible, l'augmentation d'une unité de surface emblavée (1 are) permet d'augmenter de 0,75% la production du haricot ou de maïs. Ce constat est confirmé par d'autres chercheurs dont Bernard Yapo Kouassi (2008) qui a trouvé les mêmes tendances dans les pays du sahel. En effet, même si le Burundi n'est pas assez vaste, on remarque que la superficie exploitée est petite par rapport à l'ensemble du territoire. Les résultats de l'ENAB 2011-2012 ont montré que la superficie totale des exploitations a été estimée à 803.422 ha dont 623.242 ha de superficie physique cultivée pendant les saisons A, B et C sur un total de plus de 25000 km² de superficies totales du pays sans Bujumbura Mairie¹⁷. Les autres composantes sont : Les jachères avec 63.612 ha (7,9% de la superficie totale des exploitations), les prairies et pâturages occupant 59.584 ha (7,4%), les boisements sur 56.871 ha (7,1%) et les étangs avec 114 ha ne représentent que 0,01% de la superficie totale des exploitations¹⁸.

Néanmoins, compte tenu de la pression démographique sur les terres qui accentue les problèmes fonciers, une solution envisageable est de promouvoir l'utilisation des semences améliorées. En effet, il y a un impact fort positif sur la production d'utiliser les semences améliorées au dépens des semences locales car la productivité de celles-ci procure une productivité à peu près deux fois plus importante que celles des semences locales.

Il y a une influence de la géographie de la parcelle et de son altitude sur la production. En effet, les parcelles cultivées en haricot ou en maïs qui se trouvent au sommet de collines sont moins productives que celles qui se trouvent au flanc de la colline encore moins que celles situées sur les pieds de colline ou au marais.

Les projets visant à l'amélioration du secteur agricole peuvent centrer leurs efforts beaucoup plus dans l'aménagement des exploitations se trouvant sur les sommets et des flancs de colline qui nécessitent un traitement particulier de préparation de terrain pour accroître la production par rapport à celles situées dans les marais qui ne demandent pas plus d'efforts.

4.2. Différenciation de la production selon les équipements, le travail et les intrants agricoles

En ce qui concerne la culture du haricot, le travail familial suffit car le recours à la main d'œuvre rémunérée n'avantage en rien en ce qui concerne la production. Les différents modèles estimés pour le haricot montrent que la main d'œuvre utilisée est en grande partie faite par les femmes et un peu d'homme pour la production optimum du haricot. L'usage d'une unité de main d'œuvre salarié ne fait que bousier ou gâcher la richesse du ménage pour rien.

¹⁷Source : RGPH 2008, DSIA/DGP/PAE

¹⁸ Annexes 7 et 9, Source: Rapport ENAB 2011-2012

L'usage des engrais chimiques et/ou la fumure organique influence positivement la production agricole. Les résultats montrent que l'usage du DAP dans les parcelles contenant le haricot et le maïs augmente respectivement la production de 0,08% et 0,07%.

Par contre, les cultivateurs qui ne mettent pas de fumure organique dans leurs parcelles de maïs ou de haricot perdent 0,03% de la production escomptée. Selon les différents modèles, la Chaux et le NPK semblent eux aussi nécessaires pour la culture du haricot et du maïs car elles apportent un résultat positif pour leur production.

Toutefois, les tests statistiques montrent que nous n'avons pas de données suffisantes pour confirmer cette hypothèse, cela est peut-être dû au fait que les données sur engrais chimiques sont insuffisantes d'une part, ou elles sont comptabilisées pour une parcelle qui est rarement en monoculture d'autre part.

L'agriculture burundaise est essentiellement manuelle. Ce résultat est confirmé par le diagnostic du PNIA (2011). Le matériel agricole utilisé par les ménages agricoles est essentiellement constitué par la houe, la machette, la hache et la serpette. Ces outils, pris séparément ou combinés, ne donnent pas des résultats intéressants sur la production agricole, cela est probablement expliqué par le fait qu'ils ne permettent pas l'exploitation de grandes superficies. Par contre, les ménages qui possèdent des postes de radios augmentent leur production de 0,04% par rapport à ceux qui n'en possèdent pas. Ces ménages bénéficient des informations en rapport avec les nouvelles techniques culturales et les stratégies à adopter par rapport aux maladies susceptibles d'attaquer des cultures.

4.3. Différenciation de la production selon les caractéristiques du ménage

L'affiliation à une OP conduit à une meilleure production. Les conseils et les techniques que profitent les ménages affiliés à une OP conduisent à une augmentation moyenne de 0,07% de la production du haricot et de 0,11% de la production du maïs par rapport aux ménages qui ne sont pas membres d'une OP.

Les pratiques des cultures en association doivent être analysées soigneusement. Les estimations des productions du haricot montrent une perte de 0,15% de sa productivité quand il est associé de deux à trois cultures, de 0,42% quand il est associé à quatre ou cinq cultures. De même, la productivité du maïs diminue de 0,14% quand il est associé à deux ou trois cultures et diminue de 0,61% quand il est associé à quatre ou cinq cultures. Même si beaucoup de ménages burundais accusent de l'exiguïté des terres cultivables, les politiques agricoles devraient être beaucoup plus focalisées à la promotion de la monoculture que les associations ou du moins pratiquer les associations des cultures complémentaires.

La production agricole est liée aux caractéristiques sociodémographiques du responsable de la parcelle notamment le sexe, l'éducation et la possession des animaux. En effet, les inégalités de production sont observées selon les caractéristiques du responsable de la parcelle comme le sexe et le niveau d'instruction: les parcelles des hommes où des responsables instruits sont mieux productives que celles des femmes ou du responsable sans niveau d'instruction. Autrement dit, il y a de fortes chances que les parcelles des femmes produisent moins par rapport à celles des hommes. Par contre, quel que soit le sexe du responsable de la parcelle, s'il sait lire et écrire, sa production agricole augmente, ceci est confirmé par les résultats des travaux réalisés aux États-Unis par Hayami et Ruttan (1971).

De même, si le responsable de la parcelle est propriétaire des animaux, cela a un impact positif sur la production car il accroît de 0,001% comparativement aux responsables qui n'en possèdent pas. Cela peut être expliqué par le fait que ceux qui possèdent des animaux s'en procurent facilement de la fumure organique pour fertiliser leurs parcelles.

4.4. Différenciation de la production selon le niveau de vie

La production agricole est influencée négativement par le niveau de vie des ménages. En effet, selon la construction des quintiles de consommation des ménages, on considère que les ménages des quintiles Q1 et Q2 sont généralement mal placés en terme de condition de vie (ils sont donc pauvres) par rapport à ceux des quintiles Q4 et Q5. Or, les résultats des estimations montrent que, quelle que soit la culture, la production diminue au fur et à mesure que le niveau de vie s'améliore. Cela peut être expliqué par le fait que les ménages qui ont un niveau de vie meilleure (Q4 et Q5) renoncent à l'agriculture au profit des autres activités des

secteurs secondaires et tertiaires. Toutefois, si les ménages ayant un niveau de vie élevé pratiquent l'agriculture, la production sera plus meilleure car ils disposent des moyens pour s'en procurer des intrants (les semences améliorées, les engrais chimiques,...) nécessaires pour entretenir leurs parcelles.

Dans toutes les méthodes d'analyse utilisées dans cette étude, il ressort que les chances de production des pauvres sont faibles par rapport aux non pauvres. Cela confirme le constat fait par d'autres études (Bernard Yapo Kouassi, 2008; Banque Mondiale). Quand bien même la production agricole est relativement moins élevée chez les non pauvres, ils ont tendances à abandonner l'agriculture à cause de la non productivité des terres et la non maîtrise des conditions climatiques dans lequel ils vivent qui limitent leurs performances agricoles.

Les ménages de grande taille, en particulier de 5 personnes et plus, souffrent de faibles productions agricoles. Les ménages agricoles de petite taille produisent mieux le haricot dans l'ordre de 0,09% par rapport aux autres et diminuent de 0,03 points quand on est en face du ménage de 5 personnes et plus. De même que le maïs, les ménages avec plus de charge familiale produisent 0,006% moins que celles de petite taille.

En résumé, le Burundi comme plusieurs autres pays enregistre un déficit alimentaire du fait qu'une série de facteurs contribue à la baisse de la productivité agricole entre autre l'usage des semences locales, les techniques culturelles anciennes, la forte croissance démographique, la performance insuffisante des économies, la dégradation de l'environnement, les attaques acridiennes, etc.

A ce niveau, l'accent est surtout mis sur les aléas climatiques marqués par de fortes irrégularités de la pluviométrie saisonnières auquel s'ajoute le problème de la fertilité des sols caractérisé le plus souvent par un faible taux de matières organiques: carence en phosphore et en azote, complexe absorbant insuffisant, petite capacité de rétention en eau, etc.

Une telle situation ne peut être améliorée qu'à partir de l'adoption de nouvelles technologies visant à l'obtention de meilleurs rendements.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La lutte contre la pauvreté est un défi majeur à relever par les gouvernements des pays en développement en collaboration avec les organismes internationaux. Ce défi n'est cependant pas facile à relever du fait que la pauvreté est un phénomène multidimensionnel, recouvrant notamment l'alimentation, la santé, le logement, l'éducation, la production agricole, etc. C'est ce dernier aspect qui nous préoccupe particulièrement dans ce travail dans la mesure où l'agriculture contribue non seulement à la croissance économique du pays mais aussi à la réduction de la malnutrition et à l'amélioration du niveau de santé.

L'objectif de l'étude est de déterminer si l'impact du niveau de vie des ménages sur la production agricole varie d'un ménage à l'autre et de rechercher le cas échéant les facteurs à la base de cette variation. C'est ainsi que nous nous sommes fixés les objectifs suivants : (i) déterminer les caractéristiques de la production agricole spécialement le maïs et le haricot ; (ii) examiner l'impact du niveau de vie du ménage sur la production agricole et (iii) essayer d'identifier les déterminants à la base de cette variation.

Pour atteindre ces objectifs, deux types d'analyse (bivariée et multivariée) ont été appliqués aux données de l'Enquête Nationale Agricole du Burundi de 2011-2012, saison A pour caractériser, d'une part, la production agricole (cas du haricot et maïs) selon le niveau de vie du ménage et les caractéristiques sociodémographiques et économiques du responsable de la parcelle mais aussi avec les caractéristiques des parcelles et d'autre part, de rechercher quelques déterminants de la production agricole basée sur la régression simple de type Cobb-Douglas.

Il résulte de ces analyses que :

- la production agricole est influencée par les superficies emblavées, l'utilisation des semences améliorés, le recours aux techniques de fertilisation par les engrais chimiques et à la fumure organique, l'adhésion à des OP, les non associations des cultures, la possession des animaux domestiques, la taille des ménages ainsi que le niveau de vie des ménages.
- sur base des estimations de la consommation minimale (panier de la ménagère construit par la FAO) pour certains produits et des projections de la population pour 2012, le Burundi fait face à un déficit alimentaire qu'il tente de combler en recourant à l'importation.

- les ménages ruraux vivent principalement de l'agriculture pluviale de subsistance et manquent souvent d'éducation et de capital pour développer des activités non agricoles et diversifier leurs sources de revenus.
- le taux d'exploitation des sols par province (la superficie totale des exploitations de la province sur la superficie totale de la province) reste faible; il est estimé à 31,1% au niveau national; le taux le plus élevé a été estimé dans la province de Kayanza avec 50,5%.
- les parcelles dont les responsables proviennent des ménages ayant niveau de vie faible (les pauvres) sont les plus défavorisés en matière productions. Par ailleurs, les inégalités de production en fonction du niveau de vie du ménage varient aussi selon certaines caractéristiques du ménage, des parcelles et des caractéristiques sociodémographique et économique du responsable de la parcelle.

En dépit de ces résultats intéressants, cette étude présente quelques limites qu'il convient de mentionner :

- (i) La nature de l'indicateur de pauvreté construit. En effet, comme souligné ci-dessus, la pauvreté est un phénomène multidimensionnel dont l'indicateur devrait être le reflet de tous ses aspects. L'indicateur que nous avons construit rend compte de la mémoire du niveau de dépenses des ménages durant 15 jours, avec un dispositif beaucoup moins adaptés aux questionnaires dépenses.
- (ii) Le manque d'information sur la typologie des sols : la structure et/ou la teneur du sol, sa couleur qui devait nous servir de comparaison pour les différences de productivité.
- (iii) Un manque des données sur la météorologie (température, pluviométrie) qui pourrait être intéressant dans cette analyse si nous voulons vraiment analyser avec rigueur la production agricole.

Comme tout travail scientifique a notamment pour but de contribuer à la résolution d'un problème en vue d'assurer le bien-être de la population, nous suggérons, compte tenu des limites ci-dessus, ce qui suit pour les études ultérieures:

- Approfondir l'analyse en tenant compte des productions en panels (saisons agricoles) en intégrant, non seulement des aspects quantitatifs de la politique d'agriculture, mais aussi des aspects qualitatifs;
- Prendre en compte le niveau des dépenses des ménages pour déterminer l'impact des politiques d'agriculture sur les ménages pauvres;
- Il serait souhaitable que d'autres études soient menées à partir d'enquêtes spécifiques pour approfondir l'analyse du lien entre la pauvreté des ménages et la production agricoles des ménages afin de mettre en relief les causes des faibles productions ;
- Analyser les variances de production des cultures associées pour dégager les associations de cultures recommandées.

Au terme de cette étude, et face aux défis identifiés dans le domaine agricole au Burundi, nous suggérons :

- Que les autorités gouvernementales fassent une priorité nationale la lutte contre la pauvreté dont la production agricole ne sera qu'une des composantes. Dans cette optique, un accent particulier doit être accordé au milieu rural, cadre de vie de la majorité des pauvres. Le succès dans la lutte contre la pauvreté en dépend.
- Accroître les dépenses dans le domaine agricole conformément aux engagements de la déclaration de Maputo et améliorer leur affectation.
- Sensibiliser la population à promouvoir l'utilisation des semences améliorées par rapport aux semences locales, à l'adhésion aux OP, à pratiquer l'élevage des animaux domestique, à utiliser les engrais chimiques ou fumure organique, sans oublier de décourager les associations de plusieurs cultures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ✓ **André Archer** (1979); Fonctions de production agricole au Québec, L'Actualité économique, vol. 55, n° 2, p. 230-245 ;
- ✓ **Bernard Yapo Kouassi** (2008), Les Déterminants de la Production Agricole en Afrique de L'Ouest: Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Ghana et Togo ;
- ✓ **Cobb, C. W.; Douglas, P. H.** (1928). "A Theory of Production". American Economic Review 18 (Supplement): 139-165;
- ✓ **CLINE, W.R.** (1970), *Economie Consequences of a Land Reform in Brazil*, North Holland Publishing Co., Amsterdam, 1970, pp. 64-65;

- ✓ **Corbo, Vittorio et Dufour, Jean-Marie** (1978), «Fonctions de production dans l'économie du Québec », *U Actualité Economique*, avril-juin 1978, n° 2, pp. 176-206 ;
- ✓ **Griliches, Zvi** (1964), « Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function », *The American Economic Review*, volume XIV, décembre 1964, n° 6;
- ✓ **Hayami, Y. et Ruttan, V.W.** (1971), *Agricultural Development, An International Perspective*, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1971, p. 86;
- ✓ **Heady, E.P. et Shaw, R.** (1954), «Resources Returns and Productivity Coefficients in Selected Farming Areas », *Journal of Farm Economics*, 36: 243-257, 1954;
- ✓ **Wampagh, Jean-Pierre** (1967), *Les Sources des différences interrégionales de productivité du travail agricole : une analyse économétrique*, Québec, Ontario, 1951 et 1961 (Rapport préliminaire), Département d'économie rurale, Faculté d'Agriculture, Université Laval, août 1967 ;
- ✓ **Ouedraogo Kassoum** (2007), « Pauvreté des ménages et scolarisation différentielle des enfants au Burkina Faso », IFORD ;
- ✓ **Noubissi, A et J.P Sanderson** (1998), « pauvreté et comportement démographique au Cameroun : à la recherche d'un indicateur de pauvreté » in F.Gendreau, Crise, Pauvreté et Changements démographiques dans les pays du sud, ESTEM, Paris p.149-163 ;
- ✓ **Ravallion, Martin.** (1996), « comparaisons de la pauvreté, LSMS document de travail N°122, Banque Mondiale, Washington, 162 p;
- ✓ **World Bank**, Burundi Vulnerability Assessment, January, 2015;
- ✓ Cadre Stratégique de Croissance et de Lutte contre la Pauvreté CSLP II ;
- ✓ Document d'orientations stratégiques pour le secteur de l'élevage, volume 1 ;
- ✓ Plan d'Action de la Stratégie Agricole Nationale (PASAN) 2009-2011 ;
- ✓ Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) 2012 – 2017 ;
- ✓ Stratégie Agricole Nationale (SAN), 2008-2015 ;
- ✓ Vision Burundi 2025 ;
- ✓ Catalogue des Espèces et Variétés vivrières sélectionnées par l'ISABU (2012) ;
- ✓ http://books.google.bi/books/about/Les_D%C3%A9terminants_de_la_Production_Agric.html?id=-mvOLw6G35AC&redir_esc=y ;

ANNEXES

Tableau 37: Qualité des données utilisées dans l'analyse de la production du haricot

Variable	Modalités de réponse		Total
	Oui	Non	
Le propriétaire de la parcelle			
utilise la Fumure organique	1697	257	4267
utilise la houe	4231	36	4267
utilise la machette	2893	1374	4267
est de sexe féminin	3349	918	4267
sais lire et écrire	2023	2244	4267

est propriétaire d'animaux	125	3017	4267	
a reçu un encadrement	3712	553	4265	
est membre d'une OP	3443	824	4267	
possède une radio	2254	2013	4267	
	1-2 personnes	3-4 personnes	5 personnes et +	Total
Taille du ménage	366	1362	2539	4267
Variables liées à la parcelle:				
	Sommet de colline	Flanc de colline	Pied de colline / marais	Total
Relief de la parcelle	645	2152	147	4267
	aucun dispositif	avec haies	sans haies	Total
Dispositif antiérosives	3217	215	835	4267
	0-1000 mètres	1000-2000 mètres	2000+ mètres	Total
Altitude	240	3808	212	4267
	Entre les maisons	Brousse sans campement	Brousse avec campement	Total
Localisation de la parcelle	1634	2283	350	4267
	Pas d'association	2-3 cultures ass.	4-5 cultures ass.	Total
Nombre de cultures en association	213	1911	2143	4267

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 38: Qualité des données utilisées dans l'analyse de la production du maïs

Variable	Modalités de réponse		Total	
	Oui	Non		
Le Propriétaire de la parcelle:				
utilise la Fumure organique	3646	3343	6989	
utilise la houe	6899	90	6989	
utilise la machette	5039	195	6989	
est de sexe féminin	5463	1526	6989	
sais lire et écrire	3136	3853	6989	
est propriétaire d'animaux	1986	5003	6989	
a reçu un encadrement	595	1039	6989	
est membre d'une OP	559	1399	6989	
possède une radio	3754	3235	6989	
	1-2 personnes	3-4 personnes	5 personnes et +	Total
Taille du ménage	631	2071	4287	6989
Variable	Modalités de réponse		Total	
	Oui	Non		
Variables liées à la parcelle:				
	Sommet de colline	Flanc de colline	Pied de colline / marais	Total
Relief de la parcelle	998	3417	2574	6989
	aucun dispositif	avec haies	sans haies	Total
Dispositif antiérosives	4802	393	1794	6989
	0-1000 mètres	1000-2000 mètres	2000+ mètres	Total
Altitude	410	5949	618	6989
	Entre les maisons	Brousse sans campement	Brousse avec campement	Total
Localisation de la parcelle	2364	4064	561	6989

	Pas d'association	2-3 cultures ass.	4-5 cultures ass.	Total
Nombre de cultures en association	440	3253	3296	6989

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 39: Relation entre les quintiles de consommation et les caractéristiques socioéconomiques et démographique

Variable	Quintiles de consommation pendant 15 jours			
	Production du Haricot		Production du Maïs	
	Valeur deux	Chi-Probabilité	Valeur Chi-deux	Probabilité
Travail familial	256,01	Pr = 0.000	228,08	Pr = 0.000
Travail salarié	299,73	Pr = 0.000	429,25	Pr = 0.000
Taille du ménage	299,45	Pr = 0.000	528,42	Pr = 0.000
Semence améliorée	47,71	Pr = 0.485	44,35	Pr = 0.160
Semence locale	337,59	Pr = 0.067	497,90	Pr = 0.000
CM sais Lire et écrire	76,17	Pr = 0.000	113,48	Pr = 0.000
Sexe du propriétaire de la parcelle	28,32	Pr = 0.000	711,77	Pr = 0.000
Autre activité non agricole du CM	97,86	Pr = 0.000	134,06	Pr = 0.000
A utilisé des engrais chimique	31,20	Pr = 0.000	13,47	Pr = 0.009
Utilise des outils agricoles	24,91	Pr = 0.000	6,20	Pr = 0.184

Source : ENAB 2011-2012

Tableau 40: Liaison de certaine variable de production

Maïs								
Variable	Production	Superficie	Travail femme	Travail homme	Travail salarié	Travail familial	Semence amélioré	Semence local
Production	1,0000							
Superficie	0,6167	1,0000						
Travail femme	0,0710	0,1308	1,0000					
Travail homme	0,1196	0,1873	0,0912	1,0000				
Travail salarié	0,0744	0,1650	0,7116	0,6408	1,0000			
Travail familial	0,2601	0,3275	-0,1262	-0,0011	-0,1806	1,0000		
Semence amélioré	0,0965	0,0235	-0,0305	-0,0161	-0,0912	0,0722	1,0000	
Semence local	0,2519	0,2464	0,0399	0,1115	0,0765	0,1858	-0,0527	1,0000
Haricot								
Variable	Production	Superficie	Travail femme	Travail homme	Travail salarié	Travail familial	Semence amélioré	Semence local
Production	1,0000							
Superficie	0,6065	1,0000						
Travail femme	0,1437	0,2086	1,0000					
Travail homme	0,1478	0,2059	0,0749	1,0000				
Travail salarié	0,1594	0,2508	0,6984	0,6596	1,0000			
Travail familial	0,2439	0,2997	-0,0809	0,0305	-0,1136	1,0000		
Semence amélioré	0,0366	0,0328	0,0598	0,0229	0,0483	0,0780	1,0000	
Semence local	0,2961	0,4317	0,1345	0,1421	0,1648	0,1993	-0,0869	1,0000

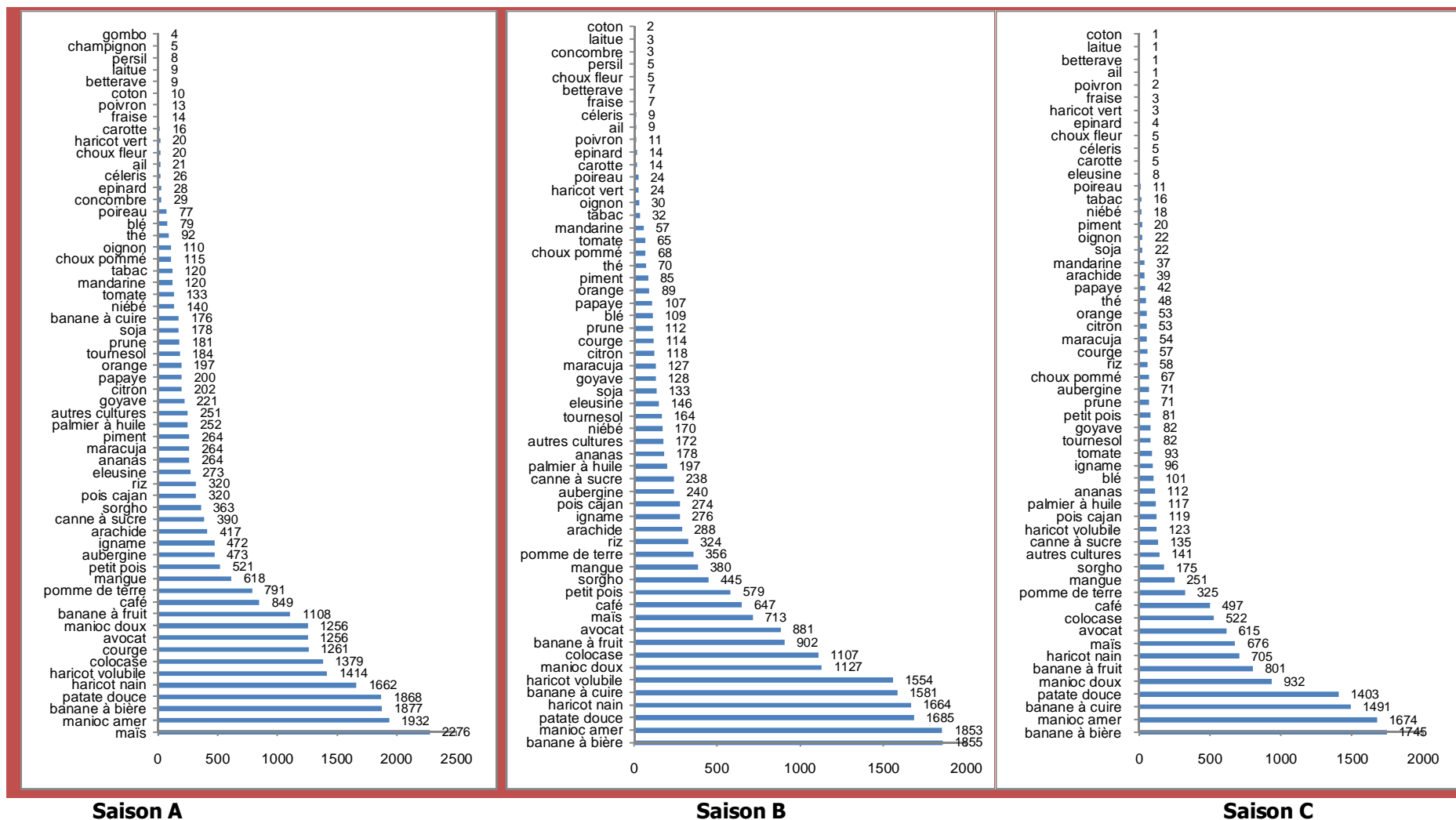
Tableau 41: Caractéristiques de tendance centrales et de variations des variables du haricot

Variable	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Intervalle de Confiance à 95%	
Production	2,751	0,020	0,007	2,711	2,791
Superficie	5,586	0,015	0,003	5,556	5,616
Travail femme	6,359	0,048	0,008	6,265	6,454
Travail homme	3,291	0,049	0,015	3,195	3,386
Travail familial	2,275	0,007	0,003	2,261	2,288
Travail salarié	0,455	0,012	0,027	0,431	0,479
Semence amélioré	0,009	0,002	0,238	0,005	0,013
Semence local	1,314	0,013	0,010	1,289	1,338
Taille du ménage	2,511	0,010	0,004	2,491	2,530
Travail salarié	1,407	0,045	0,032	1,319	1,495
Travail familial	9,650	0,071	0,007	9,511	9,789
Semence améliorée	0,037	0,013	0,354	0,011	0,063
Semence locale	4,263	0,083	0,019	4,100	4,425
CM sais Lire et écrire	0,525	0,008	0,015	0,510	0,540
Utilise des outils agricoles	0,088	0,004	0,050	0,079	0,096
A utilisé des engrais chimique	0,132	0,005	0,039	0,122	0,142
Autre activité non agricole du CM	0,650	0,017	0,026	0,617	0,683
Quintiles de consommation pendant 15 jours	3,101	0,022	0,007	3,058	3,144

Tableau 42: Caractéristiques de tendance centrales et de variations des variables du maïs

Variable	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Intervalle de Confiance à 95%	
Production	2,722	0,017	0,006	2,689	2,755
Superficie	5,619	0,012	0,002	5,596	5,642
Travail femme	6,123	0,037	0,006	6,050	6,197
Travail homme	3,115	0,036	0,012	3,044	3,186
Travail familial	2,226	0,006	0,003	2,215	2,237
Travail salarié	0,467	0,010	0,020	0,448	0,486
Semence amélioré	0,004	0,001	0,220	0,002	0,006
Semence local	0,677	0,007	0,010	0,664	0,690
Taille du ménage	2,523	0,008	0,003	2,508	2,538
Travail salarié	1,434	0,035	0,024	1,365	1,503
Travail familial	6,123	0,037	0,006	6,050	6,197
Semence améliorée	0,011	0,003	0,280	0,005	0,017
Semence locale	1,397	0,028	0,020	1,342	1,451
CMsais Lire et écrire	0,551	0,006	0,011	0,540	0,563
Utilise des outils agricoles	0,082	0,003	0,040	0,076	0,088
A utilisé des engrais chimique	0,221	0,005	0,022	0,211	0,230
Autre activité non agricole du CM	0,675	0,013	0,020	0,649	0,701
Quintiles de consommation pendant 15 jours	3,149	0,017	0,005	3,116	3,182

Graphique 4: Cultures pratiquées selon les saisons agricoles



Graphique 5: Le matériel utilisé par les ménages agricoles

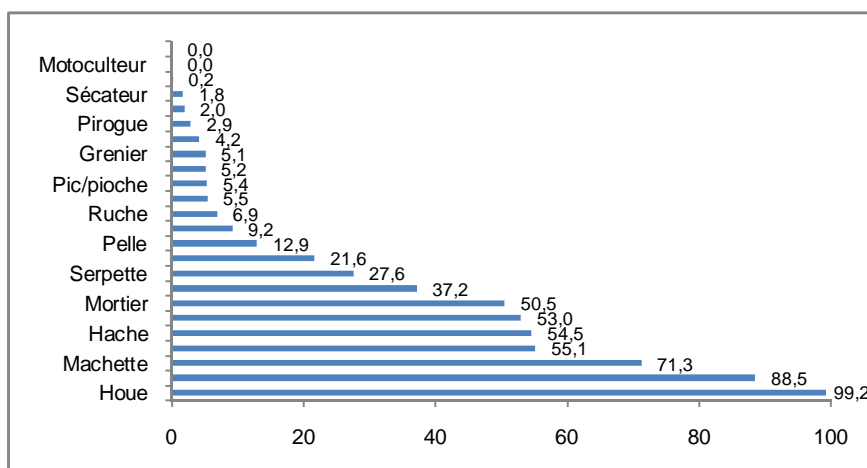


Tableau 43 : Production et la quantité moyenne par tête des cultures vivrières

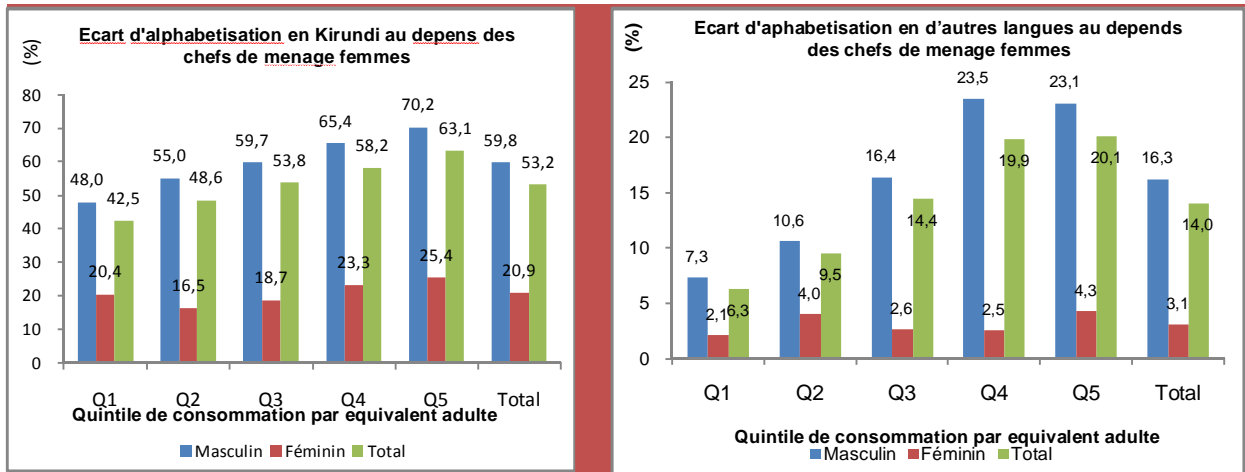
Culture	Saison A	Saison B	Saison C	Production totale en kg de 2012	Quantité par tête	Norme FAO	Ecart
Blé	338	604	3 254	4 196 190	0,47		
Eleusine	589	4 684	196	5 468 574	0,61		
Maïs	116 059	20 322	4 155	140 535 937	15,65		
Riz	9 905	50 272	4 444	64 620 331	7,19	31,2	-24,01
Sorgho	4 214	12 923	14 389	31 526 546	3,51		
Total céréales	131 105	88 806	26 437	246 347 578	27,43		
Haricot nain	33 480	82 589	9 913	125 982 199	14,03	26	-11,97
Haricot volubile	19 017	57 416	3 529	79 962 172	8,90	26	-17,10
Total haricot	52 497	140 005	13 442	205 944 371	22,93		
Niébé	894	4 568	396	5 858 570	0,65		
Petit pois	5 786	10 558	375	16 719 230	1,86		
Pois cajan	153	5 451	2 532	8 135 106	0,91		
Total légumineuses	59 330	160 583	16 745	236 657 276	26,35		
Banane à bière	94 190	396 507	349 342	840 038 498	93,53		
Banane à cuire	13 463	189 885	61 084	264 432 642	29,44	10,4	19,04
Banane à fruit	35 680	33 506	10 419	79 603 962	8,86		
Total banane	143 332	619 898	420 845	1 184 075 102	131,84		
Colocase	1 858	65 224	25 890	92 972 524	10,35		
Igname	118	5 546	646	6 309 466	0,70		
Manioc amer	154 245	505 675	387 012	1 046 931 870	116,57	31,2	85,37
Manioc doux	35 422	98 699	63 553	197 674 890	22,01	31,2	-9,19
Total Manioc	189 667	604 374	450 566	1 244 606 760	138,58		
Patate douce	158 494	359 534	141 565	659 592 603	73,44	31,2	42,24
Pomme de terre	16 939	16 627	14 276	47 841 321	5,33	31,2	-25,87
Total tubercules	367 075	1 051 305	632 943	2 051 322 675	228,40		
Arachide	2 307	6 904	753	9 963 324	1,11	2,6	-1,49
Soja	464	1 586	25	2 075 092	0,23		
Tournesol	273	107	1 077	1 456 133	0,16		
Total oléagineux	3 044	8 597	1 854	13 494 549	1,50		

Source: FAO, ENAB, 2011-2012 + nos propres calculs

Encadré N°1: Panier de consommation d'un ménage pour certains produits au Burundi

La collecte des prix de la FAO a permis de construire un « Panier de la Ménagère » qui correspond à la valeur totale de l'achat des produits permettant de nourrir de manière décente une famille type (5 membres), pendant une semaine. La Quantité prise en compte (kg) par cet indice est de 3 kg pour le riz; 2,5 kg pour le haricot jaune ainsi que le haricot ordinaire; un quart de kg pour l'arachide; 3 kg pour le manioc, la patate douce et la pomme de terre ainsi que 1 kg de banane à cuire.

Graphique 6: Quintiles de consommation selon le niveau d'éducation



Graphique 7: Nombre de repas par jour des membres du ménage et des enfants de moins de 5 ans selon les quintiles de consommation

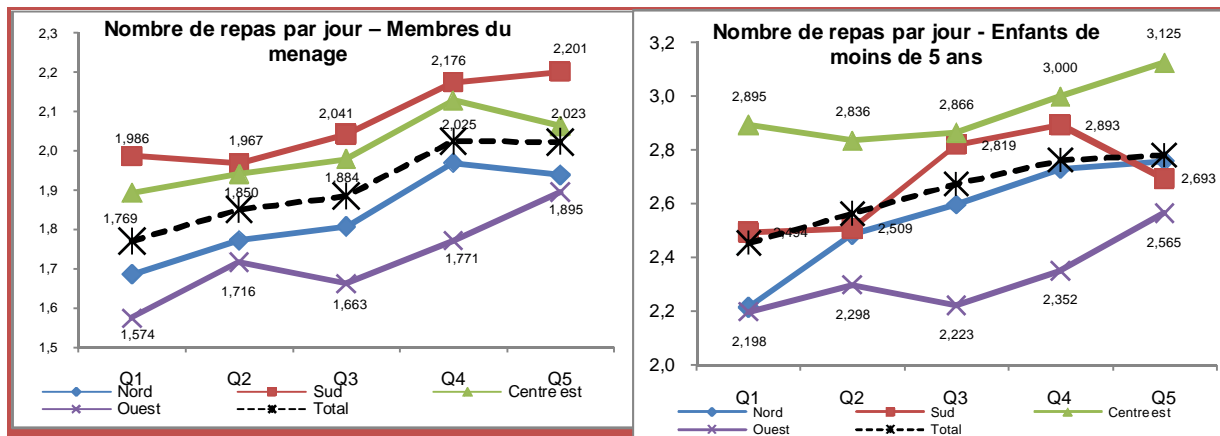


Tableau 44 : Caractéristique des ménages agricoles et niveau de consommation par équivalent adulte

Population bénéficiaire de:	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
- Eau potable	82.2	84.0	84.5	85.4	86.3	84.5
- Toilettes améliorées et non partagées	19.7	17.2	15.4	20.0	18.0	18.1
Taille du ménage et niveau de consommation						
1 personne	4.6	5.0	6.9	6.9	76.7	100
2 personnes	7.9	10.3	11.4	23.6	46.7	100
3 personnes	7.9	15.3	17.5	24.5	34.8	100
4-6 personnes	18.4	18.9	20.8	18.8	23.2	100
7 personnes et plus	25.8	23.3	20.7	20.3	9.9	100
Proportion des ménages :						
- Membres d'une OP	20.1	17.3	22.0	21.6	15.2	19.2
- Ayant bénéficié d'un encadrement agricole	10.2	13.3	14.2	17.2	12.0	13.4
- Ayant obtenu un crédit en 3 ans	4.4	2.4	8.4	7.0	5.8	5.6
- Possédant d'animaux	63.8	67.5	74.9	71.4	68.7	69.3
- Radio	42.8	52.4	63.2	61.4	69.8	57.9
- Téléphone portable	9.5	18.0	26.3	34.3	45.8	26.8
- Bicyclette	11.8	20.8	26.4	30.1	29.5	23.7
Ménages ayant comme mode d'éclairage						
- Electricité	0.33	1.12	2.64	3.26	4.92	2.45
- Lampe / lampion	4.20	3.95	6.44	12.75	15.30	8.53
- Bougie	3.23	7.83	7.82	8.60	11.19	7.73
- Feu de bois	39.18	32.49	21.44	15.70	13.79	24.52
- Bobèche	27.69	30.03	29.69	33.00	26.68	29.42
- Autres	25.36	24.59	31.97	26.69	28.12	27.34
Total	100	100	100	100	100	100

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 45: Estimations de la production du Haricot

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t
Superficie cultivée	0,761***	36,101	0,761***	36,091	0,763***	36,256	0,763***	36,234
Travail familial	0,092**	2,224	0,091**	2,211	0,091**	2,203	0,090**	2,192
Travail salarié	-0,018	-0,768	-0,019	-0,780	-0,015	-0,618	-0,015	-0,624
Semence améliorée	0,197**	2,471	0,199**	2,486	0,201**	2,515	0,202**	2,521
Semence locale	0,087***	3,481	0,088***	3,550	0,085***	3,414	0,087***	3,489
Mis du DAP	0,084	1,363			0,087	1,397		
Fumure organique (non)	-0,033	-0,977	-0,030	-0,895	-0,034	-1,007	-0,031	-0,917
A mis engrais chimique			0,011	0,192			0,012	0,213
Usage de houe (non)	0,029	0,190			0,009	0,060		
Usage de machette (non)	0,034	0,993			0,038	1,084		
Utilise d'outillage			-0,052	-0,862			-0,064	-1,056
Relief de la parcelle								
<i>Sommet de colline</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t
<i>Flanc de colline</i>	-0,126***	-2,865	0,127***	-2,898	0,119***	-2,717	0,120***	-2,747
<i>Pied / marais</i>	-0,006	-0,133	-0,005	-0,121	-0,004	-0,086	-0,003	-0,064
Dispositif antiérosif								
<i>Aucun</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>Dispositif avec haies</i>	-0,188***	-2,594	0,188***	-2,596	0,191***	-2,615	0,191***	-2,626
<i>Dispositif sans haies</i>	-0,042	-1,087	-0,043	-1,091	-0,034	-0,885	-0,034	-0,889
Altitude de la parcelle								
<i>0-1000 mètres</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>1000-2000 mètres</i>	-0,236**	-2,263	-0,231**	-2,217	-0,239**	-2,296	-0,234**	-2,249
<i>2000+ mètres</i>	-0,755***	-5,569	0,748***	-5,515	0,754***	-5,576	0,746***	-5,520
Responsable de la parcelle								
<i>Femme</i>	-0,049	-1,081	-0,047	-1,034	-0,052	-1,140	-0,051	-1,100
<i>Lis et écrits</i>	0,023	0,677	0,024	0,726	0,025	0,747	0,026	0,802
<i>Propriétaire d'animaux</i>	0,001	0,036	0,001	0,030	0,004	0,102	0,003	0,101
Position parcelle								
<i>Entre maisons</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>Brousse, sans camp</i>	0,123***	3,109	0,126***	3,170	0,126***	3,171	0,130***	3,255
<i>Brousse, avec camp</i>	0,157**	2,126	0,163**	2,215	0,169**	2,277	0,176**	2,377
Association de cultures								
<i>Aucune</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>2-3 cultures</i>	-0,153***	-4,164	0,149***	-4,063	0,161***	-4,442	0,157***	-4,320
<i>4-5 cultures</i>	-0,424***	-9,875	0,419***	-9,836	0,430***	10,006	0,423***	-9,938
Encadrement agricole	-0,126**	-2,087	-0,123**	-2,050	-0,135**	-2,237	-0,132**	-2,194
Adhésion a OP	0,075	1,570	0,080*	1,674	0,087*	1,811	0,091*	1,918
Possession Radio (non)	-0,106***	-3,167	0,101***	-3,198	0,108***	-3,256	0,104***	-3,300
Quintile de consommation								
<i>Q1</i>	(dropped)	.	(dropped)	.				
<i>Q2</i>	-0,108**	-2,005	-0,105*	-1,941				
<i>Q3</i>	-0,058	-1,142	-0,054	-1,084				
<i>Q4</i>	-0,018	-0,362	-0,011	-0,215				
<i>Q5</i>	-0,044	-0,822	-0,037	-0,692				
Taille du ménage								
<i>1-2 personnes</i>	(dropped)	.	(dropped)	.				
<i>3-4 personnes</i>	0,090	1,364	0,088	1,328				
<i>5 personnes et plus</i>	0,065	0,978	0,065	0,976				
Cons. mensuelle par équiv.adulte					0,043	1,233	0,045	1,290
Cons. mensuelle par équiv.adulte					-0,003	-1,105	-0,003	-1,106
<i>Niveau</i>					0,296	1,016	0,275	0,954
<i>Niveau x Niveau</i>					-0,095	-1,116	-0,088	-1,052
Province								
<i>Bubanza</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>Bujumbura rural</i>	0,710***	5,291	0,720***	5,365	0,702***	5,234	0,712***	5,311
<i>Bururi</i>	0,060	0,445	0,063	0,470	0,072	0,542	0,074	0,554
<i>Cankuzo</i>	0,258**	2,012	0,262**	2,034	0,239*	1,872	0,241*	1,885

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t
Cibitoke	-0,310*	-1,904	-0,311*	-1,913	-0,319**	-1,974	-0,322**	-1,991
Gitega	0,006	0,044	0,037	0,254	-0,006	-0,044	0,022	0,151
Karuzi	0,456***	3,528	0,477***	3,674	0,436***	3,395	0,457***	3,546
Kayanza	0,411***	3,162	0,417***	3,195	0,407***	3,147	0,412***	3,178
Kirundo	-0,180	-1,461	-0,175	-1,419	-0,194	-1,585	-0,191	-1,555
Makamba	0,314**	2,437	0,310**	2,387	0,325**	2,533	0,318**	2,462
Muramvya	0,164	1,205	0,196	1,441	0,188	1,384	0,220	1,626
Muyinga	0,279*	1,954	0,294**	2,059	0,262*	1,843	0,278*	1,953
Mwaro	-0,090	-0,471	-0,071	-0,368	-0,093	-0,486	-0,075	-0,392
Ngozi	0,577***	4,515	0,592***	4,663	0,561***	4,408	0,575***	4,552
Rutana	0,534***	4,168	0,536***	4,167	0,552***	4,288	0,553***	4,280
Ruyigi	0,323**	2,298	0,318**	2,256	0,330**	2,358	0,323**	2,303
Constante	-1,390***	-7,580	1,398***	-7,611	1,701***	-5,290	1,705***	-5,333
Echantillon		4 228		4 228		4 228		4 228
R2 ajuste		0,425		0,425		0,425		0,425

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 46 : Estimations de la production du maïs

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	coef	t	Coef	t	coef	t	coef	t
Superficie cultivée	0,764***	38,509	0,766***	38,487	0,762***	38,303	0,763***	38,272
Travail familial	-0,003	-0,074	-0,009	-0,234	-0,011	-0,289	-0,018	-0,450
Travail salarié	-0,001	-0,037	-0,000	-0,013	-0,004	-0,151	-0,003	-0,117
Semence améliorée	0,472***	3,770	0,463***	3,733	0,471***	3,820	0,461***	3,781
Semence locale	0,290***	8,356	0,294***	8,446	0,287***	8,281	0,291***	8,365
Mis du DAP	0,071*	1,729			0,073*	1,789		
Fumure organique (non)	0,229***	6,191	0,227***	6,164	0,222***	6,016	0,221***	5,996
Usage de houe (non)	0,442***	5,274			0,450***	5,549		
Usage de machette (non)	0,036	0,915			0,029	0,733		
A mis engrais chimique			0,054	1,401			0,055	1,450
Utilise d'outillage			-0,102	-1,603			-0,107*	-1,676
Relief de la parcelle								
<i>Sommet de colline</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>Flanc de colline</i>	-0,015	-0,294	-0,018	-0,353	-0,009	-0,177	-0,011	-0,219
<i>Pied / marais</i>	-0,007	-0,124	-0,005	-0,091	-0,008	-0,141	-0,005	-0,097
Dispositif antiérosif								
<i>Aucun</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>Dispositif avec haies</i>	0,071	1,172	0,069	1,135	0,074	1,232	0,072	1,185
<i>Dispositif sans haies</i>	0,023	0,565	0,024	0,601	0,017	0,424	0,019	0,466
Altitude de la parcelle								
<i>0-1000 mètres</i>	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
<i>1000-2000 mètres</i>	-0,164*	-1,787	-0,159*	-1,732	-0,160*	-1,749	-0,155*	-1,698
<i>2000+ mètres</i>	-0,250**	-2,408	-0,233**	-2,252	-0,232**	-2,218	-0,215**	-2,064
Caractéristiques du responsable parcelle								
<i>Femme</i>	0,012	0,285	0,011	0,254	0,016	0,378	0,014	0,328
<i>Lis et écrits</i>	0,060*	1,748	0,059*	1,713	0,053	1,538	0,052	1,509

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	coef	t	Coef	t	coef	t	coef	t
Propriétaire d'animaux	-0,064*	-1,673	-0,066*	-1,715	-0,068*	-1,787	-0,069*	-1,806
Position parcelle								
Entre maisons	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
Brousse, sans camp	0,028	0,709	0,028	0,696	0,030	0,753	0,030	0,752
Brousse, avec camp	0,026	0,391	0,019	0,288	0,030	0,447	0,024	0,356
Association de cultures								
Aucune	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
2-3 cultures	-0,147***	-4,801	-0,151***	-4,974	-0,139***	-4,539	-0,142***	-4,679
4-5 cultures	-0,613***	-16,73	-0,614***	-16,87	-0,601***	-16,33	-0,601***	-16,43
Encadrement agricole	-0,105*	-1,856	-0,096*	-1,701	-0,110*	-1,954	-0,101*	-1,795
Adhésion a une OP	0,110**	2,283	0,104**	2,159	0,107**	2,221	0,100**	2,089
Possession Radio (non)	0,040	1,246	0,046	1,437	0,039	1,223	0,044	1,376
Quintile de consommation								
Q1	(dropped)	.	(dropped)	.				
Q2	-0,040	-0,744	-0,035	-0,659				
Q3	0,009	0,166	0,024	0,441				
Q4	-0,059	-1,074	-0,048	-0,882				
Q5	-0,077	-1,417	-0,073	-1,335				
Taille du ménage								
1-2 personnes	(dropped)	.	(dropped)	.				
3-4 personnes	0,000	0,001	0,002	0,037				
5 personnes et plus	-0,006	-0,086	-0,005	-0,074				
Cons mensuelle par équiv.adulte					0,052*	1,720	0,056*	1,856
Cons mensuelle par équiv.adulte					-0,004	-1,312	-0,004	-1,381
Niveau					-0,285	-1,095	-0,293	-1,125
Niveau x Niveau					0,102	1,350	0,104	1,377
Province								
Bubanza	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.	(dropped)	.
Bujumbura rural	-0,257*	-1,855	-0,239*	-1,729	-0,272*	-1,959	-0,257*	-1,851
Bururi	-0,155	-1,245	-0,136	-1,099	-0,183	-1,463	-0,165	-1,318
Cankuzo	0,108	0,916	0,106	0,902	0,112	0,949	0,112	0,953
Cibitoke	-0,281**	-2,184	-0,289**	-2,263	-0,293**	-2,274	-0,301**	-2,347
Gitega	0,071	0,601	0,072	0,609	0,058	0,487	0,060	0,502
Karuzi	-0,070	-0,560	-0,053	-0,420	-0,054	-0,434	-0,036	-0,286
Kayanza	-0,289**	-2,345	-0,294**	-2,383	-0,306**	-2,469	-0,311**	-2,506
Kirundo	-0,532***	-3,808	-0,526***	-3,765	-0,532***	-3,810	-0,527***	-3,771
Makamba	-0,072	-0,642	-0,087	-0,785	-0,092	-0,821	-0,106	-0,952
Muramvya	-0,028	-0,243	-0,028	-0,236	-0,013	-0,109	-0,012	-0,102
Muyinga	-0,332**	-2,079	-0,317**	-1,991	-0,332**	-2,071	-0,320**	-2,005
Mwaro	0,086	0,757	0,081	0,705	0,086	0,748	0,081	0,710
Ngozi	-0,336**	-2,306	-0,333**	-2,267	-0,329**	-2,257	-0,326**	-2,223
Rutana	0,079	0,667	0,089	0,756	0,092	0,782	0,105	0,893
Ruyigi	0,060	0,482	0,048	0,383	0,072	0,573	0,062	0,496
Constante	-1,313***	-7,419	-1,299***	-7,293	-1,320***	-4,584	-1,316***	-4,559
Echantillon	6 977		6 977		6 977		6 977	
R2 ajuste	0,335		0,334		0,335		0,334	
note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 47 : Production agricole totale de la campagne agricole de 2011-2012

Province	Production en équiv. tonne céréale			Moyenne par ménage en équiv. kg céréale				
	saison A	saison B	saison C	Total	saison A	saison B	saison C	Total
Bubanza	16 259	34 340	8 451	59 049	242	511	126	879
Bujumbura rural	16 615	54 900	31 465	102 979	159	525	301	985
Bururi	22 787	32 842	19 874	75 502	213	307	186	705
Cankuzo	19 146	32 758	15 999	67 903	401	687	335	1 424
Cibitoke	25 585	49 555	17 952	93 091	289	560	203	1 052
Gitega	20 181	90 446	25 817	136 444	144	645	184	974
Karuzi	33 784	65 476	27 844	127 104	353	684	291	1 328
Kayanza	23 348	36 946	11 936	72 231	195	309	100	604
Kirundo	24 353	88 248	57 425	170 025	160	581	378	1 120
Makamba	31 728	36 540	12 696	80 964	404	465	162	1 031
Muramvya	13 712	26 329	13 619	53 660	227	436	225	888
Muyinga	23 319	58 275	41 218	122 813	164	410	290	863
Mwaro	9 595	30 653	15 192	55 440	166	532	264	962
Ngozi	17 300	32 451	10 018	59 770	127	238	73	438
Rutana	15 479	31 672	1 260	48 410	215	439	17	671
Ruyigi	21 956	40 455	25 346	87 757	253	466	292	1 011
Burundi	335 147	741 884	336 112	1 413 143	215	477	216	908

Source : ENAB 1011-2012

Tableau 48: Superficie totale des exploitations par composante et par province

Province	Sup. totale physique cultivée pdt saisons ABC	Jachère	Prairie /Pâturage	Boisement	Etang piscicole	Total	unité : ha
							Superficie moyenne de l'exploitation
Bubanza	17.144	4.053	11	910	5	22.123	0,329
Bujumbura rural	25.512	5.621	2.721	778	42	34.674	0,332
Bururi	33.838	1.426	27.147	11.175	-	73.586	0,687
Cankuzo	29.452	9.043	11.779	753	-	51.027	1,070
Cibitoke	35.214	2.955	269	1.076	-	39.515	0,446
Gitega	43.753	949	510	7.069	-	52.282	0,373
Karuzi	39.726	1.096	342	2.655	-	43.819	0,458
Kayanza	46.585	2.141	3.017	10.553	-	62.296	0,521
Kirundo	75.972	522	1.176	1.158	-	78.828	0,519
Makamba	57.487	19.874	70	1.926	26	79.383	1,010
Muramvya	15.081	886	762	3.647	-	20.376	0,337
Muyinga	59.193	1.985	3.059	2.953	-	67.189	0,472
Mwaro	16.056	245	1.253	3.967	-	21.522	0,373
Ngozi	40.456	743	3.888	5.473	-	50.560	0,370
Rutana	27.913	1.977	894	1.765	13	32.561	0,452
Ruyigi	59.859	10.098	2.686	1.012	28	73.683	0,849
Burundi	623.242	63.612	59.584	56.871	114	803.422	0,516

Tableau 49: Proportion de la taille du ménage agricole en fonction de la taille des exploitations du haricot

Taille du ménage agricole	Tranche de superficie des parcelles en haricot						Total
	Moins de 10 ares	Entre 10 et 25 ares	Entre 25 et 50 ares	Entre 50 et 75 ares	Entre 75 et 100 ares	Plus de 100 ares	
1-2 personnes	94,1	5,4	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
3-4 personnes	92,5	6,9	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
5 personnes et +	90,2	8,7	1,0	0,1	0,0	0,0	100,0
Total	91,2	7,9	0,8	0,1	0,0	0,0	100,0

Tableau 50 : Proportion de la taille du ménage agricole en fonction de la taille des exploitations du maïs

Taille du ménage agricole	Tranche de superficie des parcelles en maïs						Total
	Moins de 10 ares	Entre 10 et 25 ares	Entre 25 et 50 ares	Entre 50 et 75 ares	Entre 75 et 100 ares	Plus de 100 ares	
1-2 personnes	94,6	4,8	0,6	0,0	0,0	0,0	100,0
3-4 personnes	93,1	6,3	0,5	0,0	0,0	0,0	100,0
5 personnes et +	90,9	8,0	1,0	0,1	0,0	0,0	100,0
Total	91,9	7,2	0,8	0,1	0,0	0,0	100,0

Tableau 51 : Taux d'exploitation des sols par province

Province	Superficie exploitation (ha)	Superficie province (km ²)	Taux exploitation du sol (%)
Bubanza	22.123	1.089	20,3
Bujumbura rural	34.674	1.232	28,1
Bururi	73.586	2.465	29,9
Cankuzo	51.027	1.965	26,0
Cibitoke	39.515	1.636	24,2
Gitega	52.282	1.979	26,4
Karuzi	43.819	1.457	30,1
Kayanza	62.296	1.233	50,5
Kirundo	78.828	1.703	46,3
Makamba	79.383	1.960	40,5
Muramvya	20.376	696	29,3
Muyinga	67.189	1.836	36,6
Mwaro	21.522	840	25,6
Ngozi	50.560	1.474	34,3
Rutana	32.561	1.959	16,6
Ruyigi	73.683	2.339	31,5
Burundi	803.422	25.863	31,1

Source : ENAB 1011-2012

LES DETERMINANTS DU TRAVAIL DES ENFANTS AU BURUNDI,
par Monsieur SINDAYIKENGERA Onésime : Statisticien

V. LES DETERMINANTS DU TRAVAIL DES ENFANTS AU BURUNDI, par Monsieur SINDAYIKENGERA Onésime : Statisticien

RESUME

A partir des données de l'Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages menée en 2013-2014, la présente recherche tente de découvrir les facteurs liés au travail des enfants au Burundi. En effet, on constate que certains enfants sont impliqués dans le travail économique avant même d'avoir atteint l'âge minimum légal d'admission à l'emploi (16 ans). Les analyses descriptive et économétrique avec le modèle probit bivarié ont mis en évidence que la dégradation du niveau de vie des ménages entraîne la mise au travail des enfants au détriment de leur scolarisation. Les résultats montrent que plus de 15% des enfants au Burundi sont économiquement actifs et que la probabilité de travailler augmente de 2%. En plus, la probabilité de fréquenter l'école diminue de d'à peu près 4% si leurs ménages sont pauvres. Les enfants du milieu rural sont également plus exposés au travail économique que ceux vivant en milieu urbain. En bref, l'analyse prouve que, certaines caractéristiques socioéconomiques ou démographiques des enfants et/ou de leurs ménages influencent leur mise au travail et/ou leur scolarisation. Le travail et l'éducation des enfants sont en relation négative.

Mots-clés: travail des enfants, école, pauvreté, pire forme de travail ou travail dangereux.

SUMMARY.

Starting on household survey carried out in 2013-2014, this research work try to discover the determinants of children labour in Burundi; because some of them are employed in economic labour before they are 16 years old (minimum legal age of labour). Descriptive and econometric analysis with biprobit model demonstrate that the poverty of the households pushes children to economic activities and pulls them out of education. The results show that more than 15 percent of the children in Burundi realize economic activities and that the probability of children labour increases of about 2 percent. In addition, the chance of being educated decreases of about 4 percent if their households are poor. Also in rural area, children are more exposed to economic labour than in urban area. Briefly, the analysis proves that some socioeconomic and demographic characteristics of the children and/ or of their households determinate their participation in economic labour and/or their education: children labour and their education vary in opposite sense of direction.

Keys words: children labour, school, poverty, worse form of children labour ou dangerous work.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.

OIT	:Organisation International du Travail.
UNICEF	:Organisation des nations unies pour l'enfance.
EDSB-II	:Deuxième Enquête Démographique et de Santé du Burundi.
BIT	:Bureau International du Travail.
ECVMB	:Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages du Burundi.
QUIBB	:Questionnaire Unifié des Indicateurs de Base du Bien être.
STATA	:Statistical Analysis.
SCN-NU	: Système des Comptes Nationaux des Nations Unis.

REMERCIEMENT

De sincères remerciements sont adressés à la cellule « Méthodologie et Coordination Statistique » de l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi pour ses observations et contributions afin de rendre possible et mener à bon port cette étude.

1. INTRODUCTION GENERALE

En Afrique, l'enfant est l'avenir des pays en général et des familles ou communautés en particulier (C'est l'espoir de demain). Son éducation et/ou sa protection est un impératif urgent pour le développement de toute nation. Malgré l'existence des instruments juridiques, la protection des enfants en Afrique et dans le monde n'est pas rassurante particulièrement dans les régions en développement. Selon une note d'information de l'OIT¹⁹ au moins 250 millions d'enfants âgés de 5 à 14 ans travaillaient dans le monde près de la moitié d'entre eux devaient travailler à plein temps et 115 millions étaient impliqués dans les travaux dangereux.

Pour mettre un accent particulier sur la gravité de la situation des enfants qui travaillent, à l'occasion de la conférence panafricaine sur la « traite des êtres humains », tenue au Nigéria en février 2008, le Directeur régional de l'UNICEF pour l'Afrique centrale et de l'Ouest, a joint sa voix à celle de l'OIT pour porter à la connaissance de tout un chacun que le trafic des enfants à des fins d'exploitation était dès lors « un problème grave » dans la région.

Le travail des enfants inquiète les gouvernements dans la mesure où il entache et handicape l'avenir des pays et des populations en général. Tout état, par les différentes conventions ratifiées et instruments juridiques mis en place, est invité à surveiller ou suivre de près le travail précoce des enfants et à l'interdire, particulièrement le travail dangereux.

Le Burundi a ratifié les Conventions de l'OIT n°138 et 182 respectivement sur l'âge minimum d'admission à l'emploi (16 ans au Burundi) et sur l'élimination des pires formes du travail des enfants en 2000 et 2002.

Les études antérieures réalisées sur le travail des enfants comme l'EDSB-II et l'enquête quantitative sur le travail domestique avec une approche qualitative spécifique aux enfants travailleurs domestiques au Burundi en 2013, se sont limitées sur la description des types de travail que ces derniers avaient fait la semaine précédant l'enquête et le nombre d'enfants travailleurs domestiques. Ces études ont fait des constats mais n'ont pas mis en évidence des facteurs explicatifs qui peuvent influencer le travail des enfants.

Le présent travail de recherche essaie d'apporter une valeur ajoutée en ce sens car, pour combattre le travail des enfants, il faut d'abord connaître les facteurs réels (internes ou externes aux ménages) qui les poussent au travail.

Au Burundi l'emploi des travailleurs domestiques de tout âge, est fréquent surtout en milieux urbains. Parmi ces travailleurs domestiques figurent les enfants (moins de 18 ans) qui sont exposés aux violences de tout genre.

D'autres enfants sont utilisés dans des exploitations agricoles et/ou entreprises privées non agricole du secteur informel.

La mise au travail des enfants ne repose sur aucun facteur isolé, mais résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs dont la pauvreté, facteur essentiel avancé par des auteurs comme Van et Basu (1998). La relation entre la pauvreté des ménages et le travail de leurs enfants n'est pas à démontrer. Cependant, les liens de causalité entre les deux phénomènes ne sautent pas aux yeux. La pauvreté peut être un facteur explicatif et prépondérant du travail des enfants.

¹⁹ « Le point sur le travail des enfants en 2010 et 2011 » : <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm>

Le travail des enfants peut également être une cause de pauvreté de leurs ménages : le travail des enfants limite l'accumulation du capital humain investi dans l'éducation ou la formation intellectuelle des enfants et l'enfant risque de rester dans une trappe à pauvreté, notamment par manque d'emploi qui exige un niveau d'instruction.

Certaines questions se posent: quels sont les facteurs qui expliquent l'utilisation économique des enfants? Quel est l'impact ou l'effet de la mise au travail des enfants sur leur scolarisation ? Quel état des lieux peut-on dresser?

En s'appuyant sur les données de l'Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages au Burundi réalisée en 2013, ce travail de recherche vise à analyser les déterminants du travail économique des enfants, voir l'impact de ce dernier sur leur scolarisation et montrer l'état des lieux au Burundi. Spécifiquement, il s'agit de déterminer les caractéristiques des ménages ou des enfants qui agissent positivement ou négativement sur le travail de ces derniers ; apprécier l'impact ou l'effet de la mise au travail des enfants sur leur scolarisation; et proposer des stratégies pouvant permettre de combattre efficacement ce phénomène.

Pour tester nos hypothèses, on appliquera le modèle biprobit sous STATA en utilisant deux variables dépendantes : le travail des enfants et la scolarisation.

L'étude commence par une introduction qui brosse le travail dans son ensemble, vient ensuite le développement qui présente quelques résultats de la revue documentaire, les résultats descriptifs et économétriques et enfin la conclusion et les recommandations pour boucler la recherche.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE.

Les partisans de l'approche économique se basent sur l'hypothèse des mauvaises conditions de vie des familles ou ménages auxquels appartiennent les enfants pour expliquer l'emploi précoce de ces derniers dans le processus de production. A partir du modèle économique unitaire du ménage, P.H. VAN et K. BASU ont construit en 1998, deux axiomes : « l'axiome de luxe » et « l'axiome de substitution ».

Selon l'axiome de luxe, les ménages seront tentés à enrôler leurs enfants sur le marché de travail aussi longtemps que leurs revenus resteront très insuffisants comparativement à leurs besoins. Un accroissement du revenu pour garantir la survie du ménage permettrait aux parents de renoncer au travail de leurs enfants et de privilégier leur éducation.

La précarité des conditions de vie des ménages pousse leurs chefs de ménage à entraîner leurs enfants dans la production en vue d'une survie familiale.

D'après l'axiome de substitution, l'idée maîtresse est que dans des conditions particulières de travail, les employeurs préfèrent utiliser les enfants au lieu des adultes. Leur objectif est de maximiser le profit car la main d'œuvre enfantine est moins coûteuse, ce qui permettra de minimiser les coûts de production.

Selon l'approche de l'investissement dans le capital humain, développée par l'économiste SCHULTZ depuis 1961, ensuite relayé par son collègue GARY BECKER en 1962, sur les besoins individuels en matière d'éducation, la théorie du capital humain peut être appliquée au travail des enfants. D'après cette théorie, l'éducation est considérée comme un investissement qu'un individu souhaite rentabiliser. Elle a donc un coût (direct et/ou indirect) et un bénéfice. Son coût direct représente les charges directement liées à la scolarisation (frais de scolarité, matériel scolaire, transport, uniforme scolaire,...) et le coût indirect (coût d'opportunité), c'est le gain généré par le travail auquel le ménage renonce en faveur de l'éducation de l'enfant. Tandis que son bénéfice est le gain supplémentaire déduit du revenu encaissé suite à l'éducation des enfants, auquel on s'attend. On comprend directement que la demande d'éducation est liée aux opportunités qu'elle offre à la fin des études des enfants.

Dans les pays développés, les gains attendus sont plus élevés que les coûts, la demande d'éducation est donc élevée. Au contraire dans les pays en développement, la formation ne donne plus un accès direct ou évident aux emplois rémunérateurs, étant donné que l'Etat n'est plus le principal pourvoyeur d'emplois alors que le secteur privé est peu développé.

Dans pareilles conditions, rentabiliser les investissements dans l'éducation devient un casse-tête. C'est ainsi que dans des localités où les revenus des ménages sont très faibles et où la scolarisation coûte plus qu'elle ne rapporte, l'éducation est perçue comme une perte sèche.

Certains parents préfèrent affecter leurs enfants, dès le bas âge à la production économique plutôt qu'à l'éducation. Certains auteurs comme DIALLO (2002) attribuent le travail des enfants à la faible productivité du système éducatif.

Encadré : Quelques concepts et leurs définitions

*Enfant : Tout être humain âgé de moins de dix-huit ans. L'article 2 de la convention 182 donne une définition du terme « enfants » à savoir, toutes les personnes ayant moins de 18 ans. L'âge de 18 ans correspond à la limite d'âge supérieure qui est énoncée dans la convention 138 pour les travaux qui peuvent mettre en danger la santé, la sécurité ou la moralité des enfants et des adolescents, ainsi qu'à la définition générale qui figure à l'article 1 de la convention relative aux droits de l'enfant²⁰.

*Travail des enfants : le « travail des enfants » englobe aussi bien les activités économiques moins dangereuses pour les enfants que les activités économiques jugées dangereuses et avilissantes que l'on peut qualifier de pires formes d'activités économiques.

*Le travail dangereux : il s'agit de toute activité qui se traduit directement ou indirectement par l'altération de l'état de santé de l'enfant et compromettant sa sécurité physique et son développement morale. On retrouve dans cette catégorie, les mines, les métiers de construction ; le contact avec les machines dangereuses et les produits chimiques, et les travaux dont le volume horaire hebdomadaire dépasse 43 heures, etc.

*Personnes économiquement actives : Les personnes économiquement actives sont celles qui participent à la production, telle qu'elle est délimitée dans le SCN-NU.

L'Enquête quantitative sur le travail domestique avec une approche qualitative spécifique aux enfants travailleurs domestiques au Burundi qui s'est déroulée en 2013 dans quatre localités urbaines, à savoir la Mairie de Bujumbura, Rumonge, Gitega et Ngozi et qui a porté sur 702 travailleurs domestiques montre que 225 d'entre eux (33 %) étaient des enfants travailleurs par le fait qu'ils étaient âgés de moins de dix-huit ans.

Quant aux profils des enfants travailleurs domestiques, il a été mis en évidence que parmi les enfants qui ont participé à l'évaluation rapide, 137 (61 %) étaient des filles, et 88 (39 %) étaient des garçons : 104 enfants (46 %) avaient un âge inférieur à 16 ans et 121 enfants (54 %) avaient un âge compris entre 16 ans et moins de 18 ans.

Les raisons principales qui avaient contraint les enfants à travailler comme des domestiques étaient : l'envie de gagner ses propres revenus pour ne plus dépendre d'autrui (30 %), la pauvreté des familles d'origine (26 %) et l'espoir de meilleures conditions de vie (18 %).

Quant aux conditions du travail domestique des enfants, la plupart d'entre eux travaillent en qualité de boy (55%) ou de bonne (35%), ont un contrat verbal (95%) et travaillent plus de 16 heures par jour.

²⁰ Recueil des instruments internationaux et nationaux sur le travail des enfants et ses diverses formes, page 20-21, juin 2012. République du Burundi, Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de la Sécurité Sociale.

Selon la deuxième enquête démographique et de santé au Burundi (EDS II), les informations sur le travail des enfants qui ont été recueillies dans l'enquête Ménage pour les enfants âgés de 5-14 ans, ont montré qu'au cours de la semaine précédant l'enquête, 21 % des enfants avaient travaillé sur les terres ou dans les affaires de la famille et 7 % avaient travaillé pour un employeur en dehors de la famille.

L'étude de Jean-Pierre Lachaud (2008) sur le travail des enfants au Burkina-Faso, en introduisant le niveau de vie des ménages à partir des données des enquêtes prioritaires des ménages de 1998 et de 2003 ; a montré que 44,1% des enfants de 5-14 étaient économiquement actifs sans distinction nette entre les filles et les garçons, sauf pour la tranche d'âge de 10-14ans.

A partir d'un modèle probit, les résultats ont prouvé que la probabilité des enfants de 5-14 ans d'être économiquement actifs était élevée dans les ménages « pauvres » comparativement aux ménages « non pauvres » et que leurs chances de fréquenter l'école étaient limitées par la précarité des conditions de vie de leurs ménages respectifs . Les résultats ont également mis en évidence une corrélation négative entre la fréquentation scolaire et la participation des enfants au marché de travail.

Lors de l'étude de l'impact de la structure familiale sur le choix de la scolarisation et du travail des enfants de 7-14 ans au Brésil menée par Dumas(2004), les résultats ont révélé que le travail des enfants était plus remarquable en milieu rural qu'en milieu urbain et qu'il était accompagné d'une très faible participation à la scolarisation. Il n'y avait pas de discrimination des filles dans la scolarisation des enfants : en milieu urbain et en milieu rural, les taux de scolarisation des garçons et des filles étaient presque similaires.

Quant à l'étude sur les déterminants du travail des enfants en Côte d'Ivoire réalisée par Yacouba Diallo (Doctorant, Centre d'économie du développement, Université Montesquieu-Bordeaux IV – France), les résultats ont prouvé que 27,2% d'enfants âgés de 6 à 17 ans participaient à la main-d'œuvre et que la prévalence du phénomène était plus forte en milieu rural.

Les résultats des estimations par le modèle biprobit ont montré qu'il y a une relation négative entre la fréquentation scolaire et le travail économique des enfants, que leur risque à faire partie de la main-d'œuvre augmente avec l'âge; et que la participation des filles à la force de travail était plus visible que celle des garçons, ces derniers étant surtout scolarisés.

Les résultats ont aussi prouvé que le travail des enfants augmente à mesure que le niveau de vie de leur ménage baisse et que la localisation géographique du ménage influence l'activité de la progéniture.

Les études précédemment citées ont été réalisées pour mettre en évidence l'état actuel des lieux sur le travail des enfants et les facteurs qui les poussent au travail et/ou les retirent de l'école. La présente étude aborde le sujet dans le même ordre d'idées pour découvrir les ressemblances et/ou les dissemblances entre les résultats des études antérieures et l'étude envisagée au Burundi à partir des données de l'ECVMB2013-14.

3. ASPECTS METHODOLOGIQUES

Il s'agit d'un travail qui demande un traitement statistique de données. Les logiciels SPSS et STATA ont été utilisés lors de l'analyse descriptive et économétrique. L'analyse descriptive a permis de calculer les proportions et/ou à faire la répartition des enfants de 10-17 ans selon les variables d'analyse. La régression économétrique, quant à elle, a permis de trouver une fonction/relation mathématique qui relie la ou les variables endogènes aux variables exogènes.

L'enquête servant de sources de données pour cette étude est l'enquête sur les conditions de vies des ménage (ECVMB) réalisé en 2013-2014, plus précisément les modules QUIBB, Emploi et Dépenses de consommation des ménages.

Il s'agit d'une enquête par échantillonnage à deux degrés qui, au premier degré, a considéré 415 zones de dénombrement dont 156 urbaines et 259 rurales et au second degré, 7092 ménages dont 2430 urbains et 4662 ruraux. L'étude n'a concerné qu'un échantillon de 7286 enfants (âgés de 10-17 ans) se trouvant dans les 7092 ménages enquêtés.

Tableau 52: Echantillon des ZD et des ménages.

Province	Nombre total de ZD au RGPH 2008			Nombre de ZD à tirer			Nombre de ménages à tirer		
	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total	Urbain	Rural	Total
Bubanza	16	305	321	6	16	22	108	288	396
Bujumbura Rural	17	540	557	6	16	22	108	288	396
Bururi	30	539	569	6	16	22	108	288	396
Cankuzo	3	231	234	6	16	22	108	288	396
Cibitoke	19	431	450	6	16	22	108	288	396
Gitega	35	692	727	6	16	22	108	288	396
Karusi	8	433	441	6	16	22	108	288	396
Kayanza	21	623	644	6	16	22	108	288	396
Kirundo	13	626	639	6	16	22	108	288	396
Makamba	10	407	417	6	16	22	108	288	396
Muramvya	8	299	307	6	16	22	108	288	396
Muyinga	9	604	613	6	16	22	108	288	396
Mwaro	3	281	284	3	19	22	54	342	396
Ngozi	35	659	694	6	16	22	108	288	396
Rutana	8	334	342	6	16	22	108	288	396
Ruyigi	6	398	404	6	16	22	108	288	396
Bujumbura mairie	466		466	63		63	756	0	756
Total	707	7402	8109	156	259	415	2430	4662	7092

Source : ECVMB2013-2014/ISTEEBU.

Pour les modèles économétriques où la variable endogène (expliquée) prend la valeur 1 ou 0, l'estimation linéaire n'est pas adéquate. Le modèle retenu pour cette étude est le modèle probit bivarié ou biprobit :

$$y^* = \beta X + \varepsilon;$$

où y^* est la variable latente (variable qui n'est pas observée) telle que $y=1$ si $y^* \geq 0$ et $y=0$ si $y^* < 0$ (y étant la variable expliquée) ;

X est un vecteur- ligne des variables explicatives qui déterminent la propension à travailler et/ou à aller à l'école pour la présente étude et β représente le vecteur- colonne des paramètres associés aux équations ;

ε représente le terme d'erreurs ou aléatoire, il suit une distribution probit univarié avec une variance normalisée à 1. Autrement dit, $\text{Var}[\varepsilon] = 1$.

Quatre combinaisons des y_i sont possibles :

- (1) les enfants participent à la force de travail et vont à l'école, $y_1 = 1$ et $y_2 = 1$;
- (2) les enfants ne travaillent pas mais vont à l'école, $y_1 = 0$ et $y_2 = 1$;
- (3) les enfants participent à la main-d'œuvre et ne fréquentent pas l'école, $y_1 = 1$ et $y_2 = 0$
- (4) les enfants ne travaillent ni ne vont à l'école, $y_1 = 0$ et $y_2 = 0$.

Les informations socio-économiques et démographiques qui sont utilisées dans le modèle économétrique concernent la composition du ménage, le milieu de résidence, l'éducation, l'emploi et le niveau de vie du ménage (statut de pauvreté).

Dans ce modèle, il y aura deux variables endogènes ou expliquées. La première vaut 1 si l'enfant participe à la force de travail économique, et 0 si non. La seconde est codée 1 si l'enfant fréquente l'école et 0 dans le cas contraire.

Dans la présente étude, la notion de travail des enfants recouvre à la fois les activités marchandes ou non marchandes, effectuées régulièrement ou principalement par une personne de 10- 17 ans pour son ménage ou pour quelqu'un d'autre dans le cadre formel ou informel. Pour le module « Emploi » il s'agit des enfants travailleurs salariés ou non.

Pour la fréquentation scolaire actuelle, il s'agit des enfants âgés de 10-17 ans déclarés comme des élèves ou non au moment de l'enquête. Comme il y a deux variables à expliquer, on applique le modèle probit bivarié ou biprobit.

En pratique, il s'agit d'estimer des équations réduites des déterminants du travail et d'accès à l'éducation des enfants.

Les variables exogènes ou explicatives sont compilées en quatre groupes : les caractéristiques individuelles de l'enfant, son environnement familial, les caractéristiques spécifiques au chef de ménage et le milieu de résidence.

Le premier groupe comprend l'âge, l'âge au carré divisé par cent; le sexe, le niveau d'instruction (savoir lire et écrire le Kirundi), la position de l'enfant dans le ménage (enfant du chef de ménage ou de son conjoint, ou ni l'un ni l'autre), la nationalité (burundaise ou étrangère), l'orphelinat (orphelin d'un parent au moins ou pas), statut matrimonial (chef de ménage ou son conjoint, ou ni l'un ni l'autre). L'âge élevé au carré permet de tenir compte de l'aspect quadratique de la fonction qui lie l'âge en année révolues à la participation à la main d'œuvre, étant donné que la dite fonction n'est pas nécessairement linéaire ; tandis que la division par cent évite des désagréments éventuels liés aux effets d'échelle.

Le deuxième groupe de variables décrit l'environnement familial où l'enfant évolue. Il s'agit de la taille du ménage mesurée par le nombre de membres vivant dans le ménage, le nombre d'enfants en bas âge (enfants âgés de 5 ans au plus), le nombre d'enfants de 6 à 14 ans (enfants d'âge scolaire), le nombre d'enfants de 15 à 17 ans, les personnes membres de ménage âgées d'au moins 60 ans (personnes âgées dans le ménage), le niveau de vie du ménage.

La variable « le nombre d'enfants dans le ménage » se fonde sur les implications des modèles stratégiques qui stipulent qu'une personne pourrait avoir un comportement influencé par le nombre de ses frères et sœurs et par leurs attitudes (effet d'entraînement).

D'une certaine manière, le pouvoir explicatif de cette variable peut être limité. En effet, les données utilisées se rapportent au moment de l'enquête (11-12/2013) et non pas à celui où le choix des ménages en matière de travail et/ou d'éducation des enfants a été réalisé. Cela veut dire que les valeurs observées ou récoltées des variables explicatives pendant l'interview sont une estimation de leurs valeurs réelles, car celles-ci ont été à l'origine des choix antérieurs dans la mise au travail et/ou la scolarisation des enfants.

La prise en compte de la variable « statut de pauvreté » des ménages permet de vérifier les implications de « l'axiome de luxe » de Basu et Van : une corrélation positive entre le travail des enfants et la pauvreté et une relation négative entre la fréquentation scolaire des enfants et la pauvreté de leurs ménages.

Le troisième ensemble de variables se rapporte aux caractéristiques du chef de ménage. Il renferme le niveau d'éducation ou d'instruction, le sexe et le statut d'occupation du chef.

La prise en compte du niveau d'instruction du chef de ménage est importante puisque les variables liées au capital humain peuvent avoir un pouvoir explicatif non négligeable, dans la mise prématurée ou pas des enfants au marché du travail économique. Le niveau d'éducation du chef de ménage est défini en cinq catégories : sans instruction, primaire, collège/premier cycle du secondaire, lycée/deuxième cycle du secondaire et supérieur.

La variable qui concerne le statut d'activité du chef de ménage est aussi catégorisée. Quatre types d'activités du chef sont à retenir : employés/salariés dans le secteur moderne (public ou privé), agriculteurs/exploitants agricoles, employés dans l'informel non agricole ou possédant une unité de production informelle et chômeurs ou inactif.

Enfin, le dernier et quatrième groupe de variables concerne le milieu de résidence du ménage, c'est à dire les zones urbaines (Bujumbura et autres villes ou milieux urbains) et les zones rurales (le reste du pays).

4. PRINCIPAUX RESULTATS.

L'analyse descriptive, a permis de dégager la répartition des enfants selon le sexe, le milieu de résidence et le nombre d'heures consacrées au travail économique ou aux études.

Tableau 53 : Répartition des enfants âgés de 10-17 ans par sexe et par milieu de résidence selon qu'ils travaillent et/ou qu'ils fréquentent l'école.

		Ne fréquente pas l'école				Fréquente l'école				TOTAL	
		Rural		Urbain		Rural		Urbain		Effectif	%
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%		
Ne travaille pas	Féminin	157	2.2	68	.9	1993	27.4	973	13.4	3191	43.8
	Masculin	162	2.2	59	.8	1886	25.9	890	12.2	2997	41.1
Travaille	Féminin	403	5.5	181	2.5	8	.1	5	.1	597	8.2
	Masculin	341	4.7	147	2.0	9	.1	4	.1	501	6.9
TOTAL		1063	14.6	455	6.2	3896	53.5	1872	25.7	7286	100.0

Source: ECVMB2013-14/ISTEEBU.

Les résultats descriptifs ont permis de dégager que 15,1% d'enfants âgés de 10 à 17 ans participent à la main-d'œuvre au Burundi, la prévalence du phénomène étant forte en milieu rural (10,4%) et relativement élevée parmi les filles (8,2%).

La proportion d'élèves parmi les enfants de 10 à 17 ans est de 79,2%. Elle est de 41 % pour les filles et de 38,3% pour les garçons. Les résultats montrent également que 0,4 % d'enfants combinent l'activité économique et l'école.

Tableau 3 : Répartition des enfants par âge selon qu'ils sont économiquement actifs et/ou fréquentent l'école

Age des enfants	Effectif des enfants fréquentant l'école	pourcentage	Effectif des enfants économiquement actifs	pourcentage
10	807	13.99	11	1
11	818	14.18	16	1.46
12	771	13.37	37	3.37
13	877	15.2	87	7.92
14	749	12.99	130	11.84
15	598	10.37	171	15.57
16	462	8.01	230	20.95
17	686	11.89	416	37.89
Total	5768	100	1098	100

Source : ECVMB2013-2014/ISTEEBU.

Les résultats du tableau 3 montrent que la répartition des enfants fréquentant l'école par âge est inégalitaire. Leur pourcentage reste plus ou moins constant et gravite au tour de 14 % pour les enfants les moins âgés (10-13ans), puis régresse progressivement au fur et à mesure que leur âge avance.

Dans le même ordre d'idée que précédemment mais en sens contraire, il se dégage du tableau 3 ci-dessus que le pourcentage des enfants participant au marché du travail évolue dans le même sens que leur âge.

De façon générale, durant une période d'une semaine (7 jours), un enfant peut être occupé de différentes manières.

Tableau 54: Répartition des enfants selon le nombre d'heures consacrées aux études scolaires et/ou aux activités économique (pour les salariés et les aides familiaux) dans les 7 derniers jours précédant l'enquête (pendant la semaine).

Nombre d'heures d'études/travail économique.	Effectif d'enfants faisant des études scolaires.	Pourcentage	Effectif d'enfants économiquement actifs.	Pourcentage
1-10	494	11.4	19	1.7
11-20	443	10.2	54	4.91
21-30	1246	28.8	164	14.9
31-40	1466	33.9	254	23.1
41-50	494	11.4	301	27.3
51-60	104	2.41	134	12.1
61-70	40	0.9	91	8.2
71-80	15	0.35	18	1.64
81-90	13	0.3	50	4.55
91-100	1	0.02	14	1.27
Total	4316	100	1098	100

Source : ECVMB2013-2014/ISTEEBU.

Il ressort donc du tableau 4 que 1,57 % des enfants qui font des études scolaires, se sont consacrés à cette activité pendant plus de 60 heures au cours de 7 jours précédant l'enquête.

Quant au travail économique, le constat est que les enfants salariés ou qui travaillent en tant qu'aides familiaux, sont employés pendant plus de 50 heures par semaine à un pourcentage de 28,64%, quel que soit leur âge dans la tranche de 10-17 ans.

Selon l'enquête ECVMB 2013-2014, plus d'un ¼ des enfants économiquement actifs sont en situation de travail dangereux ou interdit²¹ compte tenu de la durée hebdomadaire de leur travail.

²¹ D'après l'Ordonnance Ministérielle n° 630/1 du 5 janvier 1981 portant réglementation du travail des enfants, article 8 ; il est stipulé que les enfants âgés de 16 ans à moins de 18 ans ne pourront en aucun cas être employé pendant plus de huit heures de travail effectif par jour, coupé, d'un ou de plusieurs repos d'une durée totale d'une heure faisant partie du temps effectif de travail total. Il est aussi fort probable qu'il y ait des enfants qui font un travail de nuit interdit à tout enfant de moins de 18 ans, par l'article 9 de la même ordonnance, à voir le nombre d'heures prestées par semaine.

Quant à l'estimation du modèle, les résultats montrent que le modèle est globalement valable ($P > \chi^2_{deux} = 0,000$) au taux de significativité de 1%.

L'analyse de la relation entre le travail économique et l'école prouve également que ces deux variables évoluent dans des sens inverses ($\rho = \text{rho} = -0.9739$).

Pour plus d'intelligibilité et de clarté, le tableau des coefficients de régression des estimations biprobit ; des déterminants du travail et de la scolarisation des enfants selon l'ECVMB 2013-2014, a été départagé en trois parties suivant la nature des variables exogènes.

Tableau 55 : Caractéristiques des enfants

Variables indépendantes.	TRAVAIL			ECOLE		
	Coefficient	t	Effet marginal	Coefficient	t	Effet marginal
Age	1.0735	6.66*	0.1415	-0.7006	-5.31*	-0.154
Age ² /100	-2.6109	-4.65*	-0.3542	1.4938	3.18*	0.3343
Sexe de l'enfant (réf=garçon)	0.0312	0.72	0.004	-0.0257	-0.63	-0.0037
Instruction de l'enfant (réf=ne sait pas lire ni écrire)	-1.4206	-24.75*	-0.3387	1.8827	32.14*	0.6196
Enfant du CM ou de son conjoint (réf=pas enfant du CM ni de son conjoint)	-0.5654	-9.39*	-0.0894	0.4842	8.53*	0.1233
Nationalité de l'enfant (réf=burundaise)	0.4478	1.27	0.0426	0.0398	0.15	0.0135
Enfant CM ou son conjoint (réf=pas enfant CM ni son conjoint)	0.1935	0.71	0.0252	-0.3431	-1.24	-0.0734
Enfant orphelin de père ou de mère (réf=pas orphelin de père ni de mère)	0.0958	1.46	0.0146	-0.1404	-2.2**	-0.0291

Le risque des enfants de 10-17 ans de faire partie de la main-d'œuvre ou de participer au marché de travail croît avec l'âge tandis que leurs chances de fréquenter l'école décroissent avec l'âge aussi : la probabilité de travailler augmente de 14,1% et les chances de fréquenter l'école diminuent de 15,4% quand l'âge de l'enfant augmente d'une année, le degré de significativité étant égal à 1%.

La participation des filles à la force de travail, ni à la scolarisation n'est importante dans cette estimation comparée à celle des garçons. Par contre, la relation parentale entre l'enfant et le chef de ménage ou son conjoint influence la mise au travail de l'enfant : la propension à exercer un emploi est faible lorsqu'il s'agit des enfants du chef de ménage ou de son conjoint : elle diminue de 8% si l'enfant est du chef ou de son conjoint et ses chances de fréquenter l'école augmente de 12%, comparativement aux autres enfants du même ménage, le degré de significativité étant égal à 1%.

Tableau 56. Environnement du ménage ou de la famille

Variables indépendantes	Travail			Ecole		
	Coefficient	t	Effet marginal	Coefficient	t	Effet marginal
Pauvre (réf=pas pauvre)	0.1078	2.03**	0 .0171	-0.1709	-3.43*	-0.0386
Taille	-0.1212	-5.09*	-0.0159	0.1154	5.17*	0.0228
Nombre d'enfant de 5 ans au plus	0.1287	3.81*	0 .0168	-0.1475	-4.67*	-0.0290
Nombre d'enfants de 6-14 ans	0.0505	1.65***	0.0061	-0.0554	1.9***	-0.0101
Nombre d'enfants de 15-17 ans	0.1305	3.14*	0 .0148	-0.1147	-0.11*	-0.0229
Nombre de personnes de 60 ou plus	-0.0386	-0.76	-0.0060	0.0487	0.99	0.0147

Selon les résultats, la probabilité de travail des enfants augmente à mesure que le niveau de vie du ménage se détériore : un enfant du ménage pauvre a presque 2% de risque de travailler et presque 4 % de risques de ne pas fréquenter l'école de plus qu'un enfant du ménage non pauvre, avec des degrés de significativité respectifs de 5% et 1%.

L'environnement familial, par exemple le nombre d'enfants en bas âge dans un ménage (de 5 ans au plus), influence significativement le travail économique des enfants de 10-17 ans. Les résultats des estimations confirment l'hypothèse : les risques de travailler de l'enfant augmentent de 2% presque pendant que les chances de fréquenter l'école diminuent presque de 3% quand vient un enfant nouveau de 5 ans au plus dans le ménage, à un degré de significativité de 1%.

Tableau 57. Caractéristiques du chef de ménage et localisation du milieu de résidence.

Variables indépendantes	Travail			Ecole		
	coefficient	t	Effet marginal	coefficient	t	Effet marginal
Sexe du chef de ménage (réf=homme)	-0.0503	-0.83	-0.0100	0 .0537	0.93	0.0092
Niveau d'instruction du CM (réf=sans instruction).						
Primaire	-0.1562	-3.04*	-0.0171	0.1215	2.56**	0.0271
Secondaire 1 ^{er} cycle	-0.1693	-1.26	-0.0224	0.1239	1.01	0.0288
Secondaire 2 ^{eme} cycle	0.3241	2.80*	0.0543	-0.1775	-1.61	-0.0305
Supérieur	0.3173	2.22**	0.0571	-0.2165	-1.59	-0.0446
Statut d'occupation du CM (réf=occupé dans le secteur moderne).						
Agriculture/Exploitation agricole	0 .1498	2.09**	0.0155	-0.1224	-1.8***	-0.0173
Informel (actif occupé dans le secteur informel ou possédant une UPI)	0.0916	0.94	0.0121	-0.0341	-0.37	-0.0135
Inactif ou chômeur	-0.0487	-0.43	-0.0050	0.0036	0.04	0.0006
Localisation géographique du ménage.						
Milieu (réf=urbain)	0 .1716	2.83*	0.0194	-0.0961	1.7***	-0.0198
Constant	-9.801	-8.22*		5.6313	5.92 *	
rho	-0.9739					
Likelihood-ratio test of rho=0. chi2 (1) =2212.1. Prob > chi2 = 0.0000. Number of obs = 7009. Wald chi2 (46) = 1782.22. Prob > chi2 = 0.0000. Log likelihood = -3264.271. réf.=référence. CM=chef de ménage.						

(*): significatif à 1 %; (**): significatif à 5 % ; (***) : significatif à 10%, t: rapport entre le coefficient et l'erreur type.

Les caractéristiques du chef de ménage influencent peu le travail ou la scolarisation des enfants.

Par contre, le milieu de résidence est déterminant. Les résultats montrent qu'un enfant du milieu rural a une probabilité plus grande de travailler que celui du milieu urbain selon les mêmes estimations : celui du milieu rural a 2% de risque de travailler de plus qu'un enfant du milieu urbain à un degré de significativité de 1%.

5. ANALYSE OU DISCUSSION DES RESULTATS

L'un des objectifs de l'étude étant de présenter l'état des lieux sur le travail des enfants, les résultats trouvés sur le nombre d'heures consacrées aux activités économiques (pour les salariés et les aides familiaux) corroborent bien avec ceux de l'Enquête quantitative sur le travail domestique avec une approche qualitative spécifique aux enfants travailleurs domestiques au Burundi menée en 2013.

D'après les résultats de l'enquête en question, la plupart des enfants domestiques travaillent plus de 16 heures (soit plus 100 heures par semaine) par jour ; ils se lèvent tôt à 6 heures du matin (et même avant) pour se coucher vers 21 heures du soir (certains arrivent même à 23 heures).

L'autre but de cette étude était de mettre en évidence des facteurs explicatifs qui peuvent influencer le travail des enfants tout en déterminant les propensions à participer à l'activité économique et/ou à fréquenter l'école en fonction des variables socio-économiques et démographiques des enfants ou des ménages. Les résultats ont révélé qu'il y a dépendance entre les variables expliquées (travail et éducation des enfants) et les variables explicatives (les caractéristiques des enfants, l'environnement des ménages auxquels appartiennent les enfants, les caractéristiques du CM et du milieu de résidence), à voir la significativité du modèle.

La corrélation négative trouvée entre la fréquentation scolaire et la participation au travail économique des enfants dans cette étude a été aussi trouvée par d'autres auteurs comme Jean-Pierre Lachaud (2008) et Dumas(2004). Elle s'explique par des facteurs non observés qui augmentent les chances d'aller à l'école et qui réduisent simultanément les risques d'effectuer un travail économique. Selon les mêmes auteurs, les filles sont exposées au travail économique presque au même titre que les garçons comme c'est le cas pour le Burundi.

Conformément aux résultats produits par d'autres études de même type ou similaires (Grootaert, 1998), le lien de parenté entre l'enfant et le chef de ménage influence la mise au travail de l'enfant.

Le risque de travail des enfants augmente à mesure que le niveau de vie du ménage baisse, car les enfants doivent travailler pour contribuer au maigre revenu. Le fait que le chef de ménage soit pauvre le pousse à mettre au travail les enfants et cela est renforcé par le mode d'organisation de l'économie des familles ou des ménages. Ledit mode serait plus susceptible de pousser les enfants au travail économique lorsque le chef de ménage est sans emploi (chômeur ou inactif), occupé dans le secteur informel ou possède une unité de production informelle.

L'impact positif de la pauvreté sur l'offre de travail des enfants est confirmé dans de nombreuses études menées dans les pays moins développés (Blunch et Verner, 2000). Cette liaison semble être la même dans les régions des pays plus développées où vivent des milliers de familles/ ménages pauvres (PNUD, 1998 ; Manier, 1999 : p. 33). Les résultats de l'estimation concordent bien avec l'approche économique de P.H. VAN et K. BASU (axiome de luxe).

Le nombre élevé d'enfants en bas âge accroît les charges du ménage et poussent les chefs de ménages à mettre les enfants aînés au travail économique pour subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs cadets, hypothèse confirmée aussi par l'auteur Yacouba Diallo.

Selon le milieu de résidence, les ménages ruraux sont plus exposés à la pauvreté que les ménages urbains ; corollairement les enfants des milieux ruraux sont plus exposés au travail et surtout, utilisés dans les exploitations agricoles en qualité d'aides familiaux.

Ce qui a été trouvé aussi par Yacouba Diallo (Les déterminants du travail des enfants en Côte d'Ivoire, Doctorant Centre d'économie du développement Université Montesquieu-Bordeaux IV – France).

La qualité des résultats de la présente analyse est plus ou moins garantie par la bonne représentativité de l'échantillon des ménages couvrant tout le territoire national. Le plan d'échantillonnage a été également stratifié par le milieu de résidence, et tous les membres des ménages âgés de 10 ans ou plus devraient répondre au questionnaire individuel « Emploi ».

La validité des résultats de la régression des estimations est également assurée par la qualité du modèle biprobit produit qui est globalement valable ($P > \chi^2 = 0,000$) au taux de significativité de 1%; ce qui veut dire que la capacité du modèle à expliquer la réalité est considérable.

La plupart des résultats sur la régression, comme la corrélation négative entre le travail et la scolarisation des enfants, l'effet de l'âge, de la pauvreté et du milieu de résidence sur leur travail et/ou leur scolarisation corroborent avec ceux des autres études.

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le travail des enfants est une réalité au Burundi et la dimension économique n'est que l'une de ses composantes. Cette étude a essayé d'identifier les facteurs explicatifs du travail des enfants pour contribuer dans l'abolition de ce phénomène.

L'analyse descriptive et la modélisation économétrique des données de l'enquête ECVMB2013-2014 ont permis de vérifier les hypothèses de cette recherche.

Les résultats de l'analyse descriptive révèlent que 15,1% des enfants de 10-17 ans au Burundi exercent une activité économique.

Les résultats du modèle probit bivarié sous STATA ont montré que le niveau de vie du ménage est l'un des facteurs explicatifs du travail des enfants au Burundi. Les enfants appartenant aux ménages pauvres sont plus exposés aux activités économiques au détriment de leur scolarisation : ils doivent contribuer à l'amélioration du niveau de vie de leur ménage.

Le milieu de résidence constitue également un autre facteur d'exposition des enfants au travail. En effet, le risque d'exposition au travail est plus élevé pour les enfants vivant en milieu rural.

En outre, l'âge de l'enfant et la structure ou la composition du ménage semblent avoir un pouvoir explicatif non négligeable de mise au travail des enfants et de leur scolarisation.

Pour l'ensemble du pays, les résultats obtenus des estimations économétriques indiquent que le travail des enfants résulte de la conjugaison des facteurs internes et externes au ménage et d'une manière générale ; les hypothèses émises sont ici confirmées et rejoignent globalement les résultats obtenus par d'autres auteurs sur le phénomène.

Toutefois, cette étude présente quelques limites qui méritent une attention particulière dans le domaine des données sur le travail des enfants au Burundi. On peut citer notamment :

- Le manque d'informations concernant les enfants sans domiciles fixes ;
- Le manque des informations pour les enfants de moins de 10 ans car le questionnaire ne le permettait pas ;
- Le manque d'information sur les pires formes de travail des enfants dans le questionnaire.

Suite à ces manquements, pour d'autres études à venir, il est proposé de :

- prendre en compte les enfants sans domiciles fixes ;
- prendre en compte toutes les autres pires formes de travail des enfants rencontrées au Burundi en plus du volume horaire de travail par semaine.

Dans le souci de proposer les stratégies permettant le respect des normes et des actions à mener pour éradiquer définitivement la participation des enfants au marché de travail et plaider pour une éducation pour tous les enfants, quelques recommandations peuvent être formulées :

- enregistrer tous les enfants à leur naissance (pour limiter la fraude/erreur possible sur l'âge) ;
- rendre l'enseignement obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans;
- mettre sur pieds une politique claire de lutte contre la pauvreté : pratique des activités ; génératrices de revenu et mécanisation du système de production agricole ;
- organiser une enquête spécifique au niveau national sur le travail des enfants ;
- organiser une enquête sur le travail décent au Burundi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ✓ Recueil des instruments internationaux et nationaux sur le travail des enfants et ses pires formes, juin 2012. République du Burundi, Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de la Sécurité Sociale.
- ✓ Rapport de l'enquête quantitative sur le travail domestique avec une approche qualitative spécifique aux enfants travailleurs domestiques au Burundi Bujumbura et centres urbains de Gitega, Ngozi et Rumonge, 2014. Synthèse spécifique concernant les enfants travailleurs domestiques, mars 2014.
- ✓ Deuxième Enquête Démographique et de Santé 2010, Burundi 2010, Rapport final.
- ✓ Dumas C. (2004), Impact de la structure familiale sur les décisions parentales de mise au travail des enfants : le cas du Brésil, *Revue d'économie du développement*, Vol.12 pages 71 à 99.
- ✓ (OIT, 2002), Eradiquer les pires formes de travail des enfants, Guide pour la mise en œuvre de la Convention N°182 de l'OIT.
- ✓ Jean-Pierre Lachaud, « Le travail des enfants et la pauvreté en Afrique : un réexamen appliqué au Burkina Faso », *Economie & prévision* 2008/5 (n° 186), p. 47-65.
- ✓ NGADANDE M. (2005), Les déterminants du travail des enfants au Tchad, mémoire de DESS de démographie, IFORD, Université de Yaoundé II, Yaoundé Cameroun, 85p.
- ✓ Yacouba Diallo, Les déterminants du travail des enfants en Côte d'Ivoire, Doctorant Centre d'économie du développement Université Montesquieu-Bordeaux IV – France.
- ✓ Manuel d'initiation à Stata, version 8, par Kangni KPODAR, février 2007, Centre d'Etudes et de Recherches pour le Développement International, 65 Boulevard F.Mitterand, 63000 Clermont-Ferrand, France. JENSEN et NIELSEN, 1997 ; RAY, 2000.

**ANALYSE DES CONDITIONS DE VIE SUR LES DETERMINANTS
DE LA CONNAISSANCE DU VIH/SIDA POUR LES FEMMES EN
AGE DE PROCREER, par Monsieur IRANYIBUTSE Fidèle :
Statisticien**

VI. ANALYSE DES CONDITIONS DE VIE SUR LES DETERMINANTS DE LA CONNAISSANCE DU VIH/SIDA POUR LES FEMMES EN AGE DE PROCREER, par Monsieur IRANYIBUTSE Fidèle : Statisticien

RESUME

La connaissance du VIH/SIDA est un élément le plus important en matière de la lutte contre le SIDA. En effet la question fondamentale est la signification du mot « connaissance du SIDA ». Beaucoup de littérature à ce sujet où les uns le considèrent comme la connaissance du moyen de prévention, les moyens de transmissions, les comportements à faire face à celui ou celle infecté du SIDA, connaître les barrières coutumières ou culturelles qui empêchent les individus à savoir des fausses opinions. Les autres vont plus loin considérant que connaître le SIDA est un aspect synthétique qui englobe en même temps ces notions. D'où cela a trop inspiré notre recherche qui a considéré celle-ci comme étant l'individu qui connaît un ensemble des critères. Une pléthore de facteurs sont à l'œuvre, pour expliquer cette propagation généralisée qui vont du déficit d'information, d'éducation et de services et des risques que prennent les femmes relativement défavorisées pour survivre aux conditions de vie et aux contextes socio-économiques dans les quels évolue ce groupe. Ainsi, les conditions de vie jouent pour beaucoup dans la perception et la progression de l'épidémie. Or, le niveau de connaissance qu'une population a d'une maladie influence bien souvent son attitude et son comportement vis-à-vis de cette maladie.

Mots clés : Conditions de vies- déterminants - connaissance du VIH/SIDA

ABSTRACT

The Knowledge of HIV / AIDS is the most important element in the fight against AIDS. Indeed the fundamental question is what the significance of the word "knowledge of AIDS." A lot of literatures on this topic where some consider it as the knowledge of the means of prevention, means of transmission, and the behaviors to face to the person infected with AIDS, know the traditional or cultural barriers that prevent individuals to know same false opinions. Others go further considering that know AIDS is a synthetic aspect that encompasses the same time these notions. Hence it too inspired our research which considered it as an individual who knows a set of the criteria .A plethora of factors are the work to explain this generalized propagation that goes from the deficit of information, education, services and risks are relatively disadvantaged women to survive the living conditions and socio-economic contexts in which the group operates. Thus, the living conditions for many involved in the perception and progression of the epidemic. However, the level of knowledge that people have a disease often influences his attitude and the behavior in front of this disease.

Key words : Conditions of lives - determinants - knowledge of HIV / AIDS

SIGLES ET ABREVIATIONS

VIH	: Virus d'Immunodéficience Humaine
SIDA	: Syndrome d'Immunodéficient Acquis
PTME	: Prévention de la Transmission Mère-Enfant
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
IST	: Infection Sexuellement transmissible
EDS	: Enquête de Démographie et de Santé
PMS	: Paquet Minimum de Santé
ISTEEBU	: Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
MICS	: Multiple indicator cluster Surveys
MSF	: Mutilations sexuelles féminines
GAMS	: Groupe pour l'abolition des mutilations sexuelles.
ENSEA	: Ecole Nationale de Statistiques et d'Economie Appliquée
INSEE	: Institut National de Statistiques et des Etudes Economiques
PIB	: Produit Intérieur Brut
ZD	: Zone de Dénombrement

UPS	: Unités Primaires de Sondage
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
PPTM	: Pouvoir Prédicatif Total du Modèle
ROC	: Receiver operating characteristic
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
ACM	: Analyse des Correspondances Multiples
CAH	: Classification ascendante hiérarchique

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous voudrions présenter nos vifs remerciements à tous ceux qui nous ont soutenus dans son aboutissement. Nous adressons l'expression de notre profonde gratitude à l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) qui a organisé le concours des analyses thématiques pour les chercheurs afin de valoriser les bases de données des enquêtes déjà menées par cet Institut.

Enfin nous pensons au public qui a donné des contributions constructives et enrichissantes dans l'amélioration de ce travail, qu'il trouve ici l'expression de nos sincères remerciements.

1. INTRODUCTION GENERALE

L'influence des conditions de vie sur les connaissances du VIH/SIDA chez les femmes en âge de procréer (15-44) est une réalité dans le monde. En effet, le VIH est la première cause de décès. L'Afrique sub-saharienne paie un lourd tribut car elle est la plus durement frappée.

La propagation de l'épidémie continue à distancer la riposte mondiale. Pour chaque cas de VIH/SIDA observé dans le monde, deux nouvelles infections sont constatées. Les femmes représentent plus de la moitié des personnes nouvellement infectées par le VIH en 2009, soit 3.060 femmes par jour à l'échelle mondiale.

Au Swaziland, les données d'une enquête publiée en 2009 montrent que la prévalence du VIH/SIDA parmi les femmes enceintes a augmenté depuis 2006 pour atteindre 42%. De nombreuses femmes apprennent leur statut VIH grâce aux services prénatal et natal. Les femmes des pays en développement prennent souvent connaissance de leur infection par le VIH/SIDA lorsqu'elles sont enceintes et testées dans le cadre des soins de santé maternelle.

Au Burundi, l'enquête de 2002 a également mis en évidence la plus grande vulnérabilité de la femme par rapport de l'homme vis-à-vis du VIH et ceci dans toutes les zones. 13% contre 5,5%, 13,7% contre 6,8% et 2,9% contre 2,1%, respectivement en zone urbaine, semi urbaine et rurale dans la population totale. Les données de 2007 montrent une séroprévalence de 2,81% chez les hommes contre 2,91% chez les femmes. Au niveau de la population âgée de 15 à 49 ans, la séroprévalence du VIH est de 3,58% dont 3,24% chez le sexe masculin et 4,02% chez le sexe féminin avec une variabilité prononcée en milieux urbains et semi-urbains.

Selon l'EDSII-2010 menée par le ministère de la santé publique et de la lutte contre le SIDA avec l'appui technique de l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU), la connaissance des moyens de prévention appropriés est essentielle pour se protéger du VIH/SIDA. La limitation des rapports sexuels à un seul partenaire fidèle et non infecté ainsi que l'utilisation du condom demeurent les principaux moyens de prévention de l'infection par le VIH.

Les résultats montrent que 86 % des femmes et 90 % des hommes de 15-49 ans ont déclaré que l'utilisation du condom réduisait les risques de contracter le VIH/SIDA. Dans une proportion plus importante, les femmes et les hommes considèrent qu'on peut réduire les risques d'infection au VIH en restant fidèle à un seul partenaire non infecté et qui n'a pas d'autre partenaire (respectivement 88 % et 92 %). Globalement, 79 % des femmes et 84 % des hommes connaissent ces deux moyens de prévention du VIH.

La recherche sur les facteurs explicatifs de cette propagation du VIH/SIDA a mis en évidence plusieurs raisons : de l'influence de la modernisation avec son corollaire de « désorganisation sociale », à la pauvreté en passant par l'éducation et les perceptions culturelles de la maladie.

Par ailleurs, l'objectif fondamental de tous ces travaux étant d'orienter et de proposer des actions ciblées pour lutter la propagation du VIH/SIDA. Il a été remarqué de façon récurrente, dans la littérature, que l'amélioration des connaissances du VIH/SIDA constitue une des stratégies de la lutte. Ceci parce que les aspects comportementaux relatifs au VIH/SIDA, sont liés aux connaissances, attitudes et pratiques de la population en matière de lutte contre la maladie. De nombreuses études montrent que les femmes sont exposées au VIH/SIDA. Cela prouve la nécessité de mieux cibler et renforcer les programmes en matière de santé reproductive et de lutte contre le VIH/SIDA, spécifiquement dans cette couche de la population et d'anticiper les actes à accomplir pour une participation active de ces femmes au processus de développement du pays.

Le niveau de connaissance qu'une population a d'une maladie influence bien souvent son attitude et son comportement vis-à-vis de cette maladie et donc la progression de cette dernière, il s'impose, donc avec acuité, de rechercher et d'identifier les facteurs susceptibles d'influer (en dégradant ou/et en améliorant) ou d'interférer avec le niveau de connaissance d'une population. Ceci dans le but d'expliquer la propagation actuelle de l'infection au VIH/SIDA et aussi de mieux orienter les stratégies de lutte.

Il est donc, tout à fait indiqué, dans le cas d'espèce au Burundi, de mesurer l'impact d'une des ces interférences : les conditions de vie des populations concernées par le VIH/SIDA. Particulièrement celles des femmes en âge de procréer.

L'objectif de cette recherche est d'analyser l'impact des conditions de vie des femmes en âges de procréer (15 à 45 ans) sur leurs connaissances en matière de VIH/SIDA. La réalisation de cet objectif principal se passera de façon spécifique: d'analyser des conditions de vie des femmes en âge de procréer, de mesurer le niveau de connaissances des femmes en âge de procréer de 15 à 45 ans en matière de VIH/SIDA et enfin de montrer la relation entre conditions de vie et connaissances du VIH/SIDA pour les femmes en âge de procréer.

Cette recherche est centrée également sur certaines hypothèses qui nécessitent de vérifier : « le niveau de vie des femmes en âge de procréer affecte l'ensemble de leurs connaissances du VIH/SIDA. En d'autres termes, la qualité des conditions de vie influencent leurs connaissances en matière de VIH/SIDA des femmes en âge de procréer » ou « les structures sociales dans lesquelles évoluent les femmes en âge de procréer influencent leurs connaissances en matière de VIH/SIDA ».

Pour atteindre les objectifs de cette étude et vérifier toutes ces hypothèses, la méthodologie suivante est envisagée: la recherche documentaire et le traitement des données d'enquête, la statistique descriptive, les techniques d'analyse des données et l'analyse économétrique.

L'étude est articulée autour de deux grandes parties : l'une décrivant l'aspect théorique et l'autre montrant les résultats sur les conditions de vie et la connaissance du VIH/SIDA par l'analyse des données. La première partie définit les contours du thème afin de donner les orientations de l'étude notamment sur l'exposé du cadre théorique, l'aspect méthodologique, et la revue de la littérature. La deuxième partie montre les conditions de vie actuelle des femmes et leurs connaissances en matière de VIH/SIDA par une analyse descriptive approfondie et par une analyse économétrique dans la recherche des déterminants de la connaissance du VIH/SIDA.

2. LA REVUE DE LA LITTÉRATURE

2.1. La mesure des connaissances du VIH/SIDA

Depuis sa mise en place en 1987, le Programme Mondial de Lutte contre le SIDA (PMLS) encourage et soutient les pays dans la conduite de recherches socio-comportementales afin d'informer sur les connaissances à propos du SIDA, les attitudes, les pratiques et comportements sexuels en la matière. Ainsi de l'enquête nationale sur les comportements (S. DEDY et G. TAP E, 1989) à l'Enquête sur les Indicateurs du Sida de 2005 (EIS 2005) en passant par les différentes enquêtes EDS et MICS, de nombreux efforts ont été accomplis en Côte d'Ivoire dans le cadre de ce besoin d'information. Aussi ces sources de données vont-elles servir de tremplin à des travaux et recherches en vue de mieux expliquer les connaissances des populations en matière de VIH/SIDA en vue d'aider à l'amélioration des programmes et politiques de lutte contre le SIDA.

Dans cette logique s'inscrit « les connaissances du SIDA et la stigmatisation des malades du SIDA » d'Emmanuel. Esso (2001). A partir des données de l'enquête MICS 2000, portant sur les femmes de 15-49 ans et les enfants de moins de cinq ans, Esso a identifié essentiellement quatre niveaux de connaissance du VIH/SIDA : (i) Connaissance de l'existence du VIH/SIDA, (ii) Connaissance des sources de contamination du virus (transmission de la mère à l'enfant, rapports sexuels..., (iii) Connaissance des manifestations de la maladie et des opinions fausses sur la maladie ; (iv) Connaissance des moyens de prévention de la maladie (usage de préservatif, abstinence...). Aussi, de par son analyse, va-t-il arriver à des résultats majeurs : d'abord, la capacité des femmes à lire et écrire est un facteur discriminant quant à la connaissance du VIH/SIDA (de son existence aux moyens de prévention en passant par les sources de contamination).

Ensuite, la connaissance de la transmission de la mère à l'enfant est liée au statut matrimonial des femmes interrogées : celles n'étant pas en union sont les plus informées. Enfin, les croyances et opinions erronées demeurent vivaces dans la population féminine en âge de procréer. En effet, trois femmes sur cinq pensent que le virus VIH peut se transmettre par des moyens surnaturels et une sur trois est convaincue que la contamination est possible par les piqûres de moustiques. Ce type d'analyse, visant à mesurer les connaissances sur le VIH/SIDA, a aussi été mené en France par N. Beltzer et al (2005). En effet dans « Les connaissances, attitudes, croyances et comportements face au VIH/sida en France » Beltzer et ses collaborateurs ont considéré également les quatre niveaux de connaissance comme ci-dessus mentionné. En utilisant une régression logistique, pour chaque type de connaissance, ils montrent que la probabilité de connaître le VIH/SIDA (son existence, sa transmission...) est d'autant plus forte que la personne interrogée est diplômée et que les plus jeunes (18-29 ans) restent la classe d'âge disposant du meilleur niveau de connaissance sur la maladie. Mais par contre, une proportion significativement moins importante de personnes croit que la contamination peut se faire en buvant dans le verre d'une personne contaminée (8,2%), dans les toilettes publiques (15,8%), par une piqûre de moustique (20,6%), ou en donnant son sang (38,5%). Ce qui dénote de la persistance des nombreuses appréhensions.

2.2. Travaux empiriques sur les conditions de vie

1. W. Diawara, (septembre 1999) « étude des conditions de vie des ménages de Bonoua », rapport de stage ENSEA,
2. Pour analyser les conditions de vie de la population de Bonoua, Diawara (1999) s'est préoccupé à étudier la structure des ménages (sexe du chef de ménage, taille...), l'état sanitaire et les comportements en matière de santé, le niveau d'éducation et l'accessibilité des services éducatifs, l'habitat et l'emploi de cette population. Il a essentiellement utilisé la classification pour typer la population suivant chaque critère (éducation, santé,...).
3. Kortchagina, L. Ovtcharova, L. Prokofieva, P. Festy et D. Verger, (2005) « conditions de vie et pauvreté en Russie », Economie et Statistique n° 383-384-385
4. La Russie a connu une histoire contemporaine unique, riche en évolutions politiques et économiques. Plusieurs crises conjoncturelles récentes importantes (1992, 1998) ont eu pour conséquence une chute de grande ampleur des niveaux de vie (division par deux en 1992).

Ce qui illustre bien tous les bouleversements que le passage vers l'économie de marché a engendré dans l'économie Russe. Aussi les auteurs vont s'orienter, dans cette étude, vers l'analyse de l'espérance de vie, de la mortalité infantile et du taux de croissance du PIB/habitant. Ces indicateurs synthétiques étant pris, par les auteurs, comme des mesures de la qualité de la vie. Ensuite, par une comparaison avec 1991, du niveau d'éducation, du chômage, de la structure de consommation et de la taille des ménages, les auteurs sont parvenus aux résultats suivants : le chômage (le taux 2004 est de 7,9 %) est plutôt inférieur à celui de 1991, résultat d'une politique qui a préféré substituer à du chômage potentiel une baisse des salaires réels.

2.3. Limites des études antérieures

Les travaux sur l'analyse des connaissances du VIH/SIDA réalisés antérieurement ne manquent pas d'imperfections. Tous les auteurs se sont contentés d'étudier les différents niveaux de connaissance pris individuellement. La présente étude construit un indicateur synthétique qui mesure le niveau de connaissance en matière de VIH/SIDA en tenant compte de tous les critères simultanément.

3. ASPECTS METHODOLOGIQUES

Pour atteindre les objectifs de cette étude et vérifier toutes ces hypothèses, les outils suivants seront utilisés : la recherche documentaire et le traitement des données d'enquête, la statistique descriptive, les techniques d'analyse des données et l'analyse économétrique.

3.1. Source des données

Les données du module femmes éligibles en âge de procréer (15 à 49 ans) de l'enquête PMS 2009 sont utilisées. Elles sont complétées par celles du module ménage en retenant certaines variables liées aux conditions de vie.

3.2. Echantillonnage et population cible

1. Un échantillonnage à deux degrés a été utilisé. Au premier degré, les unités primaires de Sondage (UPS) ont été sélectionnées à partir de la liste des zones de dénombrement(ZD) établies lors des opérations de cartographie du RGPH 2008. Au total, 548 grappes ont été sélectionnées avec une probabilité proportionnelle à leur taille. Au second degré, un échantillon de 8220 ménages a été tiré dans ces ZD avec une probabilité inverse de façon à ce que l'échantillon soit auto pondéré à l'intérieur de chaque domaine. Dans ces ménages, toutes les 10780 femmes en âge de procréer ont été retenues pour l'enquête.
2. L'échantillon a été stratifié de façon à fournir une représentation adéquate des milieux urbain et rural dans 16 provinces et la Mairie de Bujumbura.

3.3. Formalisation et spécification du modèle

Plusieurs variables indépendantes sont mises en relation pour expliquer la connaissance du VIH/SIDA.

- **La variable dépendante** qui est la connaissance du VIH/SIDA est considérée comme un indicateur regroupant les niveaux de la connaissance du VIH/SIDA, à partir de la classification hiérarchique ascendante, on va identifier 4 classes de connaissance du VIH/SIDA, la variable dépendante est $Y=0$ si l'individu appartient dans la classe 4, $Y=1$ si l'individu appartient dans la classe 1, $Y=2$ si l'individu appartient à la classe 2 et $Y=3$ si l'individu appartient dans la classe 3.
- Les variables explicatives dans le cadre de cette étude sont des variables liées aux conditions de vie des ménages et individuelles de la femme en âge de procréer.

La régression logistique polytomique permet de modéliser la variable connaissance du VIH/SIDA (Y) de nature nominale en fonction de ces variables indépendantes (à la fois dichotomiques et polytomiques).

3.4. Définition des variables opérationnelles

On distingue deux types de variables : les variables liées aux conditions de vie qui sont des variables explicatives et les variables liées à la connaissance du VIH/SIDA qui vont servir à la construction d'un indicateur synthétique de la connaissance du VIH/SIDA. Cet indicateur est considéré comme variable explicative qui va être utilisée dans la modélisation économétrique.

3.4.1. Descriptions des variables liées aux conditions de vie

Ces variables sont de deux sortes : les variables liées aux conditions de vie des ménages et des variables liées aux conditions de vie individuelle de la femme en âge de procréer.

- **Les variables liées aux conditions de vie des ménages sont principalement constituées** par : la répartition des femmes selon le type toilette utilisé dans le ménage, les matériaux du sol de leurs logements, les matériaux des murs de leurs logements, selon la source d'éclairage, selon la source d'eau potable, la possession de la radio ou de la télévision etc...
- **Les variables liées aux conditions de vie individuelles de la femme sont liées** aux caractères socio-économiques et démographiques de la femme en âge de procréer: la province, l'âge, le quintile du bien-être, le milieu de résidence, niveau d'instruction, la religion, statut matrimonial, la langue du chef de ménage et lien de parenté du chef de ménage.

3.4.2. Descriptions des variables liées à la connaissance du VIH/SIDA

Ces variables sont liées à des questions montrant les 4 niveaux de connaissances du VIH/SIDA qui sont : la connaissance de la piége des opinions préconçues, la connaissance des moyens de préventions de la maladie, la représentation sociale de la maladie et la transmission mère-enfant.

3.5. Méthodes d'analyses

Trois types d'analyses ont été utilisées dans ce document : (i) une analyse descriptive univariée et/ou bivariée, (ii) une analyse exploratoire et (iii) une analyse explicative ou économétrique.

3.5.1. Analyse descriptive univariée et bivariée

L'analyse descriptive univariée permet de faire une description détaillée des variables liées d'une part à des conditions de vie et d'autres parts sur la connaissance du VIH/SIDA :

- Les variables liées à des conditions de vie en deux phases se fera : d'abord par l'analyse de la structure sociale reflétant l'environnement, le cadre de vie et les activités ensuite par l'analyse du niveau de vie relatif au bien-être économique par biais des privations matières considérées comme pauvreté non monétaire.
- Les variables liées à la connaissance du VIH/SIDA sont réparties en quatre classes : (i) piège des opinions préconçues, (ii) connaître les moyens de prévention, (iii) représentation sociale de la maladie, (iv) transmission mère enfant

L'analyse bivariée permet d'étudier l'association entre les variables explicatives liées à la condition de vie de ménage et les variables d'intérêt liées à la connaissance du VIH SIDA à l'aide des tableaux croisés.

3.5.2. Analyse exploratoire.

Deux types d'analyses exploratoires ont été utilisées : une analyse factorielle des correspondances multiples et une classification ascendantes hiérarchique.

L'Analyse factorielle des correspondances multiples (ACM) permet de décrire les relations entre les différentes modalités de plus de deux variables qualitatives simultanément observées sur un ensemble d'individus.

L'analyse factorielle des correspondances consiste en une représentation factorielle des variables liées aux conditions de vie d'une part et des variables liées à la connaissance du VIH/SIDA d'autre part.

La classification hiérarchique permet de dégager une typologie de la population en regroupant les individus dans différentes partitions qui les caractérisent selon les modalités les plus présentes dans cette partition. Le principe de cette analyse est de regrouper dans une même classe les individus les plus proches, puis de fusionner ces classes en ensembles de plus en plus homogènes. Le but est de minimiser la variance intraclasse (les individus d'une même classe sont les plus proches que possible) et de maximiser la variance interclasse (les individus appartenant à des classes différentes sont les plus éloignés que possible). On obtient alors une typologie de la population étudiée en dégageant plusieurs groupes d'individus homogènes vis-à-vis des variables étudiées.

3.5.3. Une analyse économétrique

L'indicateur obtenu aura une importance capitale dans la construction du modèle économétrique. Cet indicateur lié à la connaissance du VIH/SIDA étant qualitatif nominal multinomial, le modèle logit multinomial est utilisé pour la modélisation. Il s'agit de modéliser les variables catégorielles liées à la connaissance du VIH/SIDA. Comme il y a plusieurs variables, le choix du Modèle logit multinomial est exigé en lieu et place du modèle logit binaire qui aurait été utilisé dans le cas d'une seule variable liée à la connaissance du VIH/SIDA

Dans la présente recherche, les variables considérées sont les différents niveaux de connaissance du VIH/SIDA. De façon simple c'est la variable « CONNAIS » qui sera la variable dépendante du modèle ; c'est une variable catégorielle.

Comme pour tout modèle à variable qualitative, la valeur numérique des paramètres estimés n'a pas d'intérêt pour l'interprétation des effets marginaux. De plus, les coefficients des variables explicatives de la connaissance du VIH/SIDA ne sont pas directement interprétables. La seule information utilisable est le signe des paramètres dans la mesure où il indique si les variables associées influencent la probabilité de l'événement ($y_i=1$) à la hausse ou à la baisse de la variable d'intérêt liée à la connaissance du VIH/SIDA. Cependant, pour mesurer la sensibilité de cette probabilité par rapport aux variables explicatives (liées aux conditions de vie), on calcule l'effet marginal. On les note :

$$\frac{\partial \text{prob}(y=1)}{\partial x_j} = b_j * f(b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_k x_k)$$

Donc, l'effet marginal d'une variable x_j est de même signe que le coefficient b_j associé à x_j

L'effet marginal d'une variable x_j mesure la variation de la probabilité de $y=1$ qui résulte d'une variation unitaire de la variable x_j .

Lorsque les variables explicatives sont continues (exemple comme l'âge), l'effet marginal est égal à la dérivée de la probabilité estimée par rapport aux composantes de X_j .

3.6. Les outils d'analyse

Quatre logiciels d'analyses statistiques ont été utilisés : (i) **SPSS** et Excel pour la création des tableaux statistiques, (ii) **SPAD** pour la création de l'indicateur lié à la connaissance du VIH/SIDA , (iii) **STATA** pour la construction du modèle logit multinomial .

4. PRESENTATIONS DES RESULTATS

4.1. Description de la structure sociale des femmes en âge de procréer

Les conditions de vie sont examinées en deux phases : l'analyse de la structure sociale reflétant l'environnement de l'individu et l'analyse du niveau de vie relatif au bien-être économique suivant les 5 quintiles de la pauvreté non monétaire.

4.1. 1. Analyse de la structure sociale des conditions individuelles de la femme

Les résultats du tableau1 montre qu'on a enquêté 10780 femmes en âge de procréer et qu'il existe une disparité entre celles-ci au niveau du milieu de résidence, de la région et du niveau d'instruction.

Tabelau 1: Structure sociale des conditions de vie individuelles de la femme

Variables	Fréquence	Pourcentage
Milieu		
Urbain	1162	10,8
Rural	9618	89,2
Région		
Nord	3522	32,7
Sud	1680	15,6
Centre Est	3092	28,7
Ouest	1675	15,5
Bujumbura Mairie	811	7,5
Religion		
Catholique	7411	68,7
Protestant	2595	24,1
Musulman	340	3,2
Autre religion	141	1,3
Pas de religion	294	2,7
Langue du chef de ménage		
Kirundi	10656	98,8
Swahili	102	0,9
Africaine	16	0,1
Autre Langue	6	0,1
Statut matrimonial		
Actuellement mariée	7030	65,7
Autrefois mariée	658	6,1
Jamais mariée	3016	28,2
Niveau d'éducation		
Sans	3245	30,3
Primaire	4307	40,2
Secondaire +	1039	9,7
Programme informel	2121	19,8
Age		
15-19	2203	20,6
20-24	2000	18,7
25-29	2072	19,3
30-34	1512	14,1
35-39	1364	12,7
40-44	898	8,4
45-49	664	6,2
Total	10780	100

Source : calculé selon l'enquête PMS2009

Dans ce groupe de femmes, 89,2% habitent le milieu rural ,60 % habitent le Nord (32,7%) et le Centre Est (28,7%).et la Mairie de Bujumbura ne représente que 7,5%. Neuf femmes en âge de procréer sur dix sont de religion catholique ou protestante. Parmi ces dernières 68% sont catholiques contre 24,1% de protestantes. Leur langue prédominante est le Kirundi (98,8%).Concernant l'éducation, celles qui sont sans niveau, du niveau primaire ou qui ont fait le programme informel englobent plus de 90 %. La majorité de ces femmes (58%) ont moins de 30 ans.

4.1.2. Analyse du niveau de vie des femmes

Pour construire le quintile de niveau de vie, l'on a utilisé un panier de biens composé de certains équipements (radio, téléviseur, téléphone mobile, téléphone fixe, réfrigérateur, cuisinière, horloge, bicyclette, voiture) et des caractéristiques de l'habitation (électricité, nombre de personnes par pièces à coucher, matériau du sol, matériau du mur, types de combustibles utilisées pour la cuisine, source d'approvisionnement en eau de boisson, type d'installations sanitaires).

A partir des données du tableau2, on constate que le quintile le plus pauvre représente 22,2% des femmes en âge de procréer contre 17,4% pour le quintile le plus riche.

Tabelau 2: Quintile obtenu à partir de l'enquête PMS 2009

Variables	Très pauvre	Pauvre	Moyen riche	Riche	Très riche
Tranche d'âge					
15-19	18,0	20,1	21,6	20,5	19,8
20-24	23,7	20,0	18,9	18,7	18,6
25-29	25,2	20,1	18,3	19,4	17,0
30-34	23,1	20,5	19,9	19,0	17,6
35-39	21,1	21,5	22,2	20,0	15,2
40-44	22,9	23,3	19,3	19,0	15,5
45-49	20,5	24,3	20,1	21,3	13,7
Niveau d'instruction					
Sans	32,6	22,6	19,3	17,6	7,9
Primaire	17,0	20,4	21,7	23,0	17,9
Secondaire +	3,6	6,3	9,5	13,3	67,4
Programme informel	25,6	26,2	22,8	18,9	6,4
Milieu					
Urbain	2,6	4,8	6,4	11,4	74,8
Rural	24,4	22,7	21,7	20,6	10,5
Statut matrimonial					
Actuellement mariée	24,7	21,1	19,7	20,0	14,6
Autrefois mariée	22,5	27,4	21,3	14,2	14,6
Jamais mariée	16,2	18,9	20,5	19,8	24,6
Total	22,2	20,8	20,0	19,6	17,4

Source : calculé selon l'enquête PMS2009

Les femmes moins âgées (15-19 ans) sont réparties presque uniformément dans les cinq quintile. Les femmes sans niveau et celles qui ont reçu le programme informel, sont majoritairement réparties dans le quintile le plus pauvre respectivement 32,6% et 25,6%). Par contre dans le quintile le plus riche les deux catégories ne représentent plus que respectivement (7,9% et 6,4%).

Pour celles qui ont fréquenté le niveau secondaire et plus, le quintile le plus pauvre renferme 3,6% contre 67,4% dans le quintile le plus riche. En considérant le milieu de résidence, 74,8 % des femmes les plus pauvres vivent en milieu urbain. En fin, par rapport à l'état matrimonial, il se dégage que 24,7% des femmes actuellement mariées et 22,5% de celles qui étaient autrefois mariées sont dans le quintile le plus pauvre tandis que 14,6% de chacun de ces groupes sont dans le quintile le plus riche. Par contre 16,2% des femmes jamais mariées sont dans le quintile le plus pauvre alors que 24,6% sont dans le quintile le plus riche.

4.2. Description des connaissances du VIH/SIDA pour les femmes en âge de procréer

Comme il n'existe aucun vaccin ou remède contre le VIH/SIDA, le niveau de connaissance de cette maladie est déterminant pour prévenir l'expansion de cette dernière. Notre préoccupation dans cette section est d'évaluer les connaissances en matière de VIH/SIDA des femmes en âge de procréer pour les 4 niveaux de connaissance (connaître le piège des opinions conçus, connaître des moyens de préventions, représentation sociale de la maladie et la transmission mère-enfant) contenus dans le tableau 3.

Tabelau 3 : Connaissance du VIH/SIDA

<i>Variables</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>NSP</i>	<i>Total</i>
Avez-vous entendu parler du VIH/Sida	96	2,6	1,4	100
Le sida peut être transmis durant la grossesse	76,2	19,1	4,7	100
Le sida peut être transmis pendant l'accouchement	91,3	4,6	4,1	100
Le sida peut être transmis pendant l'allaitement	86,8	9,2	4	100
Peut-on avoir le sida en recevant une injection d'une aiguille	96	3,6	0,4	100
Peut-on avoir le sida en mangeant avec quelqu'un qui a le sida	12,4	85,7	1,9	100
Peut-on contracter le sida en se faisant piquer par des moustiques	26,1	66,6	7,3	100
Peut-on Réduire le risque le sida en ayant seulement un partenaire	91,4	7,4	1,2	100
Peut-on contracter le sida par des moyens surnaturels	15,9	80,9	3,2	100
Peut-on réduire le risque du sida en s'abstenant de rapport	92,6	6,5	0,9	100
Peut-on réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	78,4	14	7,6	100

<i>Variables</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Ca dépend/pas sûr</i>	<i>NSP</i>	<i>Total</i>
vous achèteriez des légumes frais chez une personne	81,5	17,5	0,8	0,2	100
Pensez-vous être à risque	59,9	31,9	6,8	1,4	100
Voudriez- vous garder secret l'etat d'une personne de votre ménage	36	62,1	1,6	0,3	100

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Les résultats du tableau 3 montrent qu'au Burundi la majorité des femmes en âge de procréer n'admettent pas les fausses opinions sur la transmission du VIH/SIDA

En effet, respectivement 80,9 %, 66,6% et 85,7% des femmes en âge de procréer savent bien qu'on ne peut pas attraper le SIDA par moyen surnaturel, par piqure de moustique ou en partageant le repas avec un séropositif. Toutefois il existe des femmes qui croient encore à ces fausses préjugées estimées respectivement à 15,9%, 26,1% et 12,4%

S'agissant de la connaissance des moyens de prévention de la maladie, 51,6% des femmes mettent en avant la fidélité, 34,7% l'abstinence, 2,5% l'utilisation des préservatifs et 10,6 % ne font rien pour se protéger.

Les résultats montrent aussi que la majorité des femmes en âge de procréer se font une bonne représentation sociale de la pandémie du VIH/SIDA . Ainsi, respectivement 91,2 %, 81,5% et 73,0% de ces femmes peuvent prendre soin d'une personne séropositive dans le ménage, acheter des légumes frais chez une personne séropositive et autoriser une enseignante qui a le SIDA de continuer à enseigner leurs enfants.

Les femmes qui sont contre ces trois comportements sociaux sont respectivement estimées à 7,0%, 17,5% et 25,4%

Le VIH/SIDA peut être transmis pendant la grossesse, au moment de l'accouchement et/ou lors de l'allaitement. Les résultats du tableau 3 montrent que les femmes en âge de procréer ont connaissances de ces modes de transmission mère-enfant respectivement dans les proportions suivantes : 91,3 %, 86,8% et 76,2 % . Cependant on remarque que près d'un cinquième des femmes en âge de procréer ne savent pas que le VIH/SIDA peut être transmis pendant l'allaitement.

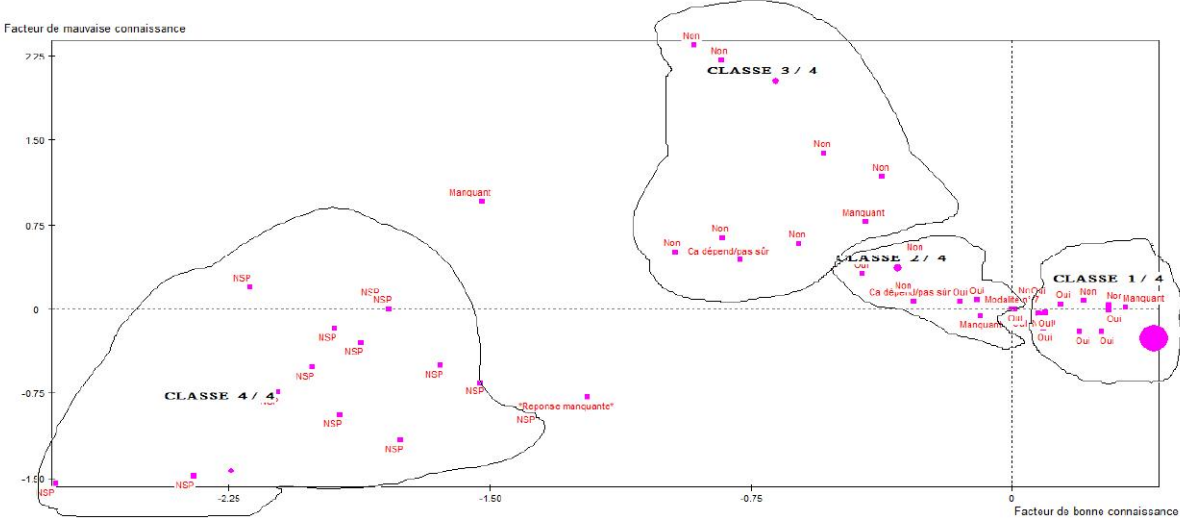
4.3 : Analyse exploratoire sur les connaissances VIH/SIDA

Le plan factoriel de l'ACM du graphique suivant distingue deux facteurs. Ces deux axes représentent 52% de l'information (% de la valeur propre des deux axes) : le premier axe représente 42% contre 10% du deuxième axe.

Dans ce plan, en considérant les contributions des modalités actives les plus élevées et la distance d'un point à l'origine (Cos^2 des modalités actives) aussi plus élevé, les deux axes ont des significations contraires.

- Le premier axe factoriel est constitué des éléments (avec les coordonnées des modalités actives positives plus élevées) de la connaissance du VIH/SIDA suivants : les femmes en âge de procréer qui savent les quatre niveaux connaissance (transmission mère-enfant, les moyens de prévention, la maîtrise des fausses opinions et la représentation sociale. Ces femmes s'opposent à celles (avec les coordonnées des modalités actives négatives plus élevées) qui ne savent pas ces 4 niveaux ou qui ont répondu « ne sait pas ». **C'est l'axe qui montre le niveau de la bonne connaissance.**
- Le deuxième axe factoriel s'oppose au premier axe. Les éléments (où les coordonnées des modalités actives plus élevées positives) de la connaissance du VIH/SIDA qui constituent cet axe sont les suivants : les femmes qui ne maîtrisent pas les niveaux de connaissance du VIH/SIDA par opposition à des femmes qui ont répondu « ne sait pas ». **C'est l'axe qui montre le niveau de la mauvaise connaissance.**

Graphique 8 : La classification ascendante hiérarchique sur la connaissance du VIH/SIDA



Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Le graphique précédent est constitué de 4 classes qui montrent le niveau de connaissance du VI/SIDA

➤ *La première classe est constituée principalement des éléments suivants :*

Classe: CLASSE 1 / 4 à 72.67 %		
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Histogramme
Le sida peut être transmis pendant l'allaitement	Oui	*****
Le sida peut être transmis pendant l'accouchement	Oui	*****
Le sida peut être transmis durant la grossesse	Oui	*****
Réduire le SIDA en utilisant le condom	Oui	*****
Réduire le risque de contracter le sida en s'abstenant de rapport	Oui	*****
Seriez-vous prêt à prendre soin d'une personne de votre ménage	Oui	*****
acheter des légumes frais chez une personne séropositive sante peut avoir du SIDA	Oui	*****

La première classe englobe 72,67% des femmes en âge de procréer qui est la classe la plus grande.

Respectivement 98,67%, 99,8% et 90,2% des femmes de cette classe déclarent que le SIDA savent que le SIDA peut être transmis pendant l'accouchement, l'allaitement et durant la grossesse.

S'agissant des représentations sociales de la maladie, 91,64% des femmes de cette classe sont disposés à prendre soin d'un parent qui serait malade du VIH/SIDA, 85% des femmes peuvent acheter des légumes frais chez une personne séropositive, 78,48 % des femmes dans cette classe déclarent qu'elles autoriseraient une enseignante qui a le SIDA de continuer à enseigner.

Enfin dans la connaissance des moyens de préventions de la maladie, 84,91% des femmes de cette classe savent qu'on peut réduire le SIDA en utilisant le condom. Bref, c'est la classe de bonnes connaissances.

➤ **La deuxième classe est constituée principalement des éléments suivants :**

Classe: CLASSE 2 / 4 à 9.85 %		
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Histogramme
Le VIH/SIDA peut être transmis pendant l'accouchement.	Non	*****
Une personne paraissant en bonne sante peut avoir le VIH/SIDA	Non	*****
Seriez-vous prêt a prendre soin d'une personne de votre ménage	Non	*****

La deuxième classe englobe 9,85% des femmes interrogées.

Parmi celles-ci, 52,65%, 39,85% et 51,88% ne croient pas que le SIDA peut être transmis pendant l'allaitement, pendant l'accouchement et durant la grossesse. De même, 56,39% des femmes de cette classe ne croient pas qu'une personne séropositive peut se marier et 42,11% des femmes de cette même classe disent qu'une enseignante qui a le SIDA ne devrait pas être autorisée de continuer à enseigner. C'est par essence la classe des mauvaises connaissances en matière de la transmission de mère-enfant et des mauvaises connaissances en matière des représentations sociales.

➤ **La troisième classe est constituée principalement des éléments suivants :**

Classe: CLASSE 3 / 4 à 9.93 %		
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Histogramme
contracter le SIDA par des moyens surnaturels	Non	***** ****
Réduire le risque de contracter le sida en s'abstenant de rapport sexuel	Non	***** **
Réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	Non	*****

La troisième classe englobe 9,93% de la population des femmes interrogées.

Par résumer, on constate que 49,25% des femmes de cette classe savent qu' on peut contracter le SIDA par des moyens surnaturels, 26,87% des femmes savent peut avoir le SIDA en mangeant avec quelqu'un qui a le SIDA. En effet, 47,01% et 35,07% des femmes de cette classe ne sait rien quant à la réduction du SIDA en utilisant le condom et de contracter le SIDA en se faisant piquer par une aiguille. C'est la classe des mauvaises connaissances sur quelques fausses opinions et les moyens de prévention.

➤ **La quatrième classe est constituée principalement des éléments suivants :**

Classe: CLASSE 4 / 4 à 7.56 %		
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Histogramme
Le sida peut être transmis durant la grossesse	NSP	***** *****
Le sida peut être transmis pendant l'accouchement	NSP	***** *****
Le sida peut être transmis pendant l'allaitement	NSP	***** *****
Réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	NSP	*****

La quatrième classe englobe 7,56% des femmes en âge de procréer.

Dans cette classe, 53,92%, 50,98%, 43,14% des femmes ne savent pas respectivement si oui ou non le VIH peut se transmettre durant de la grossesse, pendant l'accouchement et pendant l'allaitement. On constate qu'il s'agit d'une classe non informée sur les moyens de transmission mère- enfant.

4.4. Classification des connaissances du VIH/SIDA et des conditions de vie.

Le plan factoriel de l'ACM permet de regrouper la connaissance du VIH/SIDA et des conditions de vie en en deux classes. La première classe est liée à la bonne connaissance et la seconde à la mauvaise connaissance, toutes les deux avec leurs caractéristiques socio-économiques. Ces caractéristiques sont les suivantes :

La première classe englobe 68,14% des femmes en âge de procréer.

Principalement, 80,50% de cette classe sont actuellement mariées, 87,76% sont des conjoints de chef du ménage, 98,24% sont du milieu rural, 35,75% sont sans niveau, 53,42% ont la taille du ménage varie entre 4 et 6 et 71,28% de cette classe ont des bonnes connaissances sur le VIH/SIDA. Cette classe représente le premier axe factoriel de l'ACM.

La deuxième classe englobe 31,86% des femmes en âge de procréer.

Principalement, 82,72% de cette classe ne sont pas mariées, 67,63% sont des filles du chef de ménage, 58,18% sont des jeunes femmes de 15-19 ans, 29,82% sont du milieu urbain, 45,19% ont la taille du ménage qui varie de 7 à 9 et 32,25% de cette classe sont de mauvaises. Cette classe représente également le deuxième axe factoriel de l'ACM.

Les résultats obtenus vont nous éclairer sur l'analyse économétrique mais ils ne peuvent pas nous montrer l'impact des variables explicatives sur la variable d'intérêt (connaissance du VIH/SIDA), ce déficit de cette analyse sera complétée par l'analyse économétrique qui est le but ultime de l'étude.

4.5. Déterminants de la connaissance du VIH/SIDA.

Les résultats du tableau suivant montrent les effets marginaux du modèle logit multinomial. Pour ces résultats, les modalités des bonnes connaissances et mauvaises connaissances ont été choisies pour l'interprétation au seuil de signification de 5%. Cela est guidé par les résultats de l'analyse exploratoire. Ces résultats ont été confirmés dans cette analyse économétrique au niveau du statut matrimonial de la femme, le milieu de résidence, le niveau d'instruction et la taille du ménage.

Tabelau 4 : Les effets marginaux du modèle logit multinomial

<i>Variables</i>	<i>Bonne connaissance</i>	<i>Mauvaise connaissance</i>	<i>Non informé0</i>	<i>Non informé3</i>
<i>Actuellement mariées</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Autres fois mariées	-5,53	+5,11	-7,66	+1,18
Jamais mariées	-2,01	+3,08	-7,29	+3,60
Age	+1,7	-1,58	+3,75	-1,65
<i>Urbain</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
rural	-5,7	+7,42	-1,44	-2,17
<i>Nord</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Sud	-4,9	+2,93	+6,82	+1,29
Centre Est	-5,4	+5,77	+4,70	-8,17
Ouest	+3,06	-6,85	+4,69	+1,85
Bujumbura	+1,6	-0,17	+2,23	-9,53
<i>Très pauvre</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Pauvre	-1,87	+2,60	-7,07	-2,08
Moyen riche	-7,39	+2,25	-0,11	-3,75
Riche	+2,43	-1,72	-9,73	+2,64
Très riche	+5,98	-5,38	-9,99	+4,00
<i>Sans niveau</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Primaire	+2,18	-1,41	+1,53	-9,30
Secondaire et +	+1,62	-1,42	-1,78	-1,27
Programme informel	-1,82	+1,99	+9,44	-1,12
Taille du ménage	-3,31	+2,63	-2,13	+1,45
<i>Chef du ménage</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Femme ou Mari	-3,98	+4,28	-5,03	+1,99
Fils ou Fille	-4,12	+6,28	+1,81	+1,69
Frère ou sœur	-5,67	-3,14	+4,85	+3,96
<i>Catholique</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Protestant	+4,89	-2,17	+3,55	-7,53
musulman	+7,93	-9,63	+2,21	-5,11
Autres religion	-1,16	+1,32	-4,85	-1,11
pas de religion	-5,76	+7,43	-8,86	-7,85
<i>Kirundi</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>	<i>réf</i>
Swahili	-9,50	+1,16	-2,17	-1,92
Africaine	-8,50	+5,21	+4,59	-1,88
Autre langue	-1,11	+1,53	-2,34	-1,85

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

5 .ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS

Les analyses descriptive, exploratoire multidimensionnelle et explicative donnent des résultats semblables pour répondre à la question fondamentale : « le niveau de vie des femmes en âge de procréer affecte-t-il l'ensemble des connaissances sur le VIH/SIDA ? »

C'est l'analyse économétrique qui permet de montrer les déterminants de la connaissance du VIH/SIDA en utilisant le modèle logistique multinomial pour la significativité des coefficients au seuil de signification de 5%.

Pour répondre à la question précédemment posée, on peut s'appuyer sur les résultats suivants:

- Les femmes autre fois mariées ont respectivement 5,53% de points de moins et 5,11% de points de plus par rapport aux femmes actuellement mariées prises comme référence de bonne connaissance et de mauvaise connaissance ;
- Les femmes jamais mariées ont respectivement 2,01% de points de moins et 3,08% de points de plus par rapport aux femmes actuellement mariées prises comme référence d'être dans la classe des bonnes connaissances et classe des mauvaises connaissances ;
- Les femmes du milieu rural ont respectivement 5,7% de points de moins et 7,42% de points de plus par rapport aux femmes habitant le milieu urbain prises comme référence d'être dans la classe des bonnes connaissances et dans la classe des mauvaises connaissances;
- Les femmes habitants dans les ménages riches et très riches ont respectivement 2,43% et 5,98% de points de plus par rapport aux femmes habitants dans les ménages très pauvres prises comme référence d'être dans la classe des bonnes connaissances et respectivement 1,72% et 5,38% de points de moins par rapport aux femmes habitants dans les ménages très pauvres prises comme référence d'être dans la classe des mauvaises connaissances ;
- Les femmes du niveau primaire et secondaire ont respectivement 1,18% et 2,62% de points de plus par rapport aux femmes sans niveau prises comme référence d'être dans la classe des bonnes connaissances et respectivement 1,41% et 1,42% de points de moins par rapport aux femmes sans niveau prises comme référence d'être dans la classe des mauvaises connaissances ;
- Une unité qui s'ajoute sur la taille du ménage où se trouve la femme en âge de procréer diminue de 3,31% de points de chance d'être dans la classe des bonnes connaissances et augmente de 2,63% de points de chance d'être dans la classe des mauvaises connaissances.

En utilisant cette régression logistique pour montrer les déterminants de la connaissance du VIH/SIDA, certains résultats trouvés sont semblables à ceux trouvés de la littérature. (N.Beltzel et al 2005).La probabilité de connaître le VIH/SIDA (son existence, sa transmission...) est d'autant plus forte que la personne interrogée est diplômée ce qui est validé par notre étude.

De plus, la connaissance de la transmission de la mère à l'enfant est liée au statut matrimonial des femmes interrogées ce qui est également approuvé par les résultats du modèle logit multinomiale où les jeunes femmes sont les plus exposées à la mauvaise connaissance du VIH/SIDA que les femmes mariées.

L'étude sur les connaissances, attitudes, croyances et comportement face au VIH/Sida menée en France par N.Beltzel et al 2005 montre qu'une proportion non négligeable de personnes croit aux fausses préjugés.

Elles affirment que la contamination peut se faire (i) en utilisant le même verre qu'une personne contaminée (8,2%) ;(ii) en partageant les mêmes toilettes publiques (15,8%) et (iii) par une piqûre de moustique (20,6%). Il en est de même pour cette thématique où certaines femmes croient encore aux fausses préjugées dans les proportions non négligeables: 15,9% admettent que le SIDA peut être attrapé par moyen surnaturel, 26,1% par piqûre des moustiques et 12,4% en partageant le repas.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'étude permet de répondre à l'hypothèse fondamentale que les caractéristiques socio-économiques des femmes en âge de procréer influencent leurs connaissances en matière de VIH/SIDA notamment le statut matrimonial, l'âge, le milieu de résidence, le niveau d'éducation, la taille du ménage et le quintile de richesse en privation matériel.

Le milieu de résidence influence la connaissance du VIH/SIDA. Une femme qui habite le milieu rural a moins de chance d'être dans la classe des bonnes connaissances alors que celle-ci aura un grand risque d'être dans la classe des mauvaises connaissances au niveau de la transmission mère-enfant.

La taille du ménage a un impact sur la connaissance du VIH/SIDA. Les femmes qui vivent dans des ménages où la taille est grande ont de grandes chances de se retrouver dans la classe des femmes qui ont de mauvaises connaissances en matière de la transmission mère-enfant.

Une unité qui s'ajoute dans ses ménages réduit la probabilité d'être dans la classe des bonnes connaissances et augmente le risque d'être dans la classe des mauvaises connaissances.

Le quintile du score de richesse (pauvreté non monétaire) influence également la connaissance du VIH/SIDA. En effet, les femmes qui habitent dans des ménages riches et très riches ont plus de chance d'être dans la classe de bonnes connaissances que les femmes qui habitent dans des ménages pauvres.

L'éducation des femmes influence la connaissance du VIH/SIDA. Les femmes de niveau primaire et plus ont plus de chances que les femmes sans niveaux d'être dans la classe des bonnes connaissances.

Même si l'étude a permis d'atteindre ces résultats, elle comporte quelques défis liés à quelques déterminants qu'il faudra tester :

- La pauvreté monétaire liée aux dépenses des consommations des ménages est manquante ce qui est un défis prépondérant de cette étude ;
- Le manque des variables liées à la technique d'information et de la communication (TIC) reste préoccupant dans cette étude ;
- L'étude ne permet pas de nous montrer les déterminants liés à la catégorie socio-professionnelle et même la situation d'activité de la femme ;
- L'étude ne montre pas la part liée à l'écoute de la radio et de la télévision, la lecture des journaux et des revus parmi les déterminants de la connaissance du VIH/SIDA.

Comme pistes de recherches futures, d'autres études pourraient se pencher sur les variables ci-dessus non exploitées dans ce document.

De plus, pour permettre la bonne connaissance du VIH/SIDA pour les décideurs du secteur de la santé, les actions suivantes doivent être envisagées :

- organiser des campagnes de sensibilisation envers les jeunes femmes la maîtrise des 4 niveaux de connaissances du VIH/SIDA et en particulier la transmission mère-enfant ;
- améliorer les conditions de vie des ménages par le quintile du score de richesse ;
- promouvoir l'éducation des jeunes filles.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOURBONNAIS, Régis (2002) : Econométrie, Dunod, 4^{ème} édition, Paris.
- [2] DAMODAR N.Gujarati : Econométrie. Traduction de la 4^{ème} édition américaine par Bernard Bernier
- [3] GOURIEROUX C. (1989), Econométrie des variables qualitatives, Economica, 2^{ème} édition. Paris.
- [4] ISTEEBU (2010) : Rapport de la deuxième enquête Démographique et de Santé du Burundi (EDSB-II, 2010)
- [5] BELTZER, N. et al (2005) : Les connaissances, attitudes, croyances et comportements face au VIH/sida en France, Agence Nationale de Recherche sur le SIDA, Île-de-France.
- [6] LE COEUR, S. et al (2005) : impact du sida dans les pays en voie de développement, Paris, INED.

ANNEXES

Tabelau 5 : structures sociales des conditions de vie du ménage

Variables	Fréquence	Pourcentage
Type de toilette		
Chasse branchée à l'égout	84	0,8
Chasse branchée à une fosse septique	238	2,2
Latrines améliorées auto aérées (LAA)	257	2,4
Latrines ouvertes	2845	26,4
Latrines à fosses/trou ouvert	6967	64,7
Toilettes à compostage	215	2,0
Pas de toilettes ou brousse ou champ	161	1,5
Autres	9	0,1
Matériaux du sol		
Terre/sable	9233	85,7
Bouse	127	1,2
Planche a bois	8	0,1
Palmes/bambou	3	0,0
Parquet ou bois cire	6	0,1
Carrelage	150	1,4
Ciment	1179	10,9
Pierre taillée	35	0,3
Autres	31	0,3
Matériaux des murs		
Pierre, briques, blocs ciment	1226	11,4
Briques adobes	7438	69,0
Pisé	1788	16,6
Végétaux	242	2,3
Sheeting (tentes)	11	0,1
Autres	70	0,6

Variables	Fréquence	Pourcentage
Source d'éclairage		
Electricité	743	6,9
Groupe électrogène	14	0,1
Lampe tempête	1139	10,6
Bougie	807	7,5
Feu de bois	3180	29,5
Bobèche	3278	30,4
Energie solaire	8	0,1
Autre	1604	14,9
Total	10780	100

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 6: Patrimoine et possessions électroménagères des femmes

Variabes	Fréquence	Pourcentage
Possède la radio		
Oui	5752	53,4
Non	5025	46,6
Possède la TV		
Oui	549	5,1
Non	10229	94,9
Possède un téléphone mobile		
Oui	17	16,7
Non	83	83,3
Possède un réfrigérateur		
Oui	274	2,5
Non	10503	97,4
Total	10780	100

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 7: Tableaux des constituants de la première classe de la connaissance du VIH/SIDA

Classe: CLASSE 1 / 4 (72.67)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL
Avez-vous entendu parler du VIH/Sida	Oui	99,9	72,67	100,00	100,00
Est-ce-que le sida peut être transmis pendant l'allaitement	Oui	17,87	80,80	98,67	88,74
Est-ce-que le sida peut être transmis pendant l'accouchement	Oui	17,61	79,53	99,80	91,19
Est-ce-que le sida peut être transmis durant la grossesse	Oui	11,61	79,53	90,32	82,5
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	Oui	10,12	83,49	64,93	56,52
Réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	Oui	9,37	78,96	84,91	78,15
Une enseignante qui a le sida devrait-elle être autorisée à enseigner	Oui	8,47	79,30	78,49	71,93
Est-ce-que vous achèteriez des légumes frais chez une personne séropositive.	Oui	8,32	78,06	85,22	79,33
Est-ce qu'on peut contracter le sida par des moyens surnaturels	Non	7,00	76,88	86,44	81,70
Est-ce qu'on peut contracter le sida en se faisant piquer par des moustiques	Non	6,82	79,70	64,42	58,74
Est-ce qu'une personne paraissant en bonne sante peut avoir du SIDA	Oui	4,48	73,76	98,27	96,81
Est-il nécessaire de faire un dépistage avant de se marier	Oui	4,05	73,22	99,80	99,04
Seriez-vous prêt à prendre soin d'une personne de votre ménage	Oui	2,83	73,87	91,64	90,15
Voudriez- vous garder secret l'état d'une personne de votre	Oui	2,53	77,15	34,76	32,74
Réduire le risque d'avoir le sida en ayant seulement un part	Oui	2,42	73,43	95,51	94,52

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 8: Tableaux des constituants de la deuxième classe de la connaissance du VIH/SIDA

Classe: CLASSE 2 / 4 (9.85)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL
Avez-vous entendu parler du VIH/Sida	Oui	100	9.85	100.00	100.00
Est-ce-que le sida peut être transmis pendant l'allaitement	Non	16,68	80.46	52.63	6.44
Est-ce-que le sida peut être transmis pendant l'accouchement	Non	15,49	94.64	39.85	4.15
Est-ce-que le sida peut être transmis durant la grossesse	Non	11,66	39.66	51.88	12.89
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	Non	4,27	14.37	56.39	38.67
Une enseignante qui a le sida devrait-elle être autorisée à enseigner	Non	4,14	15.86	42.11	26.15
Réduire le risque de contracter le sida en s'abstenant de rapport	Non	3,52	23.68	13.53	5.63
Pensez-vous être à risque	Non	2,49	12.86	43.61	33.41

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 9: Tableaux des constituants de la troisième classe de la connaissance du VIH/SIDA

Classe: CLASSE 3 / 4 (9.93)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL
Avez-vous entendu parler du VIH/Sida	Oui	100	9,93	100,00	100,00
Est-ce qu'on peut contracter le sida par des moyens surnaturels	NSP	16,93	89,19	49,25	5,48
Avoir le sida en mangeant avec quelqu'un qui a le sida	NSP	12,49	94,74	26,87	2,81
Réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	NSP	12,32	49,22	47,01	9,48
Est-ce qu'on peut contracter le sida en se faisant piquer par une aiguille	NSP	7,98	32,19	35,07	10,81
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	NSP	4,93	32,79	14,93	4,52
Que faites vous pour vous protéger contre le sida	Rien	2,80	19,19	14,18	7,33
Est-ce-que vous achèteriez des légumes frais chez une personne séropositive	Non	8,19	25,10	49,25	19,48
Une enseignante qui a le sida devrait-elle être autorisée à enseigner	Non	4,26	16,15	42,54	26,15
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	Non	3,27	13,41	52,24	38,67

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 10: Tableaux des constituants de la quatrième classe de la connaissance du VIH/SIDA de la connaissance du VIH/SIDA

Classe: CLASSE 4 / 4 (7.56)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL
Avez-vous entendu parler du VIH/Sida	Oui	100	7,56	100,00	100,00
Est-ce que le sida peut être transmis durant la grossesse	NSP	17,01	94,83	53,92	4,30
Est-ce que le sida peut être transmis pendant l'accouchement	NSP	15,87	88,14	50,98	4,37
Est-ce que le sida peut être transmis pendant l'allaitement	NSP	13,19	72,13	43,14	4,52
Est-ce qu'on peut contracter le sida en se faisant piquer par une aiguille	NSP	4,81	19,18	27,45	10,81
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	NSP	4,46	26,23	15,69	4,52
Réduire le risque d'avoir le sida en utilisant un condom	NSP	4,01	17,97	22,55	9,48
Est-ce que vous achèteriez des légumes frais chez une personne séropositive	Non	3,35	12,93	33,33	19,48
Une enseignante qui a le sida devrait-elle être autorisée à enseigner	Non	3,13	11,61	40,20	26,15
Pensez-vous qu'une personne séropositive peut se marier	Non	2,94	10,34	52,94	38,67
Est-ce qu'une personne paraissant en bonne sante peut avoir du SIDA	Non	2,62	24,14	6,86	2,15

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 11 : Eléments d'interprétations pour ce graphique d'analyse factorielle multiple

			CONTRIBUTIONS		COS2		COORDONNEES	
Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 1	Axe 2	Axe 1	Axe 2
Femme ou Mari	6,024	0,50920	2,13	6,04	0,21	0,45	0,38	0,49
Fils ou Fille	2,271	3,00271	5,24	17,02	0,24	0,57	-0,77	-1,38
Urbain	0,973	8,34448	14,42	6,10	0,55	0,17	-2,14	1,20
Rural	8,118	0,11984	1,73	0,73	0,55	0,17	0,26	-0,14
Nord	2,828	2,21462	1,37	1,49	0,07	0,05	0,39	-0,35
Bujumbura Mairie	0,687	12,23300	14,73	6,55	0,54	0,18	-2,58	1,48
Buyenzi	1,270	6,15720	0,53	1,66	0,02	0,05	0,36	-0,55
Imbo	1,904	3,77588	8,45	4,33	0,36	0,14	-1,17	0,72
Catholique	6,348	0,43204	0,16	0,33	0,02	0,03	0,09	-0,11

			CONTRIBUTIONS		COS2		COORDONNEES	
Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 1	Axe 2	Axe 1	Axe 2
			CONTRIBUTIONS		COS2		COORDONNEES	
Musulman	0,283	31,09630	2,20	1,55	0,08	0,04	-1,68	1,17
15-19	1,789	4,08112	4,06	16,09	0,17	0,51	-0,84	-1,44
25-29	1,764	4,15461	0,29	1,77	0,01	0,06	0,23	0,48
35-39	1,179	6,71269	0,46	1,19	0,02	0,03	0,35	0,48
Actuellement mariée	6,014	0,51163	2,77	6,17	0,28	0,46	0,38	0,49
Jamais mariée	2,503	2,63269	7,19	15,16	0,34	0,53	-0,94	-1,18
Sans	2,743	2,31462	1,27	0,92	0,06	0,03	0,38	0,28
Secondaire +	0,924	8,84286	9,78	0,56	0,37	0,02	-1,82	0,38
Très pauvre	2,036	3,46436	1,27	0,01	0,06	0,00	0,44	0,03
Très riche	1,611	4,64138	9,64	3,28	0,40	0,10	-1,36	0,68
mauvaise connaissance	2,299	2,95371	1,03	0,19	0,05	0,01	-0,37	0,14
bonne connaissance	6,499	0,39889	0,38	0,08	0,05	0,01	0,13	-0,05
04 et 06	4,290	1,11913	0,60	0,73	0,04	0,03	0,21	0,20
07 et 09	3,122	1,91209	0,53	0,27	0,03	0,01	-0,22	-0,14
10 et 12	0,673	12,50980	1,10	0,80	0,04	0,02	-0,69	-0,52

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tableau 12: Tableaux des constituants de la première classe de la connaissance du VIH/SIDA et des conditions de vie

Classe: CLASSE 1 / 2 (Pourcentage: 68.14)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	MOD/CL A	CLA/MO D	GLOBA L
Situation matrimoniale	Actuellement mariée	78,45	90,50	93,30	66,10
Lien de parenté avec le Chef de ménage	Femme ou Mari	75,44	87,76	93,41	64,02
Milieu	Rural	42,06	98,24	74,96	89,30
Education	Sans	25,53	37,65	85,21	30,10
Education	Programme informel	22,53	25,35	87,67	19,70
Age	35-39	22,26	17,48	92,07	12,94
Age	30-34	20,99	18,66	89,94	14,14
Age	25-29	20,21	24,44	86,01	19,36
Taille du ménage	4-6	19,48	53,42	77,57	46,93
Age	40-44	18,29	11,66	92,66	8,57
Age	45-49	16,53	8,73	93,89	6,34
Quantile de Score de Richesse	Très pauvre	14,44	26,30	80,10	22,37
Taille du ménage	1-3	11,59	13,21	82,67	10,89
Région	Centre Est	10,71	32,31	75,71	29,08
Connaissance du VIH/SIDA	bonne connaissance	10,71	74,78	71,28	71,49
Situation matrimoniale	Autrefois mariée	10,09	7,73	85,13	6,18

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 13: Tableaux des constituants de la deuxième classe de la connaissance du VIH/SIDA et des conditions de vie

Classe: CLASSE 2 / 2 Pourcentage: 31.86)					
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	Valeur-Test	MOD/CL A	CLA/MO D	GLOBA L
Situation matrimoniale	Jamais mariée	89,32	82,72	96,15	27,41
Lien de parente avec le Chef de ménage	Fils ou Fille	74,95	67,63	94,24	22,86
Age	15-19	67,69	58,18	94,29	19,66
Région	Bujumbura Mairie	42,62	23,47	98,98	7,56
Milieu	Urbain	42,06	29,82	88,79	10,70
Education	Secondaire +	39,59	27,73	87,37	10,11
Quantile de Score de Richesse	Très riche	29,81	34,65	62,35	17,71
Religion du chef de ménage	Musulman	11,86	5,77	65,52	2,81
Connaissance du VIH/SIDA	Mauvaise connaissance	10,96	32,25	40,63	25,29
Age	20-24	5,66	21,99	37,34	18,76

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tabelau 14: Tableaux des coefficients estimés du modèle

<i>Variables</i>	<i>Non informé0</i>	<i>Mauvaise connaissance</i>	<i>Non informé3</i>
Constante	-5,35 ***(0,76)	-0,25(0,25)	-2,4***(0,61)
Actuellement mariées	réf	réf	réf
Autres fois mariées	0,49**(0,45)	-0,36**(0,17)	-0,46(0,37)
Jamais mariées	1,41 *** (0,44)	0,5(0,18)	0,44(0,39)
Age	-0,004(0,001)	-0,007*(0,04)	0,02*(0,008)
Urbain	réf	réf	réf
rural	-0,11(0,3)	-0,21(0,13)	0,57*(0,18)
Nord	réf	réf	réf
Sud	1,99*** (0,43)	-0,21*(0,12)	1,71*(0,18)
Centre Est	0,77(0,51)	-0,77*** (0,13)	0,54(0,34)
Ouest	3,38*** (0,42)	0,18(0,14)	1,25*** (0,34)
Bubanza	réf	réf	réf
Buja rural	-1,66*** (0,23)	-0,56*** (0,14)	-0,07(0,26)
Bururi	0,11(0,23)	-0,64*** (0,14)	-0,69*(0,35)
Cankuzo	1,01** (0,48)	1,43*** (0,19)	0,12(0,45)
Cibitoke	-2,43 ** (0,33)	-0,62*** (0,16)	0,46(0,29)
Karusi	-1,07** (0,79)	0,14(0,18)	-0,61(0,41)
Kirundo	1,76*** (0,43)	-0,24** (0,12)	-0,16(0,34)
Muramvya	0,44(0,46)	-0,60*** (0,21)	-33(41)
Muyinga	1** (0,45)	-0,38*** (0,12)	-0,36(0,35)
Ngozi	1,8*** (0,41)	-0,53*** (0,11)	-0,11(0,31)
Rutana	-1,3 *** (0,42)	-0,27*(0,16)	0,69*(0,40)

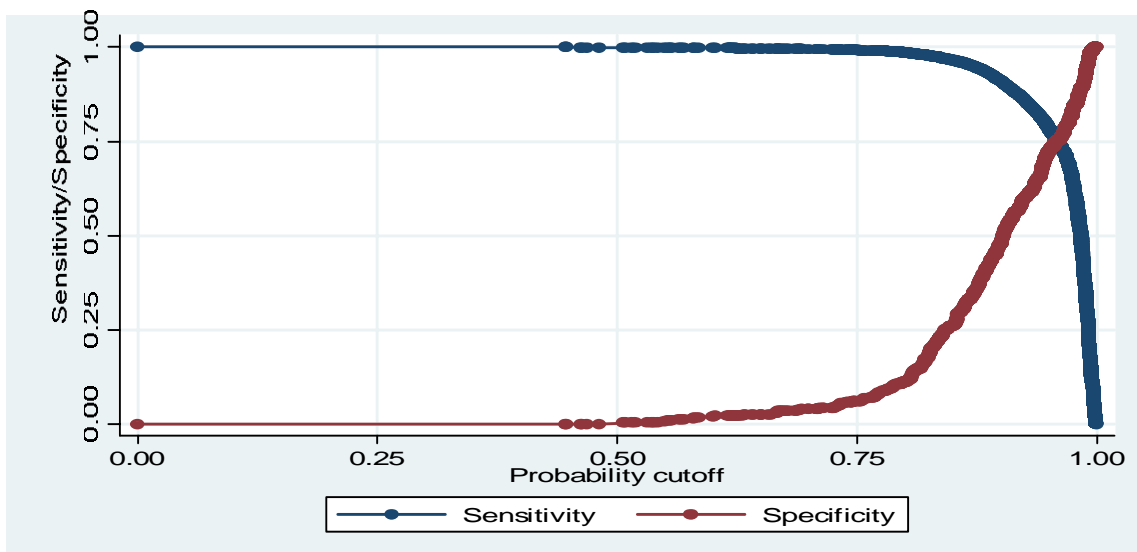
Variables	Non informé0	Mauvaise connaissance	Non informé3
Très pauvre	réf	réf	réf
Pauvre	0,04(0,16)	-0,06(0,07)	-0,32**(0,16)
Moyen riche	-0,17(0,18)	0,0006(0,07)	-0,57*** (0,18)
Riche	0,15(0,17)	0,18**(0,8)	-0,47*** (0,17)
Très riche	0,22(0,20)	0,34*** (0,09)	-0,49** (0,22)
Sans niveau	réf	réf	réf
Primaire	-0,45*** (0,14)	0,11*(0,6)	0,7(0,14)
Secondaire et +	-0,86*** (0,21)	0,12(0,10)	-1,09*** (0,33)
Programme informel	-0,58*** (0,19)	-0,09(0,07)	0,33** (0,16)
Taille du ménage	0,07*** (0,02)	0,12(0,13)	0,08** (0,03)
Chef du ménage	réf	réf	réf
Femme ou Mari	0,073(0,46)	-0,27*(0,14)	0,26(0,34)
Fils ou Fille	0,66(0,40)	-0,21(0,17)	0,65*(0,38)
Frère ou sœur	1**(0,48)	-0,30(0,26)	1,16*(0,51)
Nièce ou neveu de sang	0,41(0,67)	0,16(0,30)	1,26*(0,66)
Autre parent	1,48*(0,76)	0,34(0,15)	-32(1,35)
Sans lieu de parenté	0,25(0,56)	0,61*(0,26)	1,60*** (0,49)
Catholique	réf	réf	réf
Protestant	-0,002(0,13)	0,08(0,06)	0,16(0,14)
musulman	-0,35(0,49)	0,33** (0,14)	0,74** (0,34)
Autres religion	-0,16(0,54)	-0,66*** (0,25)	-0,87(0,48)
pas de religion	-0,21(0,38)	-0,32** (0,15)	-0,44(0,43)
Kirundi	réf	réf	réf
Swahili	-32(65)	-0,54** (0,24)	0,10(0,58)
<i>Loq-vraisemblance: -8246</i>	<i>Pseudo R2 :0,0725</i>	<i>Prob >Chi2 :0,000</i>	
<i>La bonne connaissance est pris comme référence</i>		<i>*** Signification au seuil de 1%</i>	
<i>** Signification au seuil de 5%</i>	<i>* signification au seuil de 10%</i>	<i>Sans *: non significatif à 10%</i>	

Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Tableau 15: Tableaux des odds ratios estimés du modèle (Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi)

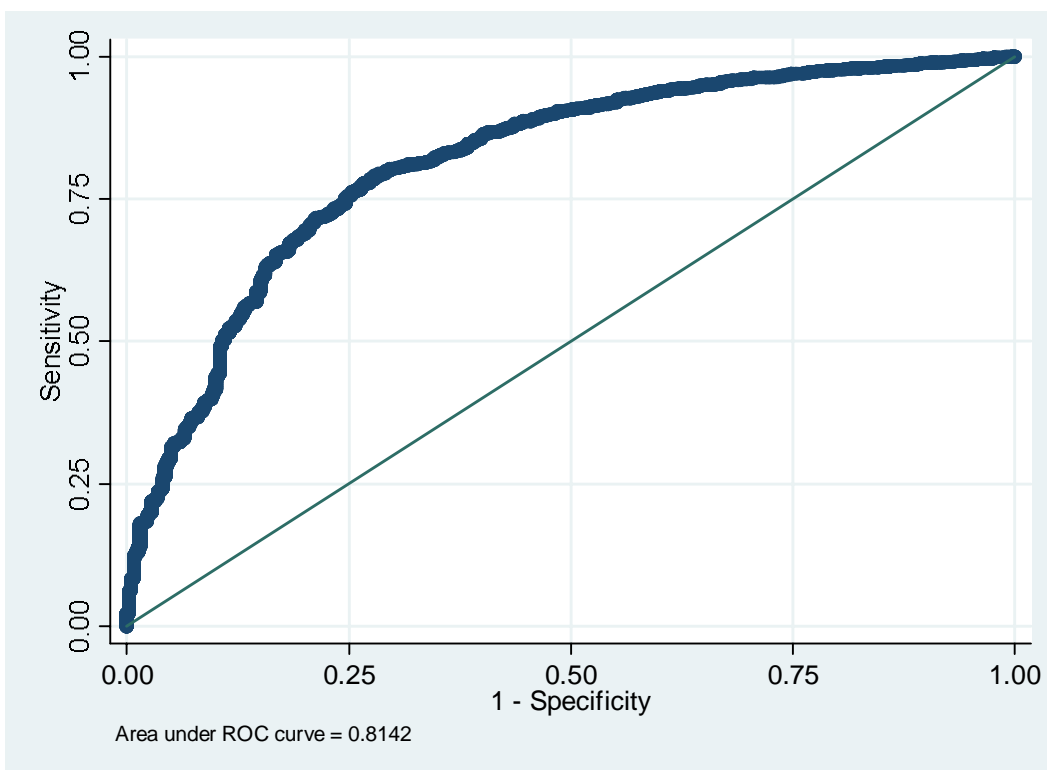
Variables	Non informé0	Mauvaise connaissance	Non informé3
Actuellement mariées	réf	réf	réf
Autres fois mariées	1,63(0,74)	0,69**(0,11)	0,63(0,24)
Jamais mariées	4,11 ***(1,80)	0,94(0,17)	0,64(0,25)
Age	0,99(0,01)	0,99*(0,004)	1,01*(0,009)
Urbain	réf	réf	réf
rural	0,89(0,27)	0,81(0,11)	0,57*(0,18)
Nord	réf	réf	réf
Sud	7,34***(3,17)	0,81*(0,10)	1,71*(0,57)
Variables	Non informé0	Mauvaise connaissance	Non informé3
Centre Est	2,16(1,11)	0,46***(0,073)	1,47(0,54)
Ouest	29,37***(12,36)	0,19(0,17)	3,5***(1,14)
Bubanza	réf	réf	réf
Buja rural	0,89***(0,27)	0,57***(0,084)	0,93(0,24)
Bururi	1,12(0,26)	0,53***(0,073)	0,50*(0,17)
Cankuzo	2,7**(2,33)	1,19***(0,078)	1,13(0,51)
Cibitoke	0,09 **(0,03)	0,54***(0,08)	0,62(0,14)
Karusi	0,18**(0,14)	0,15(0,20)	0,54(0,22)
Kirundo	5,8***(2,5)	0,78***(0,009)	0,84(0,29)
Muramvya	1,55(0,71)	0,54***(0,11)	0,00(0,00)
Muyinga	2,71**(1,23)	0,68***(0,08)	0,69(0,24)
Ngozi	6,08***(2,05)	0,59***(0,07)	0,89(0,28)
Rutana	0,27 ***(0,11)	0,76*(0,12)	0,50(0,20)
Très pauvre	réf	réf	réf
Pauvre	1,03(0,17)	0,94(0,07)	0,73**(0,12)
Moyen riche	0,84(0,14)	1(0,08)	0,56***(0,10)
Riche	1,17(0,19)	1,2**(0,09)	0,62***(0,11)
Très riche	1,24(0,24)	1,4***(0,13)	0,50**(0,20)
Sans niveau	réf	réf	réf
Primaire	0,63***(0,87)	1,12*(0,068)	1,07(0,03)
Secondaire et +	0,42***(0,097)	0,12(0,11)	0,33***(0,11)
Programme informel	0,55***(0,10)	0,91(0,07)	1,39**(0,22)
Taille du ménage	1,07***(0,026)	1,01(0,01)	0,92**(0,03)
Chef du ménage	réf	réf	réf
Femme ou Mari	1,07(0,49)	0,75*(0,11)	0,77(0,27)
Fils ou Fille	1,92(0,78)	0,80(0,14)	1,90*(0,72)
Frère ou sœur	2,74**(1,32)	0,74(0,19)	3,17*(1,63)
Nièce ou neveu de sang	1,50(1,01)	0,18(0,36)	3,51*(2,31)
Autre parent	3,99*(3,05)	1,40(0,63)	0,00(0,00)
Sans lieu de parenté	1,28(0,73)	0,54*(0,14)	4,98***(2,44)
Catholique	réf	réf	réf
Protestant	0,99(0,12)	1,08(0,06)	0,17(0,16)
musulman	0,70(0,34)	1,39***(0,20)	2,11**(0,72)
Autres religion	0,85(0,46)	0,51***(0,13)	0,91(0,43)
pas de religion	0,81(0,31)	0,71***(0,11)	0,64(0,27)
Kirundi	réf	réf	réf
Swahili	0,00(0,00)	0,58***(0,14)	0,89(0,27)
<i>Log-vraisemblance: -8246</i>	<i>Pseudo R2 :0,0725</i>	<i>Prob >Chi2 :0,000</i>	
<i>La bonne connaissance est pris comme référence</i>		<i>*** Signification au seuil de 1%</i>	
<i>** Signification au seul de 5%</i>	<i>* signification au seuil de 10%</i>	<i>Sans *: non significatif à 10%</i>	

Graphique 9 : Graphique sur la sensibilité et la spécificité du modèle



Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

Graphique 10: Graphique du pouvoir prédictif du modèle ROC



Source : calculé selon l'enquête PMS 2009 au Burundi

**ANALYSE PROJECTIVE DES BESOINS POUR ASSURER LA
SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE PAR LA
PRODUCTION AGRICOLE D'ICI 2025, par Monsieur
BACAMURWANKO Léonard : Mathématicien**

VII. ANALYSE PROJECTIVE DES BESOINS POUR ASSURER LA SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE PAR LA PRODUCTION AGRICOLE D'ICI 2025, par Monsieur BACAMURWANKO Léonard : Mathématicien

RESUME

L'objectif de l'étude est l'évaluation des besoins pour que le secteur agricole puisse assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population burundaise à l'horizon 2025, et plus particulièrement sous sa **dimension de disponibilité alimentaire**. La méthodologie consiste en une analyse des écarts entre l'offre et la demande d'aliments tirée de l'ENAB pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013 et en une évaluation de la sécurité alimentaire et nutritionnelles des années 2012 et 2013 et des projections de la situation jusqu'en 2025. Les résultats montrent que (i) l'année 2012 a été caractérisée par une menace d'insécurité alimentaire pour une partie importante de la population (au moins 30%) alors que (ii) l'année 2013 était caractérisée, par une satisfaction totale des besoins alimentaires de la population burundaise. L'analyse de l'évolution de la situation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle permet de constater que le Burundi pourrait globalement atteindre une situation de sécurité alimentaire satisfaisante en termes de disponibilité alimentaire même si certaines provinces ne pourraient satisfaire leurs besoins que si leurs productions intérieures sont supplémentées par des apports venant d'autres provinces. Pour garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle durable, trois recommandations se dégagent : (i) mener une réforme foncière et motiver les propriétaires de terrains à investir dans l'agriculture; (ii) quantifier les besoins en intrants agricoles de qualité par les services concernés en tenant compte des besoins alimentaires exprimés, des périodes maximales de stockage et d'approvisionnement; (iii) renforcer les capacités des ménages en matière bonnes pratiques alimentaires et nutritionnelles.

Mots clés : Sécurité alimentaire, nutrition, évaluation des besoins

SUMMARY

The objective of this work is the evaluation of needs to ensure food and nutritional security by the agricultural sector till 2025 in general and especially in the sense of food availability. The methodology consists in balance analysis between the supply and the demand of food. The data used are the results of the National Agricultural Enquiry of Burundi for the harvest periods 2011-2012 and 2012-2013. The principal results are based on the food and nutritional security analysis for the years 2012 and 2013 and for the period. The analysis of food and nutritional security for the years 2012 and 2013 has allowed us to conclude the following: (i) the year 2012 has been characterized by a menace: insufficient level of food security but (ii) the year 2013 was characterized by a full food security. Evolution analysis of the food and nutritional security has allowed us to confirm that Burundi can rich his food and nutritional security referring in the sense of food availability and at the national level. Referring to the food security levels declared to this study's results, we are able to give some advices converging about the following principal axes : (i) land management politics and a promotion plan for investors in agricultural sector; (ii) a operational planning process of availability of fertilisers and inputs ; (iii) national program of building capacity in food and nutritional practices.

Key words: food security, nutrition, evaluation of needs

REMERCIEMENTS

Le présent travail est une réponse à un avis de manifestation d'intérêt lancé par l'ISTEBU dans le cadre de son programme consistant à faire des analyses thématiques sur des enquêtes déjà réalisées. Nous tenons à remercier l'ISTEEBU qui a initié ledit programme ainsi que les différents partenaires techniques et financiers ayant collaboré avec l'ISTEBU dans la mise en œuvre et la réussite de ce programme. Que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail trouvent ici notre sincère gratitude.

0. INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie de Développement de la Statistique (SNDS) et du Plan de Travail Annuel Statistique de 2014 (PTASTAT 2014), l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) a entrepris un programme qui consiste à **faire des analyses thématiques sur des données issues des enquêtes déjà réalisées**. En réponse à l'avis de manifestation d'intérêt lancé par l'ISTEEBU qui invitait les analystes potentiels à soumettre leurs propositions, nous avons choisi un thème intitulé « **ANALYSE PROJECTIVE DES BESOINS POUR ASSURER LA SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE PAR LA PRODUCTION AGRICOLE D'ICI 2025** ».

De prime abord, ce thème peut susciter des interrogations pour certains esprits non éclairés quant aux raisons du choix d'un tel thème, son intérêt et la problématique. Toutefois, de telles questions ne devraient pas se poser pour des lecteurs avertis qui connaissent la vision du secteur agricole et le niveau de disponibilité alimentaire de notre pays.

En effet, d'une part, la vision du secteur agricole qui se décline comme suit : « L'agriculture burundaise a pour mission fondamentale d'assurer à tous les Burundais la sécurité alimentaire en quantité et en qualité. Pour ce faire elle devra se transformer d'une agriculture de subsistance à une agriculture familiale et commerciale, assurant un revenu décent aux ménages et soucieuse de l'environnement et de la bonne gestion des ressources. Cette agriculture sera pratiquée sur des exploitations dont la taille moyenne devra atteindre 1 Ha par exploitation contre 0,5 ha et dont les sols auront retrouvé une fertilité suffisante pour permettre des rendements qui se comparent aux meilleures performances africaines. Les agriculteurs qui participeront à ces changements profonds seront des exploitants organisés et possédant les qualifications techniques nécessaires pour réaliser la mission du secteur agricole » fait de ce secteur le garant de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population burundaise.

D'autre part, d'après les résultats des différentes analyses des données secondaires de la sécurité alimentaire au Burundi, on peut affirmer sans risque de se tromper que la problématique de l'accès à une alimentation saine et en quantité suffisante pour les populations se pose avec acuité au Burundi. En témoignent l'ampleur de menace de l'insécurité alimentaire qui, selon les analyses de la FAO et du PAM, ne s'améliore pas sensiblement depuis 2008. En effet, alors qu'elle était évaluée à 69 % des ménages des 4 groupes identifiées comme exposés à l'insécurité alimentaire en 2008, le Plan Stratégique Multisectoriel de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle l'estime entre 43% et 30% des ménages en période de soudure et 20 à 10 % en période de récolte. D'autres indicateurs de sous-nutrition comme l'insuffisance pondérale ou le retard de croissance et la malnutrition chronique qui menacent les enfants de moins de 5 ans à raison de 29% et 58 % viennent renforcer la conviction de menace. Ainsi donc, on comprend aisément que la sécurité alimentaire et nutritionnelle reste une préoccupation de grande envergure dans notre pays.

En plus de ce constat, les résultats de l'ENAB 2011-2012 sur le niveau d'exploitation des sols confrontés à la connaissance de la densité et du taux de croissance démographiques semblent hypothéquer la capacité du secteur agricole d'être garant de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

En effet, avec une densité de plus de 300 habitants par Km² (les estimations à partir des résultats du RGPH 2008 donnent une densité de 310 habitants/Km² et les calculs de l'ISTEEBU donnent une valeur de 328 habitants/Km² en 2012), un taux de croissance démographique de 2.4% (selon les calculs de l'ISTEEBU en 2012) et un taux d'exploitation des sols de 31,1% pour les provinces rurales (selon les résultats de l'Enquête Nationale Agricole du Burundi, campagne 2011-2012), tout responsable du secteur devrait se demander si et à quelles conditions la production agricole pourra continuer à satisfaire les besoins alimentaires et nutritionnels de sa population.

Ce travail a pour objectif l'évaluation des besoins pour que le secteur agricole assure la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population burundaise de 2015 à 2025 en comparant les besoins alimentaires de la population à la disponibilité alimentaire fournie par les productions des principales cultures vivrières.

Dans ces conditions, l'analyse ne prétend pas épuiser toutes les dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle parce qu'elle se limite à la seule dimension de « disponibilité alimentaire » et n'intègre pas directement l'apport des fruits et légumes ainsi que celui des produits d'élevage.

En plus de cette introduction, le travail consiste en une analyse articulée sur 4 principaux chapitres avant de tirer certaines conclusions et recommandations, selon le plan suivant :

0. Introduction
1. Méthodologie de travail et qualité des données
2. Résultats
3. Analyse des résultats
4. Analyse des voies et moyens pour assurer une sécurité alimentaire et nutritionnelle durable :
Stratégie nationale de planification pour garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle
5. Conclusions et recommandations

1. METHODOLOGIE DE TRAVAIL ET QUALITE DES DONNEES

Tel qu'annoncé, le sujet cherche à déterminer les besoins alimentaires de la population burundaises et comparer ces besoins au niveau d'apports d'énergie par le seul secteur agricole. Les résultats de la comparaison pourront alors permettre de conclure à une sécurité alimentaire et nutritionnelle durable ou pas, auquel cas il faudra proposer une stratégie pour que le secteur continue à assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Ainsi, l'« **ANALYSE PROJECTIVE DES BESOINS POUR ASSURER LA SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE PAR LA PRODUCTION AGRICOLE D'ICI 2025** » est un travail de recherche visant l'évaluation des besoins pour que le secteur agricole puisse assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population burundaise au cours de la période 2015 à 2025. Il part d'une présomption d'incapacité du secteur agricole de jouer son rôle de garant de la sécurité alimentaire et de menace d'insécurité alimentaire si les pouvoirs publics gestionnaires du secteur agricole ne prennent pas garde.

C'est donc un exercice de calcul évolutif, projectif (année par année) et comparatif des effectifs de la population et des besoins de sécurité alimentaire de cette population. Toutefois, étant donné la complexité du concept de sécurité alimentaire, il faut avouer que le présent travail **se concentrera sur l'une des dimensions, à savoir celle de la disponibilité de la nourriture**. Ce choix est motivé par l'importance de cette dimension par rapport aux autres dimensions (accès, utilisation et stabilité) étant donné que si la nourriture est disponible, il est facile de mobiliser les moyens d'accès stable à tous et sensibiliser pour une utilisation saine.

Ainsi, en nous basant sur les résultats de l'ENAB pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013, et sous certaines hypothèses, nous allons évaluer le niveau de disponibilité alimentaire offerte par le secteur agricole et le comparer à celui des besoins alimentaires de la population burundaise.

Cette comparaison nous permettra de conclure quant aux possibilités de rester avec un niveau satisfaisant ou pas de disponibilité alimentaire. Les données de référence sur la population dont nous estimons les besoins de sécurité alimentaire seront celles issues des résultats du RGPH 2008 et des projections démographiques de la population burundaise de 2008 à 2030 de l'ISTEEBU.

Face à une étude analytique et comparative de la disponibilité et des besoins alimentaires d'une population au cours d'une période donnée, une méthodologie simple et facilement compréhensible, quand les données descriptives sur l'évolution pour toute la période sont disponibles, consiste à analyser les écarts entre l'offre et la demande d'aliments.

Toutefois, quand les données disponibles ne le permettent pas, l'analyse se fait en tenant compte des hypothèses d'évolution de la situation à partir d'une période de référence (comme c'est le cas pour nous).

Dans ces conditions, le travail revient à une analyse des besoins pour que les principales cultures vivrières fournissent une disponibilité alimentaire satisfaisant tous les besoins alimentaires de la population burundaise d'ici 2025.

Pour cela, 2 approches méthodologiques ont été utilisées, à savoir la **méthode d'évaluation par équivalent-céréale** basée sur la consommation moyenne individuelle et annuelle de **190 Kg** d'équivalents-céréales et la **méthode d'évaluation des apports énergétiques** basée sur les besoins d'apports en calories nécessaires par jour et par individu qui fixe le minimum d'apport énergétique à **2 100 calories**.

Pour les apports caloriques des aliments, nous avons retenu les valeurs correspondant aux formes les plus rencontrées en tenant compte des modes de conservation et/ou de transformation ainsi que les recettes de cuisine les plus utilisées en milieu rural. D'autre part, les valeurs sur les taux de rendement pour la matière nutritive sont celles proposées par les modes de transformation et estimées en considérant les pertes éventuelles entre le passage de l'état des productions à la récolte à celui de la cuisson. Ainsi par exemple, nous retenons pour la patate douce ou la pomme de terre, la valeur d'apport calorifique correspondant à la pomme de terre ou la patate douce cuite à l'eau (les autres formes « frite ou sautée » n'étant considérée qu'utilisées que par une minorité).

Il faut d'emblée signaler que les données disponibles ayant été compilées et présentées dans le cadre des rapports de l'ENAB 2011-2012 et 2012-2013 ne concernent que les principaux groupes de cultures vivrières, à savoir : les céréales, les légumineuses, les racines et tubercules ainsi que les oléagineux. Les productions des fruits et légumes n'ont pas fait objet d'estimation et ne figurent pas dans les rapports de l'ENAB. Elles pourraient faire objet d'estimation pour augmenter la contribution du secteur agricole dans la disponibilité alimentaire. De même, les données sur l'apport de l'élevage devraient être estimées et intégrées dans le calcul final.

Concernant la croissance de la population, nous allons retenir 2 principales hypothèses dont (i) une première qui suppose taux de croissance constant de 2.4% de 2008 à 2014 et une diminution progressive de 0.1% pour une période de 4 ans d'abord puis de 3 ans depuis 2015 jusqu'en 2025 et (ii) une deuxième qui rentre dans le cadre des résultats des projections démographiques de l'ISTEEBU. Ces hypothèses seront notées respectivement **H1** et **H2**.

Pour la croissance des productions, nous retiendrons une hypothèse jugée plus réaliste que celle de la Vision 2025 et du CSLP (qui considèrent le taux de croissance optimal de 10%) en considérant un taux de 5% comme acceptable.

2. RESULTATS

Les principaux résultats sortent d'une double analyse de la situation, à savoir celle de l'état des lieux pour les années 2012 et 2013 et celle de l'évolution de la situation jusqu'en 2025. L'analyse de l'état des lieux sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle des années 2012 et 2013 nous donne les principaux résultats suivants :

- Une augmentation significative des productions (de 54.98 %) entre 2011-2012 et 2012-2013 malgré une légère diminution des superficies emblavées comme le montre les 2 tableaux en annexe 1 et 2;
- L'année 2012 a été caractérisée par une menace généralisée (au niveau national) d'insécurité alimentaire qui a touché une population estimée à 30% même si quelques provinces (02) ont pu échapper à cette menace ;
- L'année 2013 a été caractérisée par une sécurité alimentaire totale au niveau national même si quelques provinces (04) ont enregistré une menace d'insécurité alimentaire ;
- Les principaux groupes de cultures en tenant compte des superficies emblavées restent les mêmes pour les 2 campagnes et sont les racines et tubercules, les légumineuses et les céréales ;
- Les principaux groupes de cultures en termes d'apport alimentaire (en termes de volume des productions et/ou quantité de Calories) restent également les mêmes pour les 2 campagnes et sont les racines et tubercules, la banane et les céréales ;
- Les rendements de la plupart des cultures sont inférieurs aux normes théoriques connues, ce qui fait penser à une augmentation potentielle desdits rendements et par conséquent des productions.

Notons qu'un bref aperçu des résultats de la campagne 2013-2014 et un calcul rapide conduisent également à une situation de sécurité alimentaire et nutritionnelle non menacée étant donné qu'ils permettent de conclure à un taux global de disponibilité alimentaire estimé à 101,4% (avec les résultats bruts).

L'analyse de l'évolution de la situation jusqu'en 2025 donne les principaux résultats suivants :

- Avec la production supposée constamment égale à celle de la campagne 2012-2013, le Burundi continuerait à satisfaire les besoins alimentaires de sa population par la production agricole jusqu'en 2016 ;
- L'évolution de la production avec une croissance de 5 % par an vient corriger le déficit alimentaire pour le reste de la période puisque dans cette hypothèse, la production agricole assurerait la sécurité alimentaire globale de toute la population pour toute la période jusqu'en 2025 (taux de disponibilité de plus 100%).

3. ANALYSE DES RESULTATS

Le but de notre travail était de vérifier si la production agricole pouvait assurer la sécurité alimentaire de la population burundaise.

Pour y parvenir, nous avons comparé les normes de nutrition et les objectifs du Gouvernement en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelle aux résultats de l'ENAB. De cette comparaison, nous avons pu conclure sur certains aspects tels que le niveau de disponibilité alimentaire ou les possibilités d'amélioration et/ou de stabilisation des productions agricoles jusqu'à la satisfaction des besoins alimentaires de la population. A cette étape, nous avons procédé à une analyse de l'état des lieux sur les disponibilités alimentaires des années 2012 et 2013 avant de passer à une analyse proprement dite de l'évolution de la sécurité alimentaire et nutritionnelle jusqu'en 2025.

3.1. Analyse de l'état des lieux sur la disponibilité alimentaire des années 2012 et 2013

Sans laisser de côté les données des autres documents importants reflétant le cadre politique et stratégique du Burundi, comme la Vision 2025 et le CSLP II ainsi que les autres documents sectoriels et sous-sectoriels, les principaux résultats de l'ENAB pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013 ont servi de principale base de référence pour une analyse de la disponibilité alimentaire au Burundi pour les années 2012 et 2013. En effet, la publication officielle desdits résultats date d'avril 2013 et juin 2014 pour l'ENAB 2011-2012 et l'ENAB 2012-2013 respectivement et aucune autre activité de même envergure n'a eu lieu avant. Les résultats de l'ENAB 2013-2014 qui n'étaient qu'en cours de validation ne pourraient servir de référence que pour les travaux ultérieurs à leur validation et n'ont pas été intégrés de façon directe et approfondie dans l'analyse.

Ils ont juste été tenus en considérant dans un calcul global de la disponibilité alimentaire pour l'année 2014 et ont permis de conclure à une satisfaction des besoins alimentaires de la population burundaise pour l'année 2014.

Une évaluation globale au niveau national du niveau de disponibilité alimentaire pour les campagnes 2011-2012 et 2012-2013 a été réalisée dans les tableaux en annexe 2 et 3. En plus de ces tableaux, un exercice de répartition de la disponibilité par province nous a permis d'établir les provinces qui étaient moins nanties que d'autres quant à la satisfaction des besoins alimentaires de leur population pour les années 2012 et 2013 comme le montre les données décrivant la répartition par province compilées et présentées dans les tableaux 1 et 2 suivants.

Province	Population		Besoins alimentaires (en million de Kcal)		Disponibilité alimentaire (en Million de Kcal)	% Diponibilité	
	H1	H2	H1	H2		H1	H2
BUBANZA	371 660	376 927	284,88	288,91	224,65	78,86	77,76
BUJUMBURA RURAL	611 255	619 968	468,53	475,21	384,28	82,02	80,87
BURURI	631 134	640 138	483,76	490,67	253,49	52,40	51,66
CANKUZO	251 649	255 240	192,89	195,64	212,60	110,22	108,67
CIBITIKE	506 254	513 466	388,04	393,57	361,58	93,18	91,87
GITEGA	797 391	808 813	611,20	619,96	503,27	82,34	81,18
KARUSI	479 874	486 741	367,82	373,09	442,14	120,21	118,51
KAYANZA	643 667	652 877	493,37	500,43	219,08	44,40	43,78
KIRUNDO	690 775	700 653	529,48	537,05	486,32	91,85	90,55
MAKAMBA	473 778	480 527	363,15	368,32	298,74	82,26	81,11
MURAMVYA	321 705	326 314	246,59	250,12	177,97	72,17	71,15
MUYINGA	695 341	705 275	532,98	540,59	433,42	81,32	80,18
MWARO	300 324	304 633	230,20	233,50	169,00	73,42	72,38
NGOZI	726 466	736 839	556,84	564,79	187,01	33,58	33,11
RUTANA	366 698	371 929	281,07	285,08	121,46	43,21	42,61
RUYIGI	440 387	446 670	337,56	342,37	285,13	84,47	83,28
BUJUMBURA MAIRIE	546 640	554 438	419,00	424,98	-	-	-
TOTAL GENERAL	8 854 998	8 981 448	6 787,36	6 884,28	4 760,16	70,13	69,15

Tableau 2 : Répartition par province des besoins et de la disponibilité alimentaire pour l'année 2013

Province	Population		Besoins alimentaires (en million de Kcal)		Disponibilité alimentaire (en Million de Kcal)	% Disponibilité	
	H1	H2	H1	H2		H1	H2
BUBANZA	380 580	388 169	291,71	297,53	308,00	105,58	103,52
BUJUMBURA RURAL	625 925	638 468	479,77	489,39	575,80	120,02	117,66
BURURI	646 281	659 241	495,37	505,31	332,40	67,10	65,78
CANKUZO	257 688	262 857	197,52	201,48	294,80	149,25	146,32
CIBITIKE	518 404	528 787	397,36	405,32	473,80	119,24	116,90
GITEGA	816 529	832 956	625,87	638,46	827,90	132,28	129,67
KARUSI	491 391	501 269	376,65	384,22	576,80	153,14	150,12
KAYANZA	659 115	672 365	505,21	515,37	419,90	83,11	81,48
KIRUNDO	707 353	721 566	542,19	553,08	819,90	151,22	148,24
MAKAMBA	485 149	494 865	371,87	379,31	538,50	144,81	141,97
MURAMVYA	329 426	336 054	252,50	257,59	330,80	131,01	128,42
MUYINGA	712 029	726 324	545,77	556,73	715,50	131,10	128,52
MWARO	307 532	313 727	235,72	240,47	206,00	87,39	85,66
NGOZI	743 901	758 829	570,20	581,64	441,10	77,36	75,84
RUTANA	375 499	383 028	287,82	293,59	456,50	158,61	155,49
RUYIGI	450 957	459 999	345,66	352,59	507,90	146,94	144,05
BUJUMBURA MAIRIE	559 759	570 983	429,06	437,66	-	-	0,00
TOTAL GENERAL	9 067 518	9 249 487	6 950,25	7 089,73	7 825,60	112,59	110,38

L'analyse des principaux résultats caractérisant l'état des lieux sur la disponibilité alimentaire au Burundi pour les années 2012 et 2013 peut se faire à 3 niveaux suivants.

3.1.1. Au niveau de l'évolution de la disponibilité alimentaire entre les 2 campagnes :

Les productions se sont accrues d'un pourcentage significatif même si les superficies se sont réduites ; ce qui signifie que la productivité des superficies s'est accrue en passant par l'amélioration des rendements de la plupart des cultures. En effet, alors que les surfaces emblavées se sont légèrement réduites de 0,4%, l'accroissement des productions a atteint 54,98%.

Les principales raisons qui peuvent justifier cette productivité sont notamment l'amélioration de l'accès aux ressources de productives à savoir l'utilisation des intrants et l'organisation des producteurs en plus d'une réduction d'aléas climatiques comme les carences hydriques et/ou les fortes pluies. En témoignent le niveau d'utilisation des engrais chimiques tendant à sa généralisation et le niveau d'encadrement des ménages agricoles.

3.1.2. Au niveau séparé et spécifique des années concernées :

Les principaux constats spécifiques à chacune des 2 années peuvent être dégagés quant on analyse les résultats en fonction des méthodes et des contributions des cultures ainsi que les résultats antérieurs:

Année 2012

- **Au niveau des méthodes utilisées pour l'évaluation :** Toutes les méthodes permettent de conclure que l'année 2012 a été caractérisée par une menace de la sécurité alimentaire au niveau national. En effet, au moins 30% de la population burundaise ont vécu des situations d'insécurité alimentaire plus ou moins prononcées. En témoignent les résultats des calculs d'évaluation pour l'année 2012 qui aboutissent à des valeurs variant entre 66 et 67% selon H2 et H1 en utilisant la méthode d'équivalent céréale et entre 69 et 70% selon H2 et H1 respectivement en utilisant la méthode d'apport calorifique. Notons qu'en réalité, ces taux devraient être majorés si on tient compte des besoins semenciers et autres qui ont été estimés à **102 890 TEC** (près de 13% de la production) dans le cadre de l'analyse des données secondaires sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

Toutefois, il aura pu être réduit par la contribution d'autres cultures dont les données n'ont pas été collectées et présentées dans le cadre de l'ENAB 2011-2012, dont notamment les fruits et légumes ainsi que les produits d'élevage et de pêche qui doivent être pris en considération dans cette contribution.

- **Quant à la contribution des différents groupes de cultures**, les quelques remarques peuvent être formulées, à savoir :
 - Les principaux groupes de culture ont été cultivés sur des étendues d'importance variable pouvant indiquer le niveau d'attachement et/ou de préférence des producteurs à l'une ou l'autre culture. Sous cet angle, les racines et tubercules viennent en première position avec **35.3 %** de la superficie totale. Il est suivi par le groupe des légumineuses avec **29.2 %** et le groupe des céréales vient en troisième position avec **18.4%**, la banane venant en quatrième position avec **14.7%**. Pris individuellement, les cultures les plus importantes sont le haricot (sous ses 2 formes réunies), le manioc amer et la banane (sous ses 3 formes réunies) qui viennent en première, deuxième et troisième positions avec respectivement **29.2%**, **21.8%** et **14.7%** totalisant ainsi **64,7%**.
 - Les principaux groupes de cultures au niveau des productions sont les racines et tubercules qui viennent en première position avec **57.2%** et la banane qui vient en deuxième position avec **30.1%** et totalisent 87.3% alors que tous les autres n'ont qu'une contribution totale inférieure **15%**. Au niveau individuel des cultures, on remarque que le manioc amer, la banane à bière et la patate douce viennent respectivement en première, deuxième et troisième position avec des proportions de 31.7, 21.4 et 16.8 totalisant 69.8%. Les autres cultures ont des contributions individuelles inférieures à 10% et totalisent 31.2%.
 - Les rendements de la plupart des cultures sont inférieurs aux normes théoriques connues, ce qui donne un espoir de les augmenter et par conséquent une amélioration du niveau des productions agricoles qui implique celle du niveau de la disponibilité alimentaire.

- **Au niveau résultats antérieurs :**

Une analyse spécifique du bilan alimentaire de la saison 2012B montre un déficit moins important du niveau de disponibilité alimentaire de la saison.

En effet, le tableau 3 suivant qui est emprunté dans le document intitulé « Analyse secondaire des données de la sécurité alimentaire, vulnérabilité et nutrition au Burundi » montre les différentes étapes d'établissement dudit bilan dont les valeurs sur la disponibilité et les besoins alimentaires nous permettent d'estimer le taux de disponibilité alimentaire à 87.0%.

Tableau 3: Bilan alimentaire de la saison 2012B (milliers de tonnes)					
Désignation	Céréales	Légumineuses	Racines et tubercules	Bananes et plantains	Total en 000 TEC
A. Disponibilité intérieure (production vivrière 2012B)	227	186	330	69	812
B. Besoins totaux d'utilisation (demande)=(1) +(2)	234,81	260,66	348,52	89,25	933,24
Usages alimentaires(1)	205,3	227,18	315,52	82,35	830,35
Semences et autres usages(2)	29,51	33,48	33	6,9	102,89
C. Besoins d'importation =B-A	7,81	74,66	18,52	20,25	121,24
Importations commerciales prévues(3)	1	19	0	0	20
D. Besoins d'aide alimentaire=C-(3)	6,81	55,66	18,52	20,25	101,24
Besoins couverts(4) par PAM	0	15,369	0	0	15,369
E. Total déficit non couvert=D-(4)	6,81	40,29	18,52	20,25	85,87
Contributions diverses (5)					57
Total déficit non couvert après déduction des productions marginales=E-(5)					28,87

D'après ce tableau, on voit également que la disponibilité alimentaire intérieure qui était estimée à 812 000 TEC représentait 87,0 % des 933 240 TEC qui étaient considérés comme besoins totaux d'utilisation. Cette différence peut se justifier d'autant plus que la part de la saison 2012 B est la plus importante dans la production de la campagne 2011-2012 alors que sa production est destinée à couvrir une courte période.

Dans ces conditions, si on ajoute l'apport des produits d'élevage et de pêche ainsi que les fruits et légumes, on ne devrait pas avoir eu de problèmes de disponibilité alimentaire mais plutôt d'accès à la nourriture. En effet, si cet apport pouvait satisfaire au moins 10 % des besoins, la disponibilité alimentaire serait relevée à 97 %, ce qui reflète une situation de sécurité alimentaire moins alarmante que tel que c'est rapporté dans certains documents.

Année 2013

- **Méthodes utilisées :** La méthode d'apport calorifique conduit à une satisfaction totale des besoins alimentaires de la population burundaise pour l'année 2013. En effet, les calculs montrent que le taux de disponibilité alimentaire dépasse d'au moins 10% des besoins, variant de 110,38 % selon l'hypothèse H2 à 112,65 % selon l'hypothèse H1.

- **Concernant la contribution des groupes de cultures**, on constate que :
 - Les grands groupes de cultures auxquelles les ménages agricoles attachent de l'importance (en leur réservant de grandes surfaces) sont les racines et tubercules qui viennent en première position avec **36.8 %** de la superficie totale, les légumineuses qui, avec **29.1%** viennent en deuxième position et les céréales venant en troisième position avec **17.1%**. Prises individuellement, les cultures les plus importants sont le manioc amer, le haricot et la banane à bière qui viennent en première, deuxième et troisième positions avec respectivement **23.8%, 19.5%** et **12.3%** totalisant ainsi **55,6% de la surface emblavée**. A part le maïs qui vient en quatrième position avec 10.2% de la surface totale, les autres cultures ont été cultivées sur une superficie inférieure à 10%.
 - En termes de productions, les principaux groupes de cultures sont les tubercules et racines ainsi que la banane qui viennent de loin en première et deuxième positions avec 54.7% et 36,7 respectivement, constituant ainsi plus de 90% de la production de la campagne 2012-2013. Au niveau individuel, le manioc amer, la banane à bière et la patate douce viennent en première, deuxième et troisième positions avec respectivement **29.7%, 22.7%** et **13.8%** totalisant ainsi **66.3%** de la production totale. A part la banane à cuire qui a une contribution de 11,36% de la production totale, toutes les autres cultures ont enregistré une contribution individuelle inférieure.

Enfin, il faut noter qu'au niveau général pour les deux années, les rendements des cultures nous indiquent également une potentialité d'être améliorés pour certaines cultures étant donné que les niveaux atteints restent inférieurs à ceux renseignés dans le cadre théorique.

3.1.3. Au niveau différentiel des potentialités des provinces

De la répartition par province, il ressort des provinces plus ou moins privilégiées que d'autres en termes de disponibilité alimentaire pour les 2 années de référence. En effet, même si l'année 2012 a été caractérisée par une insécurité alimentaire au niveau national, certaines provinces affichaient un excédent de disponibilité alimentaire. Il s'agit des provinces Karusi et Cankuzo qui ont enregistré une disponibilité alimentaire estimée respectivement à 120.21 % et 110.22 % des besoins. D'autres provinces comme Ngozi, Rutana et Kayanza étaient dans une situation de sécurité alimentaire très menacée puisque leur disponibilité alimentaire ne pouvait pas suffire ne fut-ce que pour la moitié des effectifs de leurs habitants. La province qui vient en première position critique est celle de Ngozi avec un taux de disponibilité estimé à **33.51 %**, suivie de la province Rutana avec **43.21%** alors que la province de Kayanza vient en troisième position avec **44.40 %**.

Pareil constat s'observe pour l'année 2013 caractérisée par un excédent alimentaire au niveau national avec certaines provinces qui continuent d'enregistrer un déficit alimentaire variant de 2.8 à 19.8%. En effet, la province de Bururi qui est la moins privilégiée a enregistré un taux de disponibilité alimentaire de 81.25% alors que la province de Kayanza qui vient juste après la limite de satisfaction a enregistré un taux de disponibilité alimentaire de 97.14%. Entre ces 2 limites, 2 autres provinces s'intercalent, à savoir : Ngozi et Mwaro qui ont enregistré 90.72% et 86.53%.

La province de Bujumbura Mairie n'est pas considérée comme productrice agricole et n'a pas été classée. Toutefois, il faut reconnaître que la mairie de Bujumbura (via ses marchés) est destinataire d'au moins 10 à 15 % des productions vivrières et dépouille ainsi de certaines provinces d'au 20 à 25 % de leurs productions.

Ainsi, la mairie de Bujumbura deviendrait tout au moins potentiellement, et si le niveau de revenu de sa population le permettait, l'une des provinces qui n'aurait pas à se plaindre en termes de disponibilité alimentaire. Par conséquent, nous pensons que l'analyse de la situation sur la sécurité alimentaire serait mieux appréhendée en analysant la dimension accès notamment en passant par l'intermédiaire du niveau de revenu.

3.2. Analyse de l'évolution des besoins, de la disponibilité et des bilans alimentaires jusqu'en 2025

L'analyse s'est faite en quatre étapes différentes mais complémentaires. En effet, étant donné que les besoins alimentaires dépendent des effectifs de la population à nourrir, la première étape consiste à estimer (selon les hypothèses H1 et H2) l'évolution desdits effectifs pour la période. La seconde étape est l'estimation des besoins alimentaires de cette population, besoins qui seront obtenus en multipliant les effectifs par les besoins alimentaires moyens d'un individu. La troisième étape consiste en l'estimation sous l'hypothèse de croissance des productions retenue, de la disponibilité alimentaire de tout le pays.

Notons qu'en nous basant sur les données d'établissement du bilan de la saison 2012, les besoins d'usages semencier et autre pouvaient s'estimer à 13% de la disponibilité alimentaire et représentait 11% du total des besoins (alimentaire et autre). Nous pensons que ce pourcentage pourrait être compensé par l'apport des productions d'élevage et de pêche ainsi que celui des fruits et légumes. Par conséquent nous allons faire le simple calcul de la différence entre les besoins alimentaires et la disponibilité alimentaire fournie par les principales cultures pour établir nos bilans au cours de la période.

3.2.1. Estimation des effectifs de la population jusqu'en 2025

Pour estimer les effectifs de la population dans un intervalle de temps bien défini, il faut fixer les hypothèses de travail (c.-à-d. la période et les données de référence et les hypothèses de projection). Étant donné que les résultats définitifs du **RGPH 2008** sont disponibles depuis décembre 2011, nous pensons qu'ils constituent la meilleure référence. Quant aux hypothèses de projection, nous allons nous baser sur les orientations de la **Vision 2025** qui pourraient être ajustées à la réalité de notre société. En effet, la Vision 2025 se donne l'objectif de maîtrise de l'accroissement démographique dans l'hypothèse de sa réduction de façon à **atteindre un accroissement annuel d'au plus 2% en 2025**. Nous pensons que les hypothèses H1 et H2 retenues répondent à cette préoccupation.

3.2.1.1. Hypothèses de travail

Dans notre étude, les 2 hypothèses de travail retenues reposeront sur les aspects suivants :

Hypothèse 1 (H1) : Nous avons retenu un taux de croissance de 2.4% de 2009 à 2014 qui baisserait à 2.3 % entre 2015 et 2018 une décroissance moyenne dudit taux de 0.001 par période de 3 ans depuis 2019 jusqu'à atteindre la valeur de stabilisation de 2.00 % recommandée par la Vision 2025.

Hypothèse 2 (H2) : Nous avons retenu une hypothèse d'évolution de la population qui soit conforme aux résultats du rapport des projections démographiques 2008-2030 publiés par l'ISTEEBU en décembre 2013

3.2.1.2. Résultats du RGPH 2008

Les résultats du **RGPH 2008** montrent que la population burundaise s'estimait à **8 053 574** habitants dont **3 964 906** hommes et **4 088 668** femmes répartis en **1 685 553** ménages majoritairement ruraux. En effet, à part Bujumbura Mairie dont toute la population est totalement urbaine, toutes les autres ont une population à plus de 90 % rurale (prises individuellement).

C'est ce qui ressort de la répartition de la population qui montre que sur les 8 053 574 habitants, **7 556 408** habitent dans les autres seize (16) provinces dont seulement **314 700** sont considérés comme vivant en milieu urbain ; ce qui représente moins de 5% (exactement 4.35%) du total. En d'autres termes, légèrement plus de 95% de la population des ces 16 provinces sont en milieu rural.

Le tableau 4 suivant donne la répartition par province des effectifs et des ménages de la population burundaise telle qu'elle se présentait en 2008 (selon les résultats définitifs du RGPH 2008).

Tableau 4 : Répartition des effectifs et des ménages de la population burundaise en 2008

Province	Répartition par province de la Population burundaise en 2008					
	Masculin	Féminin	Total	Urbaine	Rurale	Nb. Total ménages
BUBANZA	174 468	163 555	338 023	20 031	317 992	70 407
BUJUMBURA	275 215	280 718	555 933	24 347	531 586	107 434
BURURI	282 363	291 650	574 013	45 116	528 897	110 801
CANKUZO	112 342	116 531	228 873	3 624	225 249	46 413
CIBITOKÉ	228 858	231 577	460 435	23 885	436 550	95 082
GITEGA	346 480	378 743	725 223	46 308	678 915	153 049
KARUSI	210 225	226 218	436 443	10 317	426 126	91 974
KAYANZA	281 957	303 455	585 412	22 580	562 832	125 269
KIRUNDO	303 791	324 465	628 256	14 068	614 188	146 826
MAKAMBA	214 430	216 469	430 899	16 183	414 716	83 100
MURAMVYA	139 669	152 920	292 589	9 601	282 988	61 149
MUYINGA	308 016	324 393	632 409	11 755	620 654	140 343
MWARO	128 913	144 230	273 143	3 774	269 369	57 328
NGOZI	323 037	337 680	660 717	42 835	617 882	146 138
RUTANA	162 809	170 701	333 510	11 429	322 081	68 445
RUYIGI	197 357	203 173	400 530	8 847	391 683	84 503
MAIRIE DE BUJUMBURA	274 976	222 190	497 166	497 166	-	97 292
Total National	3 964 906	4 088 668	8 053 574	811 866	7 241 708	1 685 553

Source : Extrait des résultats du RGPH 2008

3.2.1.3. Projections des effectifs de la population burundaise jusqu'en 2025

En tenant compte des hypothèses de travail précédemment décrites, nous avons estimé les effectifs de la population burundaise jusqu'en 2025. En analysant l'évolution décrite par ces effectifs, nous avons pu constater et déduire que la population burundaise continuera à s'accroître d'un nombre important d'habitants variant de 197 925 et 230 058 habitants par an depuis 2009 jusqu'en 2025. De plus, cet accroissement commencera à dépasser 200 000 habitants soit plus de 40 000 ménages de 5 personnes par an depuis 2010 (selon H2).

En procédant à un calcul rapide et dans l'hypothèse de maîtrise et de stabilisation de cet accroissement à 2 % par, on peut conclure que l'effectif de la population burundaise pourrait doubler celui de 2008 en 2043 alors qu'il doublerait l'effectif projeté pour 2015 par l'ISTEEBU en 2050.

Afin de mieux visualiser les résultats des calculs d'estimation des effectifs évolutifs de la population burundaise et leur répartition par province, nous présentons le tableau 5 décrivant synthétiquement l'évolution des effectifs et des ménages de la population burundaise jusqu'à l'an 2025 ainsi que leur répartition par province. Ce tableau donnera en même temps, l'évolution de l'accroissement des effectifs et des ménages de la population.

Tableau 5: Projections des effectifs et des ménages de la population burundaise jusqu'en 2025 (2009-2025)

Année	Effectif total					Accroissement des effectif total			
	Taux croissance	Population		Ménages		Population		Ménages	
		H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
2008		8 053 574	8 053 574	1 685 553	1 685 553				
2009	0,0240	8 246 860	8 262 950	1 718 096	1 721 448	193 286	209 376	32 543	35 895
2010	0,0240	8 444 784	8 487 719	1 759 330	1 768 275	197 925	224 769	41 234	46 827
2011	0,0240	8 647 459	8 727 278	1 764 788	1 781 077	202 675	239 559	5 458	12 802
2012	0,0240	8 854 998	8 981 448	1 807 143	1 832 949	207 539	254 170	42 355	51 871
2013	0,0240	9 067 518	9 249 487	1 813 504	1 849 897	212 520	268 039	6 361	16 949
2014	0,0240	9 285 139	9 530 610	1 857 028	1 906 122	217 620	281 123	43 524	56 225
2015	0,0230	9 498 697	9 824 026	1 899 739	1 964 805	213 558	293 416	42 712	58 683
2016	0,0230	9 717 167	10 114 719	1 943 433	2 022 944	218 470	290 693	43 694	58 139
2017	0,0230	9 940 662	10 401 173	1 988 132	2 080 235	223 495	286 454	44 699	57 291
2018	0,0230	10 169 297	10 681 441	2 033 859	2 136 288	228 635	280 268	45 727	56 054
2019	0,0220	10 393 021	10 953 591	2 078 604	2 190 718	223 725	272 150	44 745	54 430
2020	0,0220	10 621 668	11 215 876	2 124 334	2 243 175	228 646	262 285	45 729	52 457
2021	0,0220	10 855 345	11 466 546	2 171 069	2 293 309	233 677	250 670	46 735	50 134
2022	0,0210	11 083 307	11 704 083	2 216 661	2 340 817	227 962	237 537	45 592	47 507
2023	0,0210	11 316 056	11 927 077	2 263 211	2 385 415	232 749	222 994	46 550	44 599
2024	0,0210	11 553 693	12 134 929	2 310 739	2 426 986	237 637	207 852	47 527	41 570
2025	0,0200	11 784 767	12 326 743	2 356 953	2 465 349	231 074	191 814	46 215	38 363

Source : RGPH et projections de l'ISTEEBU ainsi que nos calculs

3.2.2. Estimation des besoins alimentaires de la population burundaise jusqu'en 2025

Ayant déjà estimé les effectifs de la population à nourrir, il devient facile d'estimer ses besoins alimentaires. En effet, les besoins alimentaires d'une population donnée se déduisent par simple multiplication des effectifs par les besoins alimentaires individuels. Etant donné que dans le cadre des objectifs du Plan Stratégique Multisectoriel de sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, la volonté du gouvernement cherche à assurer un minimum de consommation moyenne individuelle de **2100 calories par jour** (soit **766.5 kcal/an**), c'est cette moyenne qui sera retenue dans le cadre de notre étude. Notons que les besoins alimentaires augmenteront dans les mêmes proportions que les effectifs de la population à nourrir au cours de la période de projection.

Les données décrivant l'évolution des besoins alimentaires de la population burundaise jusqu'en 2025 sont compilées et présentées dans le tableau 6 suivant.

Tableau 6 : Evolution des besoins alimentaires de la population burundaise jusqu'en 2025

Année	Effectif total de la population		Besoins alimentaires (en Kcal)	
	H1	H2	H1	H2
2008	8 053 574	8 053 574	6 173 064 471	6 173 064 471
2009	8 246 860	8 262 950	6 321 218 018	6 333 551 175
2010	8 444 784	8 487 719	6 472 927 251	6 505 836 614
2011	8 647 459	8 727 278	6 628 277 505	6 689 458 587
2012	8 854 998	8 981 448	6 787 356 165	6 884 279 892
2013	9 067 518	9 249 487	6 950 252 713	7 089 731 786
2014	9 285 139	9 530 610	7 117 058 778	7 305 212 565
2015	9 498 697	9 824 026	7 280 751 130	7 530 115 929
2016	9 717 167	10 114 719	7 448 208 406	7 752 932 114
2017	9 940 662	10 401 173	7 619 517 199	7 972 499 105
2018	10 169 297	10 681 441	7 794 766 095	8 187 324 527
2019	10 393 021	10 953 591	7 966 250 949	8 395 927 502
2020	10 621 668	11 215 876	8 141 508 470	8 596 968 954
2021	10 855 345	11 466 546	8 320 621 656	8 789 107 509
2022	11 083 307	11 704 083	8 495 354 711	8 971 179 620
2023	11 316 056	11 927 077	8 673 757 160	9 142 104 521
2024	11 553 693	12 134 929	8 855 906 060	9 301 423 079
2025	11 784 767	12 326 743	9 033 024 181	9 448 448 510

Un exercice de répartition par province de ces prévisions nous donne les résultats synthèses dans le tableau 7 suivant :

Tableau 7: Evolution de la Répartition par province des besoins alimentaires (en millions de kcal) de la Population burundaise jusqu'en 2025

Province	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	
	Selon l'hypothèse de croissance démographique H 1																		
BUBANZA	259,09	265,31	271,68	278,20	284,88	291,71	298,72	305,59	312,61	319,80	327,16	334,36	341,71	349,23	356,57	364,05	371,70	379,13	
BUJUMBURARURAL	426,12	436,35	446,82	457,55	468,53	479,77	491,29	502,59	514,15	525,97	538,07	549,91	562,00	574,37	586,43	598,74	611,32	623,54	
BURURI	439,98	450,54	461,35	472,43	483,76	495,37	507,26	518,93	530,87	543,08	555,57	567,79	580,28	593,05	605,50	618,22	631,20	643,82	
CANKIZO	175,43	179,64	183,95	188,37	192,89	197,52	202,26	206,91	211,67	216,54	221,52	226,39	231,37	236,46	241,43	246,50	251,67	256,71	
CBITIKE	352,92	361,39	370,07	378,95	388,04	397,36	406,89	416,25	425,83	435,62	445,64	455,44	465,46	475,70	485,69	495,89	506,31	516,43	
GITEGA	555,88	569,22	582,89	596,88	611,20	625,87	640,89	655,63	670,71	686,14	701,92	717,36	733,14	749,27	765,01	781,07	797,47	813,42	
KARISI	334,53	342,56	350,78	359,20	367,82	376,65	385,69	394,56	403,64	412,92	422,42	431,71	441,21	450,91	460,38	470,05	479,92	489,52	
KAYANZA	448,72	459,49	470,52	481,81	493,37	505,21	517,34	529,24	541,41	553,86	566,60	579,06	591,80	604,82	617,52	630,49	643,73	656,61	
KIRUNDO	481,56	493,12	504,95	517,07	529,48	542,19	555,20	567,97	581,03	594,40	608,07	621,44	635,12	649,09	662,72	676,64	690,85	704,66	
MAKAMBA	330,28	338,21	346,33	354,64	363,15	371,87	380,79	389,55	398,51	407,68	417,05	426,23	435,60	445,19	454,54	464,08	473,83	483,30	
MURAMBYA	224,27	229,65	235,16	240,81	246,59	252,50	258,57	264,51	270,60	276,82	283,19	289,42	295,78	302,29	308,64	315,12	321,74	328,17	
MUYINGA	484,74	496,38	508,29	520,49	532,98	545,77	558,87	571,72	584,87	598,32	612,09	625,55	639,31	653,38	667,10	681,11	695,41	709,32	
MWARO	209,36	214,39	219,53	224,80	230,20	235,72	241,38	246,93	252,61	258,42	264,37	270,18	276,13	282,20	288,13	294,18	300,35	306,36	
NGOZI	506,44	518,59	531,04	543,79	556,84	570,20	583,89	597,31	611,05	625,11	639,48	653,55	667,93	682,63	696,96	711,60	726,54	741,07	
RUTANA	255,64	261,77	268,05	274,49	281,07	287,82	294,73	301,51	308,44	315,54	322,79	329,89	337,15	344,57	351,80	359,19	366,74	374,07	
RUYIGI	307,01	314,37	321,92	329,65	337,56	345,66	353,95	362,10	370,42	378,94	387,66	396,19	404,90	413,81	422,50	431,37	440,43	449,24	
MAIRIE DE BUJUMBURA	381,08	390,22	399,59	409,18	419,00	429,06	439,35	449,46	459,80	470,37	481,19	491,78	502,59	513,65	524,44	535,45	546,70	557,63	
Total National	6 173,06	6 321,22	6 472,93	6 628,28	6 787,36	6 950,25	7 117,06	7 280,75	7 448,21	7 619,52	7 794,77	7 966,25	8 141,51	8 320,62	8 495,35	8 673,76	8 855,91	9 038,02	
Province	Selon l'hypothèse de croissance démographique H 2																		
	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	
BUBANZA	259,09	265,82	273,04	280,74	288,91	297,53	306,57	316,00	325,35	334,56	343,57	352,32	360,76	368,82	376,45	383,62	390,30	396,46	
BUJUMBURARURAL	426,12	437,20	449,09	461,76	475,21	489,39	504,26	519,78	535,16	550,31	565,14	579,54	593,42	606,68	619,24	631,04	642,03	652,18	
BURURI	439,98	451,42	463,70	476,78	490,67	505,31	520,67	536,69	552,57	568,22	583,53	598,40	612,73	626,42	639,40	651,58	662,93	673,41	
CANKIZO	175,43	179,99	184,89	190,11	195,64	201,48	207,60	213,99	220,33	226,57	232,67	238,60	244,31	249,77	254,95	259,80	264,33	268,51	
CBITIKE	352,92	362,09	371,94	382,44	393,57	405,32	417,63	430,49	443,22	455,78	468,06	479,98	491,47	502,45	512,86	522,63	531,74	540,14	
GITEGA	555,88	570,34	585,86	602,41	619,96	638,46	657,87	678,13	698,20	717,97	737,32	756,11	774,22	791,53	807,93	823,32	837,68	850,92	
KARISI	334,53	343,23	352,57	362,53	373,09	384,22	395,90	408,09	420,17	432,07	443,71	455,02	465,91	476,33	486,20	495,46	504,10	512,07	
KAYANZA	448,72	460,39	472,92	486,27	500,43	515,37	531,03	547,38	563,58	579,54	595,16	610,33	624,94	638,91	652,15	664,58	676,16	686,85	
KIRUNDO	481,56	494,08	507,52	521,85	537,05	553,08	569,89	587,44	604,82	621,95	638,71	654,99	670,67	685,66	699,87	713,20	725,63	737,11	
MAKAMBA	330,28	338,87	348,08	357,90	368,32	379,31	390,84	402,87	414,79	426,54	438,03	449,19	459,94	470,22	479,96	489,10	497,62	505,49	
MURAMBYA	224,27	230,10	236,37	243,04	250,12	257,59	265,42	273,59	281,69	289,66	297,47	305,05	312,36	319,34	325,96	332,17	337,96	343,30	
MUYINGA	484,74	497,35	510,87	525,29	540,59	556,73	573,65	591,31	608,81	626,05	642,92	659,30	675,09	690,18	704,47	717,90	730,41	741,95	
MWARO	209,36	214,81	220,66	226,89	233,50	240,47	247,78	255,41	262,97	270,42	277,71	284,79	291,61	298,13	304,31	310,11	315,51	320,50	
NGOZI	506,44	519,61	533,74	548,80	564,79	581,64	599,32	617,77	636,05	654,07	671,69	688,80	705,30	721,06	736,00	750,02	763,09	775,15	
RUTANA	255,64	262,28	269,41	277,02	285,08	293,59	302,51	311,83	321,05	330,15	339,04	347,68	356,00	363,96	371,50	378,58	385,17	391,26	
RUYIGI	307,01	314,99	323,55	332,68	342,37	352,59	363,30	374,49	385,57	396,49	407,17	417,55	427,54	437,10	446,15	454,65	462,57	469,89	
MAIRIE DE BUJUMBURA	381,08	390,98	401,62	412,95	424,98	437,66	450,96	464,84	478,60	492,15	505,41	518,29	530,70	542,56	553,80	564,35	574,18	583,25	
Total National	6 173,06	6 333,55	6 505,84	6 689,46	6 884,28	7 089,73	7 305,21	7 530,12	7 752,93	7 972,50	8 187,32	8 395,93	8 596,97	8 789,11	8 971,18	9 142,10	9 301,42	9 448,45	

3.2.3. Analyse de l'évolution de la disponibilité alimentaire jusqu'en 2025

La disponibilité alimentaire provenant du secteur agricole peut être appréhendée par les productions des principales cultures. En effet, la disponibilité alimentaire fournie par le secteur agricole est estimée comme la somme totale des productions de toutes les cultures. En nous limitant aux données disponibles et sous certaines hypothèses, nous allons estimer la disponibilité prévisionnelle qui pourra être fournie par les principales cultures.

Notons que spontanément, **l'hypothèse sur l'accroissement de 10 % par an des productions agricoles** retenue dans les cadres de la Vision 2025, du CSLP II et du PNIA devrait être privilégiée. Toutefois, en analysant la tendance des productions des années antérieures et en tenant compte des réalités du secteur agricole du Burundi, une hypothèse moins optimiste devrait être envisagée et servir dans nos estimations prévisionnelles pour 3 principales raisons :

1. D'une part, l'augmentation des productions agricoles n'est pas illimitée dans le temps puisque nous savons qu'il a un plafond en fonction des cultures (tout au moins techniquement) ;
2. D'autre part, la tendance des 5 années antérieures ne montrent pas un accroissement d'un tel niveau d'une année à l'autre. Une évaluation des récoltes du Minagri et de la FAO montre que depuis 2008, les productions agricoles n'ont connu qu'une seule augmentation positive 43 % entre 2009 et 2010 et ont évolué en décroissant jusqu'en 2012 ;
3. Enfin, les terres cultivables ne sont pas toujours détenues par des ménages qui ont besoin d'investir dans le secteur agricole pour les exploiter ; d'où l'augmentation des productions agricoles en passant par l'augmentation des superficies cultivées n'est pas garantie.

En tenant compte de toutes ces raisons, nous proposons de retenir un accroissement annuel moyen de 5% pour les productions agricoles d'ici 2025. Cette hypothèse semble plus réaliste puisqu'elle peut être réalisable en ne jouant que sur l'augmentation des rendements sans obligation d'augmentation des superficies.

Les données estimatives et prévisionnelles sur l'évolution la disponibilité alimentaire jusqu'en 2025 sont compilées et présentées dans le tableau 8 suivant.

Tableau 8: Evolution de la disponibilité alimentaire (en milliers de kilocalories) sous Hypothèse de Croissance globale des productions de 5 % par an (depuis 2012)

Province	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025
BUBANZA	224,65	308,00	323,40	339,57	356,55	374,38	393,09	412,75	433,39	455,06	477,81	501,70	526,78	553,12
BUJUMBURA	384,28	575,80	604,59	634,82	666,56	699,89	734,88	771,63	810,21	850,72	893,25	937,92	984,81	1 034,05
BURURI	253,49	332,40	349,02	366,47	384,79	404,03	424,24	445,45	467,72	491,11	515,66	541,44	568,52	596,94
CANKIZO	212,60	294,80	309,54	325,02	341,27	358,33	376,25	395,06	414,81	435,55	457,33	480,20	504,21	529,42
CIBITIKE	361,58	473,80	497,49	522,36	548,48	575,91	604,70	634,94	666,68	700,02	735,02	771,77	810,36	850,88
GITEGA	503,27	827,90	869,30	912,76	958,40	1 006,32	1 056,63	1 109,47	1 164,94	1 223,19	1 284,34	1 348,56	1 415,99	1 486,79
KARUSI	442,14	576,80	605,64	635,92	667,72	701,10	736,16	772,97	811,62	852,20	894,81	939,55	986,52	1 035,85
KAYANZA	219,08	419,90	440,90	462,94	486,09	510,39	535,91	562,71	590,84	620,38	651,40	683,97	718,17	754,08
KIRUNDO	486,32	819,90	860,90	903,94	949,14	996,59	1 046,42	1 098,74	1 153,68	1 211,37	1 271,93	1 335,53	1 402,31	1 472,42
MAKAMBA	298,74	538,50	565,43	593,70	623,38	654,55	687,28	721,64	757,72	795,61	835,39	877,16	921,02	967,07
MURAMVYA	177,97	330,80	347,34	364,71	382,94	402,09	422,19	443,30	465,47	488,74	513,18	538,84	565,78	594,07
MUYINGA	433,42	715,50	751,28	788,84	828,28	869,69	913,18	958,84	1 006,78	1 057,12	1 109,98	1 165,47	1 223,75	1 284,94
MWARO	169,00	206,00	216,30	227,12	238,47	250,39	262,91	276,06	289,86	304,36	319,57	335,55	352,33	369,95
NGOZI	187,01	441,10	463,16	486,31	510,63	536,16	562,97	591,12	620,67	651,71	684,29	718,51	754,43	792,15
RUTANA	121,46	456,50	479,33	503,29	528,46	554,88	582,62	611,75	642,34	674,46	708,18	743,59	780,77	819,81
RUYIGI	285,13	507,90	533,30	559,96	587,96	617,36	648,22	680,63	714,67	750,40	787,92	827,32	868,68	912,12
BUJUMBURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GENE	4 760,16	7 825,60	8 216,88	8 627,72	9 059,11	9 512,07	9 987,67	10 487,05	11 011,41	11 561,98	12 140,07	12 747,08	13 384,43	14 053,65

3.3.4. Analyse des bilans alimentaires prévisibles

En tenant compte des deux hypothèses de croissance de la population, nous pouvons analyser le déficit global non couvert par la disponibilité alimentaire estimée au cours de la période. Nous pouvons également analyser le taux de disponibilité alimentaire des provinces prises individuellement comme entité indépendante.

Sous cet angle, nous pouvons constater qu'au niveau national, l'évolution du bilan dans la période de 2012 à 2025 conduit rapidement vers un équilibre entre l'offre et la demande alimentaires. En effet, dès l'année 2013, on atteint déjà une couverture des besoins alimentaires de la population au niveau national et cette tendance est gardée jusqu'à l'année 2025. Seulement quelques 4 provinces n'ont pas pu atteindre une couverture de 100% des besoins alimentaires de leurs populations en 2013, à savoir Bururi, Ngozi, Kayanza et Mwaro. Toutefois, à part la province Bururi dont la production vivrière intérieure ne pourra pas satisfaire les besoins même à l'horizon 2025, les autres provinces auront déjà atteint l'objectif de sécurité alimentaire par leurs productions intérieures. Dans l'hypothèse la moins optimiste (H3), la province de Mwaro atteindra cet objectif avec l'année 2021, celle de Kayanza en 2023 et celle de Ngozi en 2025.

Dans l'hypothèse la plus optimiste (H2), la période d'atteinte de cet objectif est raccourcie d'au moins 2 ans, ce qui conduit à l'atteinte de l'objectif en 2019 pour la province de Mwaro, en 2020 pour la province de Kayanza et en 2023 pour Ngozi.

D'autre part, étant donné que certaines analyses menées dans d'autres cadres comme le plan multisectorielle de sécurité alimentaire et nutritionnelle indiquent des niveaux importants d'insécurité alimentaire en général et pour la population de moins de 5 ans en particulier, on peut facilement conclure que les dimensions accès et utilisation alimentaires ne sont pas garanties. En effet, ledit plan indique que l'insécurité alimentaire atteint 30% et prend des valeurs oscillant entre 40 et 45% chez les enfants de moins de 5 ans. Quant à la dimension stabilité, on peut affirmer que dans les conditions des hypothèses de travail retenues, la disponibilité alimentaire pourra s'améliorer continuellement au cours de la période.

Les données de base pour l'analyse du taux de disponibilité alimentaire sont compilées et présentées dans le tableau 9 décrivant l'évolution de la répartition par province du taux de disponibilité alimentaire jusqu'en 2025.

Tableau 9 : Evolution de la répartition par province du taux de disponibilité alimentaire														
Province	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025
	Selon H1													
BUBANZA	78,86	105,58	108,26	111,12	114,05	117,06	120,15	123,45	126,83	130,30	134,00	137,81	141,72	145,89
BUJUMBURA RUF	82,02	120,02	123,06	126,31	129,64	133,07	136,58	140,32	144,16	148,11	152,32	156,65	161,10	165,84
BURURI	52,40	67,10	68,80	70,62	72,48	74,40	76,36	78,45	80,60	82,81	85,16	87,58	90,07	92,72
CANKUZO	110,22	149,25	153,04	157,08	161,23	165,48	169,85	174,50	179,28	184,20	189,43	194,81	200,34	206,23
CIBITOKÉ	93,18	119,24	122,27	125,49	128,80	132,20	135,69	139,41	143,23	147,15	151,33	155,63	160,05	164,76
GITEGA	82,34	132,28	135,64	139,22	142,89	146,66	150,54	154,66	158,90	163,25	167,89	172,66	177,56	182,78
KARUSI	120,21	153,14	157,08	161,17	165,43	169,79	174,27	179,05	183,95	188,99	194,36	199,88	205,56	211,60
KAYANZA	44,40	83,11	85,22	87,47	89,78	92,15	94,58	97,18	99,84	102,57	105,49	108,48	111,56	114,84
KIRUNDO	91,85	151,22	155,05	159,15	163,35	167,67	172,09	176,81	181,65	186,63	191,93	197,38	202,98	208,95
MAKAMBA	82,26	144,81	148,49	152,41	156,43	160,56	164,79	169,31	173,95	178,71	183,79	189,01	194,38	200,10
MURAMVYA	72,17	131,01	134,33	137,88	141,52	145,25	149,09	153,17	157,37	161,68	166,27	170,99	175,85	181,02
MUYINGA	81,32	131,10	134,43	137,98	141,62	145,36	149,19	153,28	157,48	161,79	166,39	171,11	175,97	181,15
MWARO	73,42	87,39	89,61	91,97	94,40	96,89	99,45	102,18	104,98	107,85	110,91	114,06	117,30	120,75
NGOZI	33,58	77,36	79,32	81,42	83,57	85,77	88,03	90,45	92,92	95,47	98,18	100,97	103,84	106,89
RUTANA	43,21	158,61	162,63	166,93	171,33	175,85	180,49	185,44	190,52	195,74	201,30	207,02	212,90	219,16
RUYIGI	84,47	146,94	150,67	154,64	158,73	162,92	167,21	171,80	176,50	181,34	186,49	191,79	197,23	203,03
MAIRIE DE BUJUMBURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total National	70,13	112,59	115,45	118,50	121,63	124,84	128,13	131,64	135,25	138,96	142,90	146,96	151,14	155,58
	Selon H2													
BUBANZA	77,76	103,52	105,49	107,46	109,59	111,90	114,41	117,15	120,13	123,38	126,92	130,78	134,97	139,51
BUJUMBURA RUF	80,87	117,66	119,90	122,13	124,55	127,18	130,04	133,14	136,53	140,23	144,25	148,63	153,39	158,55
BURURI	51,66	65,78	67,08	68,28	69,64	71,10	72,70	74,44	76,33	78,40	80,65	83,10	85,76	88,64
CANKUZO	108,67	146,32	149,10	151,88	154,89	158,16	161,71	165,57	169,79	174,38	179,38	184,83	190,75	197,17
CIBITOKÉ	91,87	116,90	119,12	121,34	123,75	126,36	129,19	132,28	135,65	139,32	143,32	147,67	152,40	157,53
GITEGA	81,18	129,67	132,14	134,60	137,27	140,16	143,31	146,73	150,47	154,54	158,97	163,79	169,04	174,73
KARUSI	118,51	150,12	152,98	155,83	158,92	162,27	165,91	169,88	174,20	178,91	184,04	189,63	195,70	202,29
KAYANZA	43,78	81,48	83,03	84,57	86,25	88,07	90,04	92,20	94,54	97,10	99,89	102,92	106,21	109,79
KIRUNDO	90,55	148,24	151,06	153,88	156,93	160,24	163,83	167,75	172,02	176,67	181,74	187,26	193,25	199,76
MAKAMBA	81,11	141,97	144,67	147,37	150,29	153,46	156,90	160,65	164,74	169,20	174,05	179,34	185,08	191,31
MURAMVYA	71,15	128,42	130,87	133,30	135,95	138,81	141,93	145,32	149,02	153,05	157,44	162,22	167,41	173,05
MUYINGA	80,18	128,52	130,95	133,41	136,05	138,92	142,04	145,43	149,13	153,17	157,56	162,35	167,54	173,18
MWARO	72,38	85,66	87,29	88,92	90,68	92,59	94,67	96,94	99,40	102,09	105,02	108,21	111,67	115,43
NGOZI	33,11	75,84	77,28	78,72	80,28	81,97	83,81	85,82	88,00	90,38	92,97	95,80	98,87	102,19
RUTANA	42,61	155,49	158,45	161,40	164,60	168,07	171,84	175,95	180,43	185,31	190,63	196,42	202,71	209,53
RUYIGI	83,28	144,05	146,79	149,53	152,49	155,71	159,20	163,01	167,16	171,68	176,60	181,97	187,79	194,11
MAIRIE DE BUJUMBURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total National	69,15	110,38	112,48	114,58	116,85	119,31	121,99	124,91	128,08	131,55	135,32	139,43	143,90	148,74

4. ANALYSE DES VOIES ET MOYENS POUR UNE SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE DURABLE : STRATEGIE NATIONALE DE PLANIFICATION POUR GARANTIR LA SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

Pour corriger le déséquilibre entre la disponibilité et les besoins alimentaires de la population burundaise qui va toujours croissante, des réflexions doivent être menées à plusieurs niveaux en visant une stratégie nationale de planification. Toutefois, les principaux niveaux qui sont jugés fondamentaux sont : le niveau technique, le niveau des ressources et le niveau institutionnel.

4.1. Au niveau technique

Le déséquilibre étant l'insuffisance de la disponibilité alimentaire par rapport aux besoins d'une population à démographie galopante comme le Burundi, il est évident que le premier axe de réflexion doit être celui de l'augmentation des productions. Or pour augmenter les productions, on doit agir directement sur les 2 aspects suivants :

- L'amélioration des rendements, ce qui suppose une **disponibilité des intrants de qualité et en quantité suffisante** et un **encadrement serré des producteurs** pour qu'ils adhèrent massivement à **l'application des techniques modernes d'agriculture et d'élevage** ;
- Augmentation des surfaces cultivées, ce qui suppose une mobilisation par motivation des propriétaires de terrains à investir dans le secteur agricole pour les exploiter et par conséquent un système de gestion durable des terres passant par une revue de la politique foncière et agricole ainsi qu'un système d'aménagement du territoire garantissant ladite gestion. Nous pensons à la mise en œuvre des différents schémas provinciaux d'aménagement du territoire pour les provinces qui en disposent déjà.

4.2. Niveau des ressources (financières, humaines et matérielles)

L'affectation des ressources financières nécessaires pour financer les ressources humaines devant réfléchir, élaborer et conduire à bon port la mise en œuvre du plan d'investissement agricole efficace et opérationnel. En plus des moyens humains, il faut analyser en profondeur les moyens matériels mis à la disposition des services pour pouvoir fonctionner efficacement. Ainsi, nous pensons que l'Etat doit affecter un budget qui tienne compte de la priorité du secteur agricole et de son rôle de garant de la sécurité alimentaire qu'il lui a assigné.

4.3. Niveau institutionnel

Le cadre institutionnel de gestion du secteur agricole, à savoir le Ministère de l'agriculture et de l'élevage, doit avoir un certain niveau d'indépendance dans l'affectation du budget alloué aux services intervenant la production agricole. En effet, certains mécanismes de renforcement des capacités de productions peuvent fonctionner au ralenti à cause des procédures de décaissement et/ou de passation des marchés.

Bien plus, la part du budget des services du Ministère devrait être affecté proportionnelle à la contribution dans le système de production en tenant compte des critères de classification justes, équitables et rigoureux.

Etant donné que la dimension disponibilité alimentaire ne causera pas de problème dans les conditions des hypothèses de travail retenues, il ne restera alors qu'à réfléchir sur les voies et moyens de garantir les 3 autres dimensions, à savoir : l'accès, l'utilisation et la stabilité. En effet, comme la nourriture est disponible, il faut analyser les conditions pour que les ménages y aient accès et comment ils l'utilisent.

Nous pensons que des études comparatives et détaillées des niveaux de revenus des ménages et de la quantité d'aliments nécessaires ainsi que l'organisation du circuit de transport pourraient donner la lumière à la dimension accès.

Quant à l'utilisation, un programme national de renforcement des capacités des ménages en passant par la sensibilisation sur les bonnes pratiques alimentaires et nutritionnelles en tenant compte des aliments disponibles serait le mieux indiqué. Ce programme devrait aboutir à l'acquisition par les ménages des comportements d'appropriation de ces bonnes pratiques alimentaires et nutritionnelles qui, à long terme garantiront la dimension stabilité.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Ce travail nous a permis d'évaluer le niveau de disponibilité alimentaire comparativement aux besoins alimentaires de la population d'ici 2025. Une conclusion générale qui a pu être tirée est que dans l'hypothèse d'un accroissement constant de 5% pour les productions et un taux de croissance démographique qui serait maîtrisée en tendant vers sa stabilisation à 2% en 2025, le Burundi évoluera vers une sécurité alimentaire globale en termes de disponibilité alimentaire. Toutefois, l'analyse des provinces prises individuellement nous permet de conclure à des difficultés remarquables de certaines provinces quant à l'équilibre entre la disponibilité et les besoins alimentaires. Certaines provinces ne pourraient même pas atteindre l'objectif de sécurité alimentaire et nutritionnelle au-delà de 2020 alors que la province de Bururi n'atteindrait pas cet objectif même au-delà de 2025. Elle continuera à souffrir d'une menace d'insécurité alimentaire qu'elle ne pourrait se débarrasser qu'en 2030.

De plus, on peut noter qu'en général, les dimensions accès et utilisation sont lacunaires alors que la stabilité est juste hypothétique. Les approches de solutions qui ont été proposées pourraient donner d'autres axes d'analyse et la liste n'est pas limitative.

D'autre part, pour la Mairie de Bujumbura qui ne produit pratiquement rien, il sera nécessaire d'appréhender sa situation de sécurité alimentaire et nutritionnelle par rapport à la dimension « accès » de la nourriture en passant par le niveau de revenus des ménages et les prix des aliments aux marchés.

Sans prétendre avoir épuisé toutes les facettes du sujet, les résultats du présent travail nous indiquent des axes qui devraient être considérés comme prioritaires et recommandables dans le cadre d'une élaboration d'une stratégie nationale de planification du secteur, à savoir :

1. L'augmentation des rendements qui exige une disponibilité des intrants suffisants en qualité et en quantité à une période optimale des saisons agricoles. Les programmes ayant les volets semenciers et la subvention des engrais seront sollicités. Ils doivent quantifier les besoins en tenant compte des besoins alimentaires exprimés, des périodes maximales de stockage et d'approvisionnement.
2. L'augmentation des surfaces cultivées qui exigera d'abord une réforme foncière et un plan de soutien des investisseurs dans le secteur agricole. En effet, l'investissement agricole semble ne pas être rentable pour la plupart des cultures, ce qui ne motive pas les propriétaires de terrains pour investir dans l'agriculture.
3. Au niveau des ressources, l'Etat devrait affecter un budget conséquent en tenant compte des besoins. Tout au moins, il faut qu'il continue à respecter les 10% du budget convenus dans le cadre du développement de l'agriculture en Afrique.

De plus étant donné la nécessité d'avoir un plan d'investissement agricole efficace et opérationnel, il faudra se préparer à chercher les financements pour une deuxième phase du PNIA dont la première phase se termine avec 2017. C'est dans ce cadre que seront définis les programmes prioritaires visant l'atteinte de l'objectif de sécurité alimentaire et nutritionnelle durable.

4. Au niveau de l'efficacité institutionnelle, il faut saluer la décision qui donne au ministère de l'agriculture et de l'élevage la latitude de fixer lui-même les priorités dans l'exécution budgétaire des différents programmes et/ou activités du secteur.

Ce travail nous a également permis de constater certaines limites dans l'établissement des besoins de sécurité alimentaire et nutritionnelle. En effet, alors que la sécurité alimentaire suppose les quatre dimensions (disponibilité, accès, utilisation et stabilité) le travail s'est concentré sur la disponibilité alimentaire. De plus, certaines données n'ayant pas fait objet de collecte et d'estimation par les mêmes méthodes dans le cadre de l'ENAB, nous n'avons pas pu directement estimer leur contribution dans la disponibilité alimentaire

C'est pourquoi, nous recommandons de (i) poursuivre la réflexion pour appréhender et épuiser toutes les dimensions (ii) concevoir une enquête nationale qui puisse intégrer toutes les données pour avoir une base de référence où les différents paramètres sont estimés selon une même approche méthodologique.

ANNEXES

Annexe 1: Superficies, productions et rendements des cultures pendant les campagnes 2011-2012 et 2012-2013

Cultures	Campagne agricole 2011-2012			Campagne agricole 2012-2013			Accroissement			
	Superficie (ha)	production (T)	Rendement moyen en pur (Kg/ha)	Superficie (ha)	production (T)	Rendement moyen en pur (Kg/ha)	Superficie		Productions	
							en Ha	en %	en volume (T)	en %
Céréales	222 623	246 348		206 139	243 553		- 16 484	- 7,40	- 2 795	- 1,13
Maïs	119 478	140 536	1 176,3	122 871	162 417	1 321,8	3 393	2,84	21881	15,57
Sorgho	53 523	31 527	589	21 670	41 454	1 913,0	- 31 853	- 59,51	9927	31,49
Riz	30 711	64 620	2 104	48 291	31 453	651,3	17 580	57,24	-33167	-51,33
Eleusine	9 477	5 469	577	4 479	1 806	403,2	- 4 998	- 52,74	-3663	-66,98
Blé	9 434	4 196	445	8 828	6 423	727,6	- 606	- 6,42	2227	53,07
Légumineuses	353 810	236 657	8 504	350 646	258 763		- 3 164	- 0,89	22106	9,34
Haricot nain	236 349	125 982	533	235 466	154 386	655,7	- 883	- 0,37	28404	22,55
Haricot volubile	104 403	79 962	766	102 663	70 617	687,9	- 1 740	- 1,67	-9345	-11,69
Niébé	2 211	5 859	2 650	2 171	3 242	1 493,3	- 40	- 1,81	-2617	-44,67
Petit pois	5 524	16 719	3 027	5 561	23 132	4 159,7	37	0,67	6413	38,36
Pois cajan	5 323	8 135	1 528	4 785	7 386	1 543,6	- 538	- 10,11	-749	-9,21
Banane	178 035	1 184 075		175 553	2 235 697		- 2 482	- 1,39	1051622	88,81
Banane à bière	149 869	840 038	5 605	147 932	1 384 776	9 360,9	- 1 937	- 1,29	544738	64,85
Banane à cuire	22 097	264 433	11 967	21 252	691 985	32 560,9	- 845	- 3,82	427552	161,69
Banane à fruit	6 069	79 604	13 116	6 369	158 936	24 954,6	300	4,94	79332	99,66
Tubercules et racines	427 554	2 248 998		443 226	3 333 072		15 672	3,67	1084074	48,20
Manioc amer	264 048	1 244 607	4 714	286 653	1 810 582	6 316,3	22 605	8,56	565975	45,47
Manioc doux	31 638	197 675	6 248	38 265	423 208	11 059,9	6 627	20,95	225533	114,09
Patate douce	101 421	659 593	6 504	80 334	839 715	10 452,8	- 21 087	- 20,79	180122	27,31
PDT	15 351	47 841	3 116	19 743	122 904	6 225,2	4 392	28,61	75063	156,90
Colocase	14 397	92 973	6 458	17 727	136 186	7 682,4	3 330	23,13	43213	46,48
Igname	699	6 309	9 026	504	477	946,4	- 195	- 27,90	-5832	-92,44
Oléagineux	28 582	13 494		30 184	19 053		1 602	5,60	5559	41,20
Arachide	21 673	9 963	460	23 130	10 243	442,8	1 457	6,72	280	2,81
Soja	2 849	2 075	728	3 678	3 514	955,4	829	29,10	1439	69,35
Tournesol	4 060	1 456	359	3 376	5 296	1 568,7	- 684	- 16,85	3840	263,74
							-			
Total	1 210 604	3 929 572	8 504	1 205 748	6 090 138		- 4 856	- 0,40	2160566	54,98

Annexe 2 : Principales caractéristiques de la production agricole de la campagne 2011-2012

Groupe	Superficie	Rendement		Production (en tonnes)			Production en tonnes Equiv. Céréales (TEC)		Cal/100g	Cal/T	Total calories de toute la production
		National	Meilleur	Brute	Tx.Mat. Nut. (%)	Mat. Nutritive	Coeft. de conversion	TEC			
Céréales											
maïs	119 479	745	1 000	140 533	98	137 722	1	137 722	353	3 530 000	486 159 860 200
sorgho (moyenne(F,B))	53 524	891	1 000	31 525	98	30 895	1	30 895	343	3 430 000	59 317 440 000
Riz	30 715	3 443	5 750	64 619	68	43 941	1	43 941	363	3 630 000	159 505 539 600
Eulésine (as. sorgho)	9 478	847	1 000	5 468	98	5 359	1	5 359	343	3 430 000	10 288 588 800
Blé	9 434	858	1 000	4 194	70	2 936	1	2 936	323	3 230 000	9 482 634 000
S/Total Céréales	222 630	-	-	246 339		220 852		220 852		-	724 754 062 600
Légumineuses	0	-	-	-							
Haricot nain	236 349	711	800	125 984	98	123 464	1,03	127 168		-	-
Haricot volubile	104 402	788	800	79 961	98	78 362	1,03	80 713		-	-
S/T Haricot	340 751	728	792	205 945	98	201 826	1,03	207 881	120	1 200 000	242 191 320 000
niébé	2 211	614	800	5 859	98	5 742	1,03	5 914	341	3 410 000	6 890 184 000
petit pois	5 523	1 291	1 500	16 717	98	16 383	1,05	17 202	330	3 300 000	19 659 192 000
pois cajan (as. P.pois)	5 321	313	500	8 135	98	7 972	1,04	8 291	330	3 300 000	9 566 760 000
S/T Légumineuses	353 806	-	-	236 656		231 923		239 288		-	278 307 456 000
Banane	0	-	-	-							
Banane à bière	149 867	4 094	4 983	840 037	80	672 030	0,18	120 965	108	1 080 000	604 826 640 000
Banane à cuire	22 099	4 149	5 000	264 433	80	211 546	0,18	38 078	126	1 260 000	266 548 464 000
Banane à fruit	6 070	4 112	5 000	79 603	80	63 682	0,18	11 463	90	900 000	57 314 160 000
S/T Banane	178 036	-	-	1 184 073		947 258		170 507		-	928 689 264 000
Tubercules et Racines	-	-	-	-							
Manioc amer	264 049	4 728	9 000	1 046 928	50	523 464	0,33	172 743	342	3 420 000	1 790 246 880 000
Manioc doux	31 638	4 559	9 000	197 676	80	158 141	0,33	52 186	124	1 240 000	196 094 592 000
S/Total Manioc	295 687	4 675	9 000	1 244 604		137 722		224 930		-	1 986 341 472 000
Patate douce	101 422	6 769	10 000	659 596	95	626 616	0,28	175 453	102	1 020 000	639 148 524 000
Pomme de terre	15 353	4 328	5 000	47 840	95	45 448	0,20	9 090	84	840 000	38 176 320 000
Colocase (as. Taro)	14 396	3 703	10 000	92 970	95	88 322	0,85	75 073	124	1 240 000	109 518 660 000
Igname	701	4 629	10 750	6 311	95	5 995	0,31	1 859	95	950 000	5 695 677 500
S/T Tubercules et Racines	427 559	-	-	2 051 321		904 103		486 404		-	2 778 880 653 500
Oléagineux	0	-	-	-							
Arachide	21 674	526	600	9 962	65	6 475	1,72	11 138	592	5 920 000	38 333 776 000
Soja	2 850	1 000	1 000	2 077	98	2 035	1,02	2 076	405	4 050 000	8 243 613 000
Tournesol (as. Soja)	4 060	704	1 151	1 456	50	728	0,93	677	405	4 050 000	2 948 400 000
S/T Oléagineux	28 584	-	-	13 495		9 239	3,67	13 891			49 525 789 000
Total général	1 210 615			3 731 884		2 313 376	4,67	1 130 941			4 760 157 225 100
Evaluation du niveau de disponibilité alimentaire nationale							Evaluation par Equivalent-céréale (190 Kg-EC/individu/an)		Apport calorifique de 2100 cal/individu		
							Selon H1	Selon H2	Selon H1	Selon H2	
Population projetée pour l'année 2012							8 854 998	8 981 448	8 854 998	8 981 448	
Population pouvant être servie							5 952 321	5 952 321	6 210 251	6 210 251	
Taux de disponibilité alimentaire nationale (en %)							67,22	66,27	70,13	69,15	

Source: ENAB 2011-2012 et nos calcs

Annexe 3 : Principales caractéristiques de la production agricole de la campagne 2012-2013

Groupe	Superficie	Rendement		Production (en tonnes)			Production en tonnes Equiv. Céréales (TEC)		Cal/100 g	Cal/T	Total calories de toute la production
		National	Meilleur	Brute	Tx.Mat. Nut. (%)	Mat. Nutritive	Coeft. de conversion	TEC			
Céréales											
maïs	122 240	800	1000	162417	98	159 169	1	159 169	353	3 530 000	561 865 369 800
sorgho (moyenne(F,B))	48 292	852	1000	31452	98	30 823	1	30 823	343	3 430 000	105 722 752 800
Riz	21 670	2991	6480	41456	68	28 190	1	28 190	363	3 630 000	102 329 990 400
Eulésine (as. sorgho)	4 478	917	1000	1806	98	1 770	1	1 770	343	3 430 000	6 070 688 400
Blé	8 828	990	1000	6422	70	4 495	1	4 495	323	3 230 000	14 520 142 000
S/Total Céréales	205 508			243553		224 447		224 447		-	790 508 943 400
Légumineuses											
Haricot nain	235 466	761	800	154387	98	151 299	1,03	155 838		-	-
Haricot volubile	102 660	793	800	70617	98	69 205	1,03	71 281		-	-
S/T Haricot	338 126			225004	98	220 504	1,03	227 119	120	1 200 000	264 604 704 000
niébé	2 170	617	800	3240	98	3 175	1,03	3 270	341	3 410 000	10 827 432 000
petit pois	5 561	1390	1500	23132	98	22 669	1,05	23 803	330	3 300 000	74 808 888 000
pois cajan (as. P.pois)	4 786	405	800	7385	98	7 237	1,04	7 527	330	3 300 000	23 883 090 000
S/TLégumineuses	350 643			258761		253 586		261 719		-	374 124 114 000
Banane											
Banane à bière	147 931	4448	500	1384778	80	1 107 822	0,18	199 408	108	1 080 000	1 196 448 192 000
Banane à cuire	21 251	4772	500	691986	80	553 589	0,18	99 646	126	1 260 000	697 521 888 000
Banane à fruit	6 370	4025	500	158934	80	127 147	0,18	22 886	90	900 000	114 432 480 000
S/TBanane	175 552			2235698		1 788 558		321 941		-	2 008 402 560 000
Tubercules et Racines											
Manioc amer	286 652	5574	7500	1810583	50	905 292	0,33	298 746	342	3 420 000	3 096 096 930 000
Manioc doux	38 264	5561	9000	423207	80	338 566	0,33	111 727	124	1 240 000	419 821 344 000
S/Total Manioc	324 916			2233790		1 243 857		410 473		-	3 515 918 274 000
Patate douce	80 333	7495	9891	839717	95	797 731	0,28	223 365	102	1 020 000	813 685 773 000
Pomme de terre	19 742	4489	5000	122899	95	116 754	0,20	23 351	84	840 000	98 073 402 000
Colocase (as. Taro)	17 726	4421	10000	136184	95	129 375	0,85	109 969	124	1 240 000	160 424 752 000
Igname	504	4629	10750	447	95	425	0,31	132	95	950 000	403 417 500
S/TTubercules et Racines	443 221			3333037		2 288 142		767 289		-	4 588 505 618 500
Oléagineux											
Arachide	23 130	523	600	10243	65	6 658	1,72	11 452	592	5 920 000	39 415 064 000
Soja	3 676	793	1000	3513	98	3 443	1,02	3 512	405	4 050 000	13 943 097 000
Tournesol (as. Soja)	3 376		1151	5293	50	2 647	0,93	2 461	405	4 050 000	10 718 325 000
S/T Oléagineux	30 182			19049		12 747	3,67	17 425			64 076 486 000
Total général	1 205 106			6 090 098		4 567 480	4,67	1 592 820			7 825 617 721 900
Evaluation du niveau de disponibilité alimentaire nationale							Evaluation par Equivalent-céréale (190		Apport calorifique de 2100 cal/individu		
							Selon H1	Selon H2	Selon H1	Selon H2	
Population projetée pour l'année 2013							9 067 518	9 249 487	9 067 518	9 249 487	
Population pouvant être servie							8 383 262	8 383 262	10 209 547	10 209 547	
Taux de disponibilité alimentaire nationale (en %)							92,45	90,63	112,59	110,38	
Source: ENAB 2012-2013 et nos calcs											

Références bibliographiques

1. Ministère du Plan et du Développement Communal/Cellule Prospective, PNUD, Vision BURUNDI 2025, Bujumbura, juin 2011;
2. République du Burundi, Cadre Stratégique de Croissance et de Lutte contre la Pauvreté (CSLP II), Bujumbura, janvier 2012 ;
3. République du Burundi, Recensement général de la Population et de l'Habitat du Burundi 2008 (RGPH 2008), volume 1, Tableaux statistiques, Bujumbura, décembre 2011 ;
4. République du Burundi, Enquête Nationale Agricole du Burundi 2011-2012 (ENAB), volume 1, avril 2013 ;
5. République du Burundi, Enquête Nationale Agricole du Burundi 2012-2013 (ENAB), juin 2014 ;
6. Burundi, FAO, Analyse des données secondaires de la sécurité alimentaire au Burundi, Bujumbura, novembre 2012 ;
7. République du Burundi, Plan d'action de la stratégie Nationale Agricole du Burundi 2009-2011, Bujumbura, octobre 2009 ;
8. République du Burundi, Plan National d'Investissement Agricole (PNIA), 2012-2017, Bujumbura, juin 2011 ;
9. République du Burundi, Plan Stratégique Multisectoriel de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PSMSAN) 2014-2017, Bujumbura, avril 2014 ;
10. ISTEEBU, Rapport des projections démographiques 2008-2030, Bujumbura, décembre 2013