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

Déterminants de l’insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo, province Kirundo au Burundi

Rugema, Jean Démocratie; Sous la direction de : Dr Banzubaze Emmanuel; Ir. MUvunyi Robert

2025
UB, EANSI
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1655

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

EAST AFRICAN NUTRITIONAL SCIENCES INSTITUTE

Master en Nutrition et Santé







DETERMINANTS DE L'INSECURITE ALIMENTAIRE AU SEIN DES COMMUNAUTES BATWA DE LA COMMUNE KIRUNDO, PROVINCE KIRUNDO AU BURUNDI

Par :

RUGEMA Jean Démocratie

Mémoire

Présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du diplôme de Master en Nutrition et Santé

Option : Nutrition et Santé Publique

Sous la direction de :

Dr BANZUBAZE Emmanuel, PhD (Directeur)

Ir. MUVUNYI Robert, MSc, PhDc (Co-directeur)

Bujumbura, Janvier 2025

MEMBRES DU JURY

Dr. Ir. NGENDAKUMANA Serges, PhD (Président)

Dr BANZUBAZE Emmanuel, PhD (Directeur)

Ir. MUVUNYI Robert, MSc, PhDc (Co-directeur)

Dr. MUGANI Richard, PhD (Secrétaire)

DEDICACE

Nous dédions ce mémoire à :

Nos chers parents NZOJIBWAMI Louis et MISAGO Marie Alvère, pour leur amour inconditionnel et leur soutien constant tout au long de notre parcours académique.

Nos frères et sœurs, qui ont toujours été là pour nous encourager et nous inspirer.

Madame Dr UWINEZA Marie Noëlla, pour ses conseils précieux et son accompagnement tout au long du cursus.

La famille NINDABIRA Cyrille, pour leur accueil chaleureux et leur soutien inestimable.

La famille BUTOYI Julien, pour leur bienveillance et qui a toujours été là pour nous encourager.

Nos amis et connaissances, qui ont partagé avec nous des moments de joie et de motivation.

REMERCIEMENTS

Ce travail est le fruit de nombreux efforts, et il n'aurait pas été possible sans la contribution précieuse de certaines personnes que nous souhaitons remercier chaleureusement.

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Dieu tout puissant pour la bonne santé, la guidance, la force et le courage qu'il nous a accordé durant nos études à l'Université du Burundi dans le cadre du projet de l'East African Nutritional Sciences Institute.

Je remercie également les initiateurs et acteurs du projet de l'East African Nutritional Sciences Institute pour leur vision et leur engagement dans cette importante initiative.

Nous sommes reconnaissants envers l'Université du Burundi pour son soutien technique apporté à ces études, ainsi qu'à la Banque Africaine de Développement pour son soutien financier, qui a permis leur réalisation.

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements au Dr. BANZUBAZE Emmanuel et à Doctorant MUVUNYI Robert, respectivement Directeur et Co-Directeur de ce mémoire. Malgré leurs nombreux engagements, ils ont déployé des efforts considérables pour orienter notre recherche. Grâce à leur expertise scientifique, ainsi qu'à leurs précieux conseils, leurs remarques pertinentes et leurs suggestions constructives tout au long de ce travail, nous avons pu atteindre les résultats présentés dans cette étude.

Nous éprouvons un profond plaisir à remercier tous nos éducateurs, de l'école primaire à l'université, pour la qualité de la formation tant morale qu'intellectuelle qu'ils nous ont offerte.

Enfin, il nous serait difficile de conclure sans reconnaître le soutien inestimable apporté par nos parents, tant sur le plan moral que matériel, tout au long de notre parcours académique. Nous tenons également à remercier toutes nos connaissances, ainsi que nos amis et camarades de classe, en particulier ceux de l'Université du Burundi et de l'EANSI.

RÉSUMÉ

Introduction : L'insécurité alimentaire est un problème mondial croissant, touchant 2,4 milliards de personnes, dont 41,2 % au Burundi, particulièrement dans les zones rurales. Cependant la sécurité alimentaire des Batwa a reçu peu d'attention. Cette étude vise à évaluer l'insécurité alimentaire et ses déterminants au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.

Méthodologie : Une étude transversale, analytique a été menée sur 155 ménages Batwa. Les ménages ont été sélectionnés aléatoirement et un questionnaire a été administré via l'application KoboCollect. Deux outils ont été utilisés pour évaluer la sécurité alimentaire : L'Echelle déterminant l'Accès de l'Insécurité Alimentaire des Ménages (HFIAS), le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (SDAM). Les données ont été analysées avec Stata 15.1, en utilisant un seuil d'erreur α de 5 %. Les variables avec $p < 0,20$ en analyse bivariée ont été retenues pour l'analyse multivariée, et celles avec $p < 0,05$ considérées comme significativement associées à l'insécurité alimentaire. Le modèle final a été testé afin d'évaluer sa fiabilité à l'aide de la courbe de Receiver Operating Characteristic (ROC)**.**

Résultats : Les résultats montrent que 94,84 % des ménages Batwa sont en situation d'insécurité alimentaire. Parmi eux, 9,03 % utilisent des stratégies d'adaptation moins graves, 25,16 % des stratégies intermédiaires, et 61,29 % des stratégies plus graves. L'analyse multivariée a identifié plusieurs facteurs significativement associés à l'insécurité alimentaire notamment l'âge du chef de ménage, avec OR de 117,10 pour les 31-40 ans (IC95 % [1,92-7127,00]) et de 77,65 pour les 41-51 ans (IC95 % [1,40-4306,20]) ; la taille du ménage (4 à 6 membres) avec OR de 10,86 (IC95 % [1,01-116,6]) ; et la taille de l'exploitation avec OR de 0,03 (IC95 % [0,00-0,29]).

Conclusion : Notre étude met en lumière les déterminants de l'insécurité alimentaire, soulignant la nécessité d'interventions ciblées pour améliorer la qualité de vie des communautés Batwa à Kirundo.

Mots clés : Sécurité alimentaire, Insécurité alimentaire, Communautés Batwa, Province de Kirundo, Commune de Kirundo, Burundi.

ABSTRACT

Introduction : Food insecurity is a growing global issue, affecting 2.4 billion people, with 41.2% in Burundi, particularly in rural areas. However, the food security of the Batwa has received little attention. This study aims to assess food insecurity and its determinants within the Batwa communities of the Kirundo commune.

Methodology: A cross-sectional analytical study was conducted on 155 Batwa households. Households were randomly selected, and a questionnaire was administered using the KoboCollect application. Two tools were used to assess food security: Household Food Insecurity Scale (HFIAS) and Household Dietary Diversity Score (HDDS). Data were analyzed using Stata 15.1, with a significance level (α) of 5%. Variables with $p < 0.20$ in bivariate analysis were retained for multivariate analysis, and those with $p < 0.05$ were considered significantly associated with food insecurity. The final model was tested for reliability using the ROC curve.

Results: The results show that 94.84% of Batwa households are experiencing food insecurity. Among them, 9.03% use less severe coping strategies, 25.16% use intermediate strategies, and 61.29% use more severe strategies. Multivariate analysis identified several factors significantly associated with food insecurity, including the age of the household head, with an odds ratio (OR) of 117.10 for those aged 31-40 years (95% CI [1.92-7127.00]) and 77.65 for those aged 41-51 years (95% CI [1.40-4306.20]); household size (4 to 6 members) with an OR of 10.86 (95% CI [1.01-116.6]); and farm size with an OR of 0.03 (95% CI [0.00-0.29]).

Conclusion : Our study highlights the determinants of food insecurity, emphasizing the need for targeted interventions to improve the quality of life for Batwa communities in Kirundo.

Keywords : Food security, Food Insecurity, Batwa Communities, Kirundo Province, Kirundo Commune, Burundi.

TABLE DES MATIERES

MEMBRES DU JURY ..... **i**
DEDICACE ..... **ii**
REMERCIEMENTS ..... **iii**
RÉSUMÉ ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TABLE DES MATIERES ..... **vi**
LISTE DES TABLEAUX ..... **ix**
LISTE DES FIGURES ..... **xi**
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ..... **xii**
AVANT-PROPOS ..... **xiii**
CHAPITRE I. INTRODUCTIONGENERALE **1**
I.1. Contexte et justification 1
I.2. Problématique 3
I.3. Objectifs de l'étude 5
I.3.1. Objectif global 5
I.3.2. Objectifs spécifiques 5
I.4.Question de recherche 5
1.5. Hypothèse de la recherche 5
I.6. Portée de l'étude 6
I.7. Signification/Justification de l'étude 6
I.8.Cadre conceptuel 7
CHAPITRE II. REVUE DE LA LITTERATURE 8
II.1. Historique et évolution du concept de sécurité alimentaire 8
II.2. Définition des concepts en lien avec la sécurité alimentaire et l'insécurité alimentaire 11
II.3. Déterminants de l'insécurité alimentaire 12
II.3.1. Études de cas 13
II.3.2. Insécurité alimentaire parmi les peuples autochtones 13
II.3.3. Déterminants de l'insécurité alimentaire individuelle 14
II.3.4. Déterminants de l'insécurité alimentaire collective 15

CHAPITRE III. MATERIELS ET METHODES 16
III.1. Zone d'étude 16
III.2. Type d'étude 17
III.3. Période d'étude 17
III.4. Population d'étude 17
III.5. Echantillonnage 17
III.5.1. Taille de l'échantillon 17
III.5.2. Techniques d'échantillonnage 18
III.6. Critères d'inclusion et de non inclusion 18
III.6.1. Critères d'inclusion 18
III.6.2. Critères de non inclusion 19
III.7. Définition opérationnelle des variables 19
III.7.1. Variable dépendante 19
III.7.2. Variables indépendantes 22
III.8. Collecte des données 28
III.8.1. Outils de collecte des données 28
III.8.2. Validation des instruments : pré-test 29
III.8.3. Collecte des données proprement dites 29
III.9. Protection des données 29
III.10. Saisie et analyse des données 29
III.11. Validité de l'étude 30
III.11.1. Validité interne 30
III.11.2. Validité externe 31
III.11.3. Considérations administratives et éthiques 31
III.11.4. Conflits d'intérêt 31
CHAPITRE IV: PRESENTATION DES RESULTATS 32
IV.1. Description de la variable dépendante 32
IV.1.1. Description de la variable dépendante selon HFIAS 32
IV.1.2. Description de la variable dépendante en deux modalités 32
IV.1.3. Description de la variable dépendante selon SDAM 33
IV.1.4. Description de la variable dépendante selon l'ISS 33

IV.2. Description de l'échantillon 33
IV.2.1. Facteurs sociodémographiques 34
IV.2.2. Facteurs économiques 36
IV.2.3. Facteurs liés à l'état de santé des membres du ménage 38
IV.2.4. Facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition 39
IV.2.5. Facteurs liés aux politiques publiques 40
IV.3. Analyse bivariée 41
IV.4. Analyse multivariée 50
IV.4.1 Pouvoir discriminant du modèle 52
CHAPITRE V : DISCUSSION DES RESULTATS 53
V.1. Facteurs socio-démographiques. 53
V.2. Facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition 55
CHAPITRE VI : CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS 57
VI.1. Conclusion 57
VI.2. Suggestions 58
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES **60**
ANNEXES **69**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Catégories de l'insécurité alimentaire selon HFIAS.....20

Tableau II: Types des stratégies de survie selon leur poids de sévérité (Maxwel *et al*.,2008). 21

Tableau III : Facteurs sociodémographiques 23

Tableau IV : Facteurs économiques.....25

Tableau V : Facteurs lies à d'état de santé des membres du ménage.....26

Tableau VI : Pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition.....27

Tableau VII : Facteurs liés aux politiques publiques 28

Tableau VIII : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs sociodémographiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.....34

Tableau IX : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs économiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo 36

Tableau X : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs liés à l'état de santé des membres des ménages des communautés Batwa de la commune Kirundo. 38

Tableau XI : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs lies aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo. 39

Tableau XII : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs lies aux politiques publiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.....40

Tableau XIII: Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs sociodémographiques au sein des communautés Batwa 41

Tableau XIV : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs économiques au sein des communautés Batwa 44

Tableau XV : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs liés à l'état de santé des membres du ménage au sein des communautés Batwa.....46

Tableau XVI : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition au sein des communautés Batwa.....47

Tableau XVII : Analyse de la relation entre l'insécurité alimentaire et les facteurs associés aux politiques publiques au sein des communautés Batwa. 49

Tableau XVIII : Les prédicteurs de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo 50

LISTE DES FIGURES

Figure I: Cadre conceptuel des déterminants de l'insécurité alimentaire 7

Figure II: Localisation géographique de la zone d'étude 16

Figure III: Classification de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa selon HFIAS. 32

Figure IV: Classification de l'Insécurité alimentaire en deux modalités 32

Figure V: Classification de la diversité alimentaire au sein des communautés Batwa selon SDAM. 33

Figure VI : Types des stratégies de survie adoptées par les ménages des communautés Batwa de la commune Kirundo. 33

Figure VII : Courbe de ROC 52

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACF	: Action Contre la Faim
AOR	: Adjusted Odds Ratio
CAM	: Carte d'Assurance Maladie
CFSVA	: Comprehensive Food Security and Vulnerability Assessment
CM	: Chef du Ménage
EANSI	: East African Nutritional Sciences Institute
FAD	: Food Availability Decline
FAO	: Food and Agriculture Organization
FED	: Food Emergency Declaration
FOSA	: Formation Sanitaire
HFIAS	: Household Food Insecurity Access Scale
HLPE	: High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition
IPC	: Integrated Food Security Phase Classification.
IWGIA	: International Work Group for Indigenous Affairs
MSPLS	: Ministère de la Santé Publique et de Lutter contre le Sida
ODD	: Objectifs de Développement Durable
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OR	: Odds Ratio
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
ROC	: Receiver Operating Characteristic
SDAM	: Score de Diversité Alimentaire
UNIPROBA	: Unissons-nous pour la Promotion des Batwa
USAID	: United States Agency for International Development

AVANT-PROPOS

L'insécurité alimentaire représente un défi majeur qui touche de nombreuses communautés à travers le monde, et particulièrement au Burundi. En effet, les populations vulnérables, comme les Batwa, en souffrent de manière disproportionnée. Ce mémoire se penche donc sur les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo, province de Kirundo. À travers une analyse approfondie, ce travail vise à identifier les facteurs qui contribuent à cette situation préoccupante et à proposer des solutions adaptées.

Tout d'abord, il est important de noter que les Batwa, peuple autochtone du Burundi, font face à des conditions de vie précaires, marquées par la pauvreté, la discrimination et un accès limité aux ressources alimentaires. Dans ce contexte, chaque chiffre et chaque récit révèlent une lutte incessante pour la survie, ainsi qu'un appel urgent à l'intervention.

Ensuite, en examinant les divers facteurs qui alimentent l'insécurité alimentaire dans cette région, notre objectif est d'apporter des éclairages significatifs aux décideurs, aux praticiens sur le terrain et à la communauté internationale. Cela permettra de favoriser des actions concrètes et efficaces.

Par ailleurs, cette étude nous amène à prendre conscience de la nécessité d'une approche globale, intégrant à la fois des interventions immédiates et des stratégies à long terme. Cela vise non seulement à garantir l'accès à la nourriture et aux ressources essentielles, mais aussi à renforcer la résilience des communautés Batwa.

De plus, cette recherche s'inscrit dans une démarche plus vaste de sensibilisation et d'action pour améliorer les conditions alimentaires des populations vulnérables. Il est crucial que les résultats obtenus ne servent pas uniquement à enrichir le débat académique, mais qu'ils orientent également les politiques publiques et les initiatives sur le terrain.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail. Leur soutien et leur coopération ont été indispensables pour mener à bien cette recherche. Je remercie également mes encadrants pour leurs conseils précieux et leur encouragement tout au long de ce parcours.

Enfin, en collaborant, nous avons la capacité et la responsabilité de bâtir un avenir où chaque individu peut espérer vivre dans un environnement exempt des contraintes de l'insécurité alimentaire

CHAPITRE I. INTRODUCTION GENERALE

I.1. Contexte et justification

La sécurité et l'insécurité alimentaire sont des termes utilisés pour décrire si les ménages ont accès ou non à une qualité et une quantité suffisante de nourriture (Osei Mensah J *et al.*, 2013).

Ainsi, pour atteindre cet objectif, les humains doivent avoir accès à une alimentation suffisante et nourrissante (Djan, 2023) . En effet, il est essentiel d'assurer la sécurité alimentaire, car elle a un impact direct non seulement sur la survie individuelle, mais aussi sur les progrès de la société (Abraham, 2024).

Cependant, bien que la sécurité alimentaire soit considérée par les dirigeants du Sommet mondial de l'alimentation comme un droit fondamental pour les populations, le rapport de la FAO 2022 intitulé « L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde » révèle que 9,8 % de la population mondiale est sous-alimentée et que 8,5 % à 10,5 % de la population mondiale a souffert de la faim en 2021(FAO, 2022). De plus, les chiffres montrent que l'Afrique est la région la plus durement touchée. En effet, une personne sur cinq en Afrique (20,2 % de la population) souffre de la faim, contre 9,1 % en Asie, 8,6 % en Amérique latine et dans les Caraïbes, 5,8 % en Océanie et moins de 2,5 % en Amérique du Nord et en Europe (FAO, 2022). Ces chiffres démontrent l'ampleur du travail nécessaire pour répondre aux objectifs de développement durable (ODD) visant à éliminer la faim dans le monde d'ici 2030, ainsi qu'à éradiquer l'extrême pauvreté (FAO, 2006).

Cette situation peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment la hausse des prix des denrées alimentaires, les contraintes sur les terres agricoles, la survenue de graves sécheresses, la dégradation des terres et la croissance démographique, qui ont tous contribué à accroître l'attention portée à la faim et à la sécurité alimentaire dans le monde (Hinrichs, 2013; Godfray *et al*., 2010).

En conséquence, l'insécurité alimentaire touche au moins deux milliards de personnes dans le monde (Wheeler et al., 2013). De plus, on estime que 815 millions de personnes souffrent de malnutrition dans le monde (FAO, 2017) et le programme alimentaire mondial (PAM) a dû venir en aide à 82,2 millions de personnes en leur fournissant de la nourriture ou de l'argent en 2016 (Beasley, 2016).

En particulier, en Amérique centrale, notamment dans les pays du Sud, certaines populations sont plus exposées que d'autres au risque d'insécurité alimentaire.

Il s'agit notamment des populations vivant en milieu rural (FAO, 2015), de celles qui dépendent d'avantage des ressources naturelles, qui sont très sensibles au changement (Adger *et al.*,2000), ainsi que des enfants, des femmes et des personnes âgées (Black *et al.*,2013; McIntosh *et al.,* 2010)**.**

Par ailleurs, en Afrique subsaharienne, la forte dépendance à l'agriculture rend la région particulièrement vulnérable aux perturbations biophysiques, climatiques, économiques et géopolitiques. Pour les populations marginalisées qui luttent déjà pour survivre face à la pauvreté et à la faim, les facteurs de stress sur la sécurité alimentaire peuvent dépasser leur capacité d'adaptation (Berrang-Ford *et al.*, 2012; Lynn *et al.,* 2013).

Les Batwa, qui vivent dans quatre pays, à savoir : le Burundi, le Rwanda, l'Ouganda et la République Démocratique du Congo, sont des peuples autochtones habitant traditionnellement les forêts de la région des Grands Lacs d'Afrique. Malheureusement, ils sont pauvres et marginalisés dans ces quatre pays (Ndayikengurukiye, 2014).

Il est à noter que les populations autochtones sont particulièrement vulnérables à l'insécurité alimentaire en raison de plusieurs facteurs, tels que la négligence des gouvernements, le n éocolonialisme, le manque d'accès aux ressources, la discrimination ethnique, le faible taux d'emploi, l'extrême pauvreté et la dépendance aux moyens de subsistance (Berrang-Ford *et al*., 2012; Fussell, 2010; IWGIA, 2019; Maldonado *et al*.,2014)

En outre, les Batwa vivant dans le sud-ouest de l'Ouganda, font partie des populations les plus pauvres d'Afrique. Ils sont confrontés à un lourd fardeau de maladies par rapport aux autres, et rencontrent des obstacles sociaux pour accéder aux soins de santé et à l'éducation (Berrang-Ford *et al.*, 2012; Balenger *et al*., 2005; Warrilow *et al.*, 2008)**.**

Au Burundi, Nzikoruriho (1992) a montré que les Batwa n'ont jamais possédé ni terre, ni bétail, qui constituent aux yeux des Burundais la richesse principale et garantissent à chacun sa survie ainsi que celle de sa progéniture, tout en lui conférant un statut social plus ou moins valorisant.

De plus, les Batwa ont toujours été semi-nomades, et leur principale activité a toujours été la poterie. De temps en temps, ils ont également pratiqué la chasse et la forge (Ndayikengurukiye, 2014).

Enfin, les populations économiquement marginalisées, les systèmes alimentaires basés sur la subsistance et les peuples autochtones en général sont reconnus comme étant particulièrement vulnérables à l'insécurité alimentaire (Foley *et al.*, 2011; Gregory *et al.*, 2005).

I.2. Problématique

L'insécurité alimentaire touche deux milliards de personnes, dont 815 millions souffrent de malnutrition (Wheeler et al., 2013). En 2016, le Programme Alimentaire Mondial (PAM) a aidé 82,2 millions de personnes, notamment dans les pays du Sud d'Amérique centrale, où certaines populations sont particulièrement vulnérables (FAO, 2017; Black *et al.*,2013 ; McIntosh *et al.*, 2010)**.**

En Afrique subsaharienne, la forte dépendance à l'agriculture rend la région vulnérable aux perturbations climatiques et économiques, dépassant souvent la capacité d'adaptation des populations marginalisées déjà touchées par la pauvreté et la faim (Berrang-Ford *et al.*, 2012; Lynn *et al.*, 2013). En outre, une personne sur cinq en Afrique (20,2 % de la population) souffre de la faim, faisant de la région la plus durement touchée (FAO, 2022).

Au niveau national, la population en situation d'insécurité alimentaire a presque doublé, passant de près de 3 millions en 2014 à plus de 5,3 millions en 2023 (IPC, 2023). Par ailleurs, en 2019, environ 1,2 million de personnes, soit environ 10 % de la population, étaient classées en situation d'insécurité alimentaire aiguë élevée avec des projections pour la période d'octobre à décembre 2022 suggérant que ce nombre pourrait atteindre 1,4 million (IPC, 2023; FAO, 2022 ; CFSVA, 2023).

En 2022, ce chiffre a connu une augmentation, atteignant environ 1,53 million, ce qui représente 12 % de la population, (FAO, 2022 ; CFSVA, 2023).

De plus, selon le Comprehensive Food Security and Vulnerability Assessment (CFSVA), la situation s'est encore détériorée en 2023, atteignant 41,2 % de la population totale, soit environ 5,4 millions de personnes, dont 32,3 % en insécurité modérée et 8,9 % en insécurité sévère.

Il convient également de noter que les zones rurales sont particulièrement touchées, affichant un taux d'insécurité alimentaire de 44 %, contre 17,8 % dans les zones urbaines (CFSVA, 2023).

Il est essentiel de souligner que ces taux d'insécurité alimentaire, déjà alarmants, représentent des moyennes nationales qui pourraient masquer une situation beaucoup plus préoccupante au sein de la communauté des Batwa, qui est considérée comme l'une des couches les plus vulnérables de la population burundaise (Banque mondiale, 2021)**,** dont l'activité principale est la poterie.

La poterie constitue une source de revenus primordiale pour de nombreux ménages Batwa, la vente de poteries offrant un soutien financier et une stabilité économique **(**Misago, 1994**)**. Le processus de production implique une division du travail qui soutient l'emploi local, différents membres de la communauté contribuant à diverses étapes de la fabrication de poteries (Karmilah *et al.*, 2014) .

Ces dernières décennies, avec la suppression du système de troc et l'arrivée des ustensiles de cuisine en métal, qui sont beaucoup plus durables et esthétiques aux yeux de nombreux Burundais, les Batwa ont vu leur source de revenus se rétrécir comme une peau de chagrin. En effet, faute de propriétés foncières ou de travail salarié, la majorité des familles Batwa ne pouvaient pas nourrir convenablement leurs enfants (Ndayikengurukiye, 2014) **.**

Malgré cette situation alarmante régnant au sein des peuples autochtones, il est important de noter qu'aucune étude n'a encore été effectuée pour montrer le niveau d'insécurité alimentaire chez les Batwa et établir les facteurs associés à cette situation. C'est donc dans ce cadre que la présente étude a été menée pour identifier les déterminants de l'insécurité alimentaire dans la commune de Kirundo.

I.3. Objectifs de l'étude

I.3.1. Objectif global

Analyser les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo en province de Kirundo afin de proposer des stratégies pour améliorer leur survie.

I.3.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence de l'insécurité alimentaire au sein des ménages Batwa ;
- Identifier les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo en province de Kirundo ;
- Documenter les stratégies de survie adoptées par les ménages Batwa souffrant de l'insécurité alimentaire ;
- Proposer des suggestions visant à améliorer la survie des population Batwa de la commune Kirundo.

I.4.Question de recherche

- Quelle est la prévalence des différents niveaux d'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo en province de Kirundo ?
- Quelles sont les stratégies d'adaptation face à l'insécurité alimentaire préconisées par la communauté Batwa de la commune Kirundo ?
- Quels sont les déterminants de l'insécurité alimentaire à laquelle la communauté Batwa est confrontée en commune Kirundo de la province de Kirundo

1.5. Hypothèse de la recherche

- La prévalence de l'insécurité alimentaire au sein des communautés de la commune Kirundo serait alarmante.
- Les facteurs sociodémographiques, économiques, liés à l'état de santé, liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition ainsi que les facteurs liés aux

politiques publiques influenceraient l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.

I.6. Portée de l’étude

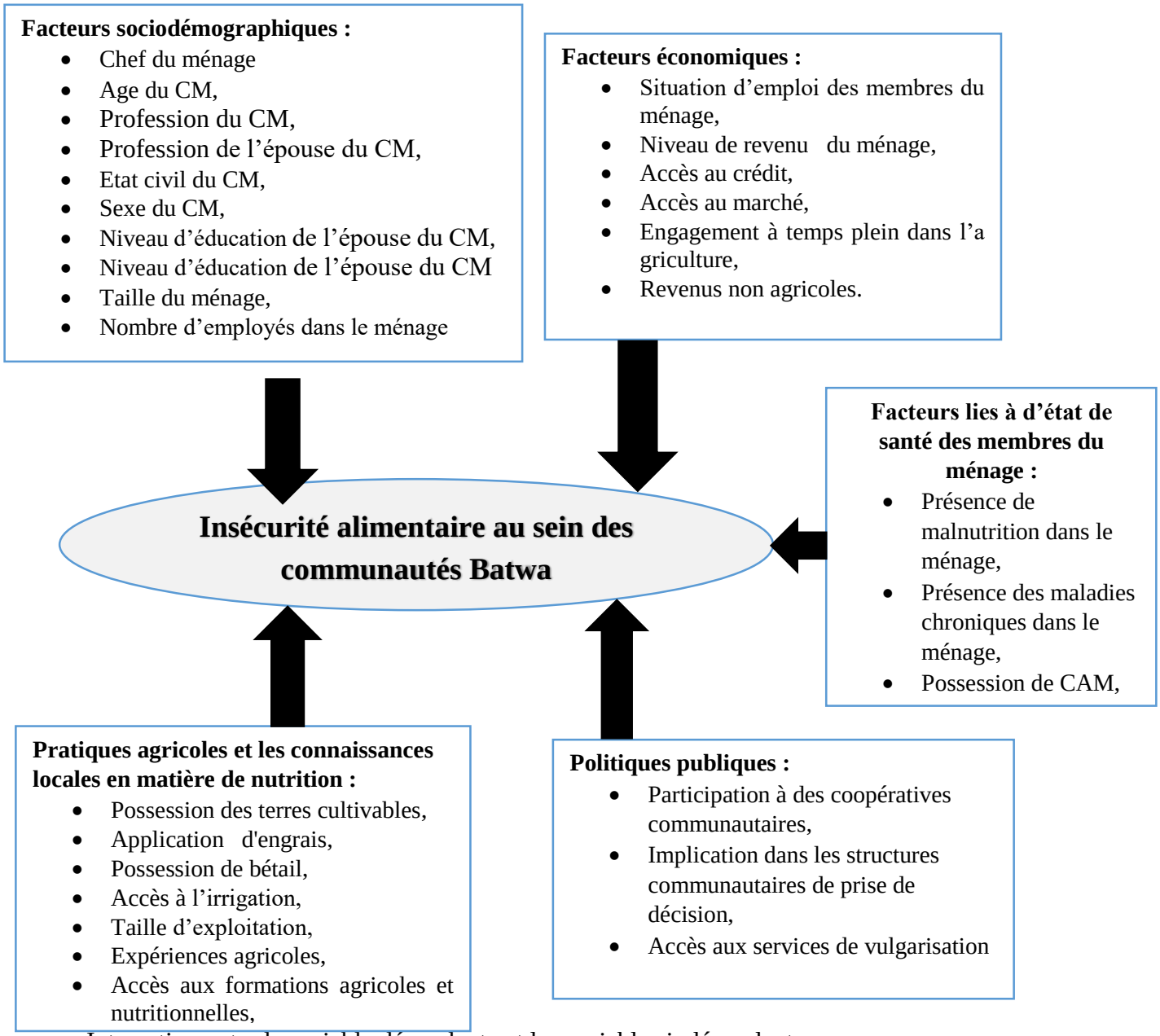
L’étude a pour objectif de fournir une compréhension approfondie de la sécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo. Elle analyse le contexte sociodémographique et économique, les facteurs liés à l’état de santé spécifique des Batwa pour identifier les défis liés à la sécurité alimentaire.

En examinant les pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition, l'étude aura à mettre en lumière les ressources mobilisables pour améliorer la situation. En enrichissant la littérature sur la sécurité alimentaire, les résultats de cette recherche aideront les décideurs à mieux comprendre les enjeux des communautés marginalisées et orienteront les interventions des ONG et du gouvernement du Burundi pour améliorer leur bien-être.

I.7. Signification/Justification de l’étude

Malgré les efforts déployés par le gouvernement pour améliorer la sécurité alimentaire au Burundi, les communautés autochtones, comme les Batwa, sont souvent négligées dans les politiques alimentaires (CFSVA, 2023). Cela soulève des doutes quant à l'efficacité des interventions actuelles et met en lumière la nécessité d'une approche inclusive. La recherche que nous avons menée auprès des communautés Batwa, vise à évaluer la prévalence de l'insécurité alimentaire et ses déterminants, est à la fois originale et bénéfique. En effet, elle est originale dans la mesure où, à notre connaissance, la problématique de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa n'a jamais été abordée dans des travaux de recherche scientifique publiés. En outre, les résultats de cette recherche seront avantageux, car ils permettront : i) d'enrichir et d'élargir les connaissances sur la communauté Batwa au Burundi ; ii) d'assister les décideurs en matière de nutrition dans le ciblage de la communauté Batwa avec des interventions adaptées ; et iii) de formuler des stratégies visant non seulement à lutter contre l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa, mais également à réduire ses impacts négatifs.

I.8.Cadre conceptuel



: Interaction entre la variable dépendante et les variables indépendantes

Source : Auteur du mémoire.

Figure I: Cadre conceptuel des déterminants de l'insécurité alimentaire

Cadre conceptuel des déterminants de l'insécurité alimentaire su sein des communautés Batwa de la commune kirundo en province Kirundo (inspiré de plusieurs modèles (Wheeler *et al.*, 2013; Balenger *et al.*, 2005; Davies et al., 2023; Teoh *et al.*, 2024).

CHAPITRE II. REVUE DE LA LITTERATURE

II.1. Historique et évolution du concept de sécurité alimentaire

La création de la société des Nations après la première guerre mondiale a sans doute commencé à considérer la sécurité alimentaire comme une préoccupation mondiale, plutôt que comme un problème régional ou l'affaire d'un pays en particulier (Simon *et al.,* 2019). Au début des années 1930, la Yougoslavie a proposé que la division de la santé de la société des Nations diffusées des informations sur l'état mondial de l'alimentation (Simon *et al*., 2019; Shaw *et al.*, 2007).

En 1943, le président américain Roosevelt a appelé à la tenue d'une conférence des Nations Unies sur l'alimentation et l'agriculture après l'échec des tentatives précédentes de création d'une organisation mondiale unificatrice (Simon *et al.,* 2019).

Lors de cette conférence, les 44 nations présentes se sont engagées à créer une organisation permanente, ce qui s'est produit 1945 avec la fondation de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).

Les objectifs de la nouvelle organisation étaient d'élever le niveau nutritionnel des populations des 44 pays membres, d'améliorer la production et la distribution alimentaire mondiale et de développer l'économie mondiale pour garantir la libération de la faim (Simon *et al.*, 2019)

En 1948, la Déclaration universelle des droits de l'homme affirmait que le fait de disposer d'une alimentation suffisante était un droit humain.

La FAO s'est principalement concentrée sur le maintien des stocks alimentaires et, par conséquent, jusqu'aux années 1960, la sécurité alimentaire « reposait en grande partie sur les politiques de stockage des principaux pays exportateurs des produits alimentaires » (Simon *et al.*, 2019).

Le Programme Alimentaire Mondiale (PAM) a été créé en 1963 pour transférer les excédents alimentaires aux populations en déficit alimentaire (Simon *et al.*, 2019; Shaw *et al.*, 2007; Maxwell *et al.,* 1992).

En 1972, de mauvaises conditions alimentaires ont entrainé une réduction spectaculaire de la production céréalière, ce qui conjugué à la crise pétrolière de 1973, a entrainé une baisse de la production de céréales. Cela a occasionné l'augmentation du cout de transport et des engrais, conduisant à une augmentation rapide des prix des denrées alimentaires (Simon *et al.,* 2019).

A l'époque, on pensait que tout ce qui perturbait la production alimentaire pouvait provoquer une famine car l'offre ne parviendrait pas à satisfaire la demande (Devereux *et al.*, 1988 ; Simon *et al.*, 2016).

Cette conception de la sécurité alimentaire, plutard surnommé « déclin de la disponibilité alimentaire », a contribué à l'investissement dans les technologies de la révolution verte, qui ont permis de tripler la production céréalière au cours des 50 années précèdent 2021 (Pingali, 2012).

Dans les pays en développement, entre 1960 et 2000, les rendements du blé ont augmenté de 208%, ceux du mais de 157% et ceux du riz de 109% (Pingali *et al.*, 2005). L'introduction de nouvelles technologies et de nouvelles variétés de semences, ainsi que l'intensification de l'utilisation de l'eau et des pesticides ont eu de nombreuses conséquences, notamment une augmentation des inégalités (en partie en favorisant les bénéficiaires du crédit et en excluant les petits agriculteurs autonomes), une aggravation de la mauvaise santé, une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, des conflits et une réduction de la qualité de l'alimentation et de la biodiversité (Shiva, 1991 ; Brainerd *et al.*,2013 ; Lang *et al.*, 2012). Cela a cependant renforcé l'idée selon laquelle le déclin de la disponibilité alimentaire (FAD) était la conception correcte de l'insécurité alimentaire, puisque la faim à l'échelle mondiale était évitée grâce à l'augmentation des rendements.

Après la déclaration universelle pour l'éradication de la faim et de la malnutrition de 1974, qui constituait en partie une réponse aux famines africaines du milieu des années 1970, le paradigme de la baisse de la disponibilité alimentaire a été remis en question (Devereux *et al.*, 1988; Mao et al., 2013). Bien que des travaux similaires aient été menés auparavant, les travaux fondateurs de Sen (1981) ont montré qu'une baisse de la disponibilité alimentaire n'est ni suffisant ni nécessaire pour que la famine se développe. En effet, la nourriture peut être transférée d'ailleurs et la famine peut survenir même lors que la production alimentaire n'a pas diminué(Devereux *et al*., 1988).

Sen (1981) a introduit la conception de la sécurité alimentaire fondée sur le déclin du droit à l'alimentation (FED), affirmant que même si un ménage est situé dans un endroit où il y a suffisamment de nourriture, il peut toujours être en situation d'insécurité alimentaire s'il n'a pas les moyens d'acheter suffisamment de nourriture pour ses besoins, ou s'il n'a pas la capacité de l'acquérir par d'autres moyens (Tilly, 1983; Osmani, 1993)**.**

En termes simples, le FAD théorise la famine comme le résultat d'un manque de nourriture, tandis que le FED théorise la famine comme le fait que les individus n'ont pas assez de nourriture (Osmani, 1993).

L'insécurité alimentaire peut être considérée comme le résultat d'un échec des droits, soit lors qu'il y a un échec dans la manière dont un individu acquiert ses ressources, soit dans la manière dont il les convertit en droits.

L'approche des droits considère la sécurité alimentaire comme une construction de quatre dimensions : la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité (Gregory *et al.*, 2005; FAO, 2006). Les aliments offerts (sous forme d'aide alimentaire par exemple) peuvent ne pas avoir les effets escomptés s'ils ne sont pas culturellement adaptés à une population (Ellis *et al.*,2003). La dimension d'utilisation inclut la prise en compte de la santé et des services de santé, ainsi que de l'accès des ménages aux connaissances en matière de nutrition, de transformation et de stockage (Osmani, 1993).

Comme on peut le constater en mettant l'accent sur tous ces facteurs, les études sur la sécurité alimentaire devraient viser à comprendre tous les types d'aliments que les populations consomment et comment ils sont acquis. Ces pratiques sont collectivement appelées habitudes alimentaires, définies comme les « pratiques culturelles et sociales qui affectent la consommation alimentaire, y compris la manière dont les communautés mangent et ce qu'elles mangent, où et comment elles font leurs courses, et ce qui motive leurs préférences alimentaires » (Alkon *et al.*, 2013).

Malgré cela, la quantité de nourriture produite (la dimension de la disponibilité de la sécurité alimentaire) tend toujours à être le principal objectif des tentatives visant à réduire la sécurité alimentaire.

Cela est particulièrement vrai depuis la récession de 2007-2008, qui a vu une attention internationale renouvelée portée à la production alimentaire plutôt qu'à la vision plus nuancée de la sécurité alimentaire qui s'était développée en partie à la suite de l'approche fondée sur les droits (Lang *et al.*, 2012; Westengen *et al.*, 2016).

L'impact de ce changement peut être illustré par trois exemples. Tout d'abord, la plupart des recherches sur la menace du changement climatique pour la sécurité alimentaire ont tendance à se concentrer sur la manière dont il affectera la production alimentaire (Wheeler *et al.,* 2013).

Ensuite, les discussions politiques sur la façon de réduire la faim dans le monde ont tendance à se concentrée sur l'augmentation de l'approvisionnement alimentaire (Jenkins *et al.,* 2001).

Troisièmement, la première réponse de l'USAID est de distribuer de l'aide alimentaire, même si elle est insuffisante. La crise à laquelle elle répond est davantage causée par des problèmes d'accès ou d'utilisation de la nourriture (Browne *et al.*,2009). Alors des recherches supplémentaires sont donc nécessaires sur les dimensions de l'accès, de l'utilisation et de la stabilité de la sécurité alimentaire.

II.2. Définition des concepts en lien avec la sécurité alimentaire et l'insécurité alimentaire

- La sécurité alimentaire existe « lors que tous, à tout moment, ont un accès physique, social et économique a une nourriture suffisante, sure et nutritive qui répond à leurs besoins alimentaires et à leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active » (FAO, 2017). Cette définition identifie quatre dimensions majeures de la sécurité alimentaire, à savoir la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité.
- L'insécurité alimentaire se manifeste lorsque certaines personnes n'ont pas accès, pour des raisons matérielles, sociales et économiques, à une alimentation adéquate. Les individus touchés par cette insécurité ne disposent pas d'un accès garanti à des aliments sains et nutritifs en quantité suffisante pour assurer leur croissance, leur développement normal et leur santé. Cette situation peut résulter d'une pénurie de denrées alimentaires, d'un faible pouvoir d'achat, de problèmes de distribution ou d'une mauvaise gestion des aliments au sein du ménage.

  Selon Azoulay et Dillon en 1993, "l'insécurité alimentaire" englobe toutes les situations où des populations souffrent ou risquent de souffrir de la faim, y compris les diverses formes de malnutrition et la famine. L'insécurité alimentaire peut être chronique (sévère) ou modérée (Azoulay *et al.*,1993).
- La sous-alimentation désigne un état prolongé d'au moins un an dans lequel une personne ne parvient pas à obtenir suffisamment de nourriture. Elle se caractérise par un apport alimentaire insuffisant pour satisfaire les besoins énergétiques. La sous-alimentation est mesurée par des

statistiques de la FAO, qui indiquent la proportion de la population ayant un apport énergétique inférieur à un seuil déterminé. Les personnes sous-alimentées souffrent de privation alimentaire. La malnutrition, quant à elle, fait référence à un état physiologique anormal causé par une consommation déséquilibrée, carencée ou excessive en macronutriments ou micronutriments. Elle englobe à la fois la dénutrition et la surnutrition, ainsi que les carences en micronutriments (PAM, 2014).

- La diversité alimentaire est une mesure qualitative de la consommation qui reflète la variété des aliments accessibles aux ménages (FAO, 2013). Elle se définit par le nombre de groupes alimentaires différents consommés par un individu ou un ménage sur une période donnée.
- Le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (SDAM) fournit des informations sur la capacité économique d'un ménage à accéder à une variété d'aliments. Des études ont démontré qu'une plus grande diversité alimentaire est souvent associée à un meilleur statut socio-économique et à un niveau de sécurité alimentaire plus élevé au sein du ménage, en particulier en ce qui concerne la disponibilité énergétique (FAO, 2013).
- Les stratégies d'adaptation sont des réponses temporaires mises en place pour atténuer ou minimiser les effets d'événements stressants ou de situations défavorables qui perturbent anormalement l'accès à la nourriture, comme lors de sécheresses, d'inondations, de séismes ou d'activités militaires (ACF, 2009).
- Les mécanismes d'adaptation désignent des mesures mises en place pour gérer et réduire le risque d'insécurité alimentaire chronique ou de situations récurrentes. L'adaptation est un processus d'ajustement à des solutions à long terme ; par exemple, les éleveurs peuvent migrer vers de nouvelles zones où les précipitations sont plus abondantes et où les pâturages sont plus riches (ACF, 2009).

II.3. Déterminants de l'insécurité alimentaire

Les facteurs qui affectent la sécurité alimentaire des ménages dans divers pays en voie de développement, en particulier en Afrique, ont été documentés dans plusieurs études. Il est important de noter que ces facteurs, ou déterminants, sont souvent spécifiques à un lieu. En effet, différentes zones d'étude présentent des attributs variables en tant que déterminants de la sécurité alimentaire.

II.3.1. Études de cas

Par exemple, l'étude menée au Nigeria par Oluwatayo en 2008 a révélé que le sexe du chef de ménage, le niveau d'éducation, l'âge et le revenu ont une influence positive sur la sécurité alimentaire. En revanche, la taille du ménage a une influence négative sur la sécurité alimentaire des ménage (Sikwela, 2008).

De plus, une étude réalisée par Sikwela (2008) en Afrique du Sud, utilisant un modèle de régression logistique, a montré que la production globale, l'application d'engrais, la possession de bétail et l'accès à l'irrigation ont un effet positif sur la sécurité alimentaire des ménages. À l'inverse, la taille de l'exploitation et la taille du ménage ont un effet négatif sur la sécurité alimentaire (Babatundé *et al.,* 2007).

Un autre ouvrage détaillé sur l'insécurité alimentaire au Nigeria, réalisé par Babtunde et al. en 2007 a révélé que 36 % des ménages étaient en sécurité alimentaire, tandis que 64 % étaient en insécurité alimentaire. Cette étude a montré que le revenu du ménage, la taille du ménage, le statut d'éducation du chef de ménage et la quantité de nourriture obtenue à partir de la propre production étaient des déterminants cruciaux pour évaluer l'état de la sécurité alimentaire des ménages agricoles dans la zone d'étude (Coates *et al.*,2007).

II.3.2. Insécurité alimentaire parmi les peuples autochtones

L'insécurité alimentaire parmi les peuples autochtones constitue un problème multifacette, influencé par des déterminants historiques, socio-économiques et culturels. La littérature souligne que les inégalités systémiques, les héritages coloniaux et l'accès insuffisant aux ressources contribuent de manière significative à l'insécurité alimentaire dans ces communautés. Par conséquent, comprendre les déterminants de l'insécurité alimentaire est crucial pour développer des interventions efficaces.

Les études réalisées indiquent que les peuples autochtones ont été confrontés à des relocations forcées ainsi qu'à des perturbations de leurs systèmes alimentaires traditionnels en raison de la colonisation. Cela a entraîné une dépendance à des aliments de marché peu sains (Banerji *et al.,* 2023; Jernigan *et al.,* 2021).

De plus, le traumatisme historique et la marginalisation des communautés Batwa ont engendré des désavantages socio-économiques persistants, exacerbant ainsi l'insécurité alimentaire (Leite *et al.*, 2021; Davies *et al.*, 2023).

Selon Davis et al. en 2023, les programmes de sécurité alimentaire réussis mettent l'accent sur la gouvernance communautaire, le savoir culturel et la conception participative, favorisant ainsi la résilience et l'autodétermination (Davies *et al.*, 2023).

En outre, les communautés autochtones font face à des disparités de santé significatives et à l’insécurité alimentaire, lesquelles sont exacerbées par les héritages coloniaux et les désavantages socio-économiques (Davies *et al.*, 2023; Rowe *et al.*, 2024).

Enfin, selon Banerji et al. dans leur étude réalisée en 2023, les prix élevés des aliments par rapport aux revenus des ménages ont été identifiés comme des moteurs principaux de l'insécurité alimentaire, en particulier dans les communautés éloignées.

Dans ce contexte, il est important de distinguer les différents types de déterminants de l'insécurité alimentaire, qui se répartissent en deux catégories : l'insécurité alimentaire individuelle et l'insécurité alimentaire collective.

II.3.3. Déterminants de l'insécurité alimentaire individuelle

L'insécurité alimentaire individuelle se réfère aux facteurs qui influencent la capacité d'un individu à accéder à une alimentation suffisante et nutritive, tels que le revenu, le niveau d'éducation et la composition du ménage.

L’étude réalisée par Grimaccia et al. en 2019 montre que les niveaux de revenu et le statut d'emploi affectent directement la capacité d'un individu à acheter de la nourriture. De plus, le niveau d'éducation et la composition du ménage, comme le nombre d'enfants, influencent significativement la sécurité alimentaire au niveau individuel (Grimaccia *et al.*, 2019).

Jablonski et al. en 2016, dans leur étude sur l’analyse du rôle des facteurs communautaires et individuels dans la sécurité alimentaire, ont trouvé que la proximité des sources alimentaires et la disponibilité des transports peuvent impacter les choix alimentaires et les habitudes de consommation individuelles (Jablonski *et al.*,2016).

II.3.4. Déterminants de l'insécurité alimentaire collective

L’insécurité alimentaire collective englobe des éléments plus larges, comme les conditions économiques, la productivité agricole et les dynamiques sociales au sein des communautés.

Les conditions économiques plus larges, y compris la pauvreté et la productivité agricole, jouent un rôle critique dans l'insécurité alimentaire collective (Mkandawire *et al.*, 2009).

En période de pénurie alimentaire, les dynamiques sociales changent, affectant les réponses communautaires à la privation alimentaire (Thomas *et al.*,1989).

CHAPITRE III. MATERIELS ET METHODES

III.1. Zone d'étude

Le Burundi est un pays de l'Afrique de l'Est. Il est frontalier au nord avec le Rwanda, au Sud et à l'Est avec la Tanzanie et à l'Ouest avec la République Démocratique du Congo (RDC). Il fait partie de la région des Grands Lacs. Sa superficie est de 27.834 Km² dont 2.700 Km² de lacs et 23.500 Km² de terres potentiellement agricoles (CFSVA**,** 2023). La population totale selon les projections du RGPH 2008, est estimée à 11 215 578 habitants, dont 5 500 949 hommes et 5 714 629 femmes (CFSVA**,** 2023).

Cette population est répartie dans 18 provinces, 119 communes et 2911 collines. La commune de Kirundo, qui est notre zone d'étude, comprend huit villages Batwa répartis sur trois zones et sept collines, totalisant 241 ménages.

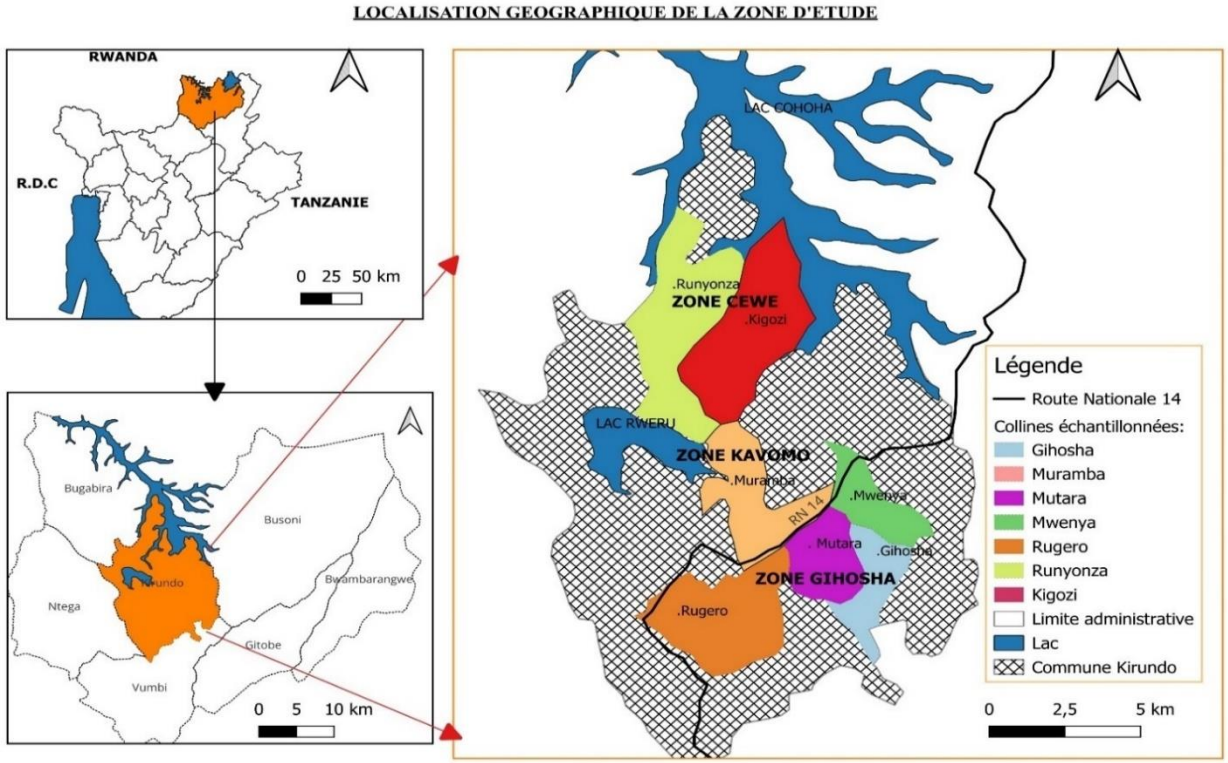


Figure II: Localisation géographique de la zone d'étude

III.2. Type d'étude

Il s'agit d'étude transversale à visée analytique qui a été réalisée dans les ménages Batwa de la commune de Kirundo.

III.3. Période d'étude

L'étude a été réalisée sur une période de 4 mois allant du 01 juillet au 2 novembre 2024.

III.4. Population d'étude

La population d'étude a été constituée des ménages Batwa vivant dans la commune Kirundo.

III.5. Echantillonnage

III.5.1. Taille de l'échantillon

Le calcul de la taille de l'échantillon est une étape primordiale dans la réalisation d'un travail de recherche scientifique, car elle impacte directement la validité et la fiabilité des résultats (Lwanga *et al.*, 1991).

L'échantillonnage est un processus essentiel en recherche, consistant à sélectionner un sous-ensemble d'individus d'une population pour en tirer des conclusions robustes et généralisées (Zineb *et al.*, 2020).

La taille de l'échantillon a été déterminée selon la formule de Cochrane (Zineb *et al.*, 2020) suivante :

$$n = \frac{tp^2 X\, p(1-p) X N}{tp^2 X\, p(1-p) + (N-1) X y^2}$$

n = taille de l'échantillon

$t_p^2 = 1{,}96$

p = proportion attendue des ménages Batwa en insécurité alimentaire

y = marge d'erreur (0,05)

N= taille de la population

Etant donné qu'il n'existe pas d'étude antérieur, la prévalence des ménages Batwa se trouvant en insécurité alimentaire a été considérée a 50% (Zineb *et al.*, 2020).

$$n= \frac{1{,}96X1{,}96X\ 0{,}5(1-0{,}5)X241}{1{,}96X1{,}96X\ o{,}5(1-0{,}5)+(241-1)X0{,}05^2} = \mathbf{148, soit\ 148\ ménages.}$$

En ajoutant 5% de non réponse, la taille de l'échantillon était **155 ménages**.

III.5.2. Techniques d'échantillonnage

Préalablement nous nous sommes rendus dans la commune Kirundo pour se renseigner des communautés Batwa dans cette commune afin de constituer la base de sondage. L'administration de la commune Kirundo nous a donné les collines Runyonza, Kigozi, Muramba, Gihosha, Mwenya, Mutara et Rugero dans lesquelles habitent les Batwa ainsi que le guide pour nous montrer leurs ménages. Ayant la base de sondage, la méthode d'échantillonnage qui a été utilisée est l'échantillonnage systématique. Le premier ménage à inclure dans l'échantillon a été déterminée en utilisant l'application randomizer.org qui est une méthode d'échantillonnage aléatoire simple. Le ménage en question était le ménage numéro 171. Les autres ménages qui faisaient partis de l'échantillon ont été déterminés en utilisant la méthode d'échantillonnage systématique. Le pas de sondage était de 1,55 soit 2 ménages qui a été calculé en divisant la taille de la population par la taille de l'échantillon et ce pas de sondage a été utilisé pour choisir les 154 autres ménages restants sur une liste de 241 ménages BATWA numérotés de 1 à 241 de la commune Kirundo.

La base de sondage des ménages Batwa ainsi que les numéros des ménages qui faisaient partis de l'étude se trouve dans l'annexe numéro 1 et 2.

III.6. Critères d'inclusion et de non inclusion

III.6.1. Critères d'inclusion

- Ménages constitués de membres de la communauté Batwa résidant dans la zone ciblée, avec au moins un adulte (18 ans et plus) capable de répondre aux questions.
- Ménages dont les membres acceptent de répondre.

III.6.2. Critères de non inclusion

- Ménages où il n'y a aucun adulte au moment de l'enquête ;
- Ménages dont les membres souffrent de conditions de santé graves pouvant affecter leur capacité à participer ou à comprendre les questions.
- Ménages dont tous les membres refusent totalement de participer dans l'étude.

III.7. Définition opérationnelle des variables

III.7.1. Variable dépendante

La sécurité alimentaire a été considérée comme une variable dépendante. Trois outils ont été utilisés pour recueillir des informations importantes sur la sécurité alimentaire des ménages, afin d'orienter l'action. Ces outils sont :

L'échelle d'accès à l'insécurité alimentaire des ménages (HFIAS), qui mesure formellement les dimensions de l'insécurité alimentaire (Coates *et al.*,2007), le score de diversité alimentaire (SDAM) (FAO, 2013)**,** qui complète cette mesure par l'évaluation de l'adéquation alimentaire des ménages, notion centrale dans la définition de la sécurité alimentaire.

Le questionnaire standardisé HFIAS, composé de 9 questions spécifiques sur la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité des aliments pour le ménage au cours des 30 jours précédents, a été utilisé sur le terrain comme recommandé**.**

La procédure standard de notation a été appliquée comme suit selon Coates et al en 2007.

Zéro : si l'événement décrit par la question ne s'est jamais produit ;

- Un point : s'il s'est produit 1 ou 2 fois au cours des 30 jours précédents (rarement) ;
- Deux points : s'il s'est produit 3 à 10 fois (parfois) ;
- Trois points : s'il s'est produit plus de 10 fois (souvent).

Pour chaque ménage, le score HFIAS correspond à la somme de ces points, pouvant aller de 0 (sécurité alimentaire) à 27 (insécurité alimentaire maximale). De préférence, le répondant était le conjoint chargé de l'approvisionnement alimentaire et de la cuisine dans le ménage ou le chef de ménage (FAO, 2013).

Enfin, la variable dépendante a été catégorisée en :

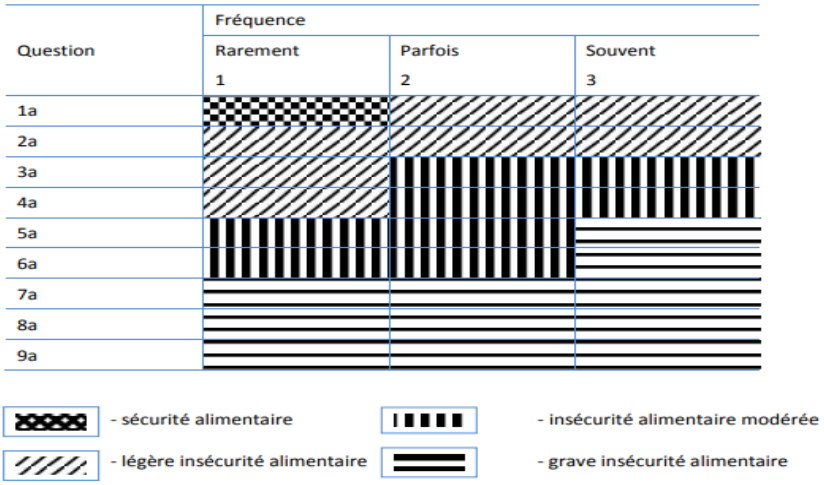
- Sécurité alimentaire ;
- Légère insécurité alimentaire ;
- Insécurité alimentaire modérée ;
- Grave insécurité alimentaire.

Pour des raisons d'analyse, cette variable a été dichotomisée en :

- Sécurité alimentaire : score de 0 à 1 ;
- Insécurité alimentaire : score entre 2 et 27.

Le tableau ci-dessous montre la façon dont les catégories d'insécurité alimentaire sont classées selon les réponses fournies.

Tableau I : Catégories de l'insécurité alimentaire selon HFIAS



Source : (Coates *et al.*,2007)

Pour le SDAM, un rappel qualitatif individuel ouvert de tous les aliments consommés au cours des 24 heures précédentes a été effectué auprès d'un répondant du ménage, de préférence une femme. En revanche, s'il n'y avait pas de femme disponible ou s'il n'y avait pas de femme du tout dans le ménage, le répondant était le chef de ménage. À partir de ce rappel qualitatif ouvert, l'enquêteur, avec l'aide du répondant, a vérifié quels groupes d'aliments avaient été consommés à partir d'une liste de 16 groupes alimentaires (FAO, 2013).

De plus, le SDAM a été construit selon les recommandations de la FAO, en compilant les 16 groupes alimentaires en 12 groupes alimentaires. Chaque groupe consommé au cours des 24 heures précédentes a reçu 1 point. Pour calculer le SDAM, on a additionné la fréquence de ces 12 groupes alimentaires pour chaque ménage, et la valeur totale représente le score de diversité alimentaire, qui se situe entre 0 et 12. Ainsi, un score de 0 indique aucun apport alimentaire au cours des 24 heures précédentes, tandis qu'un score de 12 indique une diversité maximale (FAO, 2013).

Ce score classe la diversité alimentaire en trois catégories :

- Diversité alimentaire faible : si ≤ 3 groupes d'aliments ;
- Diversité alimentaire moyenne : si 4 ou 5 groupes d'aliments ;
- Diversité alimentaire élevée : si ≥ 6 groupes d'aliments.

Enfin, nous avons dû examiner les types des stratégies de survie adoptées par les ménages Batwa en situation d'insécurité alimentaire.

Tableau II: Types des stratégies de survie selon leur poids de sévérité (Maxwel *et al*.,2008).

Stratégies de survie moins graves	**Stratégies de survie intermédiaires**	**Stratégies de survie plus graves**
• Compter sur des aliments moins appréciés et moins chers, • Limiter la taille des portions aux repas, • Réduire le nombre de repas consommés dans une journée.	• Emprunter de la nourriture ou compter sur l'aide d'un ami ou d'un parent, • Acheter de la nourriture à crédit, • Consommer les stocks de semences conservés pour la saison prochaine, • Envoyer les membres du ménage manger ailleurs, • Restreindre la consommation des adultes pour permettre aux petits enfants de manger, • Nourrir les membres qui travaillent aux dépens des membres qui ne travaillent pas.	• Cueillir des aliments sauvages, chasser ou récolter des cultures immatures, • Envoyer les membres du ménage mendier, • Sauter des journées entières sans manger.

III.7.2. Variables indépendantes

Dans le cadre de l'étude portant sur l'évaluation de la sécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo, nous avons analysé plusieurs facteurs : socioéconomiques, démographiques, environnementaux, liés à l'état de santé des membres des ménages, ainsi que ceux associés aux pratiques agricoles et aux connaissances locales en matière de nutrition.

Les modalités de chaque variable ont été codées en chiffres afin de faciliter leur saisie dans le logiciel STATA, qui a été utilisé pour l'analyse des données.

Tableau III : Facteurs sociodémographiques

Variables explicatives	Description	Modalités de la variable
Age du CM	Variable quantitative discrète qui indique l'âge révolu de la personne responsable du ménage.	• <= 20ans = 0 • 21-30 ans = 1 • 31-40 ans = 2 • 41-50 ans = 3 • 51 ans et plus = 4
Profession du CM (l'activité principale)	Variable qualitative qui décrit l'activité principale exercée par la personne responsable du ménage.	• Agriculteurs = 0 • Commerçants = 1 • Artisanat =2 • Fonctionnaire= 4 • Aucun = 5
Niveau d'éducation du CM	Variable qualitative qui indique le degré d'éducation formelle atteint par la personne responsable du ménage.	• Sans = 0 • Primaire = 1 • Secondaire = 2 • Catéchumène= 3 • Supérieur = 4
Sexe du CM	Variable qualitative qui indique le genre (masculin ou féminin) de la personne responsable du ménage.	• Féminin = 0 • Masculin = 1
Etat civil	Variable qualitative qui décrit la situation matrimoniale d'un individu. L'état civil peut influencer les dynamiques familiales, l'accès aux ressources et les décisions économiques, ce qui peut avoir un impact sur l'insécurité alimentaire.	• Célibataire = 0 • Mariée = 1 • Divorce = 2 • En union libre = 3 • Veuf = 4

Taille du ménage	Variable quantitative discrète qui représente le nombre de personnes vivant ensemble dans un même foyer.	• 1-3= 0 • 4-6= 1 • 7 et plus= 2
Nombre d'employés dans le ménage	Variable quantitative qui indique le nombre de personnes travaillant au sein du ménage, qu'il s'agisse de membres de la famille ou de travailleurs externes.	• 0-1 = 0 • 2-3= 1 • 4 et plus= 2
Nombre d'enfants de moins de 15 ans	Variable quantitative qui indique le nombre de personnes qui dépendent des adultes sur le plan économique et social.	• 0-3= 0 • 4-6= 1 • 7 et plus= 2
Chef du ménage	Variable qualitative qui décrit la personne responsable des décisions financières et de la gestion des ressources au sein d'un ménage.	• Père = 0 • Mère = 1 • Autre = 2
Profession du partenaire	Variable qualitative qui décrit la profession exercée par le partenaire du chef de ménage.	• Agriculteurs = 0 • Commerçants = 1 • Artisanat =2 • Fonctionnaire= 3 • Aucun = 4
Niveau d'éducation du partenaire	Variable qualitative qui indique le degré d'éducation formelle atteint par le partenaire du chef de ménage.	• Sans = 0 • Primaire = 1 • Secondaire = 2 • Catéchumène= 3 • Supérieur = 4

Tableau IV : Facteurs économiques

Variables explicatives	Description	Modalités de la variable
Situation d'emploi des membres du ménage	Variable qualitative qui décrit l'état d'emploi des individus vivant dans le ménage	• Emploi à temps plein = 0 • Emploi à temps partiel = 1 • Chômage = 2
Accès au crédit	Variable qualitative qui décrit la capacité des membres d'un ménage à obtenir des prêts ou des financements	• Accès facile= 0 • Accès limite= 1 • Pas d'accès = 2
Source de nourriture	Variable qualitative qui décrit la provenance de nourriture consommée dans le ménage	• Production personnelle=0 • Marché =1 • Aide alimentaire=2
Accès au marché	Variable qualitative qui décrit la capacité des membres d'un ménage à accéder aux marchés pour vendre ou acheter des biens et des services	• Accès facile= 0 • Accès limite= 1 • Pas d'accès = 2
Travail hors ferme	Variable qualitative qui décrit les revenus générés par des activités autres que l'agriculture ou poterie	• Non = 0 • Oui = 1

Tableau V : Facteurs lies à d'état de santé des membres du ménage

Variables explicatives	Description	Modalités de la variable
Présence de malnutrition dans le ménage	Variable qualitative qui décrit l'état nutritionnel des membres du ménage.	• Non = 0 • Oui = 1
Présence des maladies chroniques dans le ménage	Variable qualitative qui décrit l'état de santé des membres du ménage en fonction de la présence de maladies de longue durée.	• Non = 0 • Oui = 1
Possession de CAM	Variable qualitative qui indique si les membres du ménage ont accès à une couverture de santé par le biais d'une assurance maladie.	• Non = 0 • Oui = 1
Consultation des FOSA	Variable qualitative qui indique si les membres du ménage ont consulté ou consulte une structure de santé de première ligne pour des soins médicaux.	• Non = 0 • Oui = 1

Tableau VI : Pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition

Variables explicatives	Description de la variable	Modalités de la variable
Pratique de l'agriculture	Variable qualitative qui indique le type de pratiques agricoles adoptées par les membres du ménage.	• Non = 0 • Oui = 1
Application d'engrais	Variable qualitative qui indique si les membres du ménage utilisent des engrais pour améliorer la production agricole.	• Non = 0 • Oui = 1
Possession de bétail	Variable qualitative qui indique le type de bétail détenu par les membres du ménage.	• Aucun=0 • Petit bétail=1 • Gros bétail=2 • Mixte=3
Taille d'exploitation	Variable quantitative qui indique la superficie totale cultivée par le ménage.	• 0-0,5 hectare = 0 • 0,5-1 hectare = 1 • 1 ou plus = 2
Expériences agricoles	Variable qualitative qui indique le niveau d'expérience des membres du ménage dans les pratiques agricoles.	• Moins 3 ans=0 • 3 – 10 ans=1 • 10ans et plus=2
Accès aux formations agricoles	Variable qualitative qui indique si le ménage a eu accès à des formations agricoles.	• Non = 0 • Oui = 1
Accès aux formations nutritionnelles	Variable qualitative qui indique si le ménage a eu accès à des formations sur la nutrition et les pratiques alimentaires.	• Non = 0 • Oui = 1

Tableau VII : Facteurs liés aux politiques publiques

Variables explicatives	Description de la variable	Modalités de la variable
Participation à des coopératives communautaires	Variable qualitative qui indique si le ménage est membre d'une coopérative communautaire.	• Non = 0 • Oui = 1
Implication dans les structures communautaires de prise de décision	Variable qualitative qui indique si le ménage est impliqué dans des structures ou comités de prise de décision au sein de la communauté.	• Non = 0 • Oui = 1
Accès aux services de v ulgarisation	Variable qualitative qui indique si le ménage a accès à des services de vulgarisation agricole ou de conseils techniques.	• Non = 0 • Oui = 1

III.8. Collecte des données

III.8.1. Outils de collecte des données

L'outil utilisé pour la réalisation de l'enquête était un questionnaire préétabli dans l'application Kobocollect, adressé aux chefs de ménages Batwa qui ont accepté de participer à l'étude. Les outils HFIAS, SDAM et ISS ont été employés pour mesurer l'état de l'insécurité alimentaire ainsi que la capacité des ménages à s'adapter face à cette insécurité. De plus, l'enquêteur devait posséder un téléphone Android pour l'enregistrement des données.

Avant de compléter le questionnaire, l'enquêteur a commencé par expliquer l'objectif de l'enquête et a garanti la confidentialité des informations fournies. Un consentement éclairé et écrit a été obtenu auprès des chefs de ménage participant à l'étude. Les questionnaires ont été codifiés pour préserver l'anonymat et assurer la confidentialité des réponses.

La collecte des données s'est déroulée sur une période de 20 jours, colline par colline, jusqu'à l'achèvement de l'enquête dans tous les villages.

Une fois la collecte des données terminée, le fichier a été téléchargé depuis l'application de collecte, et ces données ont été soumises à un apurement avant d'être analysées statistiquement.

III.8.2. Validation des instruments : pré-test

Pour tester la compréhension du questionnaire (pré-test), la fiche d'enquête a d'abord été adressée à 15 ménages des Batwa de la commune Vumbi qui ne faisaient pas partie de notre échantillon, ce qui représente 10 % de la taille totale de l'échantillon. Ce pré-test a été réalisé en dehors de la commune de Kirundo, lieu de l'étude, spécifiquement dans la commune de Vumbi, afin de corriger et d'adapter le questionnaire. L'objectif du pré-test était d'estimer le temps nécessaire pour interroger une personne.

III.8.3. Collecte des données proprement dites

La collecte des données a été réalisée par moi-même, en tant qu'auteur de ce mémoire, et s'est déroulée du 25 octobre au 15 novembre 2024.

III.9. Protection des données

Afin de garantir la sécurité des données, une base de données sera gardée pendant 10 ans.

III.10. Saisie et analyse des données

Une base de données a été constituée en exportant les données collectées de Kobotools vers Excel 16 pour un toilettage initial, puis elle a été exportée vers Stata 15 pour l'analyse. Dans un premier temps, une description de l'échantillon a été réalisée en fonction des différentes variables retenues pour l'étude. Pour les variables quantitatives, la moyenne et l'écart-type ont été calculés lorsque la distribution était normale ; en revanche, lorsque la distribution n'était pas normale, la médiane et la différence interquartile ont été utilisées.

Concernant les variables qualitatives, nous avons calculé l'effectif et la fréquence (%) des différentes modalités.

Ensuite, l'analyse de la relation entre la variable dépendante et les différentes variables indépendantes a été effectuée à l'aide du test du Chi-deux, avec un niveau de confiance de 95 %. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques, réalisés dans Excel 2016. Après l'analyse descriptive, une analyse bivariée a été menée par régression logistique simple, avec un risque d'erreur α de 5 % (p = 0,05). Cette analyse visait à examiner la relation entre la variable dépendante et les différentes variables indépendantes, en calculant l'Odds ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95 %. Les variables ont été considérées comme significativement associées à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo lorsque l'intervalle de confiance de l'OR ne contenait pas la valeur 1, c'est-à-dire avec une p-valeur < 0,05.

Enfin, une analyse multivariée a été réalisée par régression logistique multiple, en calculant l'OR ajusté et son intervalle de confiance à 95 % entre la variable dépendante « l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa » et les différentes variables indépendantes dont la p était < 0,20 en analyse bivariée. Cela a permis d'identifier les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.

Le modèle saturé, qui ne contenait que les variables significativement associées à la variable dépendante, a été obtenu par élimination dégressive (backward) ou élimination par voie descendante, c'est-à-dire en éliminant les variables une à une, en commençant par celles ayant la plus grande p-valeur, jusqu'à ne rester que les variables avec une p-valeur < 0,05.

Enfin, le pouvoir discriminant du modèle final a été testé afin d'évaluer la fiabilité du modèle, à l'aide de la courbe de ROC.

III.11. Validité de l'étude

III.11.1. Validité interne

Afin de réduire l'influence des biais qui pourraient affecter la qualité de notre étude, différentes stratégies ont été utilisées :

- ✓ Les critères d'inclusions sont clairs et mutuellement exclusifs ;
- ✓ Le questionnaire était constitué par des questions courtes et claires ;

- ✓ L'effectif total des ménages Batwa de la commune Kirundo constituant notre taille de l'échantillon a été invitée dans la participation de ce travail ;
- ✓ Un intervalle de confiance de 95% a été utilisé avec une marge d'erreur fixée à 5% ;
- ✓ Les analyses bivariées et l'analyse multivariée ont été faites pour étudier l'influence des différentes variables indépendantes sur la variable dépendante tout en éliminant les facteurs de confusion ;
- ✓ Calcul du pouvoir discriminant du modèle final, par la construction de la courbe de ROC.

III.11.2. Validité externe

Etant donné que notre échantillon était représentatif, les résultats de notre étude ont été inférés à l'ensemble des ménages Batwa de la commune Kirundo.

III.11.3. Considérations administratives et éthiques

Considérations administratives

Une demande d'accès à la commune Kirundo par l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI) pour une recherche a été adressée à l'administrateur de la commune Kirundo. Cette demande a été répondue positivement, ce qui a permis de collecter les données.

Considérations éthiques

Le protocole de recherche a été soumis et défendu devant un jury fait de professeurs de l'EANSI qui a octroyé une autorisation de faire l'étude.

Consentement éclairé et confidentialité

L'objectif et l'intérêt de l'étude, l'anonymat et le caractère confidentiel des données collectées, le caractère libre de la participation à l'étude, ainsi que l'interruption à tout moment de la participation à l'étude, ont été expliqués aux enquêtés et un consentement verbal, libre et éclairé qui se trouve dans l'annexe3 a été obtenu de chaque ménage.

III.11.4. Conflits d'intérêt

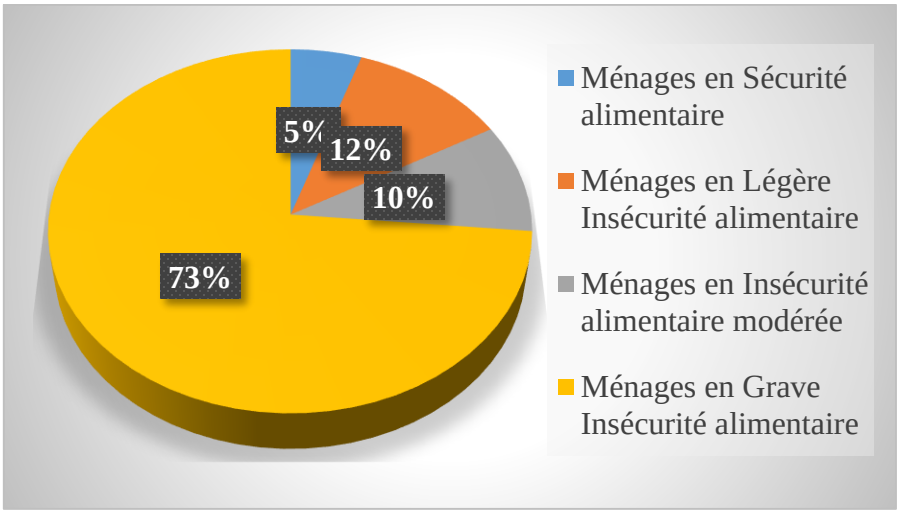
Je déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt.

CHAPITRE IV: PRESENTATION DES RESULTATS

La présentation des résultats de cette étude s'articule sur les 3 points suivants : l'analyse univariée ; l'analyse bivariée ; l'analyse multivariée et le pouvoir discriminatoire du modèle.

IV.1. Description de la variable dépendante

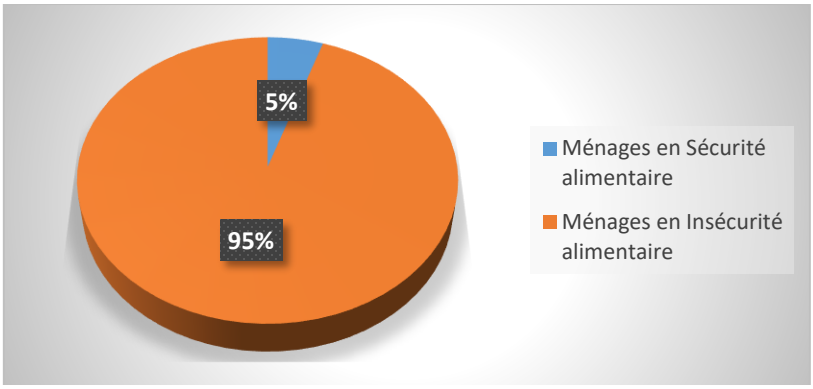
IV.1.1. Description de la variable dépendante selon HFIAS



Les résultats de notre étude révèlent que les ménages des communautés Batwa de la commune Kirundo se trouvent dans les situations suivantes : 5% d'entre eux sont sécurité alimentaire, 12% en légère insécurité alimentaire, 10% en insécurité alimentaire modérée et enfin 73% en insécurité alimentaire grave.

Figure III: Classification de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa selon HFIAS.

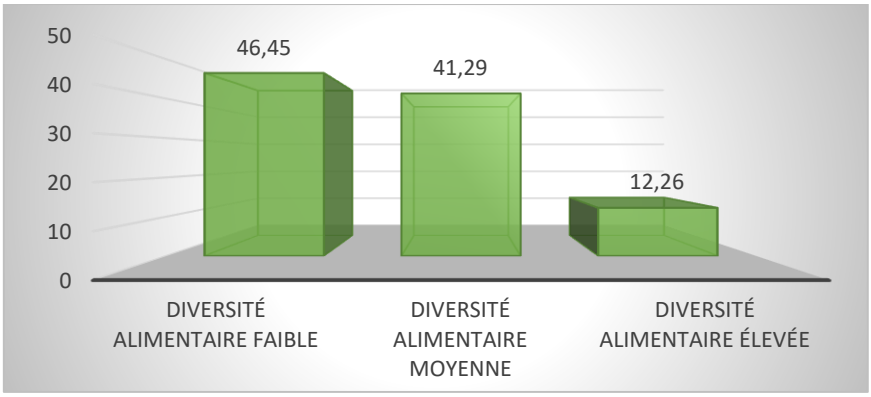
IV.1.2. Description de la variable dépendante en deux modalités



L'indice HFIAS classe l'insécurité alimentaire en quatre modalités, comme mentionné en figure IV. Cependant, pour des raisons d'analyse, la variable a été dichotomisée en deux catégories : 5,16 % des ménages sont en sécurité alimentaire, tandis que 94,84 % se trouvent en insécurité alimentaire.

Figure IV: Classification de l'Insécurité alimentaire en deux modalités

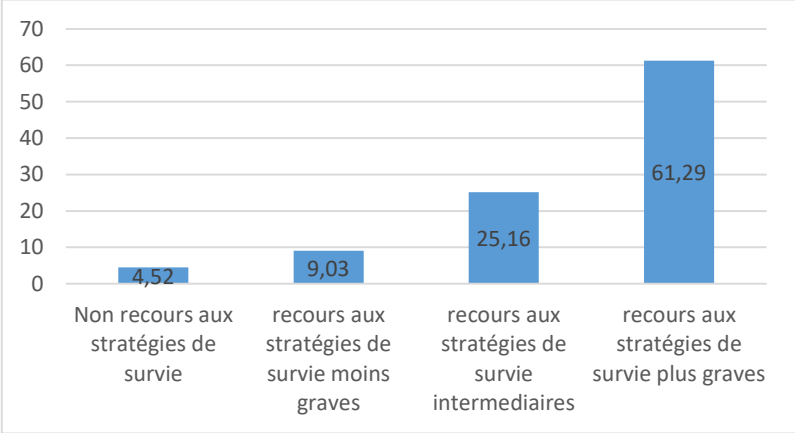
IV.1.3. Description de la variable dépendante selon SDAM



L'étude avec le SDAM a révélé seulement que 12,26% des ménages Batwa présentent une diversité alimentaire élevée.

Figure V: Classification de la diversité alimentaire au sein des communautés Batwa selon SDAM.

IV.1.4. Description de la variable dépendante selon l'ISS



L'Indice des Stratégies de Survie (ISS) des ménages des communautés Batwa montre des résultats significatifs concernant leurs stratégies d'adaptation. En effet, 61,29 % des ménages adoptent des stratégies de survie plus graves.

Figure VI : Types des stratégies de survie adoptées par les ménages des communautés Batwa de la commune Kirundo.

IV.2. Description de l'échantillon

L'analyse descriptive a montré que l'âge médian des participants est de 42 ans, avec une différence interquartile de 22 ans. De plus, la taille moyenne du ménage est de 4 personnes, avec un écart-type de ± 2. Concernant les enfants de moins de 15 ans, le nombre médian est de 2, également avec une différence interquartile de 2, tandis que le nombre d'employés par ménage est médian à 2, avec une différence interquartile de 1.

IV.2.1. Facteurs sociodémographiques

Tableau VIII : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs sociodémographiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		Chi2	P – value
		Oui	Non		
Age du CM				**7,112**	**0,130**
	<= 20ans	3 (2.04%)	1 (12,50%)		
	21-30 ans	26 (17.69%)	1 (12,50%)		
	31-40 ans	40 (27,21%)	3 (37,50%)		
	41-50 ans	31 (21,09%)	3 (37,50%)		
	51 ans et plus	47 (31,97%)	0 (0,0%)		
Sexe du CM				**7,344**	**0,007**
	Féminin	104 (70,75%)	2 (25,00%)		
	Masculin	43 (29,25%)	6 (75,00%)		
Etat civil				**10,478**	**0,033**
	Célibataire	4 (2,72%)	2 (25,00%)		
	Marié	112 (76,19%)	5 (62,50%)		
	Divorcé	6 (4,08%)	0 (0,0%)		
	En union libre	4 (2,72%)	0 (0,0%)		
	Veuf	21 (14,29%)	1 (12,50%)		
Type CM				**8,104**	**0,017**
	Père	41 (27,89%)	6 (75,00%)		
	Mère	74 (50,34%)	1 (12,50%)		
	Autre	32 (21,77%)	1 (12,50%)		
Niveau d'instruction du CM				**5,370**	**0,147**
	Sans	80 (54,42%)	2 (25,00%)		
	Primaire	13 (9,03%)	1 (12,50%)		
	Secondaire	40 (27,21%)	5 (62,50%)		

	Catéchumène	14 (9,52%)	0 (0,0%)		
	Supérieur	0 (0,0%)	0 (0,0%)		
Niveau d'instruction du partenaire				**1,180**	**0,758**
	Sans	106 (72,11%)	7 (87,50%)		
	Primaire	10 (6,80%)	0 (0,0%)		
	Secondaire	26 (17,69%)	1 (12,50%)		
	Catéchumène	5 (3,40%)	0 (0,0%)		
	Supérieur	0 (0,0%)	0 (0,0%)		
Taille du ménage				**22,837**	**0,000**
	1-3 membres	18 (12,24%)	6 (75,00%)		
	4-6 membres	59 (40,14%)	1 (12,50%)		
	7 et plus	70 (47,62%)	1 (12,50%)		
Nombre d'enfants de moins de 15 ans				**3,656**	**0,161**
	0-3 enfants	61 (41,50%)	6 (75,00%)		
	4-6 enfants	61 (41,50%)	1 (12,50%)		
	7 et plus	25 (17,01%)	1 (12,50%)		
Nombre d'employés dans le ménage				**1,580**	**0,454**
	0-1 employés	23 (15,65%)	2 (25,00%)		
	2-3 employés	103 (70,07%)	6 (75,00%)		
	4 et plus	21 (14,29%)	0 (0,0%)		

Les résultats de notre étude montrent que les variables significativement associées à l'insécurité alimentaire sont le sexe du chef de ménage (p=0,007), l'état civil (p=0,033), le type de chef de ménage (p=0,017) ainsi que la taille du ménage (p=0,000).

IV.2.2. Facteurs économiques

Tableau IX : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs économiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		Chi2	P – value
		Oui	Non		
Profession du CM (l'activité principale)				**46,247**	**0,000**
	Agriculteurs	10 (6,80%)	5 (62,50%)		
	Commerçants	1 (0,68%)	1 (12,50%)		
	Artisanat	99 (67,35%)	1 (12,50%)		
	Fonctionnaire	1 (0,68%)	1 (12,50%)		
	Aucun	36 (24,49%)	0 (0,0%)		
Profession du partenaire				**2,646**	**0,449**
	Agriculteurs	33 (21,94%)	1 (12,50%)		
	Commerçants	1 (0,68%)	0 (0,0%)		
	Artisanat	109 (74,15%)	6 (75,00%)		
	Fonctionnaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)		
	Aucun	4 (2,72%)	1 (12,50%)		
Situation d'emploi des membres du ménage				**2,739**	**0,254**
	Emploi à temps plein	109 (74,15%)	8 (100,00%)		
	Emploi à temps partiel	34 (23,13%)	0 (0,0%)		
	Chômage	4 (2,72%)	0 (0,0%)		
Accès au crédit				**0,519**	**0,771**
	Accès facile	18 (12,24%)	1 (12,50%)		

	Accès limite	9 (6,12%)	1 (12,50%)		
	Pas d'accès	120 (86,63%)	6 (75,00%)		
Source de nourriture				**12,710**	**0,002**
	Production personnelle	30 (20,41%)	6 (75,00%)		
	Marché	112 (76,19%)	2 (25,00%)		
	Aide alimentaire	5 (3,40%)	0 (0,0%)		
Accès au marché				**8,544**	**0,014**
	Accès facile	69 (46,94%)	8 (100,00%)		
	Accès limite	64 (43,54%)	0 (0,0%)		
	Pas d'accès	14 (9,52%)	0 (0,0%)		
Travail hors ferme				**1,219**	**0,269**
	Oui	66 (44,90%)	2 (25,00%)		
	Non	81 (55,10%)	6 (75,00%)		

La recherche a révélé que la profession du chef de ménage (p=0,000), la source de nourriture (p=0,002) ainsi que l'accès au marché (p=0,014) sont les seules variables associées à l'insécurité alimentaire des communautés Batwa de la commune Kirundo.

IV.2.3. Facteurs liés à l'état de santé des membres du ménage

Tableau X : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs liés à l'état de santé des membres des ménages des communautés Batwa de la commune Kirundo.

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		Chi2	P – value
		Oui	Non		
Présence de malnutrition dans le ménage				**1,622**	**0,203**
	Oui	25 (17,01%)	0 (0,0%)		
	Non	122 (82,99%)	8 (100,00%)		
Présence des maladies chroniques dans le ménage				**1,178**	**0,278**
	Oui	19 (12,93%)	0 (0,0%)		
	Non	128 (87,07%)	8 (100,00%)		
Possession de CAM				**9,015**	**0,003**
	Oui	38 (25,85%)	6 (75,00%)		
	Non	109 (74,15%)	2 (25,00%)		
Consultation des FOSA				**0,306**	**0,580**
	Oui	59 (40,14%)	4 (50,00%)		
	Non	88 (59,86%)	4 (50,00%)		

Les résultats de notre étude montrent que, seule la possession CAM (p=0,003) est significativement associée à l'insécurité alimentaire.

IV.2.4. Facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition

Tableau XI : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs lies aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo.

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		Chi²	P – value
		Oui	Non		
Pratique de l'agriculture				**0,400**	**0,527**
	Oui	72 (48,98%)	3 (37,50%)		
	Non	75 (51,02%)	5 (62,50%)		
Expériences agricoles				**1,130**	**0,770**
	Moins 3 ans	14 (9,52%)	1 (12,50%)		
	3 - 6 ans	14 (9,52%)	0 (0,0%)		
	7-10ans	45 (30,61%)	2 (25,00%)		
	Plus, de 10 ans	74 (50,34%)	5 (62,50%)		
Application d'engrais				**0,106**	**0,745**
	Oui	47 (31,97%)	3 (37,50%)		
	Non	100 (68,03%)	5 (62,50%)		
Possession de bétail				**0,000**	**0,991**
	Oui	37 (25,17%)	2 (25,00%)		
	Non	110 (74,83%)	6 (75,00%)		
Accès aux formations agricoles et nutritionnelles				**0,267**	**0,605**
	Oui	11 (7,48%)	1 (12,50%)		
	Non	136 (92,52%)	7 (87,50%)		
Accès à la terre				**0,790**	**0,374**
	Oui	60 (40,82%)	2 (25,00%)		
	Non	87 (59,18%)	6 (75,00%)		

Taille de l'exploitation				**32,580**	**0,000**
	0-0,5 hectare	129 (87,76%)	1 (12,50%)		
	0,5-1 hectare	14 (9,52%)	6 (75,00%)		
	1 ou plus	4 (2,72%)	1 (12,50%)		

Les résultats de notre étude indiquent que seule la taille de l'exploitation foncière (p=0,000) est significativement liée à l'insécurité alimentaire.

IV.2.5. Facteurs liés aux politiques publiques

Tableau XII : Répartition de l'échantillon (n=155) selon les facteurs lies aux politiques publiques au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo

Variables	**Modalités**	**Insécurité alimentaire**		**Chi2**	**P – value**
		Oui	**Non**		
Accès aux services de vulgarisation agricole ou de conseils techniques				**1,687**	**0,194**
	Oui	5 (3,40%)	1 (12.50%)		
	Non	142 (96,60%)	7 (87,50%)		
Participation à des coopératives communautaires				**0,043**	**0,835**
	Oui	15 (10,20%)	1 (12.50%)		
	Non	132 (89,80%)	7 (87,50%)		
Implication dans les structures communautaires de prise de décision				**0,020**	**0,887**
	Oui	16 (10,88%)	1 (12.50%)		
	Non	131 (89,12%)	7 (87,50%)		

Les résultats de notre étude ne révèlent qu'aucune des variables indépendantes n'est significativement associées à l'insécurité alimentaire (p>0,05).

IV.3. Analyse bivariée

Tableau XIII: Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs sociodémographiques au sein des communautés Batwa

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P – value
		Oui	Non			
Age du CM						
	<= 20ans	3 (2.04%)	1 (12,50%)	1		
	21-30 ans	26 (17.69%)	1 (12,50%)	8,66	[0,42-177,31]	0,161
	31-40 ans	40 (27,21%)	3 (37,50%)	4,44	[0,34-56,87]	0,251
	41-50 ans	31 (21,09%)	3 (37,50%)	3,44	[0,26-44,31]	0,343
	51 ans et plus	47 (31,97%)	0 (0,0%)	_	_	_
Sexe du CM						
	Féminin	104 (70,75%)	2 (25,00%)	0,13	[0,26-0,70]	**0,018**
	Masculin	43 (29,25%)	6 (75,00%)	1		
Etat civil						
	Célibataire	4 (2,72%)	2 (25,00%)	1		
	Marié	112 (76,19%)	5 (62,50%)	11,2	[1,64-76,34]	**0,014**
	Divorcé	6 (4,08%)	0 (0,0%)	_	_	_
	En union libre	4 (2,72%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Veuf	21 (14,29%)	1 (12,50%)	10,5	[0,75-145,35]	0,079
Type du CM						
	Père	41 (27,89%)	6 (75,00%)	1		
	Mère	74 (50,34%)	1 (12,50%)	10,82	[1,26-93,07]	**0,030**
	Autre	32 (21,77%)	1 (12,50%)	4,68	[0,53-40,88]	0,163

Niveau d'éducation du CM						
	Sans	80 (54,42%)	2 (25,00%)	1		
	Primaire	13 (9,03%)	1 (12,50%)	0,32	[0,27-3,84]	0,373
	Secondaire	40 (27,21%)	5 (62,50%)	0,2	[0,37-1,07]	0,061
	Catéchumène	14 (9,52%)	0 (0,0%)		_	_
	Supérieur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	_	_	_
Niveau d'éducation du partenaire						
	Sans	106 (72,11%)	7 (87,50%)	0,58	[0,68-4,94]	0,620
	Primaire	10 (6,80%)	0 (0,0%)	1		
	Secondaire	26 (17,69%)	1 (12,50%)		_	_
	Catéchumène	5 (3,40%)	0 (0,0%)		_	_
	Supérieur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	_	_	_
Tai>lle du ménage						
	1-3 membres	18 (12,24%)	6 (75,00%)	1		
	4-6 membres	59 (40,14%)	1 (12,50%)	19,66	[2,21-174,28]	**0,007**
	7 et plus	70 (47,62%)	1 (12,50%)	23,33	[2,63-206,29]	**0,005**
Nombre d'enfants de moins de 15 ans						
	0-3 enfants	61 (41,50%)	6 (75,00%)	1		
	4-6 enfants	61 (41,50%)	1 (12,50%)	5,99	[0,7-51,33]	0,102
	7 et plus	25 (17,01%)	1 (12,50%)	2,45	[0,28-21,48]	0,416
Nombre d'employés dans le ménage						
	0-1 employés	23 (15,65%)	2 (25,00%)	1		
	2-3 employés	103 (70,07%)	6 (75,00%)	1,49	[0,28-7,87]	0,637
	4 et plus	21 (14,29%)	0 (0,0%)		_	_

Les variables significativement associées ($p<0,05$) à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo sont le sexe, l'état civil, le type de chef de ménage et la taille du ménage.

En effet, les ménages des personnes mariées présentent 11,2 fois plus de risques d'être en situation d'insécurité alimentaire que ceux des célibataires. De plus, les ménages dont le chef de ménage est une mère affichent 10,83 fois plus de risques d'être en insécurité alimentaire par rapport à ceux dont le chef de ménage est un père.

Enfin, par rapport aux ménages comptant entre 1 et 3 membres, ceux ayant entre 4 et 6 membres courent 19,66 fois plus de risques d'être en insécurité alimentaire, tandis que les ménages comprenant 7 membres ou plus affichent 23,33 fois plus de risques d'être en insécurité alimentaire.

Tableau XIV : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs économiques au sein des communautés Batwa

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P - value
		Oui	Non			
Profession du CM (l'activité principale)						
	Agriculteurs	10 (6,80%)	5 (62,50%)	1		
	Commerçants	1 (0,68%)	1 (12,50%)	0,5	[0,02-9,76]	0,648
	Artisanat	99 (67,35%)	1 (12,50%)	49,5	[5,25-466,53]	**0,001**
	Fonctionnaire	1 (0,68%)	1 (12,50%)	0,5	[0,25-9,76]	0,648
	Aucun	36 (24,49%)	0 (0,0%)	_	_	_
Profession du partenaire						
	Agriculteurs	33 (21,94%)	1 (12,50%)	1		
	Commerçants	1 (0,68%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Artisanat	109 (74,15%)	6 (75,00%)	0,55	[0,06-4,73]	0,587
	Fonctionnaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,12	[0,00-2,33]	0,162
	Aucun	4 (2,72%)	1 (12,50%)	_	_	_
Situation d'emploi des membres du ménage						
	Emploi à temps plein	109 (74,15%)	8 (100,00%)	1		
	Emploi à temps partiel	34 (23,13%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Chômage	4 (2,72%)	0 (0,0%)	_	_	_
Accès au crédit						
	Accès facile	18 (12,24%)	1 (12,50%)	1		
	Accès limite	9 (6,12%)	1 (12,50%)	0,5	[0,02-8,95]	0,638

	Pas d'accès	120 (86,63%)	6 (75,00%)	1,11	[0,12-9,77]	0,924
Source principale de nourriture						
	Production personnelle	30 (20,41%)	6 (75,00%)	1		
	Marché	112 (76,19%)	2 (25,00%)	11,2	[2,15-58,33]	**0,004**
	Aide alimentaire	5 (3,40%)	0 (0,0%)	_	_	_
Accès au marché						
	Accès facile	69 (46,94%)	8 (100,00%)	1		
	Accès limite	64 (43,54%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Pas d'accès	14 (9,52%)	0 (0,0%)	_	_	_
Travail hors ferme						
	Oui	66 (44,90%)	2 (25,00%)	2,44	[0,47-12,51]	0,283
	Non	81 (55,10%)	6 (75,00%)	1		

Nous observons que les variables significativement associées ($p<0,05$) à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo sont la profession (activité principale) du chef de ménage et la source de nourriture. En effet, les ménages dont l'activité principale est l'artisanat présentent 49,5 fois plus de risques d'être en insécurité alimentaire que ceux dont l'activité principale est l'agriculture. De plus, les ménages dont la source principale de nourriture est le marché affichent 11,2 fois plus de risques d'être en insécurité alimentaire par rapport à ceux dont la source principale de nourriture est la production personnelle.

Tableau XV : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs liés à l'état de santé des membres du ménage au sein des communautés Batwa

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P – value
		Oui	Non			
Présence de malnutrition dans le ménage						
	Oui	25 (17,01%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Non	122 (82,99%)	8 (100,00%)	1		
Présence des maladies chroniques dans le ménage						
	Oui	19 (12,93%)	0 (0,0%)	_	_	_
	Non	128 (87,07%)	8 (100,00%)	1		
Possession de CAM						
	Oui	38 (25,85%)	6 (75,00%)	0,11	[0,02-0,6]	**0,010**
	Non	109 (74,15%)	2 (25,00%)	1		
Consultation des FOSA						
	Oui	59 (40,14%)	4 (50,00%)	0,67	[0,16-2,78]	0,582
	Non	88 (59,86%)	4 (50,00%)	1		

La détention de la carte d'assurance maladie (CAM) représente la seule variable significativement associée (p = 0,01) à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo. En effet, les ménages qui possèdent une carte d'assurance maladie courent 0,89 fois moins de risques d'être en situation d'insécurité alimentaire que ceux qui ne la possèdent pas.

Tableau XVI : Analyse de l'association entre l'insécurité alimentaire et les facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière nutrition au sein des communautés Batwa

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P – value
		Oui	Non			
Pratique de l'agriculture						
	Oui	72 (48,98%)	3 (37,50%)	1,6	[0,36-6,94]	0,530
	Non	75 (51,02%)	5 (62,50%)	1		
Expériences agricoles						
	Moins 3 ans	14 (9,52%)	1 (12,50%)	1		
	3 - 6 ans	14 (9,52%)	0 (0,0%)	_	_	_
	7-10ans	45 (30,61%)	2 (25,00%)	1,6	[0,13-19,08]	0,707
	Plus, de 10 ans	74 (50,34%)	5 (62,50%)	1,05	[0,11-9,75]	0,961
Application d'engrais						
	Oui	47 (31,97%)	3 (37,50%)	0,78	[0,17-3,41]	0,745
	Non	100 (68,03%)	5 (62,50%)	1		
Possession de bétail						
	Oui	37 (25,17%)	2 (25,00%)	1,00	[0,19-5,21]	0,991
	Non	110 (74,83%)	6 (75,00%)	1		
Accès aux formations agricoles nutritionnelles						
	Oui	11 (7,48%)	1 (12,50%)	0,56	[0,63-5,02]	0,610
	Non	136 (92,52%)	7 (87,50%)	1		
Accès à la terre						
	Oui	60 (40,82%)	2 (25,00%)	2,06	[0,4-10,59]	0,383
	Non	87 (59,18%)	6 (75,00%)	1		

Taille de l’exploitation						
	0-0,5 hectare	129 (87,76%)	1 (12,50%)	1		
	0,5-1 hectare	14 (9,52%)	6 (75,00%)	0,18	[0,00-0,16]	**0,000**
	1 ou plus	4 (2,72%)	1 (12,50%)	0,31	[0,00-0,58]	**0,021**

Les résultats de notre étude montrent que seule la taille de l’exploitation est significativement associée à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo. En effet, par rapport aux ménages dont la taille d'exploitation est comprise entre 0 et 0,5 hectare, ceux qui possèdent une taille d'exploitation comprise entre 0,5 et 1 hectare courent 0,82 fois moins de risques d'être en insécurité alimentaire. De plus, les ménages ayant plus d'un hectare affichent 0,69 fois moins de risques d'être en situation d'insécurité alimentaire.

Tableau XVII : Analyse de la relation entre l'insécurité alimentaire et les facteurs associés aux politiques publiques au sein des communautés Batwa.

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P – value
		Oui	Non			
Accès aux services de vulgarisation agricole ou de conseils techniques						
	Oui	5 (3,40%)	1 (12,50%)	0,24	[0,02-2,4]	0,228
	Non	142 (96,60%)	7 (87,50%)	1		
Participation à des coopératives communautaires						
	Oui	15 (10,20%)	1 (12,50%)	0,79	[0,09-6,91]	0,836
	Non	132 (89,80%)	7 (87,50%)	1		
Implication dans les structures communautaires de prise de décision						
	Oui	16 (10,88%)	1 (12,50%)	0,85	[0,09-7,4]	0,887
	Non	131 (89,12%)	7 (87,50%)	1		

D'après les résultats de notre étude, aucun facteur lié aux politiques publiques n'est significativement associé ($p < 0,05$) à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo.

IV.4. Analyse multivariée

Tableau XVIII : Les prédicteurs de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo

Variables	Modalités	Insécurité alimentaire		OR brute	IC 95%	P – value
		Oui	Non			
Possession de CAM						
	Oui	38 (25,85%)	6 (75,00%)	0,73	[0,02-18,19]	0,853
	Non	109 (74,15%)	2 (25,00%)	1		
Source de nourriture						
	Production personnelle	30 (20,41%)	6 (75,00%)	1		
	Marché	112 (76,19%)	2 (25,00%)	0,69	[0,03-13,18]	0,810
	Aide alimentaire	5 (3,40%)	0 (0,0%)	_	_	_
Nombre d'enfants de moins de 15 ans						
	0-3 enfants	61 (41,50%)	6 (75,00%)	1		
	4-6 enfants	61 (41,50%)	1 (12,50%)	0,92	[0,04-20,54]	0,963
	7 et plus	25 (17,01%)	1 (12,50%)	2,43	[0,42-139,42]	0,666
Profession du CM (l'activité principale)						
	Agriculteurs	10 (6,80%)	5 (62,50%)	1		
	Commerçants	1 (0,68%)	1 (12,50%)	1,53	[0,05-39,14]	0,797
	Artisanat	99 (67,35%)	1 (12,50%)	13,18	[0,7-245,22]	0,084
	Fonctionnaire	1 (0,68%)	1 (12,50%)	0,68	[0,00-207,97]	0,895
	Aucun	36 (24,49%)	0 (0,0%)	_	_	_
CM						
	Père	41 (27,89%)	6 (75,00%)	1		
	Mère	74 (50,34%)	1 (12,50%)	0,16	[0,00-6,75]	0,340

	Autre	32 (21,77%)	1 (12,50%)	0,07	[0,01-3,31]	0,183
Age du CM						
	<= 20ans	3 (2.04%)	1 (12,50%)	1		
	21-30 ans	26 (17.69%)	1 (12,50%)	47,51	[-,73-3071,03]	0,069
	31-40 ans	40 (27,21%)	3 (37,50%)	117,10	[1,92-7127,00]	**0,023**
	41-50 ans	31 (21,09%)	3 (37,50%)	77,65	[1,40-4306,20]	**0,034**
	51 ans et plus	47 (31,97%)	0 (0,0%)	_	_	_
Sexe du CM						
	Féminin	104 (70,75%)	2 (25,00%)	1		
	Masculin	43 (29,25%)	6 (75,00%)	0,2	[0,03-1,26]	0,088
Taille du ménage						
	1-3 membres	18 (12,24%)	6 (75,00%)	1		
	4-6 membres	59 (40,14%)	1 (12,50%)	10,86	[1,01-116,61]	**0,049**
	7 et plus	70 (47,62%)	1 (12,50%)	8,86	[0,81-96,87]	0,074
Taille de l'exploitation						
	0-0,5 hectare	129 (87,76%)	1 (12,50%)	1		
	0,5-1 hectare	14 (9,52%)	6 (75,00%)	0,03	[0,00-0,29]	**0,003**
	1 ou plus	4 (2,72%)	1 (12,50%)	0,09	[0,00-2,13]	0,137

A la fin de l'analyse, les facteurs significativement associés ($p<0,05$) à l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo, sont l'âge du CM (âge qui est dans l'intervalle de 31 et 40 ans avec $p=0,023$, âge qui est dans l'intervalle de 41 et 50 avec $p=0,034$) ; la taille du ménage (entre 4 et 6 membres avec $p=0,049$) ainsi que la taille de l'exploitation (de 0,5 à 1 hectare avec $p=0,003$). Il en découle que les facteurs susmentionnés sont retenus comme déterminants de l'insécurité alimentaire des communautés Batwa de la commune Kirundo.

IV.4.1 Pouvoir discriminant du modèle

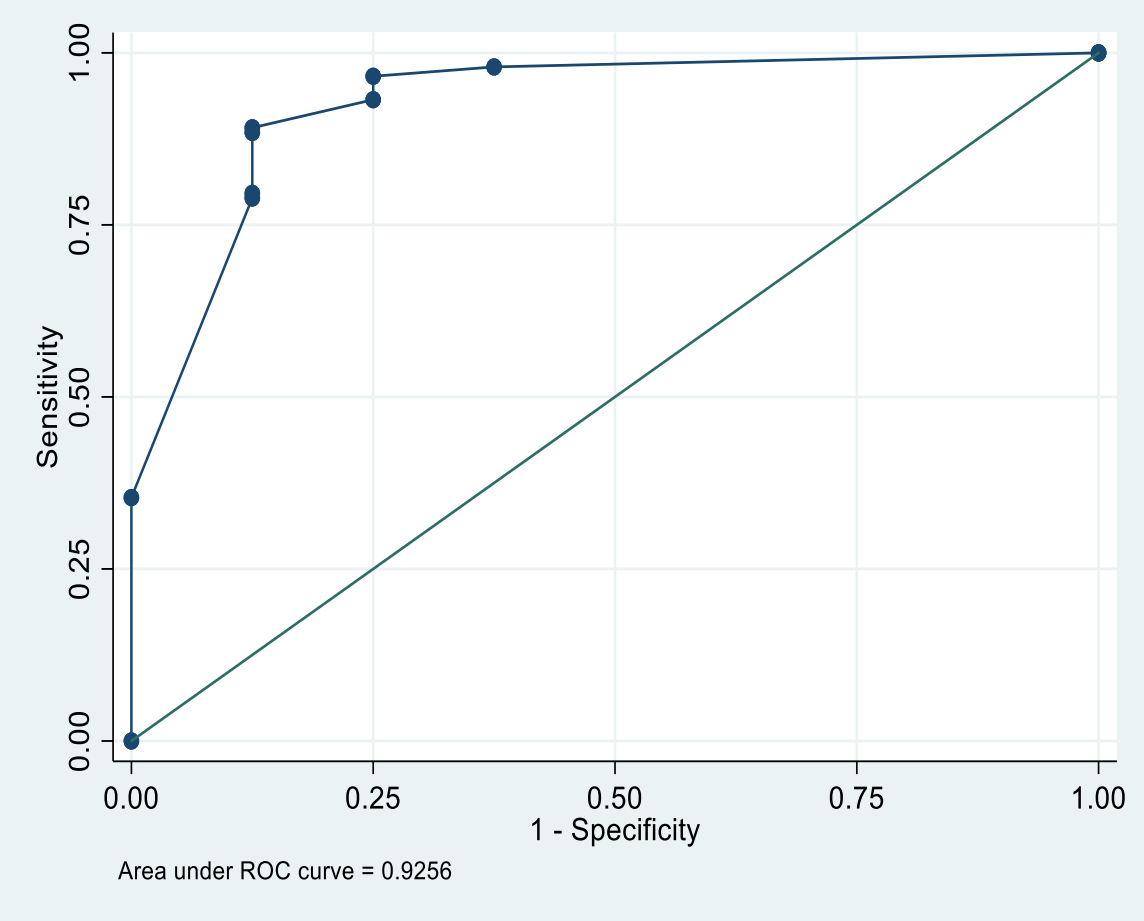


Figure VII : Courbe de ROC

La figure VI montre la courbe de ROC obtenue à partir des résultats du modèle final. L'analyse de la courbe ROC exhibe un excellent pouvoir prédictif du modèle utilisé, avec une aire sous la courbe de 0,9256, indiquant une capacité de classification correcte des observations de 92,6%.

CHAPITRE V : DISCUSSION DES RESULTATS

Notre étude avait pour objectif d'analyser les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo, province Kirundo au Burundi.

La méthodologie employée a permis d'évaluer le niveau de l'insécurité alimentaire ainsi que ses facteurs prédictifs.

Les résultats révèlent que la majorité de la population Batwa sont en insécurité alimentaire et la plupart d'entre eux recourent à des stratégies de survie plus graves.

L'analyse des déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo, révèle des dynamiques complexes influencées par plusieurs facteurs différents. Les résultats de l'analyse indiquent que plusieurs variables dont l'âge du CM (âge qui est dans l'intervalle de 31 et 40 ans avec p=0,023 et âge qui est dans l'intervalle de 41 et 50 avec p=0,034) ; la taille du ménage (entre 4 et 6 membres avec p=0,049) ainsi que la superficie d'une propriété foncière (de 0,5 à 1 hectare avec p=0,003) sont significativement associées à l'insécurité alimentaire.

Les résultats des autres études révèlent que les Batwa sont historiquement marginalisés et vivent souvent dans des conditions précaires. Ils font face à des défis tels que le manque d'accès à la terre, la pauvreté extrême, et une vulnérabilité accrue à l'insécurité alimentaire (Banque Mondiale, 2019). Selon une étude de la Banque Mondiale, 74,2 % des ménages Batwa ne satisfont que rarement leurs besoins alimentaires **(**Banque Mondiale, 2019**).** Cette situation est exacerbée par des pratiques discriminatoires et un accès limité aux ressources essentielles comme l'éducation et les soins de santé (Ndabarushimana *et al.*, 2024).

V.1. Facteurs socio-démographiques.

L'âge du CM a montré une association significative avec l'insécurité alimentaire. Les chefs de ménage âgés de 31 à 50 ans ont des OR élevés (117,10 et 77,65 respectivement) avec des p-values significatives. Ces résultats rejoignent ceux qui avaient été trouvées par Thorat en 2022, dans leur étude sur les facteurs dont dépendait la sécurité alimentaire des ménages ruraux dans le sud

de Gujarat en Inde où ils ont trouvé que le degré de sécurité alimentaire des ménages est négativement et significativement associé à l'âge du chef de ménage (Thorat *et al.*, 2022).

A mesure que l'âge du chef de ménage augmente, les ménages tendent à devenir moins productifs et disposent de moins de force pour exploiter des parcelles agricoles de plus grande taille que ceux dirigés par des personnes plus jeunes. Cette observation est corroborée par les résultats d'autres chercheurs, qui ont constaté que les ménages dont les chefs sont âgés ont souvent un plus grand nombre de personnes à charge. Ce qui exerce une pression importante sur leurs revenus, rendant l'achat de biens de consommation essentiels plus difficile (Thorat *et al.*, 2022).

Nos résultats ont également montré que les ménages de 4 à 6 membres sont plus susceptibles d'être confrontés à l'insécurité alimentaire (OR = 10,86, p = 0,04). En effet, les ménages ayant 4 à 6 membres ont 10,86 fois plus de risque que ceux de 1 à 3 membres. Cette situation est particulièrement préoccupante, car l'augmentation de la taille du ménage réduit la probabilité de sécurité alimentaire, car elle implique plus de personnes à nourrir, diminuant ainsi le revenu, les dépenses et la consommation alimentaire par membre du ménage. Dans des zones avec des terres agricoles peu productives, cette demande accrue ne peut être satisfaite que par la production personnelle, ce qui entraîne l'insécurité alimentaire. Ce constat est soutenu par une étude indiquant que les familles nombreuses ont des difficultés à subvenir à leurs besoins alimentaires en raison de ressources limitées. (Kumar *et al.*, 2018).

Cette étude a également montré que des ménages de plus grande taille sont significativement associés à une insécurité alimentaire accrue. Ce résultat a également été rapporté dans une étude menée au Sarawak en Malaisie qui a révélé que les ménages plus nombreux couraient un risque plus élevé d'insécurité alimentaire (Teoh *et al.*, 2024). Les conclusions de cette étude soulignent qu'une taille de ménage de plus de quatre membres était associée à une augmentation de 57 % du risque de connaître une insécurité alimentaire du ménage par rapport à un ménage de moins de quatre personnes [AOR] = 1,57.

Dans les communautés Batwa, les unités familiales plus nombreuses peuvent mettre à rude épreuve les ressources limitées, exacerbant la pénurie alimentaire, en particulier pendant les saisons sèches, lorsque la disponibilité alimentaire diminue (Patterson *et al.*, 2021).

De même, une étude menée en Afrique par Cambrezy et al a montré que dans les zones densément peuplées d'Afrique, la taille du ménage influence directement la sécurité alimentaire.

Ils notent que dans ces contextes, les ménages plus nombreux sont souvent incapables de produire suffisamment pour satisfaire leurs besoins alimentaires, ce qui entraîne une insécurité alimentaire structurelle (Cambrezy *et al.*, 2003).

De plus, le rapport de la FAO en 2021 souligne que dans plusieurs communautés autochtones d'Afrique, la taille du ménage est un facteur clé dans la dynamique de sécurité alimentaire. Les familles nombreuses sont souvent plus vulnérables aux chocs économiques et environnementaux, ce qui complique leur capacité à maintenir une alimentation adéquate (FAO, 2021).

V.2. Facteurs liés aux pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition

La présente étude a également montre que la possession de terres est un facteur crucial pour la sécurité alimentaire. Les données indiquent que les ménages possédants entre 0,5 et 1 hectare présentent un risque significativement réduit d'insécurité alimentaire (OR = 0,03, $p < 0,001$) par rapport à ceux qui ne disposent pas d'exploitation agricole. Ceci signifie que la possession de terre est un facteur protecteur contre l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune Kirundo. Ces résultats rejoignent les conclusions des autres études qui montrent que l'accès à la terre est essentiel à la production alimentaire alors que les Batwa sont confrontés à des défis en matière de propriété foncière, ce qui limite leur capacité de production agricole et contribue à leur insécurité alimentaire (Ndabarushimana *et al.*, 2024).

D'autres études indiquent qu'une superficie de terre inadéquate pour la culture est directement corrélée à des niveaux d'insécurité alimentaire plus élevés, car les parcelles plus petites peuvent ne pas permettre la production suffisante de nourriture pour les ménages plus nombreux (Patterson *et al.*, 2021). De même une étude menée au Ghana sur les déterminants de la sécurité alimentaire des ménages des peuples autochtones montre que la grande taille de l'exploitation était positivement et significativement liée à la probabilité qu'un ménage soit en sécurité alimentaire (Osei Mensah J *et al.*, 2013).

De plus, une étude réalisée par la FAO sur les communautés Baka au Cameroun a révélé que l'accès aux terres forestières traditionnelles est essentiel pour leur sécurité alimentaire**.** La déforestation et la perte d'accès à ces terres ont conduit à une diminution de leur capacité à produire des aliments traditionnels, aggravant ainsi leur insécurité alimentaire(FAO, 2021).

En outre, le Livre Blanc sur les systèmes alimentaires autochtones (FAO, 2021) souligne que le droit à la terre est fondamental pour les peuples autochtones en Afrique. L'accès sécurisé aux terres permet non seulement une production alimentaire durable mais renforce également la résilience face aux changements climatiques.

Limites de l’étude

Nous avons mené une étude transversale, mais ce type d’étude présente notamment des biais de mémoire. Initialement, nous avions l'intention d'inclure trois communes. Cependant, en raison de contraintes indépendantes de notre propre volonté, l'étude a finalement été limitée à la seule commune de Kirundo. Cette restriction impacte notre capacité à généraliser les résultats à d'autres communes qui pourraient présenter des caractéristiques socio-économiques et culturelles différentes.

De plus, la recherche a été réalisée sur une période spécifique, ce qui ne permet pas de capturer les variations saisonnières susceptibles d'influencer la sécurité alimentaire à d'autres moments de l'année.

Perspectives

Afin d’avoir une monographie de l’insécurité alimentaire à laquelle la communauté Batwa est confrontée, nous envisageons d’étendre la recherche dans d’autres communes de la province de Kirundo et dans d’autres province Burundi. Cela pourrait se faire si nous avions la chance de poursuivre nos études en formation doctorale.

CHAPITRE VI : CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS

VI.1. Conclusion

Notre étude visait à analyser les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo, située en province de Kirundo.

Les résultats de cette étude ont révélé que 94,84 % des ménages des communautés Batwa de la commune de Kirundo se trouvent en situation d'insécurité alimentaire, ce qui confirme la première hypothèse formulée, à savoir que *« la prévalence de l'insécurité alimentaire au sein des communautés de la commune de Kirundo est alarmante »*.

Parmi ces ménages, il a été constaté que 9,03 % adoptent des stratégies d'adaptation moins graves, 25,16 % mettent en œuvre des stratégies de survie intermédiaires, et 61,29 % recourent à des stratégies de survie plus graves.

Par ailleurs, cette étude a montré que certains facteurs sociodémographiques (comme l'âge du chef de ménage et la taille du ménage) ainsi que des facteurs liés aux pratiques agricoles et aux connaissances locales en matière de nutrition (tels que la taille de l'exploitation) constituent des déterminants de l'insécurité alimentaire, ce qui nuancent la 2ème hypothèse formulée en ces termes *« les facteurs sociodémographiques, économiques, liés à l'état de santé, aux pratiques agricoles traditionnelles, aux connaissances locales en matière de nutrition, ainsi que les facteurs liés aux politiques publiques influencent l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la commune de Kirundo »*.

VI.2. Suggestions

Les communautés Batwa, souvent marginalisées et confrontées à des défis socio-économiques significatifs, nécessitent des interventions ciblées pour améliorer leur sécurité alimentaire et leur bien-être. À la lumière des résultats de l'étude, il est crucial de formuler des suggestions adaptées aux besoins spécifiques des communautés Batwa. Ces suggestions visent à renforcer leur résilience, à promouvoir des pratiques alimentaires saines et à garantir un accès équitable aux ressources nécessaires.

Au Gouvernent du Burundi

Mettre en place des politiques sociales visant l'octroi des terres cultivables non vendables aux communautés Batwa.

Au Ministère de la Solidarité

- Renforcer les programmes de soutien aux ménages marginalisés en développant des programmes d'assistance ciblés spécifiquement pour les ménages Batwa tout en tenant compte de leur situation sociale et économique.
- Offrir des services de soutien ciblés qui répondent aux besoins spécifiques des personnes âgées, comme des repas adaptés et des soins de santé.
- Promouvoir des initiatives de microfinance inclusives afin de faciliter l'accès à des microcrédits pour les ménages Batwa qui ont ou non des exploitations de petite taille en favorisant des projets qui augmentent la productivité.
- Organisez des ateliers de formation en poterie, axés sur la création de récipients et d'ustensiles qui favorisent la conservation et la préparation des aliments.

Au Ministère de la Santé Publique et de lutte contre le SIDA (MSPLS)

- Élaborer des programmes de sensibilisation adaptés en mettant en place des campagnes de sensibilisation sur l'importance d'une alimentation équilibrée, en intégrant des messages qui respectent et valorisent la culture Batwa.

- Intégrer des services de santé culturellement sensible et s'assurer que les services de santé communautaires offrent des conseils nutritionnels adaptés à la taille des ménages, en tenant compte des spécificités culturelles et des besoins nutritionnels des communautés marginalisées.
- Sensibiliser la population sur les bienfaits de l'espacement et la limitation des naissances.

A l'association UNIPROBA (Unissons-nous pour la Promotion des Batwa)

- Organiser des ateliers de formations spécifiques sur les meilleures pratiques agricoles et la gestion des ressources, en intégrant des méthodes adaptées à la taille des exploitations.
- Collaborer avec des partenaires pour fournir des ressources adaptées aux petites exploitations, comme des semences et des outils spécialisés pour faciliter les ménages avec des petites exploitations et enfin créer des canaux d'accès aux marchés pour les produits locaux.
- Organiser des ateliers de sensibilisation et de formation aux métiers génératifs de revenus.

Aux chercheurs en Nutrition et Santé Publique

- Mener des recherches approfondies sur les besoins nutritionnels des différentes tranches d'âge au sein des communautés Batwa, en identifiant les carences spécifiques et étudier comment la taille du ménage ainsi que la taille de l'exploitation influencent les pratiques alimentaires et les besoins nutritionnels et proposer des solutions adaptées.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abraham, W., Bekele, Abera, U., Umet, & Thomas Toma, T. (2024)**.** Determinants of urban household vulnerability to food insecurity in southern Ethiopia. *Discover Food*, 4(37), 1-20.

ACF. (2009). Evaluation de la sécurité alimentaire et des moyens d'existence. Guide pratique pour le terrain. Paris : Action contre la Faim.

Adger, & W. Neil. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364.

Alkon, A. H. (2013). Foodways of the urban poor. *Geoforum, 48*, 126–135. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.02.008

Azoulay, G., & Dillon, J. C. (1993). La sécurité alimentaire en Afrique, manuel d'analyse et d'élaboration des stratégies. Paris: Editions Karthala, 296p.

Babatundé, R. O., Omotesho, O. A., & Sholotan, O. S. (2007). Socio-economic characteristics and food security status of farming households in Kwara State, North-Central Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition, 6*(1), 49–58. https://doi.org/10.3923/pjn.2007.49.58

Balenger, S., Fried, S., & Kanchev, K. (2005). *Between Forest and Farm: Identifying Appropriate Development Options for the Batwa of Southwestern Uganda*. Washington, DC: First Peoples Worldwide.

Banerji, A., Pelletier, V. A., Haring, R., Irvine, J., Bresnahan, A., Lavallee, B. (2023). Food insecurity and its consequences in indigenous children and youth in Canada. *PLOS Global Public Health, 1*, 1–14. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002406

Banque Mondiale. (2019). Rapport sur le développement dans le monde,151p.

Beasley, D. (2016). The year in review. Rome: World Food Programme.

Berrang-Ford, L., Dingle, Kathryn, Ford, C.L., Paterson, Jeff, & Vandermeer, John. (2012). Vulnerability of indigenous health to climate change: A case study of Uganda's Batwa Pygmies. *Social Science & Medicine*, 75(6), 1067-1077. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.04.016

Black, Robert , E., Allen, Linda, H., Bhutta, Zulfiqar, A., Caulfield, Leanne,E., de Onis, Mercedes, Ezzati, Majid, Mathers, Colin D., & Rivera, J. (2013). Maternal and child nutrition 1: Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427-451.

Brainerd, E., & Menon, N. (2013). Seasonal effects of water quality: The hidden costs of the Green Revolution to infant and child health in India. *Journal of Development Economics, 107*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.03.001

Browne, S. (2009). Livelihood zoning "plus" activity in Nicaragua: A special report by the Famine Early Warning System Network (FEWS NET). Washington, DC: Famine Early Warning System Network.

Cambrezy, L., & Janin, P. (2003). Le risque alimentaire en Afrique. In Y. Veyret (Ed.), *Les risques*, (88–103). SEDES. Collection Dossiers des images économiques du monde (DIEM). [ID: ffrid-00275241]

CFSVA. (2023). **Comprehensive Food Security and Vulnerability Assessment 2023**. Rapport final.135p.

Coates, J., Swindale, A., & Bilinsky, P. (2007). Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for measurement of household food access: Indicator guide (v. 2). Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development, 38p.

Daniel, M., & Richard, C. (2008). L'indice des stratégies d'adaptation : Manuel des méthodes de terrain.53p

Davies, A., Gwynn, J., Allman-Farinelli, M., Flood, V., Dickson, M., Turner, N., Porykali, B., & Lock, M. (2023). Programs addressing food security for First Nations peoples: A scoping review. *Nutrients, 15*, 3127–3139. https://doi.org/10.3390/nu15143127

Devereux, S. (1988). Entitlements, availability, and famine: A revisionist view of Wollo, 1972–74. *Food Policy*, *13*(3), 270–282.

Djan, & Mohammed, A. (2023). Urban food security: Examining the unique challenges and opportunities associated with ensuring food security in urban areas. European Journal of Nutrition and Food Safety. https://doi.org/10.9734/ejnfs/2023/v15i91335

Ellis, D. M. (2003). Changing Earth and Sky: Movement, environmental variability, and responses to El Niño in the Pio-Tura region of Papua New Guinea. In S. Strauss & B. S. Orlove (Eds.), *Weather, Climate, Culture* (125–144).

Erwina, Y. S., Khoirul, H., Anjar, M.W. (2014). Socio-Economic Study of Plancungan Pottery Crafts in Ponorogo. *Jurnal Ilmu Sejarah dan Pendidikan*. (7)2. 210-223.

FAO, IFAD, & WFP. (2015). The State of Food Insecurity in the World. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2017). The State of Food Security and Nutrition in the World. .22p. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO. (2006). Guide pour la mesure de la diversité alimentaire au niveau des individus et des ménages. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations

FAO. (2013). Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu. 56p.

FAO. (2013). The State of Food and Agriculture 2012: Investing in Agriculture for a Better Future. 182 pp. Rome.

FAO. (2021). Le Livre Blanc/Wiphala sur les systèmes alimentaires des peuples autochtones.160. Rome. https://doi.org/10.4060/cb4932f

FAO. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World.36p. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO. (2022). Rapport sur l'état de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burundi.41p

Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., et al. (2011). Solutions for a cultivated planet. Nature, 478*(7369), 337–342.* https://doi.org/10.1038/nature10452

Food and Agriculture Organization (FAO). (2006). Food Security. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations.

Fussell, E. (2010). The cumulative causation of international migration in Latin America. Annals of the American Academy of Political and Social Science, 630*(1), 162–177.* https://doi.org/10.2307/20743992

Godfray, H. Charles J., Beddington, John R., & Charles, J. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. Science, 327(5967), 812-818. https://doi.org/10.1126/science.1185383

Gregory, P. J., Ingram, J. S. I., & Brklacich, M. (2005). Climate change and food security. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, *360*(1463), 2139–2148. https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1745

Gregory, P. J., Ingram, J. S. I., & Brklacich, M. (2005). Climate change and food security. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, *360*(1463), 2139–2148. https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1745

Grimaccia, E., & Naccarato, A. (2019). Food insecurity individual experience: A comparison of economic and social characteristics of the most vulnerable groups in the world. Social Indicators Research, 143*, 391–41*0. https://doi.org/10.1007/s11205-018-1992-9

Hinrichs, Clare C. (2013). Regionalizing food security imperatives, intersections and contestations in a post-9/11 world. Journal of Rural Studies, 29(January), 7-18. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2012.09.003

International Work Group for Indigenous Affairs (IWGIA). (2019). The Indigenous World 2019. Copenhagen. 78p.

IPC. (2023). Analyse IPC de l'insécurité alimentaire aiguë. République du Burundi.12p

Jablonski, B. B. R., Thilmany McFadden, D., & Colpaart, A. (2016). Analyzing the role of community and individual factors in food insecurity: Identifying diverse barriers across clustered community members. Journal of Community Health, 41, 910–923. https://doi.org/10.1007/s10900-016-0139-6

Jenkins, J. C., & Scanlan, S. J. (2001). Food security in less developed countries, 1970 to 1990. American Sociological Review, 66, 718–744. https://doi.org/10.2307/3088915

Jernigan, V. B. B., Maudrie, T. L., Nikolaus, C. J., Benally, T., Johnson, S., Teague, T., Mayes, M., Jacob, T., & Taniguchi, T. (2021). Food sovereignty indicators for indigenous community capacity building and health. Frontiers in Sustainable Food Systems, *5*, 704750. https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.704750

Kanimba, M. (1994). La poterie et les potières batwa de Tongo, au Nord-Kivu, Zaïre.34p.

Kansiime, M. K., Tambo, J. A., Mugambi, I., Bundi, M., Kara, A., & Owuor, C. (2021). COVID-19 implications on household income and food security in Kenya and Uganda: Findings from a rapid assessment. World Development, 137p, *105199.* https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105199

Kumar, A., Sonkar, V. K., & S., A. K. (2018). Food security – Status and determinants during the COVID-19 lockdown: Evidence from primary survey in Eastern India. Research in Agricultural and Applied Economics, 20p.

Lang, T., & Barling, D. (2012). Food security and food sustainability: Reformulating the debate. *Geographical Journal*, *178*(4), 313–326. https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2012.00465.x

Leite, M. S., Athila, A. R., Ferreira, A. A., Bresan, D., Gonçalves, R. da C., & Gugelmin, S. Â. (2024). Sociopolitical determinants of nutritional profiles and food insecurity among indigenous peoples in contemporary Brazil. Brazilian Journal of Nutrition, 37, *2*3011–23018. https://doi.org/10.1590/1678-9865202437e230117

Lwanga, S. K., Lemeshow, S., & World Health Organization (WHO). (1991). Détermination de la taille d'un échantillon dans les études épidémiologiques : Manuel pratique [Internet]. Geneva: World Health Organization. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/36881

Lynn K, Daigle J, Hoffman J. (2013). The Impacts of Climate Change on Tribal Traditional Foods. Climatic Change; 120:545–556. doi:10.1007/978-3-319-05266-3_4.

Maldonado, J. K., Colombi, B., & Pandya, R. (2014). Climate Change and Indigenous Peoples in the United States. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05266-3

Mao, Y., Zhao, N., & Yang, X. (2013). Food Security and Farm Land Protection in China. Singapore: World Scientific Publishing.

Matavel, C., Hoffmann, H., Rybak, C., Steinke, J., Sieber, S., & Müller, K. (2022). Understanding the drivers of food security among agriculture-based households in Gurué District, Central Mozambique. *Agriculture & Food Security*, *11*(1), 1–15. https://doi.org/10.1186/s40066-022-00380-5

Maxwell, D., Caldwel, R. (2008). The coping strategies index: Field Methods Manual - Second Edition. 53p.

McIntosh, Alison, & Zey, Mary. (2010). Women as gatekeepers. In C.M. Counihan & S.L. Kaplan (Eds.), Food and Gender: Identity and Power (pp. 47-58). Amsterdam: Harwood.

Mkandawire, P., & Aguda, N. D. (2009). Characteristics and determinants of food insecurity in Sub-Saharan Africa. *In* Environment and Health in Sub-Saharan Africa: Managing an Emerging Crisis (pp. 3–23).

Ndabarushimana, A., & Ndayizeye, D. (2024). Analysis of the integration process of vulnerable communities in social and economic development: Batwa community of Muyange site two. European Scientific Journal, 20*(13), 70–17.* https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n13p70

Ndayikengurukiye, G. (2014). La scolarisation des Batwa au Burundi : stéréotypes et politiques publiques. Retrieved from http://hdl.handle.net/2078.1/144526

Oluwatayo, I. B. (2008). Explaining inequality and welfare status of households in rural Nigeria: Evidence from Ekiti State. *Humanities and Social Science Journal, 3*(1), 70–80.

Osei,M., Jonathan, Aidoo, Richard, & Tuffour, T. (2013). Determinants of household food security in the Sekyere-Afram Plains District of Ghana. *Agricultural Science*, 2(1), 347-353. https://doi.org/10.4236/as.2013.210045

Osmani, S. R. (1993). The Entitlement Approach to Famine: An Assessment. Helsinki: World Institute for Development Economics Research, United Nations University, p. 107.

PAM. (2014). Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN) au Burkina Faso, Rome, Italie, p. 105.

Patterson, K., Berrang-Ford, L., Lwasa, S., Namanya, D. B., Ford, J., IHACC Research Team, & Harper, S. L. (2021). Food security variation among Indigenous communities in Southwestern Uganda. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 30. https://doi.org/10.1080/19320248.2020.1852146

Pingali, P. (2012). Green revolution: Impacts, limits, and the path ahead. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109*(31),* 12302–12308. https://doi.org/10.1073/pnas.1204339110

Pingali, P., & Raney, T. (2005). From the Green Revolution to the Gene Revolution: How Will the Poor Fare? Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations.

Roisin, E. D., Mosa, M., & Urmilla, B. (2019). Adaptation de l'indice des stratégies d'adaptation pour mesurer l'insécurité alimentaire dans le district rural d'iLembe, en Afrique du Sud, Food, Culture & Society, 22:1, 95-110.

Rowe, S., Brady, C., Sarang, R., Wiipongwii, T., Leu, M., Jennings, L., Peterson, T., Boston, J., Roach, B., Phillips, J., & Conrad, Z. (2024). Improving indigenous food sovereignty through sustainable food production: A narrative review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1341146. https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1341146

Sen, A. (1981). Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation. Oxford: Clarendon Press.

Serhier, Z., Bendahhou, K., Ben Abdelaziz, A., Bennani Othmani, M., & Réseau Maghrébin PRP2S. (2020). Comment calculer la taille d'un échantillon pour une étude observationnelle? *La Tunisie Médicale*, 98*(*1), 7.

Shaw, D. J. (2007). World Food Security: A History since 1945. *Oxford:* Palgrave Macmillan.

Shiva, V. (1991*).* The Violence of the Green Revolution: Third World Agriculture, *Ecology, and Politics.* London: Zed Books.

Sikwela, M. M. (2008). Determinants of Household Food Security in the Semi-Arid Areas of Zimbabwe: A Case Study of Irrigation and Non-Irrigation Farmers in Lupane and Hwange Districts. Thesis for the degree of Master of Science in Agriculture, Department of Agricultural Economics and Extension, University of Fort Hare, Republic of South Africa.

Simon, G. (2012). Food Security: Definition, Four Dimensions, History. Basic readings as an introduction to food security for students from the IPAD Master, SupAgro, Montpellier attending a joint training programme in Rome. Rome: Roma Tré University.

Simon, G. (2016). Food Security: Historical Context, Definition, Governance. Rome: Roma Tré University.

Teoh, W. J., Law, L. S., Helmy, H., Stephen, J. A., Cheah, W. L., & Salleh, Y. A. (2024). Household food insecurity among indigenous communities in Sarawak, Malaysia: Predictors and coping strategies. *Indian Journal of Public Health*, 68. 380–386. https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_395_22

Thomas, R. B., Paine, S. H. B. H., & Brenton, B. P. (1989). Perspectives on socio-economic causes of and responses to food deprivation. *Food and Nutrition Bulletin*, 11(1), 14–17.

Thorat, V. S., Garde, Y. A., & Patil, K. (2022). Factors governing food security among rural households in tribal districts of South Gujarat. *Gujarat Journal of Extension Education*, 33*(*1), 5. https://doi.org/10.56572/gjoee.2022.33.1.0016

Tilly, L. A. (1983). Food entitlement, famine, and conflict. *Journal of Interdisciplinary History*, 14(2), 333.

van Meijl, H., Shutes, L., Valin, H., Stehfest, E., van Dijk, M., Kuiper, M., Tabeau, A., van Zeist, W.-J., Hasegawa, T., & Havlik, P. (2020). Modelling alternative futures of global food security: Insights from food secure. *Global Food Security*, 25. 100358. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100358

Warrilow, F., Wood, A., Levin, E., & Hinton, J. (2008). The Right to Learn: Batwa Education in the Great Lakes Region of Africa. Kampala, Uganda: Minority Rights Group International.

Westengen, O. T., & Banik, D. (2016). The state of food security: From availability, access and rights to food systems approaches. *Forum for Development Studies*, 43(1), 113–134. https://doi.org/10.1080/08039410.2016.1143156

Wheeler, Tim, & von Braun, J. (2013). Climate change impacts on global food security. *Science*, 341(6145), 508-513.

Wieck, C., Rudloff, B., & Heucher, A. (2014). Agri-investments and public spending in selected vulnerable countries – will they contribute to reduce food insecurity?

ANNEXES

ANNEXES

Annexe1. Liste des ménages BATWA numérotés de 1 à 241 dans la commune kirundo

NUM	NOM-PRENOM	COLLINE
	ZONE CEWE	
1	MATAKARA FRANCOIS	RUNYONZA
2	NZOBAMWITA JOEL	RUNYONZA
3	NZOBARINDA	RUNYONZA
4	RUHERE COME	RUNYONZA
5	MINANI VALENCE	RUNYONZA
6	NDABWARUKANYE ARON	RUNYONZA
7	TOYI THEOGENE	RUNYONZA
8	NDENGEYINGOMA J BOSCO	RUNYONZA
9	NZOKIRANTEVYE	RUNYONZA
10	NYANDONDO	RUNYONZA
11	MUKAMANA VIRGINIE	RUNYONZA
12	NKURUNZIZA DEO	RUNYONZA
13	MACUMI JEAN	RUNYONZA
14	MUKAKIGERI IMELDE	RUNYONZA
15	BIZURU ERNEST	RUNYONZA
16	KANTAMBA MARIE	RUNYONZA
17	MANIRAMBONA	RUNYONZA
18	RUMANDARI J CLAUDE	RUNYONZA
19	MBONYINGINGO SAMSON	RUNYONZA
20	NABAGANDE LAETITIE	RUNYONZA
21	MINANI VOCACE	RUNYONZA
22	NAMUKOBWA IMMACULEE	RUNYONZA
23	SINIREMERA EVELYNE	RUNYONZA
24	NZOBARINDA STEVE	RUNYONZA
25	MPABANGAYA BUGANDE	RUNYONZA

b

26	MIBURO ELVE	RUNYONZA
27	RIBAKARE ANTOUNE	RUNYONZA
28	NYABENDA GASTON	RUNYONZA
29	NYABENDA GITENGE	RUNYONZA
30	NSABUWANKA	RUNYONZA
31	MACUMI LAETITIE	RUNYONZA
32	MBARUSHIMANA	RUNYONZA
33	NSANZURWANKO	RUNYONZA
34	MAJAMBERE LEOBNARD	RUNYONZA
35	HATUNGIMANA GERARD	RUNYONZA
36	MUVUNYI GASPARD	RUNYONZA
37	MANWANGARI	RUNYONZA
38	MISYORE	RUNYONZA
39	MBONEYE J PIERE	RUNYONZA
40	BUSHONGO	RUNYONZA
41	NARUHONGORE	RUNYONZA
42	BIGIRIMANA J MARIE	KIGOZI
43	MUSHENGEZI LEONIDAS	KIGOZI
44	SINABAJIJE ELIAZERE	KIGOZI
45	BIBONIMANA J CLAUDE	KIGOZI
46	NDAYISHIMIYE CHABEL	KIGOZI
47	MISAGO LEOCADIE	KIGOZI
48	MUKAMUSONI RIVERA	KIGOZI
49	NTIBAZONKIZA CEDRIC	KIGOZI
50	KABURO VENATIE	KIGOZI
51	NSEGASAGO JEAN	KIGOZI
52	RWASA ERIC	KIGOZI
53	NINGANZA ERIC	KIGOZI
54	BIGIRIMANA J DE DIEU	KIGOZI

55	MUTABAZI CELESTIN	KIGOZI
56	MINANI ANDRE	KIGOZI
57	BAHUNGU THARCISSE	KIGOZI
58	NDAYISHIMIYE JOEL	KIGOZI
59	NDIMUBANSI JEAN	KIGOZI
60	WIZEYIMANA SAMUEL	KIGOZI
61	NDAYIKENGURUTSE EZECHIEL	KIGOZI
62	NYAMBUGA PASCALINE	KIGOZI
63	MANIRANKUNDAJOEL	KIGOZI
64	RWASA LAZARO	KIGOZI
65	NZOBONANKIRA MARCEL	KIGOZI
66	NAKIRUNDA DERAIDI	KIGOZI
67	RURAKENGEREZA	KIGOZI
68	KAMARABA REGINA	KIGOZI
69	WIZEYIMANA ERIC	KIGOZI
70	NKURIKIYE VENAS	KIGOZI
71	BUTOYI ELSA	KIGOZI
72	BUKURU ELIAS	KIGOZI
73	GAKOBWA EUPHRASIE	KIGOZI
74	MUNYARWANDA FRANCOIS	KIGOZI
75	NAHIMANA GASIRIDA	KIGOZI
76	MUZANKIMA ELIAS	KIGOZI
77	NKURUNZIZA	KIGOZI
78	BUKURU STANY	KIGOZI
79	MINANI STANY	KIGOZI
80	MAYEYE	KIGOZI
81	NABAKARANI SYLVIE	KIGOZI
82	NIYOGUSHUMWA GUSTAVE	KIGOZI
83	NYANZIRA EMELYNE	KIGOZI

84	MINANI AUBEN	KIGOZI
85	NIZIGIYIMANA ERIC	KIGOZI
86	SINDIKUBWABO SIMON	KIGOZI
87	BAHANDWA DEO	KIGOZI
88	KAVAMAHANGA EUPHREM	KIGOZI
89	MUKAKARERA ANNOCIATE	KIGOZI
ZONE KAVOMO : MURAMBA		
90	NYABENDA ERIC	MURAMBA
91	NZEYIMANA GERARD	MURAMBA
92	MANIRAMBONA MARCELINE	MURAMBA
93	NYABENDA SAMUEL	MURAMBA
94	NIYONGABO ERIC	MURAMBA
95	HANKANIMANA CLAUDE	MURAMBA
96	MUKAGATARE SYLVIE	MURAMBA
97	CIZA J CLAUDE	MURAMBA
98	BIZIMANA PAUL	MURAMBA
99	NDURURTSE JOEL	MURAMBA
100	SEKAMANA FREDERIC	MURAMBA
101	NIZEYIMANA PASCAL	MURAMBA
102	KARENZO SAMSON	MURAMBA
103	MUJAMBERE EMMANUEL	MURAMBA
104	NIYONSABA ERIC	MURAMBA
105	MUKANDEKEZI	MURAMBA
106	MANIRAMBONA FRANCINE	MURAMBA
107	SIBOMANA RODRIGUE	MURAMBA
108	NSENGIYUMVA	MURAMBA
109	TOYI SILAS	MURAMBA
110	NZOBARINDA PATRICK	MURAMBA
111	TOYI PASCAL	MURAMBA

112	KANYABUGANDE ZACHARIE	MURAMBA
113	RWASA SOPHIE	MURAMBA
114	MABERWA	MURAMBA
115	RWASA CLAVER	MURAMBA
116	KABAGABIRWA ADELE	MURAMBA
117	NIYONKURU J DE DIEU	MURAMBA
118	NIYONGABO	MURAMBA
119	MIBURO	MURAMBA
120	NTIGASHIRA J PIERRE	MURAMBA
121	NIZIGIYIMANA JEANINE	MURAMBA
122	KANDEKERE	MURAMBA
123	NSAHINKUYE MICHEL	MURAMBA
ZONE GIHOSHA		
124	MUTANDATU AUGUSTIN	MWENYA (IKARAMA)
125	CIZA PIERRE	MWENYA (IKARAMA)
126	IRABAKINA ELIAS	MWENYA (IKARAMA)
127	KANYABUGANDE MATHIAS	MWENYA (IKARAMA)
128	NDAGIJIMANA NESTOR	MWENYA (IKARAMA)
129	NDACAYISABA ELIAS	MWENYA (IKARAMA)
130	WIMANA SANDRINE	MWENYA (IKARAMA)
131	MACUMI JEANINE	MWENYA (IKARAMA)
132	NDAYISENGA GERARD	MWENYA (IKARAMA)
133	MUHIZI J PAUL	MWENYA (IKARAMA)
134	HATUNGIMANA J MARIE	MWENYA (IKARAMA)
135	BARANKENYEREYE	MWENYA (IKARAMA)
136	NYANZIRA YVONE	MWENYA (IKARAMA)
137	NIHORIMBERE	MWENYA (IKARAMA)
138	SIMBARAKIYE LEONARD	MWENYA (IKARAMA)
139	SABUHUNGU JONAS	MWENYA (IKARAMA)

140	TUYISENGE SOLANGE	MWENYA (IKARAMA)
141	NIYOBUHUNGIRO VIRGINIE	MWENYA (IKARAMA)
142	GAKOBWA PATRICIE	MWENYA (IKARAMA)
143	SAMANDARI	MWENYA (IKARAMA)
144	MUKASINE JOSELYNE	MWENYA (IKARAMA)
145	NYABENDA ESPERANCE	MWENYA (IKARAMA)
146	NIYONCUTI THEODORE	MWENYA (IKARAMA)
147	BUKURU KIMERE	GIHOSHA
148	MARIE	GIHOSHA
149	NZIKOBANYANKA	GIHOSHA
150	MUDUMBUGURU	GIHOSHA
151	NDURURUTSE	GIHOSHA
152	JOBORI	GIHOSHA
153	MARENKENE	GIHOSHA
154	BUKURU NYAKAMWE	MUTARA
155	RUBERINTWARI GERARD	MUTARA
156	KARIMANZIRA	MUTARA
157	SEDURI	MUTARA
158	BAYAGANAKANDI	MUTARA
159	MUKANDORI GORETH	MUTARA
160	MISAGO	MUTARA
161	MUKASHAKA	MUTARA
162	NGABIRANO BASORE	RUGERO (MUGINA)
163	MUKAMNKURANGA ODETTE	RUGERO (MUGINA)
164	IYAKAREMYE EMMANUEL	RUGERO (MUGINA)
165	NARINKABANDI ANNE MARIE	RUGERO (MUGINA)
166	NSABIMANA GABRIEL	RUGERO (MUGINA)
167	BAKOBWA MODESTE	RUGERO (MUGINA)
168	NIBOYE DEO	RUGERO (MUGINA)

169	RWANJENJE RAMADHAN	RUGERO (MUGINA)
170	MIBURO DANIEL	RUGERO (MUGINA)
171	MACUMI SPECIOSE	RUGERO (MUGINA)
172	BUDANA PASCAL	RUGERO (MUGINA)
173	NDUHIYIMINSI	RUGERO (MUGINA)
174	NZOBARINDA JOSUE	RUGERO (MUGINA)
175	MUTETIWABO ANASTASIE	RUGERO (MUGINA)
176	NTAHOMVUKIYE	RUGERO (MUGINA)
177	NTABINEGWA	RUGERO (MUGINA)
178	NDONGOZI MICHEL	RUGERO (MUGINA)
179	MAJAMBERE	RUGERO (MUGINA)
180	MINANI MARC	RUGERO (MUGINA)
181	MUNEZERO	RUGERO (MUGINA)
182	GATAMA	RUGERO (MUGINA)
183	HATUNGIMANA DANIEL	RUGERO (MUGINA)
184	MIBURO BWENGE	RUGERO (MUGINA)
185	KWECE SYLVIE	RUGERO (MUGINA)
186	MACUMI JEAN	RUGERO (MUGINA)
187	NAMAKORI IMELDE	RUGERO (MUGINA)
188	POMPORI	RUGERO (MUGINA)
189	KABAGANWA MARIE	RUGERO (MUGINA)
190	NTIRANDEKURA MATHIAS	RUGERO (MUGINA)
191	AHISHAKIYE KARENZO	RUGERO (MUGINA)
192	MIBURO	RUGERO (MUGINA)
193	BAYUBAHE	RUGERO (MUGINA)
194	MAKURATA	RUGERO (MUGINA)
195	DARIUS	RUGERO (MUGINA)
196	IRAKOZE	RUGERO (MUGINA)
197	MISAGO AIMABLE	RUGERO (MUGINA)

198	NYABENDA PIERRE	RUGERO (MUGINA)
199	BIREGEYA ERIC	RUGERO (MUGINA)
200	MBOMBOZA SAIDI	RUGERO (MUGINA)
201	BORINI KAGOMA	RUGERO (MUGINA)
202	MVUGERIGENDE	RUGERO (MUGINA)
203	NZOBONIMPA	RUGERO (MUGINA)
204	SAZARIYA	RUGERO (MUGINA)
205	KAVAKURE MATHIAS	RUGERO (MUGINA)
206	NDINZEYOSE	RUGERO (MUGINA)
207	BUCUMI	RUGERO (MUGINA)
208	NAMURO	RUGERO (MUGINA)
209	NDEDE NEMEYIMANA	RUGERO (MUGINA)
210	MUSONI	RUGERO (MUGINA)
211	MPAWENIMANA	RUGERO (MUGINA)
212	AHISHAKIYE CONGERA	RUGERO (MUGINA)
213	SINIREMERA JACKASON	RUGERO (MUGINA)
214	NDERI	RUGERO (MUGINA)
215	NYABENDA PASCAL	RUGERO (MUGINA)
216	MBOMOZA JEREMIE	RUGERO (MUGINA)
217	GIPANDA ISMAEL	RUGERO (MUGINA)
218	NSABIMANA	RUGERO (MUGINA)
219	BIVANDA	RUGERO (MUGINA)
220	RWASA DENIS	MAHAMBA
221	CIZA PIERRE	MAHAMBA
222	CITEGETSE YOHANA	MAHAMBA
223	NIYONKURU MAHUGUMBE	MAHAMBA
224	NYABENDA SELEMAN	MAHAMBA
225	RWASA J BAPTISTE	MAHAMBA
226	RUBERINTWARI JOSEPH	MAHAMBA

227	NTAHOMVUKIYE	MAHAMBA
228	JEANINE	MAHAMBA
229	SINDAYIGAYA	MAHAMBA
230	BABU	MAHAMBA
231	KANYARUTARE	MAHAMBA
232	KAYIJUKA GERARD	RUGERO (KAROBOGO)
233	RWASA NKENGUBURUNDI	RUGERO (KAROBOGO)
234	HABIMANA	RUGERO (KAROBOGO)
235	NABABIKIRA VERARIE	RUGERO (KAROBOGO)
236	MBONIBOGOYE NESTOR	RUGERO (KAROBOGO)
237	BASHIRAHISHIZE YOHANA	RUGERO (KAROBOGO)
238	MUHIZIWINTORE NJIGORI	RUGERO (KAROBOGO)
239	RWASA MBOGO	RUGERO (KAROBOGO)
240	NDAYISENGA ERIC	RUGERO (KAROBOGO)
241	NZOKIRANTEVYE THOMAS	RUGERO (KAROBOGO)

Annexe2 : Les numéros des ménages sélectionnés pour faire partie de l'étude.

171,174,177,180,183,186,189,192,195,198,201,204,207,210,213,216,219,222,225,228,231,234,237,240,2,5,8,11,14,17,20,23,26,29,32,35,38,41,44,47,50,53,56,59,62,65,68,71,74,77,80,83,86,89,92,95,98,101,104,107,110,113,116,119,122,125,128,131,134,137,140,143,146,149,152,155,158,161,164,167,170,173,176,179,182,185,188,191,194,197,200,203,206,209,212,215,218,221,224,227,230,233,236,239,1,4,7,10,13,16,19,22,25,28,31,34,37,40,43,46,49,52,55,58,61,64,67,70,73,76,79,82,85,88,91,94,97,100,103,106,109,112,115,118,121,124,127,130,133,136,139,142,145,148,151.

Annexe 3 : Questionnaire

Fiche de demande de consentement

Présentation et demande de consentement éclairé

Bonjour,

Je m'appelle ……et je suis étudiant en Master 2 en Nutrition et Santé, spécialisé en Nutrition et Santé Publique à l'EANSI/ UB (East African Nutritional sciences Institute/Université du Burundi).

En effet, je suis l'auteur d'une étude **portant sur les déterminants de l'insécurité alimentaire au sein des communautés Batwa de la communauté Kirundo.** Dans le cadre de mes recherches**,** nous voudrions alors échanger avec vous sur ce sujet. L'entretien devrait prendre environ entre 15-20 minutes. Toutes les informations recueillies au cours de cette entrevue seront traitées de manière confidentielle et anonyme. Les réponses que vous allez nous fournir aideront à améliorer la qualité de vie des communautés Batwa.

Pouvons-nous commencer l'interview maintenant ? 1. Oui [____] 2. Non [____]

Vous n'êtes pas obligé de participer à cette enquête, mais nous espérons que vous accepterez d'y participer car votre opinion est très capitale dans le développement au sein des communautés Batwa.

Merci infiniment pour votre précieuse collaboration.

Questionnaire d'enquête

Section1. Identification du ménage

Date : __/___/20__ colline : _____

N° du questionnaire : _____ zone : _____

Code du ménage : _____

Section 2 : Informations sur les facteurs sociodémographiques

1. Quel est votre âge ? _____ ans

2. Sexe : □ Masculin

□ Féminin

3. Etes-vous ? Célibataire /__/ Divorcée /___/ Veuve /___/ Mariée /___/ En union libre /___/ Veuf /___/

4. Qui est le chef du ménage ? Père /___/ Mère /___/ Autre /___/

5. Quel est le niveau d'instruction du CM ? : Sans /__/Catéchumène/__/ Primaire /__/ Secondaire /__/ Supérieur/

6. Nombre de membres dans le ménage : _____

7. Nombre d'enfants de moins de 15 ans : _____

8.Nombre d'adultes (18 ans et plus) : _____

9. Quelle est la profession actuelle de votre partenaire ? Agriculteur /___/ Commerçant /___/ Artisan /___/ Fonctionnaire /___/ Aucun /___/ Autre /___/

10. Quel est le niveau d'éducation le plus élevé atteint par votre partenaire ? 1. Sans /__/ Primaire /__/ Secondaire /__/catéchumène/__/ Supérieur /__/

Section 3 : Informations sur les facteurs économiques

10. Profession principale du chef de ménage : Agriculteur /___/ Commerçant /___/ Artisan /___/ Fonctionnaire/___/Aucun /___/Autre /___/

11. Situation principale d'emploi du ménage : Emploi à temps plein /___/Emploi à temps partiel/___/Chômage /___/Autre /___/

12. Accès au crédit : Facile /___/Limité/___/Pas d'accès/___/

13. Quelle est la principale source de nourriture du ménage ? Production personnelle /___/ Marché /___/Aide alimentaire/___/Autre/___/

14. Accès au marché : Facile/___/Limité/___/Pas d'accès /___/

15. Êtes-vous engagé dans un travail hors ferme en plus de vos activités agricoles ? Oui /___/Non/___/

Section 4 : Facteurs liés à l'état de santé des membres du ménage

16. Y a-t-il des membres de votre ménage souffrant de malnutrition ? Oui /___/Non/___/

17. Y a-t-il des membres de votre ménage souffrant des maladies chroniques ? Oui/___/Non/___/

18. Avez-vous accès à des soins de santé ? Oui /___/ Non/___/

Section 5 : Informations sur les pratiques agricoles et les connaissances locales en matière de nutrition.

19. Pratiquez-vous l'agriculture ? Oui /___/Non /___/

Si non passe à la question suivante, si oui aller à 19a

19a. Quel est le niveau d'expérience de votre ménage dans les pratiques agricoles ? Moins de 3 ans /___/ 3-10 ans /___/ 10 ans et plus /___/

20. Utilisez-vous des engrais pour vos cultures ? Oui /___/ Non /___/

21. Possédez-vous du bétail ? Oui /___/ Non /___/

22. Avez-vous participé à des formations sur la nutrition ou l'agriculture ? Oui /___/ Non/___/

23. Êtes-vous membre d'une coopérative communautaire ? Oui /___/ Non /___/

24. Votre ménage est-il impliqué dans des structures ou comités de prise de décision au sein de la communauté ? Oui /___/ Non /___/

25. Votre ménage a-t-il accès à des services de vulgarisation agricole ou de conseils techniques ? Oui /___/ Non /___/

26. Avez-vous accès à la terre ? Oui /___/ Non /___/

Si oui répondez à question 26a

26a. Quelle est la superficie de votre propriété foncière ? 0-0,5 hectare /___/ 0,5-1 hectare /___/1 ou plus /___/

Section 6 : Information sur HFIAS

No	Question	Options de Réponse	CODE
1	Ces quatre dernières semaines, étiez-vous préoccupé que votre ménage n'avait pas assez de nourriture ?	0 = Non (passer à Q2) 1= Oui	….|___|
1.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
2	Est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage n'a pas pu manger les types de nourriture que vous préférez à cause d'un manque de ressources ?	0 = Non (passer à Q3) 1= Oui	….|___|
2.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
3	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage a mangé une variété limitée d'aliments parce que les ressources n'étaient pas suffisantes ?	0 = Non (passer à Q4) 1= Oui	….|___|
3.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines)	

		2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
4	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage a mangé une nourriture que vous ne souhaitiez pas manger à cause du manque de ressources pour obtenir d'autres types de nourriture ?	0 = Non (passer à Q5) 1= Oui	….|___|
4.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
5	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage a mangé un repas plus petit que vous n'auriez souhaité parce qu'il n'y avait pas assez à manger ?	0 = Non (passer à Q6) 1= Oui	….|___|
5.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
6	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage a mangé moins de repas par jour	0 = Non (passer à Q7) 1= Oui	….|___|

	parce qu'il n'y avait pas assez de nourriture ?		
6.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
7	Ces quatre dernières semaines, est-il arrivé que le ménage soit sans nourriture du tout parce qu'il n'y avait pas de ressources pour en acheter ?	0 = Non (passer à Q8) 1= Oui	….|___|
7.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
8	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre ménage est allé au lit en ayant faim parce qu'il n'y avait pas assez de nourriture ?	0 = Non (passer à Q9) 1= Oui	….|___|
8.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|
9	Ces quatre dernières semaines, est-ce que vous-même ou un membre de votre	0 = Non (questionnaire terminé) 1= Oui	

	ménage a passé toute une journée sans manger parce qu'il n'y avait pas assez de nourriture ?		….|___|
9.a	Avec quelle fréquence cette situation est-elle survenue ?	1 = Rarement (une ou deux fois ces quatre dernières semaines) 2 = Parfois (trois à 10 fois ces quatre dernières semaines) 3 = Souvent (plus de 10 fois ces quatre dernières semaines)	….|___|

Section 7 : Information sur SDAM

Nombre de question	Groupe d'aliment	Exemples	Options de Réponse	Code
A présent, j'aimerais vous demander quels sont les types d'aliments que vous ou quelqu'un d'autre dans le ménage avez mangés hier pendant la journée et à la nuit.				
1	Céréales	Pain, biscuits, aliments à base de millet, sorgho, Maïs, éleusine, la bouillie ou les pâtes à base de grains disponible localement, etc	0 = Non 1= Oui	….|___|
2	Racines et tubercules blancs	Patates douces, Pommes de terre, ignames, manioc, ou aliments à base de racines	0 = Non 1= Oui	….|___|
3	Légumes à chair orange + légumes à feuilles vertes + autres légumes	Citrouille, carottes, courges, Poivron doux, légumes verts foncés/feuilles, y compris les variétés sauvages + feuilles riches en vitamine A disponibles localement comme les feuilles de manioc, etc	0 = Non 1= Oui	….|___|
4	Fruits à chair orange + autres fruits	Mangues mûres, papayes, autres fruits riches en vitamine A disponibles localement y compris les fruits sauvages	0 = Non 1= Oui	….|___|
5	Viande (muscle) + abats	Bœuf, porc, agneau, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, autres volatiles ou oiseaux, insectes ; foie, rognons, cœur et autres abats ou aliments élaborés à partir de sang	0 = Non 1= Oui	….|___|

6	Œufs	Œufs de poule, de canard, de pintade ou tout autre œuf	0 = Non 1= Oui	….|___|
7	Poissons et fruits de mer	Poisson frais ou séché, coquillages ou crustacés	0 = Non 1= Oui	….|___|
8	Légumineuses, noix et graines	Haricots secs, pois secs, lentilles, noix, graines ou aliments élaborés à partir de ceux-ci	0 = Non 1= Oui	….|___|
9	Lait et produits laitiers	Lait, fromage, yaourt ou autres produits laitiers	0 = Non 1= Oui	….|___|
10	Huile et graisses	Huiles, graisses ou beurre ajoutés aux aliments ou utilisés pour la cuisson	0 = Non 1= Oui	….|___|
11	Sucrerie	Sucre, miel, soda ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits et gâteaux.	0 = Non 1= Oui	….|___|
12	Epices et condiments	Épices (poivre noir, sel), condiments (sauce de soja, sauce piquante), café, thé, boissons alcoolisées	0 = Non 1= Oui	….|___|

Section 8 : Informations sur ISS

Questions	Fréquence (nombre de jours de 0 à 7)
a. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû compter sur des aliments moins appréciés et moins chers ?	….|___|
b. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû emprunter de la nourriture ou compter sur l'aide d'un ami ou d'un parent ?	….|___|
c. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû acheter de la nourriture à crédit ?	….|___|
d. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû cueillir des aliments sauvages, chasser ou récolter des cultures immatures ?	….|___|
e. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû consommer les stocks de semences conservés pour la saison prochaine ?	….|___|
f. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû envoyer les membres du ménage manger ailleurs ?	….|___|
g. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû envoyer les membres du ménage mendier ?	….|___|
h. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû limiter la taille des portions aux repas ?	….|___|
i. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû restreindre la consommation des adultes pour permettre aux petits enfants de manger ?	….|___|
j. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû nourrir les membres qui travaillent aux dépens des membres qui ne travaillent pas ?	….|___|
k. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû réduire le nombre de repas consommés dans une journée ?	….|___|
l. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours votre ménage a-t-il dû Sauter des journées entières sans manger ?	….|___|