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

Facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi

Sinarinzi, Florien; Sous la direction de : Ngiye Erasme

2024-02
UB, FLSH
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1993

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

MASTER EN SOCIETES, POUVOIRS, TERRITOIRES ET DEVELOPPEMENT DURABLE

FACTEURS EXPLICATIFS DE LA MALNUTRITION DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS AU BURUNDI

Par :

Florien SINARINZI

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sociétés, Pouvoirs, Territoires et Développement Durable.

Spécialité : Population et Développement Durable

Directeur :

Dr Erasme NGIYE

Co-Directeur

Msc Adolphe BAHIMANA

Bujumbura, février 2024

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président du Jury : Dr Athanase Nkunzimana

Directeur de Mémoire : Dr Erasme Ngiye

Co-Directeur de mémoire : Msc Adolphe Bahimana

Secrétaire du Jury : Dr Jean François Régis Sindayihebura

DEDICACE

A ma femme, pour son amour ;

A mes enfants, ce mémoire est l'exemple au-delà duquel vous devez parvenir ;

A ma mère, en signe d'affection maternelle ;

A mon père, pour les conseils et les soutiens ;

A ma belle-mère, pour ses prières ;

A la mémoire de mes deux petites sœurs qui nous ont quittées en 1994 et en 2000 ;

A tous les enfants burundais souffrant de la malnutrition.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien de certaines personnes à qui je voudrais adresser des remerciements particuliers.

Premièrement, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance au Directeur de ce mémoire, Dr Erasme NGIYE, enseignant à l'Université du Burundi pour sa disponibilité, ses précieux conseils et ses orientations. Qu'il trouve dans ces lignes, l'expression de mes sentiments de gratitude.

Deuxièmement, mes remerciements vont également à l'endroit du doctorant Adolphe BAHIMANA, co-directeur de ce travail. Sa rigueur scientifique et surtout ses profondes qualités humaines m'ont été d'un précieux concours dans l'aboutissement de ce travail.

Mes vifs sentiments de reconnaissance sont adressés aussi à l'ensemble du personnel enseignant de l'Université du Burundi, surtout au personnel intervenant dans le Master en Sociétés, Pouvoirs, Territoires et Développement Durable qui, durant ma formation, n'a ménagé aucun effort pour que celle-ci se passe dans de bonnes conditions.

Je voudrais également remercier les responsables de l'INSBU qui m'ont autorisé à accéder aux données nécessaires pour la réalisation de ce travail.

Je dis un grand merci pour mes parents. Leur amour, leurs sacrifices et l'éducation qu'ils m'ont inculqués font de moi ce que je suis actuellement. Ce travail est le fruit de leurs efforts.

Je ne saurais terminer enfin sans remercier très chaleureusement mon épouse et mes enfants qui m'ont soutenu et m'ont accompagné pendant toute la durée de cette formation. Merci pour la plénitude que vous avez mise en moi.

RESUME

La malnutrition est un problème de santé publique dans les pays d'Afrique où elle atteint des taux de prévenance très élevés. Au Burundi, les taux de malnutrition sont élevés ce qui peut être un obstacle dans la réalisation de l'ODD 2 qui consiste à éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition. Selon les données de l'l'EDSB III, chez les enfants de moins de 5 ans, 56% souffrent d'un retard de croissance, 5 % sont émaciés ou sont atteints de malnutrition aiguë et 29 % présentent une insuffisance pondérale.

Cette étude s'est fixée comme objectif à partir des données de l'enquête de l'ENSNSAB de janvier 2019, d'apporter une contribution à une meilleure connaissance des facteurs qui influencent la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi afin d'orienter adéquatement les programmes de santé infanto-juvénile.

L'analyse descriptive bi variée et l'analyse explicative multivariée ont été utilisées dans cette étude. L'analyse descriptive bi variée a permis de faire un test du Khi-deux entre la variable dépendante et chacune des variables explicatives de la malnutrition.

Au niveau des analyses, il ressort que l'état nutritionnel des enfants suivant le niveau d'instruction, du chef de ménage, l'IMC de la mère, le tranche d'âge des enfants de moins de 5 ans, l'indice de richesse du ménage, le volume d'eau utilisée par enfant et par jour, le sexe de l'enfant et la diarrhée chez l'enfant.

Ces résultats méritent d'être pris en considération par les autorités politiques dans le but d'orienter les actions concrètes pour lutter plus efficacement contre la malnutrition des enfants de moins de cinq ans. Nous suggérons l'amélioration des conditions socio-économiques des ménages surtout ceux des milieux ruraux afin d'éviter que leurs enfants soient exposés à la malnutrition.

Termes clés : Malnutrition, prévenance, état nutritionnel, analyse bi varié, analyse multivarié

ABSTRACT

Malnutrition is a public health problem in African countries where it reaches very high prevention rates. In Burundi, malnutrition rates are high, which can be an obstacle to achieving SDG 2, which consists of eliminating hunger, ensuring food security, and improving nutrition. According to EDSB III data, among children under 5 years old, 56% are stunted, 5% are wasted or acutely malnourished and 29% are underweight.

This study set itself the objective, based on data from the ENSNSAB survey of January 2019, to contribute to a better knowledge of the factors, which influence the malnutrition of children under five years old in Burundi in order to adequately, guide infant and child health programs.

Bivariate descriptive analysis and multivariate explanatory analysis were used in this study. The bivariate descriptive analysis made it possible to perform a chi-square test between the dependent variable and each of the explanatory variables of malnutrition.

In terms of analyses, it appears that the nutritional status of children according to the level of education, of the head of household, the BMI of the mother, the age group of children under 5 years old, the index of household wealth, volume of water used per child per day, child sex and child diarrhea.

These results deserve to be taken into consideration by political authorities with the aim of guiding concrete actions to fight more effectively against malnutrition in children under five years old. We suggest improving the socio-economic conditions of households, especially those in rural areas, in order to prevent their children from being exposed to malnutrition.

Key terms: Malnutrition, prevention, nutritional status, bivariate analysis, multivariate analysis

TABLE DE MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY ..... **i**
DEDICACE ..... **ii**
REMERCIEMENTS ..... **iii**
RESUME ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TABLE DE MATIERES ..... **vi**
Liste des sigles et abréviations ..... **xi**
Liste de tableaux ..... **xiv**
Liste de figures ..... **xiv**
Liste de graphiques ..... **xiv**
AVANT PROPOS ..... **xvi**
0. INTRODUCTION GENERALE **1**
CHAPITRE I : CONTEXTE DE L'ETUDE **4**
I.1. Contexte physique **4**
I.1.1. Relief **4**
I.1.2. Climat **4**
I.2. Subdivision administrative du Burundi **5**
I.3. Contexte économique **6**
I.4. Contexte démographique **7**
I.4.1. Evolution démographique **7**
I.4.2. Structure par âge de la population **8**
II.4.3. Répartition spatiale de la population **9**
I.5. Situation nutritionnelle et sécurité alimentaire **10**
I.5.1. Situation nutritionnelle **10**
I.5.1.1. Malnutrition chronique **10**
I.5.1.2. Malnutrition aiguë (émaciation) **11**
I.5.1.3. Insuffisance pondérale **11**
I.5.2. Situation alimentaire **12**
I.6. Contexte sanitaire **13**
I.6.1. Politique nationale de la santé **13**
I.6.2. Etat de santé des enfants de moins de 5 ans et des femmes de 15-49 ans **14**
I.6.2.1. Santé des femmes en âge de procréer **14**

I.6.2.2. Santé des enfants de moins de 5 ans **16**
I.7. Contexte socio-culturelle **16**
I.7.1. Education **17**
I.7.2. Urbanisation **17**
I.7.3. Pouvoir d'actions des femmes **18**
I.7.4. Eau, Hygiène et assainissement **19**
CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE **21**
II.1. Différents indicateurs de mesure de la malnutrition des enfants **21**
II.2. Conséquences de la malnutrition **22**
II.2.1. Conséquences cliniques de la malnutrition **22**
II.2.2. Conséquences économiques de la malnutrition **24**
II.2.3. Conséquences démographiques de la malnutrition **26**
II.3. Revue de la littérature **26**
II.3.1. Analyse des approches macro de la malnutrition infanto-juvénile **26**
II.3.1.1. Approche politique de la malnutrition **26**
II.3.1.1.1. Organisation politique et la malnutrition **27**
II.3.1.1.2. Guerres, querelles politiques et la malnutrition **27**
II.3.1.2. Approche macroéconomique de la malnutrition **28**
II.3.2. Approche communautaire ou local de la malnutrition **29**
II.3.2.1. Facteurs environnementaux de la malnutrition **30**
II.3.2.1.1. Région de résidence **30**
II.3.2.1.2. Milieu de résidence **30**
II.3.2.1.3. Climat **31**
II.3.2.2. Facteurs socio-économiques de la malnutrition **32**
II.3.2.2.1. Conditions de vie de ménage **33**
II.3.2.2.2. Activité de la femme **33**
II.3.2.3. Facteurs socioculturels de la malnutrition **35**
II.3.2.3.1. Religion **35**
II.3.2.3.2. Ethnie **36**
II.3.2.3.3. Instruction des parents **37**
II.3.2.3.4. Statut matrimonial des parents **38**
II.3.3. Facteurs intermédiaires ou liés aux comportements nutritionnels et sanitaires de la mère et de l'enfant **38**
II.3.3.1. Soins préventifs pour la mère et l'enfant **38**

II.3.3.2. Durée et mode de l'allaitement de l'enfant **39**
II.3.3.3. Pratique du sevrage et aliments de complément **40**
II.3.3.4. Etat nutritionnel de la mère **40**
II.3.3.5. Maladies **41**
II.3.4. Approche micro ou approche biodémographique de la mère et de l'enfant **42**
II.3.4.1. Age de la mère à l'accouchement **42**
II.3.4.2. Age de l'enfant **42**
II.3.4.3. Sexe de l'enfant **43**
II.3.4.4. Rang de naissance de l'enfant **44**
II.3.4.5. Intervalle inter-génésique et allaitement **44**
II.3.4.6. Gémellité **45**
II.4. Cadre conceptuel **45**
II.4.1. Hypothèse générale et définitions des concepts **45**
II.4.1.1. Hypothèse générale et schéma conceptuel **45**
II.4.2. Définition des concepts de base appliqués au travail **48**
CHAPITRE III. CADRE METHODOLOGIQUE 51
III.1. Sources de données **51**
III.2. Objectifs de l'enquête **51**
III.2.1. Objectif général **51**
III.2.2. Objectifs spécifiques **51**
III.2.3. Zone d'enquête et échantillonnage **52**
III.2.4. Évaluation de la qualité des données **53**
III.2.4.1. Taux de non-réponses des variables d'études **54**
III.2.4.2. Evaluation sur la qualité des données sur les âges des enfants de moins de 5 ans et des mères en âge de procréer **55**
III.2.4.2.1. Données sur l'âge des enfants de moins de 5 ans **55**
III.2.4.2.2. Evaluation sur la qualité des âges des femmes **57**
III.2.5. Définitions des variables d'étude **57**
III.2.5.1. Variable expliquée **58**
III.2.5.2. Variables indépendantes **58**
III.2.5.2.1. Variables socio-économiques et socio-culturelles **59**
III.2.5.2.2. Variables intermediaries **60**
III.2.5.2.3. Variables relatives aux aspects individuels de la mère et de l'enfant **61**
III.2.6. Hypothèses spécifiques et schémas d'analyse **61**

III.2.6.1. Hypothèses spécifiques **61**
III.2.6.2. Schéma d'analyse **62**
III.2.7. Techniques d'analyse des données **63**
III.2.7.1. Analyse descriptive bi variée **63**
III.2.7.2. Analyse explicative multivariée **64**
III.2.7.3. Outils d'analyse **65**
CHAPITRE IV. FACTEURS EXPLICATIFS DE LA MALNUTRITION DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS AU BURUNDI **66**
IV.1. Analyse descriptive bi variée **66**
IV.1.1. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables socio-économiques **66**
IV.1.1.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'indice de richesse du ménage **66**
IV.1.1.2. Variation de l'état nutrition des enfants de moins de cinq ans selon le revenu monétaire du ménage **67**
IV.1.1.3. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la typologie de toilette utilisée dans le ménage **68**
IV.1.1.4. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage **68**
IV.1.1.5. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans un ménage **69**
IV.1.1.6. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la taille de ménage **70**
IV.1.2. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables socio-culturelles **70**
IV.1.2.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le niveau d'instruction de la mère **70**
IV.1.2.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le niveau d'instruction du chef de ménage **71**
IV.1.3. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables intermédiaires **72**
IV.1.3.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'état de morbidité **72**
IV.1.3.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la diarrhée **72**
IV.1.3.3. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'IMC de la mère **73**
IV.1.3.4. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'alimentation de complément **74**

IV.1.4. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables individuelles de la mère et de l'enfant **74**
IV.1.4.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'âge **74**
IV.1.4.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le sexe **75**
IV.2. Essai d'explication de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi **76**
IV.2.1. Test de multi-colinéarité **76**
IV.2.2. Qualité d'ajustement du modèle aux données **77**
IV.2.3. Identification des facteurs explicatifs de la malnutrition suivant les effets nets des variables d'études **78**
IV.2.4. Synthèse des résultats **81**
IV.2.5. Explication et discussion des résultats **81**
IV.2.5.1. Niveaux d'instruction du chef de ménage **82**
IV.2.5.2. Etat nutritionnel de la mère (IMC) **82**
IV.2.5.3. Age des enfants de moins de 5 ans **83**
IV.2.5.4. Indice de bien-être (BE) ou indice de richesse **84**
IV.2.5.5. Volume d'eau potable par personne et par jour **84**
IV.2.5.6. Sexe **85**
IV.2.5.7. Diarrhée **86**
CONCLUSION GENERALE **87**
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES **90**
ANNEXE **99**

Liste des sigles et abréviations

ACF	: Action contre la Faim
ANJE	: Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant au Burundi
BCR	: Bureau Central de Recensement
C.E.D.R.E.S.	: Centre d'étude, de Documentation, et Finance Appliquées de Recherche Economique et Sociale
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
CISMEF	: Catalogues et Index des Sites Médicaux Francophones
CPN	: Consultation Prénatale
CREA	: Consortium pour la Recherche Economique en Afrique
DS	: District Sanitaire
ECVMB	: Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages au Burundi
EDS	: Enquête Démographique et de Santé
EDSB	: Enquête Démographique et de Santé du Burundi
EDSC	: Enquête Démographique et de Santé de Cameroun
EDSD	: Enquête Démographique et de Santé de Djibouti
EDSF	**:** Enquête Démographique et de Santé du Burkina Faso
EDSG	: Enquête Démographique et de Santé du Gabon
EDSN	: Enquête Démographique et de Santé du Niger
EDSR	: Enquête Démographique et de Santé de la RDC
EDST	: Enquête Démographique et de Santé de Tchad
ENA	: Emergency Nutrition Assessment
ENSNMB	: Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et de Mortalité
ENSNSAB	: Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et la Sécurité Alimentaire Au Burundi
FAO	: Food Agriculture Organisation
GRFC	: Global Report on Food Crises
IFORD	: Institut de Formation et de Recherche Démographiques
IFPRI	: International Food Policy Research Institute
IIIEE	: Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
IMC	: Indice de Masse Corporelle
INSBU	: Institut National de la Statistique du Burundi
IRA	: Infections Respiratoires Aiguës

MAG	: Malnutrition Aigüe Globale
MAS	: Malnutrition Aigüe Sévère
MC	: Malnutrition Chronique
MINEAGRIE	: Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage
MPE	: Malnutrition Protéino-Energétique
MSPLS	: Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida
NCHS	: National Center for Health Statistics
OCDE	: Organisation pour la Coopération et le Développement Economique
ODD	: Objectif du Développement Durable
OMD	: Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non gouvernementale
ONU	: Organisation des Nations Unies
OR	: Odds Ratio ((RC=Rapport de Côte)
P/T	: Poids pour Taille
PB	: Périmètre Brachial
PIB	: Produit Intérieur Brut
PND	: Plan National de Développement
PRONIANUT	: Programme National Intégré d'Alimentation et de Nutrition
PSN-SRMNIA	: Plan Stratégique National de la Santé de la Reproduction, Maternelle, Néonatale, Infantile et des Adolescents
QI	: Quotient Intellectuel
RDC	: République Démocratique du Congo
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RMM	: Ratio de Mortalité Maternelle
SDAM	: Score de Diversité Alimentaire Minimum
SIDA	: Syndrome Immuno Déficience Acquise
SMART	: Standardized Monitoring Assessment of Relief and Transition
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TBM	: Taux Brut de mortalité
TMM5	: Taux de Mortalité des enfants de Moins de 5 ans
UA	: Union Africaine
UNICEF	: United Nations Children's Funds
UP	: Unité Primaire

URSS	: Union des Républiques Socialistes Soviétiques
VIH	: Virus de l'Immuno Déficience Humaine
ZD	: Zone de Dénombrement

Liste de tableaux

Tableau 1 : Poids démographique des provinces du Burundi en 2008 10

Tableau 2 : Population urbaine au Burundi selon RGPH 2008 17

Tableau 3: Classification de l'appréciation des niveaux de prévalence de la malnutrition (-2 écarts type) utilisés par l'OMS pour catégoriser l'importance des niveaux de malnutrition en termes de santé publique 22

Tableau 4 : Risques de décès des enfants à cause de la diarrhée ou de la pneumonie parmi les enfants malnutris ou bien nourris. 23

Tableau 5 : Malnutrition des pays suivant l'accès à l'eau et à l'assainissement 35

Tableau 6 : Taux de non réponse de la population d'étude 55

Tableau 7: Effets bruts et nets des variables indépendantes sur l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Burundi 79

Tableau 8 : Variables explicatives de la malnutrition infantile au Burundi 81

Liste de figures

Figure 1 : Situation de l'insécurité alimentaire au Burundi 14

Figure 2 : Cercle vicieux de la pauvreté et de la malnutrition 25

Figure 3 : Schéma conceptuel des facteurs explicatifs de la malnutrition infanto-juvénile au Burundi 47

Figure 4 : Pouvoir prédictif du modèle 78

Liste de graphiques

Graphique 1 : Évolution de la population du Burundi de 1930 à 2020 8

Graphique 2 : Distribution de l'âge des enfants de moins de 5 ans 56

Graphique 3: Distribution de l'échantillon selon l'âge 56

Graphique 4 : Répartition des femmes en âge de procréer par groupe d'âges quinquennaux selon l'ENSNSAB 2019 57

Graphique 5 : Proportion des enfants de moins de 5 ans par statut nutritionnel au Burundi 58

Graphique 6 : Proportion des enfants malnutris selon l'indice de richesse du ménage 67

Graphique 7: Proportion des enfants malnutris selon le revenu monétaire du ménage 67

Graphique 8: Proportion des enfants malnutris selon la typologie de toilette utilisée dans le ménage 68

Graphique 9. Proportion des enfants malnutris selon la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage 69

Graphique 10: Proportion des enfants malnutris selon le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans un ménage 69

Graphique 11: Proportion des enfants malnutris selon la taille de ménage 70

Graphique 12 : Proportion des enfants malnutris selon le niveau d'instruction de la mère ... 71

Graphique 13 : Proportion des enfants malnutris selon le niveau d'instruction du chef de ménage 71

Graphique 14 : Proportion des enfants malnutris selon l'état de morbidité 72

Graphique 15: Proportion des enfants malnutris selon la diarrhée de l'enfant 73

Graphique 16: Proportion des enfants malnutris selon l'IMC de la mère 73

Graphique 17: Proportion des enfants malnutris selon l'alimentation de complément 74

Graphique 18: Proportion des enfants malnutris selon l'âge 75

Graphique 19 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le sexe de l'enfant 75

AVANT PROPOS

Mon mémoire porte sur « les facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de 5ans au Burundi ». Ce mémoire de master vise à analyser les facteurs qui sont l'origine du phénomène de la malnutrition au Burundi chez les enfants de moins de 5 ans.

Nous avons choisi le sujet en raison de notre intérêt personnel pour l'amélioration du bien-être des enfants de moins 5 ans. En observant les défis alimentaires auxquels sont confrontés la majorité des enfants burundais, j'ai été motivé à explorer comment les caractéristiques socio-économiques et sociodémographiques provoquer de la malnutrition chez l'enfant. Nous restons convaincus que cette étude peut contribuer dans l'amélioration de la situation nutritionnelle et sanitaire des enfants burundais.

0. INTRODUCTION GENERALE

Bien nourrir ses enfants est primordial pour le développement du capital humain, le développement économique et la prospérité d'une nation. La satisfaction du droit nutritionnel des populations et particulièrement des enfants a toujours été une des préoccupations majeures de l'humanité, des scientifiques et des dirigeants depuis des siècles car il s'agit du premier maillon essentiel de survie et de production (Ndamobissi, 2018).
La transition des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) aux Objectifs de Développement Durable (ODD) a placé la santé et le bien-être des enfants, des femmes et des adolescentes au centre de l'Agenda Mondial.

Si le nombre d'enfants malnutris dans le monde a été réduit dans la plupart des pays du monde ces dernières années, il est regrettable de constater que dans certains pays, il y a une augmentation.

La faim touche 21 % de la population en Afrique, 9 % en Asie et 9,1 % en Amérique latine et dans les Caraïbes. En chiffres absolus, plus de la moitié des personnes sous-alimentées dans le monde vivent en Asie (418 millions) et plus du tiers en Afrique (282 millions). Par rapport à l'année 2019, environ 46 millions de personnes de plus ont été touchées par la faim en Afrique en 2020, 57 millions de plus en Asie et environ 14 millions de plus en Amérique latine et dans les Caraïbes (FAO, 2021)

Parmi les enfants de moins de 5 ans, un sur cinq souffre d'un retard de croissance (149,2 millions), 45,4 millions (6,7 %) sont émaciés d'émaciation, 570,8 millions (29,9 %) de filles et de femmes en âge de procréer (de 15 à 49 ans) sont anémiées (FAO, 2021). C'est un signe que les progrès vers l'objectif d'élimination de toute formes de malnutrition d'ici 2025 est déjà trop lents, et semble stagner voire s'inverser (FAO, 2021).

La situation de la malnutrition est très mauvaise dans plusieurs pays en développement surtout en Afrique subsaharienne. Le Burundi se trouve dans cette catégorie des pays où la situation est vraiment alarmante.

Depuis la deuxième EDSB qui s'est déroulée en 2010 en passant par l'EDSB-III de 2017 jusqu'au déroulement d'ENSNSAB 2019, les résultats ont montré que les enfants de moins de 5 ans souffrant de la malnutrition chronique dépassent 50%.

Les enfants souffrant de malnutrition chronique étaient de 58% pour l'EDSB II, 56% pour l'EDSB III, 57% pour l'ENSNMB de 2018 et 54,2% pour l'ENSNSAB de janvier 2019. Les enfants souffrant de malnutrition aiguë étaient de 6 % lors de l'EDSB II, lors de l'EDSB III 5 % des enfants étaient émaciés alors que lors de l'ENSNMB 4,5% des enfants de moins de 5 ans souffraient de malnutrition aiguë (INSBU, 2010, 2018, 2019; MPBGP. et al., 2017).

Le taux national de prévalence de l'insuffisance pondérale selon le rapport Poids pour âge était de 28,05%. Sauf la ville de Bujumbura Mairie qui était dans une situation normale selon l'OMS, partout dans le pays, les chiffres de l'insuffisance pondérale étaient supérieurs à 20% (INSBU, 2019).

Avec ces chiffres, le Burundi se classe en 2023 dans le top 10 des pays africains les plus affectés par le fléau de la malnutrition (WHH, 2023). Si la situation ne change pas au cours de ces 6 prochaines années, le Burundi risque de ne pas atteindre l'ODD2 ainsi que d'autres cibles y relatifs.

Pourtant, depuis 2016, dans un le document intitulé *« Rapport sur la priorisation des ODD »*, le Burundi s'est donné comme mission d'atteindre les deux premières cibles de l'ODD 2. En effet, jusqu'en 2030, le Burundi doit éliminer la faim surtout pour les personnes vulnérables surtout pauvres et les nourrissons. Il doit aussi mettre fin à toutes les formes de malnutrition parmi les enfants de moins de 5 ans tout en répondant également aux besoins nutritionnels des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées (République du Burundi, 2018).

Ce document ainsi que d'autres dont le Plan National de Développement 2018-2027, Burundi vision 2025, le Plan Stratégique de Nutrition (2019-2023), le Plan Stratégique National de la Santé de la Reproduction, Maternelle, Néonatale, Infantile et des Adolescents (PSN-SRMNIA: 2019-2023), la Politique Nationale de la Santé 2016-2025, la Feuille de route nationale pour le renforcement des systèmes alimentaires au Burundi, etc., prônent la lutte contre la malnutrition et l'amélioration des conditions de vie des enfants de moins de 5 ans et des femmes de 15-49 ans (Burundi, 2016, 2018, 2019, 2021) .

Malgré tous ces efforts du gouvernement burundais, l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans demeure insatisfaisant. Les actions menées jusqu'ici pour lutter contre la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi semblent avoir un impact très peu significatif sur l'état nutritionnel de ceux-ci.

C'est ainsi que notre étude se propose d'apporter des éléments de réponse à la question suivante : « ***Quels sont les facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi ?*** » L'objectif général de l'étude est de rechercher les facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi. Spécifiquement, il est question :

- d'évaluer le niveau et les variations différentielles de la malnutrition chez les enfants de moins cinq ans au Burundi ;
- d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer les niveaux et les variations de la malnutrition,

Le présent mémoire est subdivisé en quatre chapitres. Le premier chapitre aborde le contexte général de l'étude. Le deuxième chapitre présente le cadre théorique et la revue de la littérature. Ce chapitre permet aussi de construire le schéma conceptuel. Le troisième chapitre étudie la méthodologie. Ce chapitre présente également des aspects méthodologiques adoptées. Il présente les sources et évalue la qualité des données, construit le cadre d'analyse, et décrit les méthodes et les outils d'analyse. Le quatrième chapitre, traite de l'analyse descriptive des différents facteurs de la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi. Il permet aussi de déterminer les différents facteurs de la malnutrition et leur hiérarchisation.

CHAPITRE I : CONTEXTE DE L'ETUDE

Le présent chapitre renseigne sur la situation du pays dans lequel cette étude est menée. Son objectif est de situer le phénomène étudié dans son contexte environnemental général pour permettre de mieux appréhender les résultats de l'étude (Franck-Elvis, 2013). Il s'agit ici de présenter successivement : sa situation géographique et administrative, sa situation socio-économique, son contexte socio-culturel, situation nutritionnelle, démographique et la situation sanitaire.

I.1. Contexte physique

Le Burundi est un pays situé à cheval entre l'Afrique de l'Est et l'Afrique Centrale. Le Burundi couvre une superficie de 27 834 km^2 dont 25 200 km^2 terrestres et 2000km qui sont occupées par les eaux[2]. Il s'étend entre les méridiens 29°00' et 30°54' est et les parallèles 2°20' et 4°28' sud. Sans accès à la mer, il borde en revanche le lac Tanganyika (32 600 km2 dont 2 634 km2 appartiennent au Burundi), dans l'axe du grand rift occidental. Les pays limitrophes sont la République démocratique du Congo à l'ouest, la République du Rwanda au nord et la République unie de la Tanzanie à l'est et au sud (ONU, 2012).

I.1.1. Relief

Au Burundi, le relief est très varié. Ce pays est subdivisé en 5 régions éco climatiques. De l'Ouest vers l'Est, on distingue LES basses les terres de l'Imbo correspondant à un fossé d'effondrement du Rift Valley occidental, la région escarpée de Mumirwa, la zone montagneuse (la Crête Congo-Nil), les plateaux centraux et les dépressions de Kumoso et de Bugesera. L'altitude varie entre 774 m au bord du lac Tanganyika et 2670 m sur les massifs montagneux pour diminuer progressivement jusqu'à 1200 m à l'Est du pays (Bidou. et al., 1991).

I.1.2. Climat

La topographie du Burundi s'accompagne d'une variation du climat en fonction de l'altitude d'où une diversité géo climatique importante. Le climat du Burundi est tropical humide influencé par l'altitude qui varie entre 773 m et 2670 m (MEEATU, 2012).

La carte des températures se calque sur celle des reliefs : au Burundi, on enregistre respectivement les moyennes annuelles de 23 °C, 14,7 °C et 16,6 °C dans la plaine (800 m), à Gisozi sur la crête Congo-Nil (2 076 m) et sur les plateaux. Les différences des températures diurnes sont plus importantes que les différences annuelles. Entre le jour et la nuit, les différences de température dépassent la dizaine de degrés et sont modifiées par l'altitude suivant les saisons : plus élevées dans les basses altitudes, plus basses en haute altitude et en saison sèche (MEEATU, 2012).

Les précipitations varient avec l'altitude. Les hautes terres sont les plus arrosées, les régions basses les plus sèches. (MEEATU, 2012) . Les fluctuations locales du climat qui influencent la qualité des sols peuvent induire des variations dans la production agricole. Cette dernière est susceptible d'affecter de façon inégale l'état nutritionnel des enfants, car à chaque climat correspond un type particulier de végétation et de ressources végétales et animales. Les individus se nourrissent différemment selon les ressources alimentaires disponibles dans les régions où ils vivent (Tanang, 2009).

Ces dernières années, la saison sèche a tendance à s'allonger anormalement surtout dans les zones de dépression Bugesera et Moso et dans la plaine de l'Imbo avec le départ précoce des pluies en mai et le retour des pluies en fin octobre ce qui a des conséquences sur la production agricole.

Les dérèglements climatiques aggravent davantage encore les problèmes de malnutrition. A l'échelle nationale, les dérèglements climatiques multiplient les crises humaines et influencent par exemple des mouvements de populations et des risques de conflit. A une échelle plus individuelle, les dérèglements climatiques agissent sur les causes fondamentales de la malnutrition : l'insécurité alimentaire, l'accès à l'eau réduit et les problèmes de santé (ACF, 2009).

I.2. Subdivision administrative du Burundi

La subdivision administrative du Burundi actuellement en vigueur date de 2015. Elle a été instituée par la loi no1/10 du 26 mars 2015 portant création de la province Rumonge et délimitation des provinces Bujumbura, Bururi et Rumonge. En révision de l'organisation administrative en place jusque-là, cette loi a créé la province de Rumonge qui a été ajoutée aux 17 autres provinces préexistantes. Ainsi actuellement, le Burundi est divisé en 18 provinces.

Les provinces quant à elles sont divisées en communes et les communes sont divisées en colline et les collines sont divisées en sous collines. Pour lutter contre la malnutrition des enfants de moins de 5 ans, il faut la mobilisation de tout le monde du sommet jusqu'à la base. C'est-à-dire du niveau national jusqu'au niveau collinaire.

I.3. Contexte économique

La santé des enfants évaluée à travers leur état nutritionnel, dépend à la fois de la qualité des aliments consommés et des soins reçus en cas de maladie ; tous tributaires du coût des produits de base et plus généralement du niveau de développement socio-économique du pays en question (Tchouala., 2009) .

Le développement économique du Burundi repose principalement, comme la plupart des pays en voie de développement, sur le secteur primaire. Au Burundi, l'agriculture contribue à elle seule à hauteur de 39,6 % au PIB, offre 84% d'emplois, fournit 95% de l'offre alimentaire et constitue le principal pourvoyeur de matières premières à l'agro-industrie. C'est un secteur à faible productivité due à des problèmes d'ordre structurel et conjoncturel. Les rendements agricoles et d'élevage actuel restent inférieurs aux rendements potentiels (République Burundi, 2018a).

Partout au Burundi comme dans la plupart des cas en Afrique, l'agriculture reste tributaire du milieu. Il s'agit d'une agriculture dont le calendrier est calqué sur les rythmes pluviométriques, les contraintes du milieu et les limites d'ordre technique. A chaque zone de climat et de végétation correspondent généralement des types de cultures particulières d'exploitation (Sultan et al., 2014).

L'élevage au Burundi est une activité complémentaire à l'agriculture, car il contribue au maintien de la fertilité des sols. Le cheptel est constitué de bovins, des caprins, d'ovins, de porcins et de volaille.). En dehors de l'agriculture et de l'élevage, l'autre activité du secteur primaire est la pêche. Le secteur secondaire comprend les activités industrielles et les activités artisanales. Le parc industriel au Burundi est encore à l'état embryonnaire, seules quelques industries agro-alimentaires sont présentes. Ce secteur occupe 15 % du PIB. Le secteur tertiaire occupe 40% du PIB et est caractérisé par une prépondérance des activités dominées par la téléphonie, le commerce et le transport. Au Burundi, la pauvreté touche plus de la moitié de la population avec des inégalités selon le milieu de résidence.

Le taux de pauvreté monétaire, en 2020, s'est établi à 51,4% de la population totale. En d'autres termes, un peu plus de la moitié de la population résidant au Burundi ne parvient pas à satisfaire quotidiennement leurs besoins de base (alimentaire et non-alimentaire). La population vit dans une vulnérabilité structurelle qui explique la situation nutritionnelle critique des enfants de moins de 5 ans (INSBU, 2020).

I.4. Contexte démographique

La malnutrition est un problème de population et développement dont l'explication nécessite la maîtrise des paramètres démographiques et du contexte dans lequel elle s'insère. Dans ce point nous allons développer les notions liées à l'évolution démographique, la structure par âge et la répartition spatiale de la population burundaise.

I.4.1. Evolution démographique

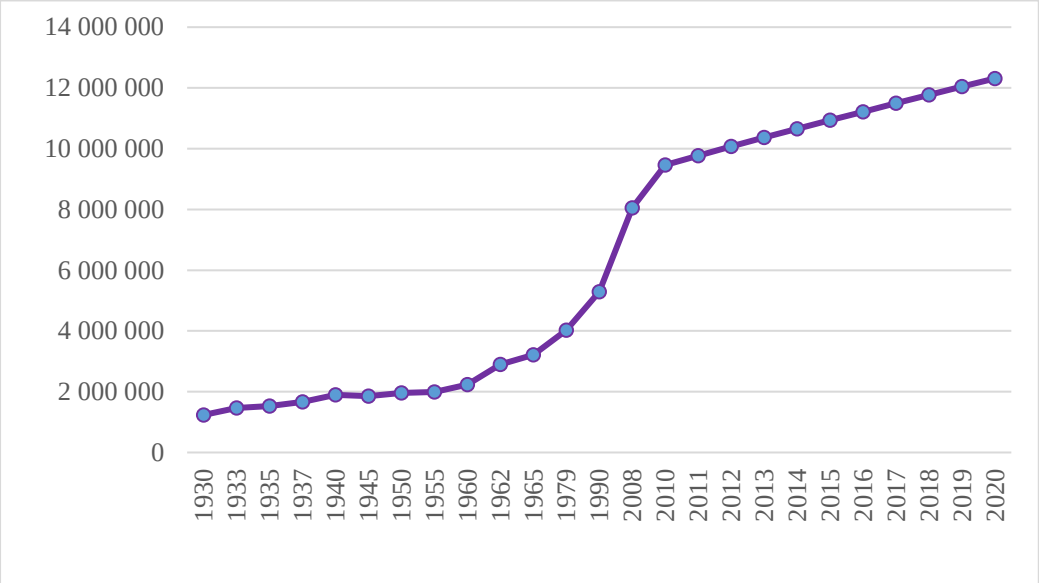
La population du Burundi S'estimait à 2,9 millions en 1962. Elle était de 4028420 habitants en 1979 lors du premier recensement, ce qui correspondait à une densité de 155 hab./ km². Le 2ème recensement a été effectué 11 ans après en 1990 et les résultats indiquaient un effectif de 5292793 habitants avec une densité moyenne de 296 hab./km².

Un troisième recensement a eu lieu 18 ans après en 2008, et les résultats définitifs indiquent que la population burundaise était de 8053574 habitants. L'accroissement annuel de la population est estimé à 2,4 %. La population féminine était de 4 088 668 contre une population masculine de 3 964 906, soit environ 51% tandis que la population de moins de 15 ans était estimée à 3549152 sur une population totale de 8053574, soit 44,06% et l'espérance de vie était estimée à 44 ans (BCR, 2008) . Selon les projections de l'INSBU, la population burundaise était de 9461117 en 2010, 10933352 en 2015 et 12309600 en 2020. Selon ces mêmes projections, le Burundi aura une population estimée à 20275204 en 2050 (Graphique 1) (INSBU, 2017 a).

La croissance rapide de la population du Burundi est la conséquence du maintien sur une période exceptionnellement longue d'une fécondité élevée et de la baisse de la mortalité. Selon les Nations unies, au Burundi, la fécondité a atteint son maximum (7,6 enfants par femme) à la fin des années 1980 et a entamé ensuite une baisse lente conduisant à une moyenne de 6,1 enfants par femme pour la période 2010-2015.

L'indice synthétique de fécondité est de 5,5 enfants par femme. Ces données classent le Burundi parmi les sept pays du monde, tous situés en Afrique subsaharienne dont la transition de la fécondité est très lente ou à peine amorcée (MPBGP. et al., 2017)

Graphique 1 : Évolution de la population du Burundi de 1930 à 2020



Source : Auteur, à partir des données des RGPH 1979, 1990, 2008 et projections de l'INSBU

I.4.2. Structure par âge de la population

La population du Burundi, comme c'est souvent le cas en Afrique subsaharienne, est marquée par une particularité de celle sa jeunesse. La pyramide des âges reflète ce caractère. En effet, la population burundaise est extrêmement jeune. La moitié de la population est âgée de moins de 17 ans ; 2/3 des burundais ont moins de 25 ans (INSBU, 2013).

Le Burundi n'a pas encore atteint le stade de la transition démographique. Le poids élevé de la jeunesse dans la population entraine une forte pression sur les ressources et l'analyste avisé n'aurait pas tort de présumer une relation entre celle-ci et les conditions des femmes et des enfants (Jean Régis, 2019) . Au Burundi, bien que les femmes et les enfants représentent plus de la moitié de la main d'œuvre, ils sont les premières victimes de la sous-alimentation. Les enfants mangent généralement moins bien que les autres en particulier lorsque les conditions de vie de ménage se détériorent.

II.4.3. Répartition spatiale de la population

L'analyse de la répartition spatiale de la population vise à décrire la distribution de la population sur le territoire national en dégageant les disparités de peuplement entre les principales unités administratives du pays. La distribution de la population totale dans les circonscriptions provinciales est loin d'être uniforme (BCR, 2008).

La population est inégalement répartie entre les provinces. Les 4 provinces les plus peuplées sont, par ordre d'importance, Gitega, Ngozi, Kirundo et Muyinga, lesquelles regroupent à elles seules environ 33% de la population du pays. Ensuite viennent Kayanza, Bururi et Bujumbura Rural. Ces 7 provinces peuplées chacune de plus de 500 000 habitants, abritent plus de la moitié de la population totale, soit 54,3%. Par contre, 5 provinces sont en deçà de 5%. Il s'agit de Cankuzo (le dernier), Mwaro, Muramvya, Bubanza et Rutana (Tableau 1). Les disparités de peuplement s'expliquent par deux principaux facteurs : l'accroissement naturel et les mouvements migratoires dont l'ampleur diffère d'une province à une autre. En effet, sous l'effet de la crise ou de l'attrait exercé par des potentialités économiques, certaines provinces ont accueilli plus de personnes migrantes, déplacées internes, rapatriées ou réfugiées que d'autres ; à l'inverse, certaines provinces, particulièrement les plus densément peuplées, ont enregistré plus de départs que d'autres (BCR, 2008).

Ainsi, les effectifs élevés de la population entraînent souvent le morcellement des terres, leur dégradation et l'exiguïté des exploitations agricoles, ce qui provoque la perte des rendements agricoles. La perte des rendements agricoles provoque des problèmes nutritionnels et surtout la malnutrition pour les enfants de moins de 5 ans.

Tableau 1 : Poids démographique des provinces du Burundi en 2008

Province	Effectifs de population	Proportion par rapport à la population totale
Gitega	725 223	9
Ngozi	660 717	8,2
Kirundo	628 256	7,9
Muyinga	632 409	7,8
Kayanza	585 412	7,3
Bururi	574 013	7,1
Bujumbura Rural	555 933	6,9
Cibitoke	460 435	6,2
Karusi	436 443	5,7
Bujumbura Mairie	497 166	5,4
Makamba	430 899	5,4
Ruyigi	400 530	5
Rutana	333 510	4,2
Bubanza	338 023	4,1
Muramvya	292 589	3,6
Mwaro	273 143	3,4
Cankuzo	228 873	2,8
Burundi	8053574	100

Source : Auteur, à partir des données de RGPH 2008

I.5. Situation nutritionnelle et sécurité alimentaire

Bien nourrir les enfants est primordial pour le développement du capital humain, le développement économique et la prospérité d'une nation (Ndamobissi, 2018). Mais au Burundi, les enfants sont menacés par la malnutrition. Une bonne sécurité alimentaire joue un grand rôle aussi dans le développement social et économique du pays.

I.5.1. Situation nutritionnelle

I.5.1.1. Malnutrition chronique

C'est un déficit nutritionnel en calories et/ou en protéines utilisables par les tissus sur des périodes prolongées. Elle se manifeste par une stature (taille) plus réduite de l'enfant par rapport à son âge (Satouh. & Himoura, 2020) . Elle provient d'une sous-alimentation chronique pouvant avoir pour cause une alimentation inadéquate ou des maladies chroniques. Le retard de croissance est aussi communément appelé le rachitisme (Ndamobissi, 2018).

Dans de nombreuses régions du Burundi, des manifestations graves de malnutrition chronique existent, particulièrement chez les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq ans. En 2016-2017, 56 % des enfants souffrent de malnutrition chronique : 31 % sous sa forme modérée et 25 % sous sa forme sévère (MPBGP. et al., 2017). En 2018, à l'exception de la ville de Bujumbura Mairie (22,4%) et de la province de Mwaro (37,1%), toutes les autres provinces étaient en urgence nutritionnelle pour l'indicateur taille-âge et dépassent des prévalences supérieures au seuil d'urgence de 40% fixé par l'OMS (INSBU, 2018).

I.5.1.2. Malnutrition aiguë (émaciation)

Un enfant est dit émacié quand il est trop maigre par rapport à sa taille en raison de pénuries de nourriture graves ou de maladies. Également appelée « malnutrition aiguë », l'émaciation se caractérise par une détérioration rapide de l'état nutritionnel sur un court laps de temps chez les enfants de moins de 5 ans. Chez les enfants, l'émaciation se mesure à l'aide de l'indice nutritionnel « poids-taille » ou du périmètre brachial. Il existe différents niveaux de gravité de la malnutrition aiguë : la malnutrition aiguë modérée et la malnutrition aiguë sévère (Hawkes et al., 2018). Il y a aussi la malnutrition Aigüe Globale (MAG) qui est la somme de la Malnutrition Aigüe Modérée (MAM) et de la Malnutrition Aigüe Sévère (MAS) (INSBU, 2018) .

En 2019, lors de l'ENSNSAB, sur le plan national, la prévalence de la malnutrition aigüe globale (MAG) des enfants de 0 à 59 mois a été estimée à 5,1% oscillant entre 4,7% et 5,4% au cours de cette enquête ENSNSAB 2019 (INSBU, 2019). Cette prévalence était très légèrement au-dessus du seuil précaire de 5% fixé par l'OMS en 2009.

I.5.1.3. Insuffisance pondérale

Elle est une coexistence de la malnutrition aiguë et la malnutrition chronique chez le même individu se manifestant par un faible poids par rapport à l'âge. Elle renseigne sur l'état nutritionnel des enfants sans distinction entre les déficiences alimentaires qui durent depuis longtemps, se manifestant par un retard de croissance, et celles plus récentes entraînant une émaciation. C'est un indicateur qui traduit la sévérité de la malnutrition et il est sensible aux variations saisonnières (Ndamobissi, 2018).

En 2019, selon les données de l'ENSNSAB, le taux national de prévalence de l'insuffisance (rapport Poids-pour-âge) des enfants de moins de 5 ans était de 28,05%. Les provinces les plus affectées étaient Ruyigi (37,7%), Karusi (33,0%), Kayanza (33,7%), Ngozi (32,5%), Mwaro (31,5%), Muramvya (30,6%) et Kirundo (30,8%).
A l'exception de Bujumbura Mairie (9,9%), toutes les autres provinces sont au-dessus de seuil de 10% qui est le seuil précaire fixé par l'OMS. Il existe une nette différence entre les filles et les garçons. Les filles étaient de 28,1 % alors que les garçons étaient 31,8 % (INSBU, 2019). Les résultats de l'ENSNSAB de 2019 ont révélé qu'au niveau national, le pourcentage des femmes en déficit pondéral ou maigre était de 13,3%. Ces résultats sont en baisse par rapport à ceux de l'EDSB-III parce que les femmes maigres représentent 19% en lors l'EDSB-III de 2017 (INSBU, 2010, 2019; MPBGP. et al., 2017).

Vu ces chiffres, le Burundi est en mauvaise voie pour atteindre l'ODD 2 en 2030 mais aussi les six cibles relatives à la nutrition chez la mère, le nourrisson et le jeune enfant ainsi que toutes les cibles volontaires relatives liées au régime alimentaire de l'OMS en 2025.

I.5.2. Situation alimentaire

Malgré les efforts faits par le gouvernement pour que le développement agricole soit une priorité, l'état de la sécurité alimentaire du burundais reste préoccupant. En 2019, au Burundi, 44,4% des ménages étaient en insécurité alimentaire dont 9,5% en insécurité alimentaire sévère et 34,9% en insécurité alimentaire modérée.

Les provinces les plus touchées par l'insécurité alimentaire étaient Karusi (71,5% dont 18,8% en insécurité sévère), Gitega (63,8% dont 17,5% de la forme sévère), Muramvya (57,2% dont 16,0% sévère), Mwaro (55,6% dont 12,5% sévère) et Ngozi (54,7% dont 8,9% ayant la forme sévère). Dans la ville de Bujumbura, la situation était stable avec seulement 11,9% des personnes en situation d'insécurité alimentaire dont 1,1% ayant la forme sévère (INSBU, 2019).

La consommation alimentaire au Burundi est presque quasiment basée sur les productions locales aussi bien pour les céréales (maïs, riz, blé, sorgho), les tubercules (manioc, patates douces, pomme de terre, colocase), les légumineuses (haricot/niébé, petit pois,), les oléagineux (arachides, soja, tournesol,) et la banane qui constituent les aliments de base. Ces aliments sont complétés surtout les légumes et les fruits. Les protéines animales sont rares dans la consommation quotidienne des burundais.

Même si les aliments sont disponibles sur le marché local, le problème est que la plupart des ménages manquent de moyens financiers pour acheter ces aliments. En 2019, 43,9 % des ménages burundais ont une consommation alimentaire pauvre. La consommation d'aliments riches en Vitamines A, protéine animale et fer était problématique au regard des proportions non négligeables de ménages qui n'avaient consommé aucun aliment riche en Vitamines A (15,7%), en protéines (15,2%) et pour le fer (50, 2%). Le score moyen de diversité alimentaire du ménage (SDAM) était de 4,9 groupes alimentaires alors que la FAO exige au moins 5 groupes (INSBU, 2019). Les ménages en insécurité alimentaire se répartissent d'une façon inégale suivant les différentes provinces du pays (Figure 1).

I.6. Contexte sanitaire

Dans ce point nous allons parler de la politique nationale de la santé qui est en vigueur au Burundi mais aussi la santé des enfants de moins de 5 ans ainsi que celle des mères en âge de procréer.

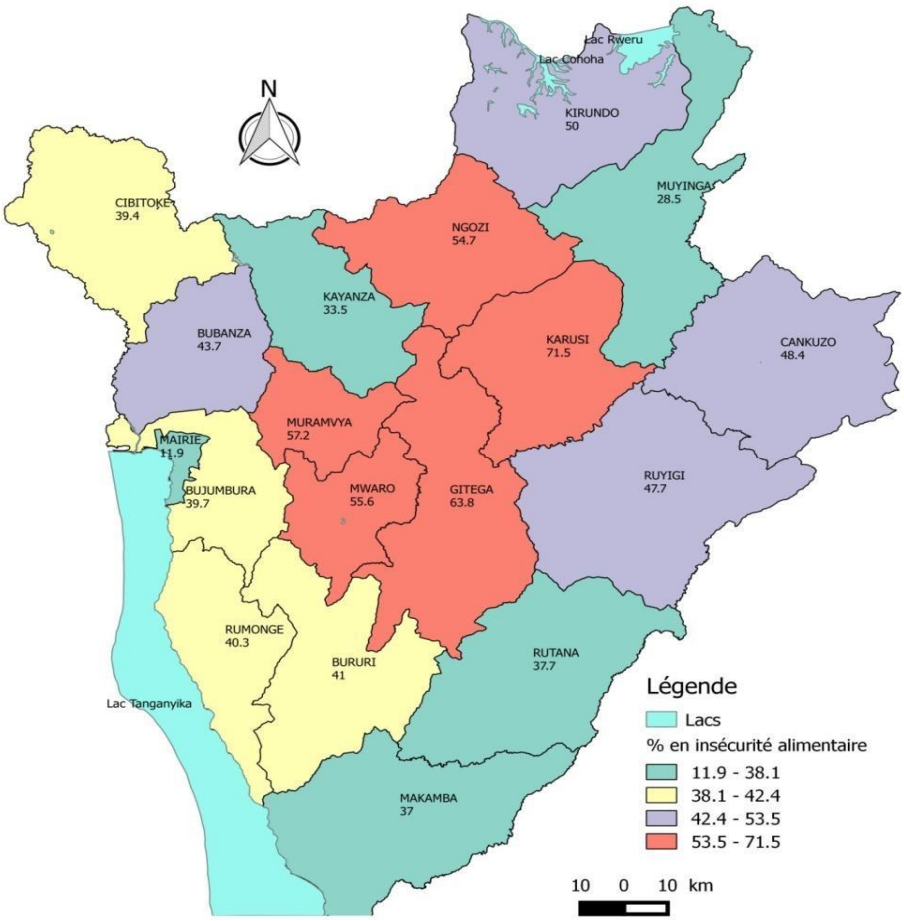
I.6.1. Politique nationale de la santé

Le Burundi a souscrit aux Objectifs de Développement Durable à l'horizon 2030 et à tous les engagements internationaux, régionaux et sous régionaux en matière de santé. La formulation des politiques et stratégies nationales dans le secteur s'inspire de ces engagements en tenant compte du contexte du pays.

La Politique Nationale de Santé 2016-2025 s'inspire de la Vision Burundi 2025 qui place la santé et le bien-être de la population burundaise au cœur du développement du pays (République du Burundi, 2016).

La politique nationale de santé 2016-2025 a pour but d'amener la population au niveau de santé le plus élevé possible en vue de sa pleine participation aux efforts multiformes de Développement National Durable (République du Burundi, 2016).

Figure 1 : Situation de l'insécurité alimentaire au Burundi



Source : INSBU, 2019

I.6.2. Etat de santé des enfants de moins de 5 ans et des femmes de 15-49 ans

L'amélioration de la santé maternelle fait partie des cibles des Objectifs de Développement Durable (ODD), plus particulièrement de l'ODD3 « *Bonne santé et bien-être* » et passe notamment par l'amélioration des soins de santé. Dans ce point, nous développons les notions de santé maternelle et de santé de l'enfant.

I.6.2.1. Santé des femmes en âge de procréer

La santé des femmes en âge de procréer est souvent fragile si la femme est dans la période prénatale ou postnatale. On parle souvent alors de la santé maternelle (Nimpagaritse, 2020). Au Burundi, les femmes en situation prénatale ou postnatale souffrant de maladies sont prises en charge le plus souvent gratuitement dans les structures sanitaires publiques. Mais, malgré ces progrès dans les soins accordés à des femmes en situation prénatale ou postnatale, la mortalité maternelle reste élevée au Burundi (Nimpagaritse, 2020).

La mortalité maternelle est le phénomène faisant référence implicite à la fréquence des décès féminins liés à la grossesse, l'accouchement et ses suites (OMS, 2003). Le Burundi se trouve dans la catégorie des pays où le taux de mortalité maternelle est compris entre 100 à 499 décès pour 100000 naissances vivantes est considérée comme un taux de mortalité. L'OMS recommande que la mortalité maternelle soit en dessous de 70 décès pour 100000 naissances. Dans les pays en développement et au Burundi en particulier, la mortalité maternelle constitue un indice de développement social et notamment de la situation des femmes.

Entre 2010 et 2017, le Ratio de Mortalité Maternelle (RMM) est passé de 500 décès maternels pour 100 000 naissances pendant l'EDSB II à 392 pendant l'EDSB III (INSBU, 2010; MPBGP. et al., 2017). Bien qu'on observe une nette régression du RMM, ce dernier reste encore très élevé. Il ne permet pas l'atteinte, à la même allure, de la cible attendue par les ODD-3.1 estimée à 70 décès pour 100.000 naissances vivantes d'ici 2030 (République du Burundi, 2019; UN COMPACT, 2019).

Les femmes décèdent par suite de complications souvent évitables, survenues pendant ou après la grossesse ou l'accouchement. D'autres risques de maladies qu'à la femme avant la grossesse s'aggravent à surtout s'ils ne sont pas pris en compte dans le cadre des soins prénatals.

Les principales complications sont les hémorragies sévères (pour l'essentiel après l'accouchement), les infections (habituellement après l'accouchement), l'hypertension durant la grossesse (pré éclampsie et éclampsie), les complications dues à l'accouchement, les avortements pratiqués dans de mauvaises conditions de sécurité.

Il y a aussi les causes indirectes ou sous-jacentes qui peuvent influencer le plus souvent la santé des femmes en âge de procréer. Il s'agit essentiellement du paludisme du VIH/SIDA, des infections sexuellement transmissibles, de l'anémie, des cancers gynécologiques, des fistules obstétricales, des grossesses précoces, des grossesses tardives, des grossesses rapprochées, des maladies cardio-vasculaires, des grossesses nombreuses, du manque d'éducation ou d'autonomisation des femmes.

Pour les consultations prénatales, les études de l'EDSB-III ont montré que seuls près de la moitié des femmes reçoivent au moins 4 CPN, et pour moins de 48 % des femmes la 1ère CPN a lieu durant le 1er trimestre de grossesse. Par ailleurs, près de 15 % des femmes accouchent sans l'assistance d'un personnel qualifié.

La qualité des services prénatals semble moins bonne en milieu rural, parmi les femmes les plus pauvres et celles qui ont déjà subi des violences conjugales. D'autres facteurs comme le fait de disposer d'une assurance maladie entrent en jeu pour les CPN. Pour les soins postnatals, les données de l'EDSB III montrent qu'une femme sur deux a eus dans les 2 jours qui ont suivi la naissance (51 %) un traitement postnatal. C'est dans ce cadre d'une multitude des facteurs influençant la santé des femmes de 15-49 que s'insèrent aussi des problèmes de nutrition (MPBGP. et al., 2017).

I.6.2.2. Santé des enfants de moins de 5 ans

Concernant la santé des enfants de moins de 5 ans, entre les années 2010 et 2016, le Burundi a enregistré des progrès dans le domaine avec un taux de mortalité infanto-juvénile passant de 96 à 78 décès pour 1000 naissances vivantes. L'ODD 3 exige que d'ici 2030, tous les pays du monde devraient ramener la mortalité des enfants de moins de 5 ans à 25 pour 1000 naissances. Au Burundi, le taux de mortalité néo-natale est passé de 31 à 23 décès pour 1000 naissances vivantes de 2010 à 2016 alors que la cible 2 de l'ODD 3 fixe ce chiffre à 12 décès d'ici 2030 (République du Burundi, 2019).

Les principales causes de morbi-mortalité chez les enfants de moins de cinq ans sont le paludisme (61,65%), la fièvre, les Infections Respiratoires Aiguës autres que la pneumonie (16,08%), les helminthiases transmises par le sol (3,05%), la conjonctivite (2,34%), la pneumonie (2,18%), la diarrhée avec déshydratation (1,02%). La malnutrition surtout aigüe aggrave les risques de la morbi-mortalité chez les enfants de moins de 5 ans (INSBU, 2018).

Pour le taux de couverture vaccinale, les enquêtes de l'EDSB III ont montré que plus de quatre enfants de 12-23 mois sur cinq (85 %) avaient reçu tous les vaccins de base et la majorité les avait reçus à l'âge approprié, c'est-à-dire avant l'âge de 12 mois (83 %) (MPBGP. et al., 2017).

I.7. Contexte socio-culturelle

Le contexte socio-culturel comme le niveau d'éducation d'une population, l'urbanisation, le pouvoir d'action des femmes, l'eau, hygiène et l'assainissement influence la malnutrition dans plusieurs pays. Etudier ces phénomènes dans le contexte burundais peut aider à comprendre plus la malnutrition.

I.7.1. Education

Dans le secteur de l'éducation, le taux de fréquentation scolaire dans l'enseignement préscolaire, fondamental et post fondamental était respectivement de 7%, 81% et de 30% en 2017(MPBGP. et al., 2017) . En 2017, la fréquentation universitaire restait très faible, soit 3,2 %. Le taux d'alphabétisation des adultes était estimé à 67,9% chez les femmes de 15 à 49 ans et à 76,2% chez les hommes de même âge. Le ratio garçons/filles au niveau fondamental était désormais égal à 1. Mais, le secteur de l'éducation burundais surtout dans le cycle fondamental et post fondamental est confronté à certains défis tels que des effectifs nombreux, manque d'enseignants qualifiés, grossesses non désirées chez les jeunes filles (MPBGP. et al., 2017)

I.7.2. Urbanisation

Le Burundi est un pays faiblement urbanisé. Le taux d'urbanisation est très bas, il est à peine de 10% par rapport à sa population totale. Il connaît toutefois un taux d'urbanisation en constante évolution depuis ces dernières décennies. Sa principale ville qui est aussi la capitale économique « est 10 fois plus peuplée que la deuxième agglomération du pays (Gitega) (BCR, 2008). Le tableau suivant nous renseigne sur le nombre d'habitants vivants dans un milieu urbain selon les données de RGPH 2008 (Tableau 2).

Tableau 2 : Population urbaine au Burundi selon RGPH 2008

	Population en 2008		**Proportion de la population urbaine**
	Ruraux	Urbains	5,9
Bubanza	317 992	20 031	4,4
Bujumbura Rural	531 586	24 347	7,9
Bururi	528 897	45 116	1,6
Cankuzo	225 249	3 624	5,2
Cibitoke	436 550	23 885	6,4
Gitega	678 915	46 308	2,4
Karusi	426 126	10 317	3,9
Kayanza	562 832	22 580	2,2
Kirundo	614 188	14 068	3,8
Makamba	414 716	16 183	3,3
Muramvya	282 988	9 601	1,9
Muyinga	620 654	11 755	1,4
Mwaro	269 369	3 774	6,5
Ngozi	617 882	42 835	3,4
Rutana	322 081	11 429	2,2
Ruyigi	391 683	8 847	100,0
Bujumbura Mairie	--	497 166	10,1
Total	**7 241 708**	**811 866**	

Source : BCR, RGPH 2008

I.7.3. Pouvoir d'actions des femmes

Le pouvoir d'action de la femme est l'un des aspects du développement durable qui influence sa santé (Jean Régis, 2019). L'ODD 5, cherchant à parvenir à l'égalité des sexes en rendant les femmes et filles plus autonomes, voudrait que la femme participe à la prise de décisions du ménage, ait un revenu et dispose d'elle-même (Sindayihebura, 2019). L'atteinte de l'ODD 5 donnera plus de pouvoir aux femmes surtout en matière de nutritions.

Au Burundi, les femmes représentent plus 50 % de la population. Mais, elles sont surreprésentées dans les groupes les plus pauvres et vulnérables, tandis qu'elles sont sous-représentées parmi les décideurs et les moteurs du changement. De manière générale, le secteur d'activité qui emploie le plus de femmes est l'agriculture. Cependant, au Burundi, l'agriculture reste une activité à faible valeur ajoutée et donc générant de faibles revenus. Mais, en plus des activités agricoles, la femme burundaise fait plusieurs travaux qui ne sont pas rémunérés et qui l'épuise beaucoup. Les femmes effectuent des activités de nature domestique et donc non marchandes.

C'est à elle qu'il revient de préparer des aliments pour sa famille, d'aller chercher du combustible ainsi que de l'eau, de s'occuper et d'élever les enfants. Lorsqu'on incorpore les activités domestiques dans la comptabilisation du travail, la contribution des femmes devient très supérieure à celle des hommes. Toutes ces activités ne donnent pas de valeur à la femme mais plutôt, elles ont tendance à l'exclure de la société vers un rôle subalterne. Enfin de compte, la société burundaise accorde moins de valeur au statut de la femme.

Au cours de l'EDSB-III, l'évaluation du statut de la femme au Burundi, a été fait suivant quelques indicateurs qui montrent le pouvoir d'action des femmes. Les questions portées, entre autres, sur l'activité et le type de rémunération, le pouvoir de décision des femmes dans le ménage ainsi que leur contrôle sur l'utilisation de leurs revenus. Des questions sur le niveau de la violence conjugale ont été posée aussi.

Pour l'emploi et type de rémunération**,** la quasi-totalité des femmes et des hommes de 15-49 ans, qui étaient en union, (respectivement 94 % et 98 %) ont déclaré avoir travaillé au cours des 12 mois ayant précédé l'enquête. Plus d'un tiers des femmes (36 %) n'étaient pas rémunérées pour leur travail. Deux tiers (66%) des femmes rémunérées en argent décidaient en commun accord avec leur conjoint de l'utilisation de leurs gains de leurs emplois alors qu'environ une femme sur cinq (21 %) décidait principalement de l'utilisation de ses gains.

Six femmes sur dix (60%) avaient participé à la prise des 3 décisions citées au cours de l'enquête et, à l'opposé, 13% n'avaient été impliquées dans la prise d'aucune décision. En ce qui concerne les violences conjugales, 62% des femmes interrogées pensent qu'il est justifié qu'un homme batte sa femme pour au moins une des raisons si elle brûle la nourriture, si elle argumente avec lui, si elle sort sans le lui dire, si elle néglige les enfants et si elle refuse d'avoir des rapports sexuels avec lui.

Ces résultats révèlent que le pouvoir d'action de la femme est fortement limité par des contraintes socio-cultuelles majeures. Cette situation contribue à la détérioration de la situation nutritionnelle de la femme et surtout de l'enfant de moins de 5 ans. Afin d'améliorer leur statut et réduire les inégalités de genre, la mise en place de politiques favorisant l'inclusion des femmes dans la société semble indispensable.

I.7.4. Eau, Hygiène et assainissement

À travers le monde des Aztèques, Bouddhistes, Chrétiens, Hindouistes, Juifs, Musulmans, Taoïstes, l'eau revêt depuis toujours trois symboliques dominantes : source de vie, moyen de purification et centre de régénérescence (Bohbot, 2008).

Une eau potable et un environnement sain sont des éléments de base pour la bonne santé des enfants de moins de 5 ans. Une eau non potable peut être un vecteur important de maladies telles que le trachome, le choléra, la fièvre typhoïde et la schistosomiase qui exposent à leur tour l'enfant à un risque élevé de malnutrition (Tchouala., 2009).

En 2019, les principales sources d'eau à usage domestique pour les ménages étaient les sources aménagées (42,0%), les fontaines publiques gratuites (24,2%), les sources non aménagées (9,3%), le robinet dans la cour (6,7%), les fontaines avec redevances (6,0%) et la rivière (4,1%). L'accès des ménages à l'eau potable a été analysé sur base d'eau provenant des robinets, des fontaines, des sources aménagées et des forages. L'enquête a révélé qu'au niveau national, 84,4% des ménages avaient accès à l'eau potable avec toutefois des disparités selon les provinces. Les provinces dont les ménages avaient moins accès à l'eau potables étaient Rutana (65,7%), Bururi (70,3%), Karusi (72,3%), Rumonge (73,7%) et Kirundo (74,1%). Il faut signaler que l'eau n'était pas presque traitée avant l'utilisation mise à part à Bujumbura Mairie où seulement 10,7% des ménages avaient déclaré traiter l'eau avant de la consommer (INSBU, 2019).

Avec l'ODD 6, le Burundi s'est donné comme priorité que d'ici 2030, il va assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable à toute la population burundaise. Cet objectif est très ambitieux et l'atteindre demandera de fournir encore des efforts au regard des données ci-haut citées.

L'hygiène et l'assainissement sont aussi des indicateurs des conditions de vie des personnes surtout les enfants de moins de 5 ans. L'hygiène et l'assainissement contribue à l'amélioration de la santé et du bien-être dans les ménages.

Au Burundi, l'assainissement dans toutes ses dimensions constitue un aspect fondamental du bien-être social, économique et sanitaire de la population. Cependant, la situation qui prévaut actuellement au Burundi en matière d'assainissement n'est pas bonne selon le plan national d'assainissement (MEEATU, 2013).

Ce plan précise qu'un tiers de la population du pays, vit quotidiennement dans des conditions d'hygiène déplorables. En contact avec une atmosphère saturée de mauvaises odeurs, contenant des germes et d'autres éléments pathogènes, liés à l'inexistence des normes sanitaires et environnementales, les conséquences se chiffrent en milliers de décès par an. Dans l'ensemble, 18,7% des ménages burundais disposaient des toilettes avec chasse d'eau connectée, ceux ayant des latrines avec ou sans dalles représentaient 73,9% et 3,3% avec des latrines auto aérées (MEEATU, 2013).

Le contexte de l'étude est indispensable pour l'interprétation des résultats. A travers le contexte, nous avons vu que le contexte physique, socio-économique du Burundi n'est pas de nature à favoriser une bonne nutrition des enfants de moins de 5 ans. Le contexte géo climatique du Burundi est caractérisé par l'imprévisibilité des conditions météorologiques et la dégradation des terres ce qui aggrave l'insécurité alimentaire. Le contexte démographique ne favorise pas aussi une meilleure nutrition car la croissance démographique exerce une pression sur les maigres ressources naturelles et financières du pays mais aussi sur des infrastructures socio-économiques. Le contexte socioéconomique qui est caractérisée par des maigres revenus influence la malnutrition. Bref, la situation nutritionnelle est loin des objectifs du développement durable tels que fixés par le gouvernement du Burundi à l'horizon 2030. Les éléments du contexte présentés dans cette partie du travail permettent de comprendre pourquoi cette étude est pertinente pour un pays comme le Burundi.

CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE

Le cadre théorique est indispensable dans tous travaux de recherche scientifique. Il aide le chercheur à orienter les axes d'observation de l'étude qu'il effectue dans un domaine particulier et bien précis (Mboumba., 2010). Tout au long de ce chapitre, nous allons faire une revue de la littérature telle qu'elle a été abordée par certains chercheurs en élaborant quelques théories expliquant la malnutrition des enfants de moins de 5 ans. Dans ce chapitre, nous avons aussi définis les concepts qui nous paraissent importants dans la compréhension de notre étude.

II.1. Différents indicateurs de mesure de la malnutrition des enfants

La malnutrition peut être évaluée par des critères cliniques, des analyses biochimiques ou des mesures anthropométriques. Cependant, en ce qui concerne les mesures statistiques de la prévalence de la malnutrition des enfants, la plupart des enquêtes nutritionnelles utilisent des indicateurs anthropométriques.

L'anthropométrie est la mesure du corps humain. Les mesures anthropométriques sont utilisées pour évaluer l'état nutritionnel des individus et des groupes de populations, mais aussi comme critères d'éligibilité pour les programmes d'aide alimentaire. Les mesures anthropométriques communes sont la taille, le poids et le Périmètre Brachial (PB).

Sur le plan statistique, ces indices sont exprimés en nombre d'unités d'écart-type (Z-score) par rapport à la médiane de la population de référence internationale NCHS/CDC/OMS (Tableau 3). La mesure conventionnelle de la malnutrition chez les enfants, proposée par l'OMS est la taille-pour-âge, le poids-pour-taille et le poids-pour-âge scindé en deux niveaux de sévérité.

Le niveau modéré de la malnutrition si l'indice (z-score) est à moins 2 écarts-type (il s'agit de la mesure conventionnelle retenue par l'OMS) et le niveau sévère de la malnutrition (état grave), lorsque l'indice (z-score) atteint moins 3 écarts-type.

Tableau 3: Classification de l'appréciation des niveaux de prévalence de la malnutrition (-2 écarts type) utilisés par l'OMS pour catégoriser l'importance des niveaux de malnutrition en termes de santé publique

Indicateurs	Niveau de malnutrition			
	Modère		Sévère	
	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
Taille-pour-âge	< 20 %	≥ 20 % et < 30 %	≥ 30 % et < 40%	≥ 40 %
Poids-pour-taille	< 5 %	≥ 5 % et < 10 %	≥ 10 % et < 15 %	≥ 15 %
Poids-pour-âge	< 10 %	≥ 10 % et < 20 %	≥ 20 % et < 30 %	≥ 30 %

Source : Organisation Mondiale de la Santé, 1995

II.2. Conséquences de la malnutrition

Les conséquences de la malnutrition des enfants sont multiples tant au plan individuel que national : baisse de la protection immunitaire face aux maladies, diminution de la capacité intellectuelle de l'enfant entraînant des échecs scolaires, faiblesse du coût bénéfice des soins de santé et réduction de la productivité.

II.2.1. Conséquences cliniques de la malnutrition

Sur le plan pathologique ou clinique, les enfants affectés par la malnutrition peuvent développer des maladies comme le kwashiorkor et le marasme.

Selon le manifeste de lutte contre la malnutrition, Eric Fontaine mentionne qu'une *maladie* peut souvent entraîner une autre. Il est aussi fréquent que la dénutrition complique une maladie préexistante. Si celle-ci est guérissable, la dénutrition va ralentir la guérison. Si elle est handicapante, la dénutrition va alourdir le handicap. Si elle est incurable, la dénutrition va accélérer l'évolution fatale. Les conséquences (de la dénutrition) sont alors multiples : arrêt de croissance chez les enfants, augmentation du risque d'infections, de fractures, des troubles psychologiques, perte d'autonomie, perturbation de l'équilibre, dégradation du tube digestif, de système respiratoire, de la santé bucco-dentaire, de la qualité de vie, et à l'extrême, le décès (Eric Fontaine, 2016)

La mauvaise nutrition est associée à plus de la moitié de tous les décès d'enfants à l'échelle mondiale, une proportion atteinte par aucune maladie infectieuse depuis la peste bubonique (Banque Mondiale, 2007)**.**

L'étude publiée par le centre médical de recherche britannique dénommée the Lancet en 2008 avait révélé que « la malnutrition maternelle et infantile est la cause sous-jacente de 3,5 millions de décès et de 35 % de morbidité chez les enfants de moins de cinq ans par an dans le monde (Tableau 4) (Black et al., 2008) .

Tableau 4 : Risques de décès des enfants à cause de la diarrhée ou de la pneumonie parmi les enfants malnutris ou bien nourris.

Catégorie d'indicateurs de malnutrition	Sous-nutrition sévère aiguë	Sous-nutrition modérée	Sous-nutrition moyenne	Pas de sous-nutrition (valeur de référence)
Faible poids (insuffisance pondérale)				
• Diarrhée	9,5	3,4	2,1	1,0
• Pneumonie	6,4	1,3	1,2	1,0
Retard de croissance (malnutrition chronique)				
• Diarrhée	4,6	1,6	1,2	1,0
• Pneumonie	3,2	1,3	1,0	1,0
Émaciation (malnutrition aigue				
• Diarrhée	6,3	2,9	1,2	1,0
• Pneumonie	8,7	4,2	1,6	1,0

Source : Lancet (2008).

Huit pays ont été couverts par cette étude réalisée par Lancet utilisant les données d'enquête nationale auprès des ménages. Il s'agit du Bangladesh de l'Inde, du Népal, du Pakistan, des Philippines, du Ghana, de la Guinée Bissau et Sénégal.

Interprétation : les enfants de faible poids souffrant de sous-nutrition sévère aiguë ont 9,5 fois plus de risques de décéder pour cause de diarrhée que les enfants bien nourris.

Les enfants souffrant de la malnutrition souffrent aussi de l'anémie dont les conséquences sont aussi catastrophiques sur la santé de l'enfant. La carence en fer affecte de manière profonde le développement cognitif des jeunes enfants et altère donc leurs capacités d'apprentissage et leur insertion sociale et économique ultérieure. La croissance et les performances physiques sont également touchées ainsi que les défenses immunitaires, augmentant la morbidité´ infectieuse (Diouf et al., 2015)

La malnutrition se transmet entre générations. La malnutrition affecte le poids et la taille de l'enfant et si c'est une fille, à l'âge adulte elle sera de petite taille et ses enfants seront également exposés au faible poids à la naissance. Le faible poids à la naissance de l'enfant le rend vulnérable face aux infections.

Les nourrissons qui ont un poids insuffisant à la naissance (moins de 2,5 kg) sont deux à dix fois plus susceptibles de mourir que ceux qui ont un poids normal. Les mêmes nourrissons courent plus de risques de contracter une maladie non transmissible (MNT) tels que le diabète et des troubles cardiovasculaires lorsqu'ils atteignent l'âge adulte. C'est le cycle intergénérationnel de la malnutrition (Banque Mondiale, 2007).

II.2.2. Conséquences économiques de la malnutrition

La malnutrition a des impacts économiques très énormes. La malnutrition fait chuter le Produit Intérieur Brut des pays. Les personnes qui ont souffert de la malnutrition donnent des faibles productions étant adulte en activité. Dans la plupart des cas, les pays investissent des coûts élevés de la prise en charge et du traitement de la malnutrition dans les structures de santé et au niveau communautaire. Selon les calculs du Consensus de Copenhague[1], les pertes de productivité causées par la malnutrition sont reliées à trois types de pertes :

- ✓ pertes directes de productivité physique ;
- ✓ pertes indirectes découlant d'un développement cognitif lent et d'une éducation déficiente ;
- ✓ pertes de ressources provoquées par une hausse des coûts des soins de santé.

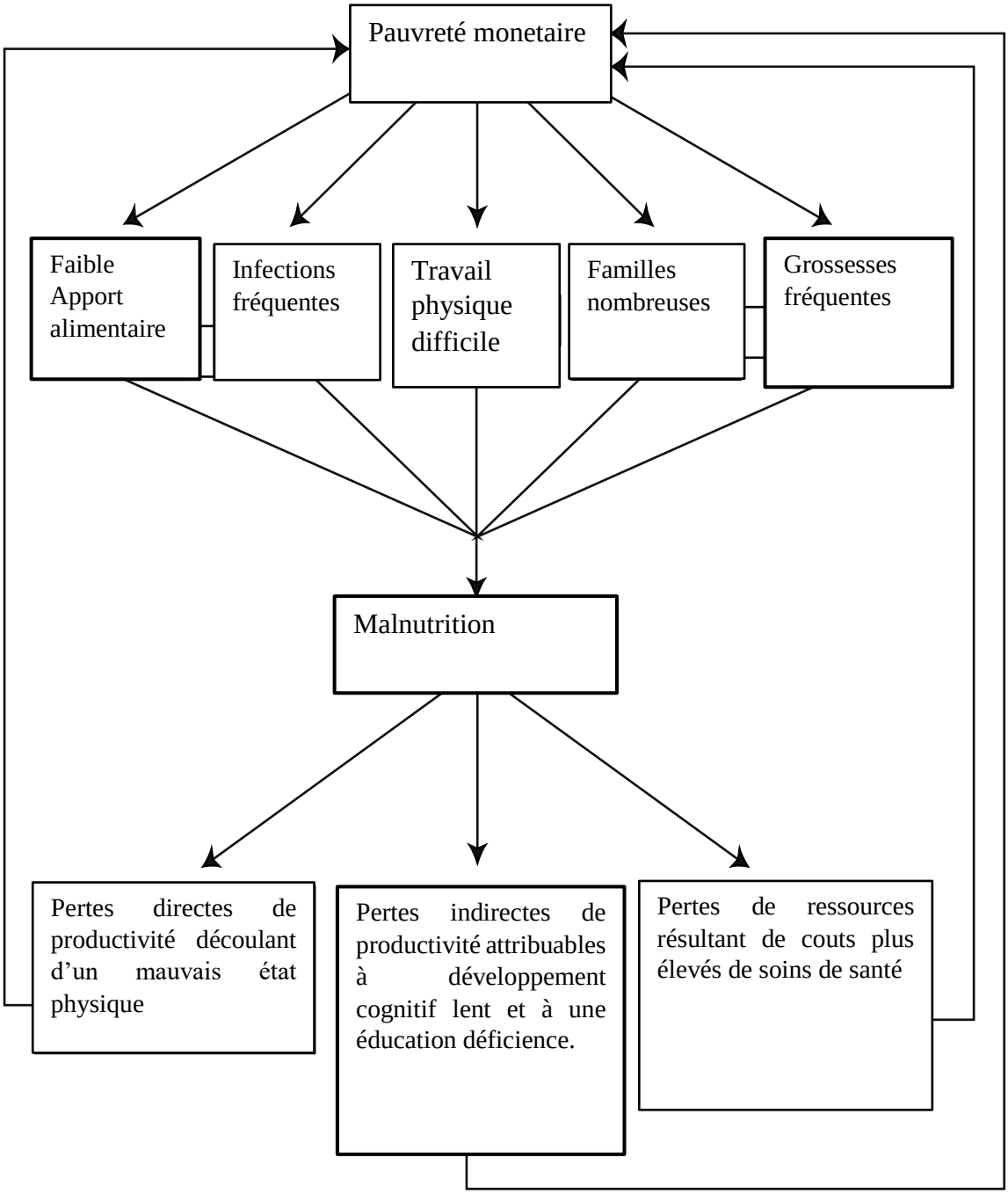
L'étude réalisée par Horton et Steckel en 2013, a révélé qu'au plan mondial, les pertes annuelles économiques liées à la malnutrition étaient estimées à 6 % du produit national brut et que ces pertes étaient très élevées dans les pays d'Afrique et d'Asie de l'ordre de 11% (Horton. & Steckel., 2011).

La malnutrition coûte des milliards de dollars par année aux pays à faibles revenus. Une étude menée en 2004 a par exemple observé qu'on économise 580$ en prévenant la naissance d'un enfant ayant une insuffisance pondérale. La pauvreté et la malnutrition se renforcent mutuellement dans un cercle vicieux. La pauvreté est associée à des régimes alimentaires faibles en éléments nutritifs, à des environnements malsains, à des travaux physiques exigeants et à un taux élevé de fertilité, qui augmentent tous la malnutrition. À son tour, la malnutrition

[1] Le consensus de Copenhague est un projet lancé en 2004 qui cherche à établir les priorités pour faire avancer le bien-être de l'humanité en se basant sur la théorie de l'économie du bien-être. Les priorités établies par ce projet et les solutions proposées concernent le réchauffement climatique, les maladies infectieuses, les conflits, l'éducation, la crise financière, la corruption gouvernementale, la lutte contre la malnutrition et la faim, les migrations humaines, l'assainissement, en particulier de l'eau, les subventions et les barrières douanières.

entraîne une diminution de la santé, de l'éducation et du revenu courant et futur, perpétuant ainsi la pauvreté. Ce qui est pire encore est que les femmes pauvres et mal nourries sont susceptibles de donner naissance à des bébés de faible poids, ce qui tend à perpétuer la pauvreté dans la génération suivante (Banque Mondiale, 2007). C'est le cercle vicieux de la pauvreté et de la malnutrition (Figure 2).

Figure 2 : Cercle vicieux de la pauvreté et de la malnutrition



Source : Banque mondiale, 2007

II.2.3. Conséquences démographiques de la malnutrition

Sur le plan démographique, la persistance d'un niveau élevé de mortalité infanto-juvénile due en grande partie à la malnutrition des enfants, contribue à maintenir une espérance de vie à la naissance basse dans les pays en développement.

Ainsi, cette forte mortalité réduit les efforts en matière de politique de population visant la maîtrise de la fécondité par la résistance des parents à la planification familiale eu égard aux risques élevés de décès des enfants (Ndamobissi, 2018).

II.3. Revue de la littérature

Les travaux sur la malnutrition infanto-juvénile sont abondants dans la littérature des sciences sociales mais aussi en démographie (Mboumba., 2010). Dans cette partie de revue de littérature, nous avons porté notre attention porte plus particulièrement sur quelques travaux entre autres qui ont mis en exergue l'influence d'un certain nombre de facteurs qui peuvent expliquer l'occurrence de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans.

Ces travaux relatifs aux facteurs explicatifs de la malnutrition peuvent être regroupés en quatre niveaux d'analyse : au niveau macro, niveau méso, (région administrative et communauté locale), au niveau ménage et au niveau individuel (Ndamobissi, 2018).

II.3.1. Analyse des approches macro de la malnutrition infanto-juvénile

Les approches au niveau macro sont essentiellement dues aux dimensions politiques et économiques. Ces dimensions représentent des causes structurelles profondes des conditions de vie des populations surtout les enfants de moins de 5 ans (Guy & Roch, 2020).

II.3.1.1. Approche politique de la malnutrition

Aujourd'hui, les défis en matière d'alimentation et de nutrition figurent au cœur des débats sur des scènes politiques internationales et nationales. L'amélioration des conditions de vie surtout en matière de nutrition dans un pays est liée à la bonne vision et à la bonne gouvernance politique du pays. Dans plusieurs pays surtout africains, certaines actions politiques favorisent la malnutrition.

En effet, comme le souligne l'UA, « c'est de l'ironie la plus haute que l'Afrique connaît actuellement les niveaux les plus élevés de la malnutrition dans le monde car c'est un continent ayant des ressources naturelles exceptionnelles et connaissant une croissance économique rapide (UA, 2015).

II.3.1.1.1. Organisation politique et la malnutrition

Une étude faite en 2012 dans 3 pays d'Amérique latine (Bolivie, Pérou, Guatemala) et deux pays d'Asie (Viêtnam et Bangladesh) qui avait pour but d'analyser les défis politiques majeurs qui impactent la malnutrition a montré quatre défis majeurs impactant la malnutrition dans un pays. Il s'agit essentiellement de défis liés à l'engagement politique dans la lutte contre la malnutrition, à la définition d'un agenda approprié mais aussi à la formulation d'une politique claire de lutte contre la malnutrition. Après toutes ces étapes, l'Etat doit mettre en œuvre des actions claires pour mettre en œuvre des politiques de lutte contre la malnutrition (Pelletier et al., 2011).

II.3.1.1.2. Guerres, querelles politiques et la malnutrition

Mais à part ces situations que nous pouvons qualifier de manquement technique et organisationnel, d'autres facteurs politiques expliquent la malnutrition des enfants surtout dans les pays d'Afrique. Des conflits politiques et géopolitiques à l'origine des guerres internes et externes mais aussi d'autres querelles politiques à l'intérieur des états aggravent la situation de la malnutrition dans certains pays.

Quand la guerre éclate, les gens ont faim. Environ 60% des personnes sous-alimentées dans le monde vivent dans des zones touchées par des conflits. En 2021, la plupart des 140 millions de personnes souffrant de faim aiguë dans le monde vivaient dans seulement dix pays : l'Afghanistan, la République démocratique du Congo, l'Éthiopie, Haïti, le Nigéria, le Pakistan, le Soudan du Sud, le Soudan, la Syrie et le Yémen.[2] Actuellement, des famines de la région tigréenne en Ethiopie, des famines au sud soudan, des famines dans le golfe d'Aden sont dues en grande majorité à des guerres. En 2018, le Conseil de sécurité des Nations Unies a reconnu le lien entre la faim et les conflits dans sa Résolution (UN, 2023).

Face aux violences quotidiennes de la guerre, les populations fuient leurs domiciles et leurs terres pour trouver refuge ailleurs. Ces déplacements des populations ne sont pas sans

[2] Extrait du discours d'António Guterres, secrétaire général des Nations Unies devant le conseil de sécurité des Nations Unies le 19 mai 2022

conséquences puisqu'ils éloignent les agriculteurs de leurs champs et les pêcheurs des ressources halieutiques. En abandonnant leurs terres ou en s'éloignant des côtes, les agriculteurs et pêcheurs se retrouvent démunis et manquent de nourriture pour subvenir aux besoins de leurs familles. Les exploitations agricoles et les autres infrastructures sont également détruites lors de bombardements ou bien pillées par les groupes armés afin de se générer leurs propres stocks ce qui aggrave la malnutrition (World Vision France, 2022) .

D'autres études ont montré des liens entre les conflits et la malnutrition. En 2012, Verwimp a montré des preuves d'un lien négatif entre les conflits armés et la santé des enfants au Burundi (Verwimp, 2012). Une autre étude faite au Tchad a montré l'impact catastrophique du conflit armé de 2005-2010 sur la nutrition des enfants de moins de 5 ans. Les résultats économétriques montrent que la probabilité que les enfants souffrent d'un retard de croissance dans les districts touchés par le conflit est 0,0257 fois supérieure à celle des enfants vivant dans des districts non touchés par le conflit (Kountchou et al., 2022)

Dans d'autres situations des belligérants politisent même l'aide alimentaire ou l'accès aux ressources alimentaires. Elles peuvent parfois être utilisées comme une arme politique afin de renforcer l'autorité du pouvoir central, de créer des systèmes d'allégeance et de discrimination territoriale ou ethno-communautaire (Amnesty International, 2004). Cette situation s'est passée aussi dans l'URSS stalinienne. Entre 1932 et 1933 une famine organisée par le dictateur Staline frappa l'Ukraine et faisant entre 3 et 3,5 millions de morts au cours d'une seule année (Larouche, 2017).

II.3.1.2. Approche macroéconomique de la malnutrition

La malnutrition est un problème pour le développement macroéconomique d'un pays. Il est connu de longue date que la malnutrition nuit à la croissance économique et perpétue la pauvreté. En effet, les impacts de la malnutrition sur le développement du cerveau et la capacité du système immunitaire à combattre les maladies affectent les capacités d'apprentissage de l'individu, son niveau de productivité, et ses chances de vaincre la pauvreté (Agbota et al., 2010).

Une étude faite en 2012 par la FAO a montré que le Bangladesh a connu une croissance économique rapide pendant les deux dernières décennies et a aussi obtenu des résultats plutôt satisfaisants dans le domaine de la nutrition, en particulier dans les années 90.

Le PIB par habitant a doublé entre 1990 et 2010, et le taux de croissance annuel moyen dans le secteur agricole a été égal à 3,3% (propulsé par des augmentations spectaculaires des rendements du riz). Pendant cette période, la prévalence du retard de croissance et de l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de cinq ans a fortement baissé dans les années 90, avant de stagner entre 1999 et 2004. Ainsi, entre 1990 et 1999, le retard de croissance a baissé de 12 pour cent, passant de 63 pour cent à 51 pour cent, et l'insuffisance pondérale est tombée de manière encore plus marquée, de 62 pour cent à 43 pour cent (FAO, 2015)**.**

Depuis 2019, le monde a connu des situations de famine suite au ralentissement des activités économiques causé par le COVID 19. Plus d'un an et demi après le début de la pandémie, le ralentissement économique causé par les mesures de confinement et les fermetures des frontières, des entreprises et des marchés a été visible partout. Cette situation a provoqué pour les plus défavorisées une explosion de la faim. Les chocs économiques découlant principalement de la pandémie ont précipité dans la faim plus de 40 millions de personnes en 2021 des personnes dans 17 pays, contre environ 24 millions de personnes en 2020

Toutefois, la relation entre l'augmentation de PIB par tête, l'augmentation du taux de croissance économique au niveau national et la baisse de la malnutrition des enfants a été relativisée par les résultats de l'étude effectuée en 2016 par Greener et ses collègues de l'université d'Oxford. Ces auteurs ont noté qu'avec le peu de données disponibles, aucune corrélation significative des résultats nutritionnels avec le total ou les allocations budgétaires sectorielles pondérées n'a été trouvée (Greener et al., 2016).

II.3.2. Approche communautaire ou local de la malnutrition

Selon Boco, cette approche regroupe deux principaux groupes de facteurs : les facteurs naturels et les facteurs structurels. Les facteurs naturels tels l'aridité, le climat local (précipitation et température) et le relief sont difficilement contrôlables mais influencent plus ou moins fortement les facteurs structurels. Les facteurs structurels indiquent le niveau de développement communautaire. Il s'agit du système de santé, du système scolaire, de l'organisation économique et des structures sociales et culturelle (Boco, 2011).

II.3.2.1. Facteurs environnementaux de la malnutrition

Pour Mosley et Chen ces facteurs sont la région de résidence, le milieu de résidence, le climat, sont les plus déterminants dans l'explication de la malnutrition (Mosley & Chen, 1984).

II.3.2.1.1. Région de résidence

Dans certaines régions d'un même pays, il existe des variétés d'aliments, riches en nutriments, dans d'autres, ils sont rares ou presque inexistants à cause des conditions agro-écologiques défavorables aux activités agricoles et piscicoles. Certaines zones sont favorables à l'installation des hommes, d'autres par contre sont enclavées ou difficilement accessibles, ce qui fait que les aliments de qualité en provenance de ces zones voisines soient de plus en plus rares sur le marché. Ces différences déterminent le choix des mères en matière de nutrition et peuvent avoir une répercussion positive ou négative sur l'état nutritionnel de l'enfant. La prévalence de la malnutrition présente ainsi donc des variations spatiales importantes (Mboumba., 2010).

Les régions d'un même pays ne peuvent pas avoir le même développement. Par exemple, une région peut avoir des infrastructures (hôpitaux, écoles, routes, etc.) alors qu'une autre n'a même pas des infrastructures de base. Cette différenciation au niveau de la répartition des infrastructures sociales et économiques crée des différences au niveau des statuts nutritionnels des enfants.

Les indicateurs produits par les travaux descriptifs et analytiques de l'EDSBF de 2003 sur l'état nutritionnel des enfants au Burkina Faso montrent que la prévalence de la malnutrition varie très fortement selon la région de résidence. En effet, 16% des enfants de moins de cinq ans accusent un retard de croissance à Ouagadougou contre 49% au Sahel et 59% dans la région de l'Est (INSD. & ORC, 2004). De même, au Gabon, 33% des enfants de moins de cinq ans dans la région du Nord accusent un retard de croissance contre 28% de celles de l'Est (DGSEE. et al., 2001) .

II.3.2.1.2. Milieu de résidence

Le milieu de résidence dans notre étude oppose le milieu urbain et le milieu rural. Le milieu de résidence, du fait de la différentiation qu'il introduit du rural à l'urbain à travers le mode de vie, les types d'activités et les infrastructures sociales disponibles, est également considéré comme un des facteurs de la malnutrition et de la mortalité (INSD, 2006).

Dans un milieu urbain, l'environnement est plus transformé par l'Homme et on y rencontre plus davantage que dans la campagne. Selon Cantrelle, dans son ouvrage « *Mortalité et environnement » in population et environnement dans les pays du sud »*, l'équipement collectif qui est trop présent en ville offre un assainissement mieux contrôlé, une lutte contre les vecteurs plus poussée, une qualité de l'eau mieux assurée (Cantrelle, 1996). En milieu urbain, grâce à la disponibilité des infrastructures, les politiques de santé publiques sont faciles à mettre en œuvre que dans les campagnes. Nous pouvons citer par exemple le contrôle des épidémies, les programmes d'éducation nutritionnelle, les programmes élargis de vaccination, les programmes de protection maternelle et infantile.

Les enquêtes démographiques et de santé réalisés dans certains pays d'Afrique (Burkina Faso (2003), Mali (2001), Tchad (2004)) ont montré que l'enfant vivant dans un milieu urbain a moins des risques d'avoir une malnutrition que l'enfant du milieu rural (CPS/MS. et al., 2002; INSD. & ORC, 2004; Ouagadjio. et al., 2005).
Au Burundi, les résultats de l'EDS-III ont montré que les enfants du milieu rural ont 1,89 fois plus de risques de souffrir de retard de croissance, ce qui confirme que les conditions alimentaires en milieu rural sont moins favorables sur le long terme. Les possibilités de diversification notamment peuvent être limitées (MPBGP. et al., 2017)

II.3.2.1.3. Climat

Le climat est un facteur déterminant de la nutrition des enfants de moins de 5 ans. Le changement climatique influe sur la nutrition de par son incidence sur la sécurité alimentaire des populations, la prévalence et le profil des maladies, les milieux hydriques et leur assainissement, et les choix des individus quant à la répartition du temps consacré aux activités de subsistance et aux soins (Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, 2015)

Par exemple, après la décennie 1960, entre 1970 et 1974, une sècheresse intense a frappé les pays du Sahel[3] occasionnant une malnutrition qui a fait selon les estimations de plusieurs milliers de morts (Mabondzo, 2017).

[3] Il s'agit ici d'une zone de transition brutale entre le désert du Sahara au nord et la forêt humide au sud. Il est composé par les parties des pays suivants le Niger, le Tchad, le Mali, le Sénégal, le Burkina Faso, la Mauritanie, la Gambie, l'Éthiopie, le Soudan, le sud Soudan, Djibouti, l'Erythrée et la Somalie.

De plus, l'instabilité des récoltes accentue l'instabilité des prix des denrées alimentaires de base sur les marchés internationaux, entraînant des variations de prix néfastes aux producteurs comme aux consommateurs. Ainsi, les changements climatiques amplifient les menaces qui pèsent déjà sur les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire. Les régions qui sont menacées par l'insécurité alimentaire source de malnutrition sont : l'Afrique subsaharienne, l'Amérique Latine et l'Asie du sud. C'est l'Afrique surtout la corne d'Afrique et l'Afrique Australe qui est plus touchée (FAO, 2020). Dans les parties désertiques du Niger, du Mali, du Burkina Faso, du Sénégal, de l'Ethiopie et de la Somalie la rareté des pluies contribue à réduire la disponibilité et l'accessibilité alimentaire des populations. Des études empiriques ont montré l'effet des variations saisonnières sur la nutrition. Chez les femmes adultes, des variations saisonnières de 0,7 à 3,8 kg du poids corporel moyen ont été observées, avec une augmentation associée du nombre de femmes présentant un indice de masse corporel en baisse pendant la saison des pluies, recensée en Afrique et en Asie (Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, 2015).

Entre 2003 et 2013, À partir des bases de données de la FAO sur l'agriculture, une analyse statistique a été réalisée sur 140 catastrophes liées au climat de moyenne à grande ampleur (ayant touché au moins 250 000 personnes) qui se sont produites dans 67 pays en développement. Les pertes ont été estimées à 333 millions de tonnes de céréales, de légumineuses, de viande, de lait et d'autres produits, soit en moyenne sept pour cent des disponibilités énergétiques alimentaires nationales par personne après chaque catastrophe naturelle(FAO et al., 2018) . Ces pertes augmentent les risques de malnutrition surtout pour les enfants de moins de 5 ans.

II.3.2.2. Facteurs socio-économiques de la malnutrition

La réduction de la malnutrition pourrait être obtenue par une amélioration des conditions socio-économique soutenue et partagée dans l'équité et l'égalité au sein de la population. Plusieurs études ont montré qu'il y a une relation entre la malnutrition des enfants et des facteurs socio-économiques (Ekholuenetale et al., 2020). L'approche socioéconomique explique la malnutrition des enfants par le niveau de vie des ménages et l'activité de la mère. Pour les tenants de cette approche, l'explication des variations de l'état nutritionnel des enfants en Afrique trouve son fondement dans l'inégalité de niveau de vie des ménages.

II.3.2.2.1. Conditions de vie de ménage

Bien que la malnutrition ne soit pas seulement causée par un déficit alimentaire, elle est pour beaucoup de personnes synonyme de pauvreté. La crise économique qui sévit dans les pays africains a pour conséquence la paupérisation des individus et des ménages. Ainsi, quand bien même les aliments sont disponibles sur le marché, ils ne sont pas à la portée des ménages de la classe moyenne. Il en est de même pour les soins de santé primaire, les médicaments et certains produits nutritionnels dont les coûts ont connu une hausse (Ndamobissi, 2018)

Les conditions de vie d'une famille pauvre se caractérisent par l'absence d'une nourriture saine en quantité et en qualité suffisante, d'infrastructures et d'équipements nécessaires dans un ménage. Dans ce type de ménage, la sécurité alimentaire est souvent précaire même si la nourriture existe en quantité sur le marché. Le revenu du ménage ainsi que l'indice de richesse de ce dernier rendent les membres du ménage vulnérables ou pas face à la malnutrition. En effet, le niveau économique ou le niveau de vie du ménage détermine la capacité du ménage à mobiliser les ressources financières, alimentaires pour la santé de ses membres. La pauvreté détermine toutes les conditions d'existence, y compris la malnutrition. C'est la principale cause sous-jacente de la malnutrition (Banque Mondiale, 2007). Et d'ailleurs, la malnutrition est pour beaucoup de personnes synonymes de pauvreté.

Une étude faite au Sénégal a montré que la peur de manque de nourriture est liée à l'absence ou l'insuffisance de ressources. Dans cette étude 48,7% des ménages ont déclaré avoir effectivement vécu cette situation de manque de nourriture du fait de l'absence ou de l'insuffisance de ressources. En outre, 55,9% et 51,5% des ménages ont eu des difficultés, respectivement, à se procurer des aliments sains et nutritifs, à respecter le nombre minimum de 3 repas par jour (ANSD, 2015).

II.3.2.2.2. Activité de la femme

L'activité économique est l'une des variables qui détermine le plus le comportement des mères en matière de nutrition de ses enfants. L'activité économique de la femme est une variable importante de l'état nutritionnel des enfants en ce sens qu'elle permet à la femme d'avoir des ressources pour veiller au bien-être des enfants. Cette variable a un impact positif ou négatif sur l'état nutritionnel des enfants (Ngounde, 2007).

L'emploi de la femme à travers l'amélioration du niveau de vie du ménage et de la disponibilité des ressources du ménage permet d'améliorer la qualité des soins à administrer à l'enfant, notamment en matière d'alimentation et de santé.

Mais il convient d'observer que l'activité économique de la mère peut être responsable d'un sevrage trop précoce ou d'une alimentation insuffisante de l'enfant, ce qui peut causer de la malnutrition ou de l'anémie, elles-mêmes causes directes ou indirectes, en interaction avec une maladie infectieuse, du décès de l'enfant, etc.

Selon Rakotandrabe, cité par Nguezoumka (2012)**,** les femmes qui travaillent sont souvent confrontées aux conflits d'intérêts entre le temps de travail et le temps à consacrer aux enfants. L'activité de la mère peut la contraindre à écourter la durée de l'allaitement maternel et à pratiquer le sevrage précoce et partant, favoriser la survenance de la malnutrition chez l'enfant (Vincent, 2012) .

Les études conduites par le Centre de Développement de l'OCDE ont montré que le coefficient de la variable travail de la mère est positif au Burundi et au Nigeria. Cependant, cette étude a montré que ce coefficient était négatif dans d'autres pays comme le Cameroun et le Sénégal.

La littérature dans le domaine de la nutrition a montré que l'activité de la mère influence positivement la situation nutritionnelle de l'enfant si elle est accompagnée par un certain degré d'instruction (Moussa, 2021). Une femme instruite aura beaucoup de possibilités d'avoir une bonne activité rémunératrice et par conséquent d'avoir un pouvoir d'action énorme par rapport à son mari (Morrisson. & Linskens, 2016).

En 2016, selon l'Organisation mondiale de la santé, 50 % des cas de dénutrition, une forme majeure de malnutrition, sont associés à des infections dues à l'eau non potable, aux mauvaises conditions d'assainissement et aux pratiques non hygiéniques, dont le fait de ne pas se laver les mains avec du savon (WaterAid, 2016). Plus l'accès à l'eau et à l'assainissement devient problématique plus la malnutrition augmente (Tableau 5).

Tableau 5 : Malnutrition des pays suivant l'accès à l'eau et à l'assainissement

Classement	Pays de retard de croissance	% d'enfants atteints	% de la population sans assainissement	% de la population sans eau potable
1	Timor oriental	58	59	28
2	Burundi	58	52	24
3	Érythrée	50	84	42
4	Papouasie Nouvelle Guinée	50	81	60
5	Madagascar	49	88	49
6	Guatemala	48	36	7
7	Yémen	47	–	–
8	Pakistan	45	37	9
9	Rép. démocratique populaire du Laos	44	29	24
10	Mozambique	43	80	49

Source : WaterAid, 2016

II.3.2.3. Facteurs socioculturels de la malnutrition

Les facteurs socioculturels peuvent se définir comme l'ensemble des normes, des valeurs, des savoirs et des pratiques populaires en lien avec la santé et la nutrition, régissant les manières de faire, de dire et de penser la santé et la nutrition, la maladie ou encore le soin…(AFD, 2012)

Pour Cantrelle et Loch, chaque société possède un ou des systèmes nosologiques et étiologiques qui lui permettront de générer des stratégies thérapeutiques selon l'origine de la pathologie et les acteurs mis en jeu (Cantrelle. & Locoh, 1990)

Dans nombreuses études, les variables socioculturelles qui ont été associées à la malnutrition sont la religion, l'ethnie, le niveau d'instruction des parents de l'enfant et le statut matrimonial des parents.

II.3.2.3.1. Religion

La religion comme un ensemble de croyances d'une société joue un rôle déterminant dans la pratique nutritionnelle des enfants de moins de 5ans. L'environnement, le temps, les idées fausses et les croyances influencent la pratique exclusive de l'allaitement maternel. Le régime alimentaire des ménages est dans la plupart des cas totalement dépourvu de protéines animales et de fruits à cause des fausses croyances religieuses (Lokossou et al., 2021) .

Une étude faite par Akoto en Afrique subsaharienne a montré qu'il avait des inégalités entre le christianisme et les autres religions en matière de mortalité des enfants. Les résultats de cette étude ont montré que les inégalités entre chrétiennes et non-chrétiennes se traduisent aussi, au bénéfice des premières, par une meilleure survie de leurs enfants. Les enfants nés des mères chrétiennes connaissent un risque de mortalité avant le cinquième anniversaire moindre que ceux issus d'adeptes d'autres religions. Les pratiquantes des religions bantoues et autres présentent un risque qui est de 1,10 à 1,70 fois plus élevé que celui des chrétiennes (Akoto, 1990).

En Afrique et partout dans le monde, certaines religions interdisent la consommation de certains aliments pourtant riches dans leurs compositions. L'Islam et le judaïsme interdisent la consommation de la viande du porc pourtant connue pour sa richesse en protéines animales. D'autres religions comme l'hindouisme interdisent la consommation de la viande et conseillent à leurs adeptes d'être des végétariens (Moriniaux et al., 2017). En Afrique par exemple, les religions traditionnelles et musulmanes véhiculent souvent des valeurs traditionnelles ancestrales , qui sont les plus souvent néfastes à une bonne nutrition des enfants (Pauline, 2001).

II.3.2.3.2. Ethnie

Dans la plupart des sociétés africaines, chaque personne a son appartenance ethnique. L'ethnie impose à ses membres des interdits ou tabous qu'il faut respecter. Les modes d'alimentation, les interdits ou tabous alimentaires, l'organisation sociale, dans les sociétés traditionnelles africaines sont autant d'éléments qui introduisent des différences interethniques vis-à-vis de la santé des individus mais aussi de l'alimentation. La culture opérationnalisée par la variable ethnie influence mythes et rites établis autour de l'alimentation. Ces croyances fausses sont particulièrement importantes surtout pendant la grossesse. Pourtant, pendant cette période, par le biais du cordon ombilical, la mère transmet d'éléments nutritifs essentiels à l'enfant qu'il utilisera pendant ses six premiers mois de vie. En plus de ces proscriptions liées à la grossesse et à la naissance, certaines font également référence à l'enfant (Franck-Elvis, 2013).

Dans plusieurs sociétés africaines, certains aliments (viande, champignons, lait) la plupart riches en protéines, sont considérés comme principales sources de malformations et de maladies observées chez les nouveau-nés. La femme enceinte est par conséquent tenues à ne pas les consommer (Matkoss, 2013).

Ces fausses croyances alimentaires qui varient d'un groupe ethnique à un autre affectent l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans. Ainsi, l'absence de certains types de viandes, de poissons et des œufs dans l'alimentation des enfants peut dégrader ou altérer leur état nutritionnel.

Une étude faite en 2018 au Cameroun montre que la différenciation de la malnutrition suivant l'appartenance ethnique est bien une réalité. Dans cette étude qui s'est basée sur les données de l'EDS 2018, les enfants dont les mères sont Béti-Boulou (16,4 %), Bamiléké (20,2 %) ou originaires du Nord Cameroun (41,4 %) y sont majoritaires. En revanche, ceux dont les mères appartiennent aux ethnies du Nord-Ouest/Sud-Ouest (6,2 %) ou à l'ethnie Kako ou à d'autres ethnies de l'Est Cameroun (5,6 %) y sont faiblement représenté (Mburano & Mounchingam, 2018).

II.3.2.3.3. Instruction des parents

Le niveau d'instruction des parents et surtout de la mère a été depuis plusieurs décennies identifié comme un facteur d'amélioration de la santé maternelle et infantile. Le rôle joué par le niveau d'instruction de la mère a foisonné dans la littérature tant et si bien que toutes les études sur la mortalité et la malnutrition des enfants le pointent.

Dans la plupart des pays en voie de développement, le niveau d'instruction demeure faible, surtout pour l'alphabétisation des mères adultes qui pourraient favoriser une meilleure éducation sanitaire, alimentaire et hygiénique des enfants (Argoze, 2022). Le niveau d'instruction des parents surtout celui de la mère, est une variable importante dans lutte contre la malnutrition. Plus le niveau d'instruction augmente de ses parents augmente, plus les chances d'être bien nourris augmente pour l'enfant (Tchouala., 2009).

Au Gabon, la prévalence de la malnutrition sous sa forme sévère est deux fois plus élevée chez les enfants dont la mère est sans instruction (10%) que chez ceux dont la mère a un niveau secondaire (5%) (DGSEE. et al., 2001). Au Cameroun, selon les une étude de 2018, le risque de malnutrition des enfants augmente avec la diminution du niveau d'éducation contextuelle. Il est de 1,61 fois élevé chez les non instruits (Mburano & Mounchingam, 2018). Mais il faut savoir que l'action de l'éducation de la mère n'est possible que lorsque les infrastructures sanitaires et socio-économiques existent dans la localité. L'influence de l'instruction sur la survie infantile s'exerce par l'intermédiaire de revenus élevés et d'un meilleur accès aux services de soins.

II.3.2.3.4. Statut matrimonial des parents

En Afrique subsaharienne, le mariage reste déterminant pour une meilleure santé des enfants (Defo, 1997). La relation entre le statut matrimonial des parents et survie des enfants demeure très peu développée dans les études antérieures. L'enfant qui vit avec ses deux parents a plus de chance d'être bien nourri que celui vivant avec un seul parent (Vincent, 2012).

Cette théorie a été vérifiée dans une étude faite au Botswana en 2006 ou on a trouvé que 15,8% des enfants malnutris sont issus des mères vivant seules et 13,6% issus des mères vivant en couple (Mahgoub. et al., 2005).

II.3.3. Facteurs intermédiaires ou liés aux comportements nutritionnels et sanitaires de la mère et de l'enfant

Ce ne sont pas seulement des variables socioculturelles, socioéconomiques et environnementales qui ont une influence directe sur l'état nutritionnel des enfants. Il y a d'autres facteurs relatant parfois les comportements de la mère vis-à-vis de sa santé, de sa nutrition et de celles des enfants. En effet, le type d'allaitement, la durée de l'allaitement, les pratiques alimentaires, les visites médicales, les infections, l'état nutritionnel de la mère, constituent un lot des facteurs qui sont directement liés à la santé et à l'état nutritionnel de ces derniers.

II.3.3.1. Soins préventifs pour la mère et l'enfant

Les soins préventifs pour la mère et les enfants sont très importants pour leurs santés. Les soins préventifs sont l'ensemble des mesures prises depuis la conception de l'enfant jusqu'au deuxième anniversaire. Pour l'enfant de moins de 5 ans, avoir les soins de santé appropriés lui permet d'avoir les chances d'une bonne santé et d'une meilleure croissance. Les soins préventifs se font par des visites médicales au cours desquelles l'agent de santé établit un bilan de santé de l'enfant ou de la mère portant le bébé. En Afrique du sud de Sahara, les enfants reçoivent en moyenne peu de soins préventifs. C'est généralement lorsque l'enfant est malade que les mères recourent aux services de santé (Mboumba., 2010).

Ainsi, une femme enceinte qui reçoit des soins prénatals dispensés par un agent de santé, ou qui accouche avec l'assistance d'une personne qualifiée et qui bénéficie de soins postnatals, garanti une meilleure croissance de l'enfant.

Par contre, la mauvaise santé de la mère, notamment les maladies qui n'ont pas été traitées comme il fallait avant ou pendant la grossesse, est souvent un facteur qui contribue à la naissance de prématurés ou d'enfants d'un poids insuffisant, ce qui peut entraîner des complications par la suite. Au Burkina Faso par exemple, la prévalence de la malnutrition était élevée chez les enfants non vaccinés (44.5 %) contre 35.5% chez les enfants vaccinés (Abdoulrazak., 2016).

II.3.3.2. Durée et mode de l'allaitement de l'enfant

Les pratiques d'alimentation constituent les facteurs déterminants de l'état nutritionnel des enfants. Parmi ces pratiques, l'allaitement maternel a une importance particulière. En effet de par ses propriétés particulières, le lait maternel stérilise et transmet les anticorps de la mère et les éléments nutritifs nécessaires à la croissance de l'enfant (Serge Trèche et al., 1995).

Le type et la durée de l'allaitement au sein sont aussi importants pour l'état nutritionnel des enfants. Le lait maternel et son précurseur, le colostrum, sont très importants pour non seulement le renforcement du système immunitaire de l'enfant mais pour son développement physique et cognitif. Donc, la mise au sein de l'enfant dès sa naissance devient ainsi indispensable à sa santé et l'absence de ce geste dès ce moment peut avoir des effets néfastes sur sa santé.

Un enfant qui naît dans un foyer pauvre et qui est nourri exclusivement au sein pendant le premier semestre de sa vie, par une mère ayant un bon état nutritionnel, est susceptible de se développer aussi sainement et harmonieusement qu'un enfant né dans une famille aisée. Ainsi, le fait de nourrir les enfants exclusivement au sein pendant les six premiers mois de la vie, contribue à réduire les différences existantes sur le plan de la santé entre les enfants nés en milieu pauvre et ceux qui ont vu le jour dans un ménage riche (Mboumba., 2010).

En ce qui concerne la durée d'allaitement, en plus d'autres compléments après 6 mois, l'OMS recommande de donner du lait maternel à l'enfant jusqu'à une période de 2 ans environ. Cependant, la plupart des mères arrêtent de donner le lait à leurs enfants très tôt ce qui expose ses enfants aux infections et à une malnutrition.

II.3.3.3. Pratique du sevrage et aliments de complément

Le terme « sevrage » vient du latin separare, qui signifie « séparer ». Le sevrage de l'allaitement est une phase naturelle et inévitable du développement de l'enfant. C'est un processus complexe qui exige des rajustements nutritionnels, immunologiques, biochimiques et psychologique (Grueger, 2013). Le sevrage est l'arrêt définitif de l'allaitement maternel, c'est aussi le passage de l'allaitement à une alimentation solide ou semi-solide.

Les premiers aliments de complément et de sevrage doivent être introduits à partir de six mois. Ces aliments solides ou semi-solides donnés à l'enfant, en plus du lait maternel doivent être suffisamment variés et riches en protéines et sels minéraux. C'est le sevrage partiel. Le sevrage est dit partiel si les aliments solides ou semi-solides sont donnés simultanément avec le lait maternel (PRONIANUT, 2013). En milieu rural africain, ce n'est pas le sevrage des jeunes enfants qui pose problème, mais c'est plutôt la manière dont les aliments complémentaires sont administrés. Des pratiques de sevrage partiel inappropriées sont le plus souvent le facteur le plus important de la malnutrition infantile (Bakenda., 2004a) .

Le sevrage définitif se produit quand la mère fait abandonner totalement le sein à son enfant. Selon les recommandations de l'OMS, cette période devrait arriver vers une période de 2 ans. L'alimentation de complément après le servage définitif doit être une alimentation riche en protéines. Ce facteur est complexe parce qu'il dépend des aspects comportementaux, économiques et socioculturels particuliers à chaque collectivité. Les résultats de l'étude réalisée en Ouganda par ont démontré que l'allaitement de l'enfant combiné avec aliments augmente de 4 fois le risque du retard de croissance chez l'enfant comparativement à un enfant allaité exclusivement au sein (Marie et al., 2008).

II.3.3.4. Etat nutritionnel de la mère

L'alimentation de la femme avant et pendant la grossesse joue un rôle primordial pour sa santé, pour la croissance du fœtus et pour la qualité du lait maternel. Par ailleurs, le potentiel physique d'un enfant, c'est à dire la mise en place de ses tissus et organes est façonné entre la conception et l'âge de trois ans, donc dépendent en partie de l'alimentation de la mère pendant la grossesse (Djossinou., 2020).

Lorsque la femme appartient à la catégorie des personnes d'IMC normal (entre 18,5 et 25) dans les mois qui précèdent la conception, la probabilité de donner naissance à un nourrisson de poids adéquat est la plus élevée. Le déficit pondéral de la femme enceinte augmente les risques de donner un enfant de faible poids. Certains groupes de femmes ont plus de risques de présenter des carences nutritionnelles. C'est le cas des adolescentes, des femmes ayant eu des grossesses rapprochées et des femmes ayant des régimes alimentaires particuliers (végétariennes).

Les nourrissons qui présentent une insuffisance pondérale par rapport à l'âge gestationnel sont parfois petits pour des raisons génétiques mais, dans la plus par des cas, le retard de croissance intra-utérin est dû à une malnutrition et/ou à un mauvais état de santé de la mère, ainsi que d'autres facteurs qui ne sont pas biens compris (OMS, 1999)

En fin de compte, la malnutrition de la mère lorsqu'elle était enfant (qui a pour effet un retard pour la taille) ou lorsqu'elle était adulte (l'indice de masse corporelle est faible à cause d'un poids insuffisant) entraîne un retard de croissance pour son jeune enfant (Morrisson. & Linskens, 2016).

II.3.3.5. Maladies

Les maladies dans l'enfance les plus connues dans les pays en voie de développement et en Afrique subsaharienne particulièrement sont la diarrhée, la fièvre, la rougeole et les infections respiratoires aigües. Ces maladies jouent un rôle très important dans l'explication de la malnutrition infanto-juvénile.

Ces maladies se rencontrent régulièrement chez les enfants des familles pauvres qui vivent le plus souvent dans un environnement qui est caractérisé par un approvisionnement en eau limitée et contaminée, l'absence de W.C. et des conditions caractérisées par le manque d'hygiène dans la préparation et la conservation de la nourriture(Roy, 2016).

Dans ce cas, le phénomène infectieux entraîne de profonds changements métaboliques et une détérioration de l'état nutritionnel des enfants. En effet, la malnutrition entrave le processus immunitaire que l'organisme développe en temps normale contre la plupart des micro-organismes responsables de la diarrhée et réduit par là même la capacité de résistance à la maladie. Dans le même temps, la diarrhée fait que l'enfant mange moins et assimile plus mal, conduisant ainsi à une nouvelle détérioration de son état nutritionnel.

Ainsi, l'enfant se déshydrate et s'il n'est pas vite soigné, cette déshydratation provoque une perte de 5% de son poids mais à 10%, la mort s'ensuit (Giniken & Teunissen, 2010). Ce même constat avait été fait par Akoto en 1985 dans son étude sur la mortalité infanto-juvénile en Afrique. La maladie peut aggraver la malnutrition et vice-versa (Akoto, 1990) .

II.3.4. Approche micro ou approche biodémographique de la mère et de l'enfant

Les caractéristiques sociodémographiques de la mère et de l'enfant sont directement utilisées pour expliquer la malnutrition. Ainsi, l'âge de la mère, l'intervalle inter génésique, l'âge de l'enfant, le sexe et le rang de naissance de l'enfant sont des facteurs qui prédisposent l'enfant à la malnutrition.

II.3.4.1. Age de la mère à l'accouchement

Dans leurs vies, les femmes ont des comportements nutritionnels qui diffèrent selon leur âge. Ainsi, les femmes qui sont jeunes manquent dans la plupart de cas de maturité et surtout d'expériences qui leur permettent de bien nourrir et d'entretenir leurs enfants. De même les femmes d'âgées de 35 ans et plus, étant fatiguées sur le plan physique ne peuvent plus nourrir convenablement leurs enfants (Mboumba., 2010).

En 2006, une étude a montré que le contexte de malnutrition au Niger est expliqué par le phénomène des mères très jeunes. Les résultats de cette étude ont montré que l'âge médian d'entrée en union était de l'ordre de 15,5 ans (EDSN, 2006). L'âge de la mère peut constituer un risque de mortalité pour la mère elle-même lorsqu'il est trop élevé ou trop faible et l'enfant laissé aura beaucoup de risques d'avoir une malnutrition pendant son enfance.

II.3.4.2. Age de l'enfant

L'enfant de moins de 5 ans a une grande vulnérabilité face à la malnutrition. En effet, durant cette période, l'enfant a un système immunitaire passif. Pour l'enfant de moins de 5 ans, les variations de fréquences des maladies en fonction de l'âge sont plus importantes. L'enfance est donc caractérisée par des maladies infectieuses infantiles telles que la rougeole, la varicelle, la variole et autres. L'enfant de 0-6 mois est nourri exclusivement au sein et de cet effet, il est protégé de toute carence alimentaire. De 0-6 mois, le sevrage est interdit parce qu'il peut causer une déshydratation, une diminution du système immunitaire pouvant causer des infections et des diarrhées. Au-delà du sixième mois, l'organisme de l'enfant exige une alimentation riche et variée que le lait maternel ne peut plus offrir.

Lorsque l'apport calorique ou l'équilibre nutritionnel n'est pas conforme aux besoins de son organisme, il court le risque de souffrir de malnutrition (Soumana, 2008).

Au Burkina Faso, les résultats de l'EDSF de 2003, révèlent également des variations importantes du retard de croissance (qu'il soit modéré ou sévère) selon l'âge des enfants. La proportion d'enfants atteints du retard de croissance augmente très régulièrement et très rapidement avec l'âge : de 7% à moins de 6 mois, la prévalence de la malnutrition chronique double pour atteindre plus de 40% à partir d'un an (INSD. & ORC, 2004). Les résultats d'une étude faite en 2020 au Benin montrent que 5,1 % des enfants de moins de 6 mois avaient un retard de croissance alors qu'ils étaient de 47,2% dans pour les enfants qui avaient 36-47 mois (Guy & Roch, 2020) .

II.3.4.3. Sexe de l'enfant

Les enfants de sexe féminin et de sexe masculin ne sont pas vulnérables de la même façon face à la maladie et à la malnutrition. Des études sur la mortalité infantile ont montré qu'à la naissance, les filles meurent moins que les garçons. En 1987, Dackam a confirmé que cette tendance s'est observée dans presque tous les pays. Certaines études attribuent ces différences à des facteurs biologiques. Des garçons ont système immunitaire moins résistant aux maladies infectieuses et présentent un rythme de développement fœtal différent qui se caractérise par une grande fragilité pulmonaire. Cette dernière pourrait être à l'origine de la forte prévalence des maladies respiratoires à la naissance (Dackam 1987)**.**

En 2009, une étude faite au Maroc par Hioui et *al* qui avait pour objectif de déterminer la prévalence de l'anémie et son association avec des paramètres socio-économiques et anthropométriques des enfants a montré que les garçons étaient plus vulnérables à l'anémie par rapport aux filles. (Hioui et al., 2009).

Mais, des études montrent que la situation peut s'inverser dans les régions ou les discriminations selon le sexe existent encore et peut s'expliquer par le comportement des parents. Dans certaines sociétés africaines, les filles et les garçons ne sont pas pris de la même façon. Ces comportements sont liés à certaines coutumes et croyances qui donnent plus de privilèges aux garçons depuis leurs naissances (Grira, 2007).

II.3.4.4. Rang de naissance de l'enfant

Plusieurs études réalisées à partir des données de l'enquête mondiale sur la fécondité dans divers pays d'Afrique ont permis de saisir une variable importante qui est le rang de naissance. Cette variable est étroitement liée à l'âge de la mère de l'enfant. Mais, l'influence du rang de naissance sur la malnutrition des enfants diffère d'une zone ou d'un pays à un autre. En effet, Hounguevou révèle qu'au Bénin, le rang de naissance n'a aucune influence sur l'état nutritionnel des enfants (Hounguevou, 2009).

En 2006, une étude faite par Hayfa a démontré le contraire au Bangladesh. En effet, les résultats de cette étude ont montré que la prévalence du retard de croissance ne varie que peu pour les enfants de rang un, mais augmente pour les enfants nés à la quatrième et cinquième position. Ainsi, la sous nutrition chronique frappe plus les enfants qui suivent leurs ainés de moins de 24 mois (53%) que ceux qui le suivent à plus de 24 mois (48% à 24-47 mois et 38% à 48 mois ou plus) (Grira, 2007)

Les auteurs Mudubu et Rakotondrabe pensent que les enfants de premier rang naissent au moment où leurs mères sont encore immatures et ignorent encore les pratiques de soins à apporter aux nouveau-nés et aussi certaines exigences nutritionnelles des enfants. Ainsi, ces enfants peuvent présenter des problèmes nutritionnels (Mudubu & Rakotondrabe, 1996). De même, les enfants de rang élevé correspondent à un âge avancé de leurs mères et par conséquent leurs mères sont épuisées ce qui constitue un risque de malnutrition chez les nouveau-nés. Une mère en âge avancé aura tendance à oublier les besoins nutritionnels de son nouveau-né.

II.3.4.5. Intervalle inter-génésique et allaitement

L'intervalle inter-génésique est la durée écoulée entre la naissance précédente et la naissance suivante. Selon recommandations de l'OMS, cet intervalle doit être supérieur à 24 mois (Dongmo, 2011). Cette durée varie suivant les individus et elle est en interaction avec d'autres facteurs (âge de la mère à la naissance, rang de naissance) pour favoriser la survie ou le risque de décès des enfants. Un intervalle inter-génésique court accroît l'exposition des enfants des âges rapprochés à la malnutrition et aux maladies infectieuses. Souvent le mécanisme est double : d'une part, des grossesses rapprochées affaiblissent la mère, dont la capacité à allaiter le nouveau-né se trouve ainsi diminuée, d'autre part, un enfant encore allaité lorsque sa mère conçoit à nouveau est sevré prématurément car le changement hormonal associé à la grossesse interrompt en général ou ralentit toute montée de lait (Argoze, 2022).

L'association entre l'intervalle inter-génésique et la malnutrition est significative a été significative dans la plupart des études. Au Cameroun, une étude faite en 2011 a montré que un intervalle inter génésique au moins égal à 24 mois est un facteur protecteur contre les autres formes de malnutrition (Dongmo, 2011) .

II.3.4.6. Gémellité

Les naissances des enfants jumeaux à un impact sur le poids de ce dernier à la naissance. De plus, comme le notent Pison et al, le taux de survie des jumeaux est toujours nettement inférieur à celui des naissances simples pour des raisons de prématurité et de petit poids de naissance (Pison, 2000). Ces risques sont plus marqués pour les pays en voie de développement comme le Burundi où le système de surveillance des femmes en situation prénatales est parfois mal organisé. En dehors de cette variable biologique, d'autres variables entrent en jeu et influencent la nutrition des enfants jumeaux. Ce sont des variables socio-économiques et socioculturelles surtout. (Conditions de vie de ménage, le niveau d'instruction de la mère, activité de la mère, etc.).

II.4. Cadre conceptuel

Cette partie de l'étude concerne principalement les points suivants : l'hypothèse générale, le schéma conceptuel, la description du schéma conceptuel et la définition des différents concepts.

II.4.1. Hypothèse générale et définitions des concepts

II.4.1.1. Hypothèse générale et schéma conceptuel

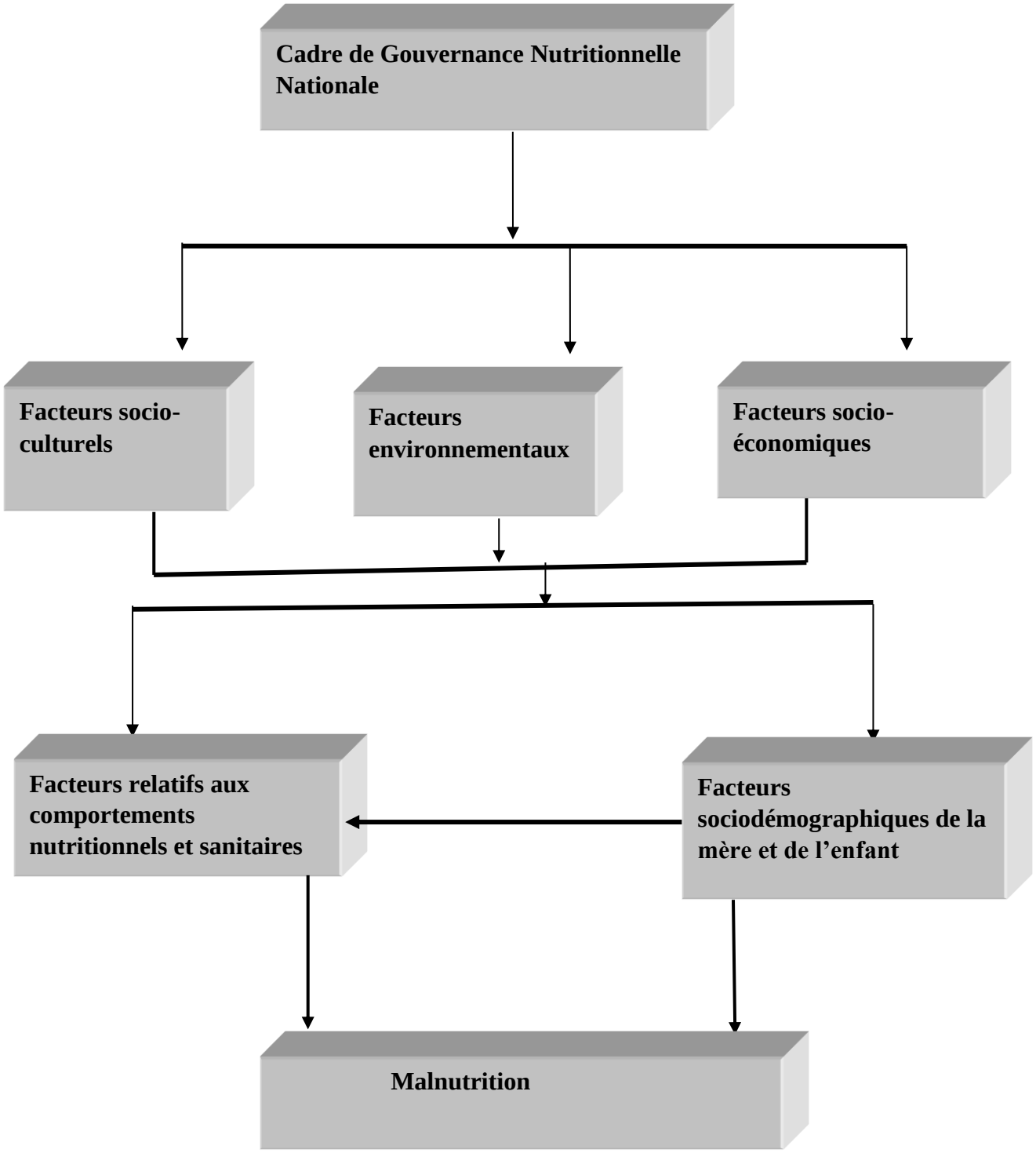
Vu la littérature sur le contexte de malnutrition, nous pouvons formule l'hypothèse générale suivante : les facteurs socio-économiques et culturels, le comportements nutritionnels et sanitaires des mères et des enfants influencent la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi. Cette influence se renforce par les caractéristiques sociodémographiques de l'enfant et de la mère.

De l'hypothèse générale énoncée ci-dessus découle le schéma conceptuel que nous adoptons pour ce travail. Afin d'évaluer et d'analyser les déterminants de la malnutrition des enfants, il est nécessaire d'établir un mécanisme causal faisant apparaître l'enchaînement des liens les plus importants entre les facteurs politiques, communautaires et individuels qui influent sur l'état nutritionnel des enfants.

Il existe plusieurs cadres conceptuels ou analytiques mais le principe reste souvent le même : classer et relier les types de concepts ou de variables selon leur niveau (macro, méso et micro) ou selon leur nature (sociale, économique, environnementale, biologique, etc.) (Younoussi., 2007).

Pour la malnutrition infantile, l'UNICEF (1998), a développé un schéma conceptuel qui est largement accepté par la communauté internationale parce qu'il intègre l'approche des sciences sociales et celle des sciences biomédicales. Il a l'avantage aussi parce qu'il embrasse tous les facteurs explicatifs possibles de la malnutrition. Ainsi à travers ce schéma de l'UNICEF, les causes de la malnutrition sont classées en causes immédiates (niveau de l'individu), causes sous-jacentes (niveau du foyer ou de la famille) causes de base (niveau de la communauté ou de la société) ; causes structurelles (niveau macro : pays) (UNICEF, 1998).

Figure 3 : Schéma conceptuel des facteurs explicatifs de la malnutrition infanto-juvénile au Burundi



Source : Modifié d'après le schéma original élaboré par UNICEF en 1998

En effet, le cadre de gouvernance nutritionnelle nationale influence les caractéristiques socio-économiques et culturelles des individus et les caractéristiques environnementales dans lesquelles naissent et vivent leurs enfants. Ce cadre détermine non seulement la disponibilité des moyens matériels et financiers permettant d'accéder à une meilleure nutrition mais agit également sur le comportement des parents en matière d'utilisation des services de soins modernes.

Les facteurs environnementaux par le biais de contexte de résidence, les facteurs socioculturels et socio-économiques influencent la malnutrition des enfants par l'intermédiaire des caractéristiques démographiques des mères et des enfants d'une part et des comportements nutritionnels et sanitaires des mères d'autre part. Les facteurs socio-économiques et socioculturels subissent les effets du contexte de résidence et dans le même temps, les facteurs socioculturels agissent sur les facteurs socio-économiques et vice versa. Quant aux caractéristiques démographiques des mères et des enfants, elles influencent directement et indirectement l'état nutritionnel des enfants. Dans le cas indirect, leur effet passe à travers les comportements nutritionnels et sanitaires des mères. Ces derniers interagissent entre eux pour influencer directement l'état nutritionnel des enfants. C'est ainsi que nous proposons les définitions de concepts de base que nous utiliserons dans ce travail.

II.4.2. Définition des concepts de base appliqués au travail

- ✓ **Contexte de gouvernance nutritionnelle national**

Le concept de gouvernance fait référence au principe d'efficacité et d'efficience des systèmes et des actions publiques pour l'atteinte du bien-être des populations (Bakkour, 2021). Dans notre étude, ce concept mesure le degré de volonté politique et d'engagement financier concret du gouvernement et des partenaires en faveur de la lutte contre la malnutrition des enfants.

- ✓ **Facteurs liés au contexte environnemental**

Les facteurs environnementaux se rapportent au milieu naturel et concret construit par l'homme ainsi que ce qui affecte le comportement de l'homme**.** Ce contexte donne une répartition géographique contrastée des enfants malnutris.

- ✓ **Facteurs liés au contexte socio-économique**

Les facteurs socio-économiques sont perçus comme des éléments qui traduisent la position sociale et la capacité matérielle et financière d'accès aux soins médicaux et à une alimentation adéquate pour les jeunes enfants.

Ils déterminent les conditions dans lesquelles vivent les membres du ménage et qui sont susceptibles d'affecter l'état nutritionnel des enfants. Nous l'appréhendons à partir du niveau de vie du ménage, indicateur composite construit à partir des caractéristiques économiques des logements et la possession de certains biens et de l'activité économique de la mère. Cet aspect est aussi saisi suivant l'état d'assainissement et la qualité de l'eau utilisée dans les ménages.

- ✓ **Facteurs liés au contexte socio-culturel**

Ce sont les perceptions, les croyances, les normes et les valeurs véhiculées au sein d'un groupe d'individus donné, susceptibles de modifier les choix économiques et les pratiques relatives à la santé de l'enfant, la valeur de l'enfant, les croyances à propos de l'origine des maladies, les préférences et les interdits alimentaires. Nous les avons saisis à partir de la religion, de l'ethnie et le niveau d'instruction de la mère et du chef de ménage.

- ✓ **Comportements nutritionnels et sanitaires des mères**

Ils désignent les conduites des mères face aux soins et à l'alimentation d'elle et de l'enfant. Ils sont saisis à travers les variables suivantes : les soins préventifs pour la mère et l'enfant, la durée et le mode de l'allaitement de l'enfant, la pratique du sevrage et aliments de complément, l'état nutritionnel de la mère, les maladies.

- ✓ **Facteurs sociodémographiques de la mère et de l'enfant**

Il s'agit d'une part, des caractéristiques individuelles liées à la mère et d'autre part celles liées à l'enfant, toutes susceptibles d'affecter l'état nutritionnel de l'enfant. Au niveau de l'enfant, nous retenons l'âge de l'enfant, le sexe de l'enfant, le rang de naissance, la gémellité et l'intervalle inter-génésique. Pour la mère, et allaitement, nous retenons l'âge de la mère à l'accouchement.

Ce deuxième chapitre nous a permis de disposer de l'aperçu des réflexions théoriques et des enseignements tirés des recherches empiriques sur la malnutrition des enfants. La problématique spécifique de la malnutrition des enfants apparaît comme une question très débattue surtout au niveau des facteurs influençant la malnutrition. Plusieurs auteurs ont fait des études sur la malnutrition et ont vu que celle-ci est influencée par des facteurs macro comme la politique d'un pays. En dehors des facteurs macro, il y a aussi des facteurs méso liés au contexte local ou communautaire comme les facteurs environnementaux, les facteurs socio-économiques et culturels, les facteurs liés aux autres variables comme l'IMC de la mère de l'enfant, etc.

Outre, les facteurs liés au contexte communautaire, il y a aussi les facteurs micro qui sont dus aux caractéristiques individuelles de la mère et de l'enfant. Le cadre théorique de l'étude nous a permis de mieux situer notre travail. En se basant à la revue de la littérature, nous avons construit un cadre conceptuel pour expliquer la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans mais aussi nous avons défini quelques concepts que nous allons appliquer au cours de l'étude.

CHAPITRE III. CADRE METHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre, il est question de présenter successivement la source de données utilisées pour les analyses ainsi que la méthodologie retenue pour la collecte de ces données. Par ailleurs, une évaluation de la qualité des données a été faite, suivie de la présentation du cadre d'analyse. Enfin, nous avons présente les techniques d'analyse qui ont été appliquées pour tester les hypothèses.

III.1. Sources de données

Les données utilisées dans cette étude sont celles de l'Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et la Sécurité Alimentaire au Burundi de 2019 (ENSNSAB, 2019). Elle a eu lieu en janvier 2019 sur tout le territoire national. Elle a été réalisée par l'Institut National de la Statistique du Burundi (INSBU), en collaboration avec le MSPLS via le PRONIANUT et le MINEAGRIE avec l'appui de deux consultants internationaux dont l'un pour le volet nutrition et l'autre pour la sécurité alimentaire. Elle vise à l'amélioration des conditions de vie de la population en général et plus particulièrement celles du couple mère-enfant dans le domaine de la nutrition.

III.2. Objectifs de l'enquête

Comme toute opération d'enquête a ses propres objectifs, l'ENSNSAB avait aussi son objectif général et ses objectifs spécifiques.

III.2.1. Objectif général

Cette enquête conjointe a eu pour objectif global d'étudier à la fois l'ampleur et la sévérité de l'insécurité alimentaire au niveau des ménages et les prévalences des différents types et formes de la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois et les femmes en âge de procréer, la mortalité rétrospective (TB, TMM5), ainsi que les relations qui existent entre l'insécurité alimentaire et la malnutrition.

III.2.2. Objectifs spécifiques

L'enquête a visé de façon spécifique plusieurs objectifs mais les objectifs en relation avec notre étude étaient les suivantes :

- déterminer les prévalences de la malnutrition aigüe (émaciation),

- déterminer les prévalences de la malnutrition chronique (retard de croissance)
- déterminer les prévalences de l'insuffisance pondérale.

III.2.3. Zone d'enquête et échantillonnage

En ce qui concerne, l'échantillonnage, Hervé et Claude 2000, citant Savard, un échantillon est un groupe relativement petit et choisi scientifiquement de manière à représenter le plus fidèlement possible une population. Ainsi, au lieu d'examiner l'ensemble de la population, on étudie une partie ou un sous-ensemble de cette population qui est représentatif et à partir duquel on peut tirer des conclusions pour l'ensemble de cette population (Hervé & Claude, 2000).

L'enquête s'est déroulée sur toute l'étendue du territoire national en prenant en compte tous les districts sanitaires du Burundi. Etant donné que le pays compte 46 Districts Sanitaires, chacun d'eux a été considéré comme une strate.

Il s'agissait d'une enquête transversale[4] par sondage aléatoire à deux degrés comportant deux volets à savoir la nutrition et la sécurité alimentaire. Pour chaque DS, l'échantillon a été choisie en utilisant le logiciel ENA (Emergency Nutrition Assessment) qui est un programme analytique convivial recommandé par SMART[5]. Il dispose de fonctions automatisées pour les calculs de taille d'échantillon, la sélection d'échantillons, les contrôles de qualité, la normalisation des mesures anthropométriques et la génération de rapports avec des analyses automatiques (UNHCR, 2015).

La base de sondage pour tirer l'échantillon d'Unité Primaire (U.P.) s'est faite à partir de la liste des ZD se trouvant dans chaque DS. Au premier degré, le tirage des Zones de Dénombrement (ZD) dans chaque District Sanitaire a été fait à partir de la base de données du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (BCR, 2008)). Le sondage au premier degré a été fait par un tirage aléatoire systématique basé sur une allocation par probabilité proportionnelle à la taille de la population des unités primaires (ZD).

[4] L'étude transversale est une forme d'étude d'observation épidémiologique, réalisée dans une population donnée, à un moment déterminé, dans le but de collecter des informations sur les facteurs de risque et/ou certaines données. Par exemple : détermination de la prévalence d'une maladie, survenue d'une maladie ou d'un risque (dépistage), étude de facteurs étiologiques.

[5] Le SMART est une méthodologie d'enquête transversale simplifiée et standardisée utilisée pour comprendre la sévérité et l'ampleur d'une situation en toutes circonstances y compris les crises humanitaires, régions en développement et contexte de personnes déplacées.

Cette démarche a été réalisée au niveau de chaque DS ou zone d'enquête de façon indépendante. C'est ainsi que chaque district a eu sa base de sondage, composée d'une liste exhaustive de toutes les ZD lui appartenant. Cette procédure a permis d'assurer la représentativité de l'échantillon des ZD au niveau des districts.

Au second degré, il a été tiré des ménages à enquêter au niveau de chaque ZD. La sélection des ménages au second degré a été faite avec la méthode aléatoire systématique en appliquant un pas de sondage (P). Le pas de sondage est le nombre de ménages qui séparent 2 ménages échantillonnés. Le pas de sondage de chaque ZD a été calculé en divisant le nombre de ménages (N) par le nombre de ménages à enquêter dans la ZD (soit 25 ménages pour cette enquête). Le nombre obtenu (P) par cette opération est le pas de sondage permettant de sélectionner les ménages de l'échantillon. Pour la nutrition, 25 ménages ont été tirés dans chaque ZD sélectionnée et le choix des 12 ménages pour la sécurité alimentaire ont été sélectionnés aléatoirement parmi les 25 ménages.

La population cible pour le volet nutrition a été celle des enfants âgés de 0 à 59 mois et les femmes en âge de procréer. Parmi 25804 enfants de moins de 5 ans qui ont participé à l'enquête 47,85 % ont été sélectionné et ont pris part aux tests anthropométriques. La population cible de notre étude est constituée alors de 12348 enfants âgés de 0 à 59 mois qui ont participé effectivement aux tests anthropométriques.

III.2.4. Évaluation de la qualité des données

Les données de l'ENSNSAB 2019, comme celles issues de toute collecte des données sur le terrain, ne peuvent pas être à l'abri d'erreurs. L'évaluation de la qualité des données surtout dans le contexte des pays africains apparaît donc comme un stade considérable dans le processus de recherche en sciences sociales.

L'évaluation est donc plus nécessaire surtout que dans les pays africains, le système d'état civil fonctionne de façon défaillante, ce qui laisse libre cours aux fausses déclarations des âges et aux problèmes de mémoires lorsque les événements datent d'une période assez lointaine. Aussi, s'ajoutent les tabous de tous genres liés essentiellement aux pesanteurs socioculturels (Franck-Elvis, 2013).

En cas d'existence d'erreurs trop aberrantes, cette situation pourrait conduire à corriger les données brutes. Les erreurs peuvent être commises avant, pendant et après l'opération de collecte de données. Ces erreurs peuvent provenir des enquêteurs ou des enquêtés. Dans les enquêtes sociodémographiques, trois types d'erreurs peuvent entacher la qualité des données. Il s'agit des erreurs de datation des événements tels que les naissances les âges de l'enfant, les âges des mères etc., les omissions d'événements et les biais de sélection (Tchouala., 2009). Pour le cas spécifique de notre étude relative à la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi, nous ciblons les erreurs liées à la non-réponse et l'âge des mères des enfants de moins de 5 ans.

L'indicateur couramment utilisé pour apprécier la qualité des données avant de tester toute autre méthode graphique ou statistique est le taux de non-réponse. Les non-réponses peuvent introduire des biais dans l'analyse des données. Un taux de non-réponse est considéré comme acceptable quand il est en deçà de 10% (Deléglise et al., 2022).

Après le calcul du taux de non-réponse, nous testerons ensuite la méthode graphique, pour rendre compte de la qualité des données sur l'âge des mères et des enfants. Dans l'évaluation des données, l'accent sera en plus mis sur la variable « âge » par rapport aux variables utilisées par l'étude, en raison de l'existence de nombreuses méthodes reconnues pour son évaluation.

III.2.4.1. Taux de non-réponses des variables d'études

Les taux de non-réponses ont trois sources possibles. Elles peuvent provenir de l'enquêté (e) lorsque celui-ci refuse de répondre à une question, de l'enquêteur par omission ou par erreur de remplissage, de l'agent de saisie quand il fait des erreurs dans le traitement des données.

Certaines variables de notre étude dépassent des taux de non réponses de 10% et elles sont exclues dans l'analyse générale de notre étude. Selon les résultats du tableau 6, les variables dont le taux de non réponses ne dépasse pas 10% sont l'indice de richesse, le revenu monétaire du ménage, le type de toilette, la qualité de l'eau potable, le volume d'eau potable par personne et par jour et la taille de ménage. Il s'agit en outre du niveau d'instruction de la mère, du niveau d'instruction du chef de ménage, de la morbidité, de la diarrhée, de l'état nutritionnel de la mère (IMC), de l'alimentation de complément pour l'enfant, de l'âge du sexe de l'enfant (Tableau 6).

Tableau 6 : Taux de non réponse de la population d'étude

Variables d'études	Valeurs valides	Valeurs manquantes	Taux de non réponse
Indice de richesse	12348	0	0
Revenu monétaire du ménage	12348	0	0
Type de toilette	12348	0	0
Qualité l'eau potable	12348	0	0
Volume d'eau potable par personne et par jour	12348	0	0
Taille de ménage	12348	0	0
Niveau d'instruction de la mère	12348	0	0
Niveau d'instruction du chef de ménage	12345	3	0,024
Morbidité	11247	1101	8,91
Diarrhée	11149	1199	9,71
Etat nutritionnel de la mère (IMC)	11400	948	7,67
Alimentation de complément pour l'enfant	3845	0	0
Age de l'enfant	13248	0	0
Sexe de l'enfant	12348	0	0
Age de la mère à l'accouchement	10309	2039	16,51
Statut matrimonial de la mère	10309	2039	16,51

Source : Traitement des données ENSNSAB 2019

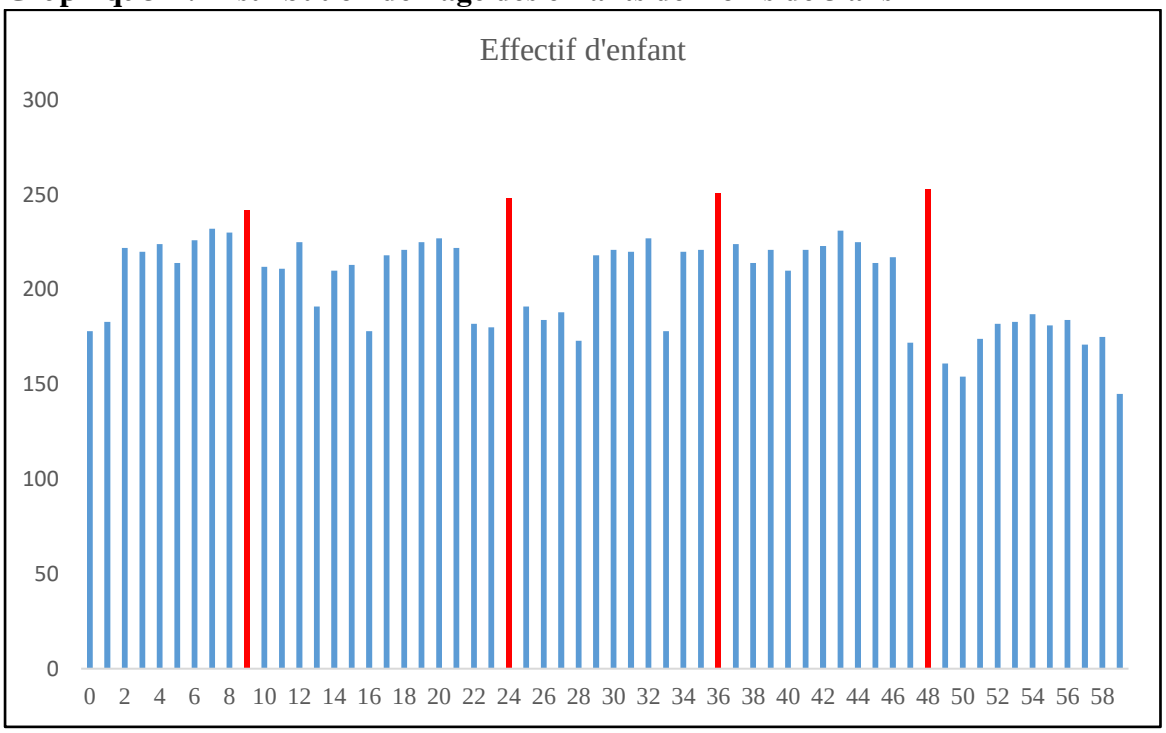
III.2.4.2. Evaluation sur la qualité des données sur les âges des enfants de moins de 5 ans et des mères en âge de procréer

Les données liées à l'âge sont fondamentales dans l'analyse des phénomènes démographiques touchant particulièrement les enfants. Or elles restent difficiles à collecter de façon précise dans le contexte africain. A cet effet, par prudence, il importe d'effectuer une évaluation de leur qualité avant toute utilisation dans une étude.

III.2.4.2.1. Données sur l'âge des enfants de moins de 5 ans

Pour la distribution suivant l'âge, on s'attend à ce que leurs effectifs diminuent avec l'âge. Autrement dit, à cause de la mortalité des enfants assez élevée, leurs effectifs doivent progressivement baisser avec le temps sous l'hypothèse d'absence de migration. Mais les résultats du graphique 2 montrent le contraire.

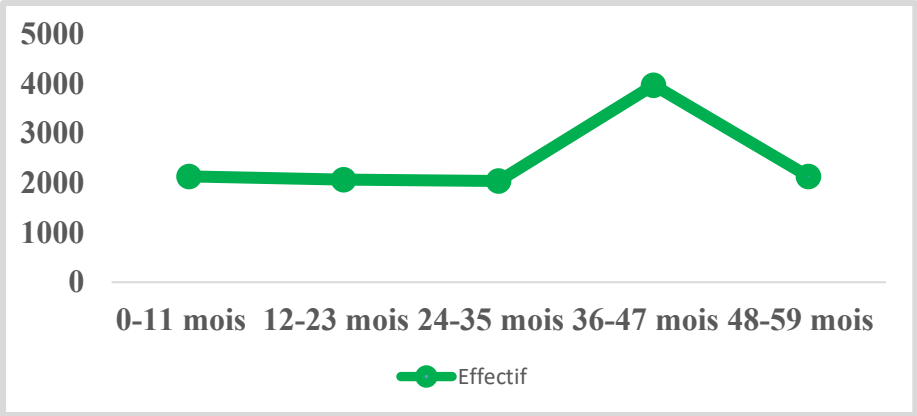
Graphique 2 : Distribution de l'âge des enfants de moins de 5 ans



Source : Traitement des données ENSNSAB 2019

Il apparait au regard de cette distribution, que l'effectif des enfants ne décroit pas avec l'âge mais se distingue plutôt par une forte irrégularité. Globalement, la distribution de l'âge au niveau national est bonne malgré quelques légères prédominances des âges comme 48 mois, 36 mois, 24 mois, et 9 mois montrant une certaine préférence digitale pour ces âges. Face à cela, nous nous proposons d'effectuer une correction par le regroupement en classes d'âge comme le présente la graphique suivante.

Graphique 3: Distribution de l'échantillon selon l'âge



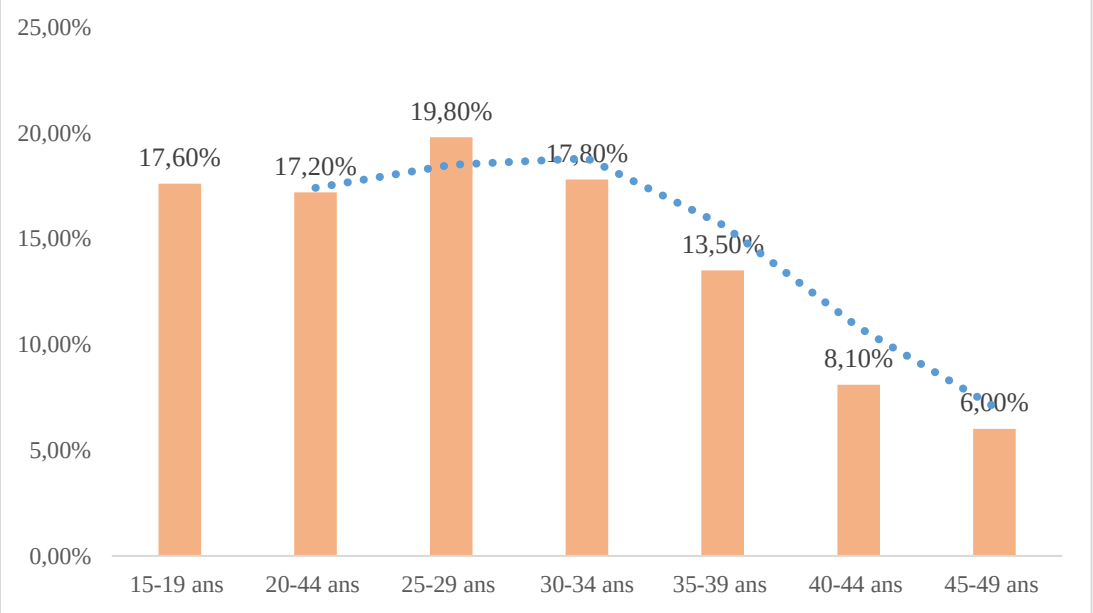
Source : Traitement des données ENSNSAB 2019

Au vu de cette graphique, nous pouvons dire que les déclarations des naissances ainsi regroupées sont d'une qualité acceptable. Le regroupement en classe d'âge réduit considérablement les erreurs observées précédemment.

III.2.4.2.2. Evaluation sur la qualité des âges des femmes

L'ENSNSAB a touché au niveau national 28099 femmes âgées de 15 à 49 ans. Une distribution par année d'âge des effectifs des mères permet d'apprécier la qualité des données recueillies sur leur âge. La déclaration de l'âge a été appréciée selon la méthode graphique par regroupement des âges.

Graphique 4 : Répartition des femmes en âge de procréer par groupe d'âges quinquennaux selon l'ENSNSAB 2019



Source : Traitement des données ENSNSAB 2019

L'analyse de la courbe de tendance montre que les effectifs de tranches d'âge varient peu jusqu'à 34 ans. On observe ensuite une décroissance régulière des effectifs jusqu'au groupe d'âge 45-49 ans. Le regroupement des âges permet de réduire certaines distorsions qui peuvent être incomplet lorsque les données ne sont pas groupées en tranches d'âges quinquennaux.

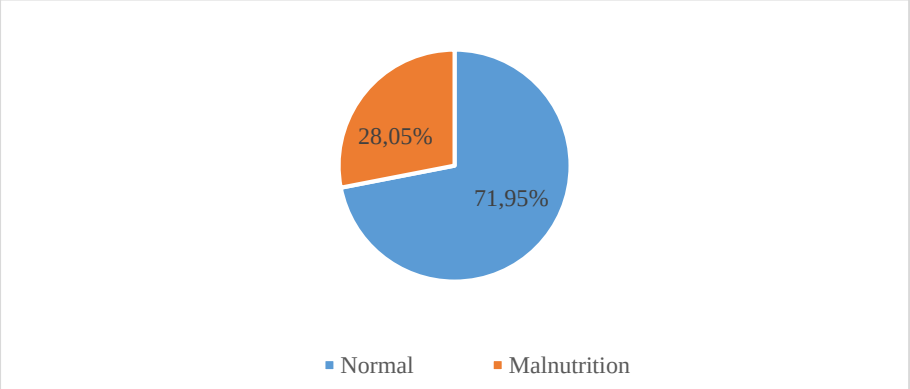
III.2.5. Définitions des variables d'étude

Il s'agit de présenter les variables opérationnelles de l'étude. Elles sont de deux ordres : la variable dépendante et les variables explicatives.

III.2.5.1. Variable expliquée

La variable dépendante ou expliquée de cette étude est l'état nutritionnel de l'enfant mesuré par l'indice poids-pour-âge. C'est un indice combiné (puisqu'un faible poids-pour-âge peut être provoqué par la maigreur comme par le retard de croissance). Nous avons choisi d'utiliser l'insuffisance pondérale parce que d'une part, c'est la mesure qui est plus utilisée par les services de santé dans le cadre du suivi des comportements alimentaires des enfants. Les Nations Unies dans le cadre de suivi des ODD ont aussi retenu l'insuffisance pondérale comme « *Indicateur pour le suivi des progrès* » à l'atteinte du second objectif de l'ODD « en finir avec la faim, atteindre la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir une agriculture durable ». En effet, les enfants ayant un indice poids-pour-âge inférieur à moins deux écarts-type (-2ET) sont considérés comme ayant un état nutritionnel anormal, tandis que ceux dont l'indice est supérieur ou égal à moins deux écarts-type (-2ET) sont considérés comme ayant un état nutritionnel normal. La variable « état nutritionnel » aura donc deux modalités : « Malnutri », pour un déficit pondéral et Normal, sinon.

Graphique 5 : Proportion des enfants de moins de 5 ans par statut nutritionnel au Burundi



Source : Traitement des données de l'ENSNSAB

III.2.5.2. Variables indépendantes

Les variables explicatives ou indépendantes ont été celles qui peuvent être en lien direct ou indirect avec l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans. Il s'agit des variables relatives au contexte communautaire, des variables liées aux conditions socio-économiques des ménages, des variables intermédiaires à travers lesquelles agissent les facteurs liés au contexte communautaires. Ce sont des variables liées aux comportements des mères et des enfants en matière de nutrition et de soins santé. Il y a aussi des variables liées aux caractéristiques individuelles des enfants et des mères.

III.2.5.2.1. Variables socio-économiques et socio-culturelles

- **Indice de richesse**

C'est une variable composite qui possède les modalités suivantes 1= *pauvre ; 2= moyen et 3= riche.*

- **Revenu monétaire du ménage**

C'est une variable composite qui a été regroupé en trois modalités *1= Revenu faible* (c'est un revenu mensuel situé entre 1000 à 30000 BIF) ; *2= Revenu moyen* (c'est revenu qui est supérieur à 30000 BIF mais ne dépassant pas 60000 BIF) et *3= revenu supérieur* (tout revenu dépasse 60000 BIF).

- **Typologie de toilette utilisée dans le ménage**

Généralement, les ménages riches utilisent des toilettes avec chasse d'eau ou des latrines améliorées. Tandis que les pauvres se contentent des latrines ouvertes, des trous/puisards ou de toute autre toilette traditionnelle exposant ainsi les enfants à un grand risque de morbidité. Cette variable se décline en trois modalités. *1= toilettes modernes ; 2= toilettes améliorées* et *3=toilettes non améliorées.*

- **Volume d'eau potable par personne et par jour**

Cette variable indique la quantité de l'eau qui a été utilisée par personne et par jour dans un ménage. Cette variable a deux modalités. *1= acceptable (si* chaque personne a utilisé plus de 15 litres) et *2= non acceptable* (si chaque personne utilise moins de 15 litres).

- **Qualité de l'eau potable**

Nous considérons comme potable, l'eau provenant du robinet, l'eau provenant des bornes fontaines, l'eau transformée industriellement et toute autre eau qui aura été traitée et rendue potable avant d'être utilisée par le ménage. Ainsi, après codage, cette variable a deux modalités 1= *eau potable et 2= non potable.*

- **Taille de ménage**

La taille moyenne de ménage est le nombre moyen d'occupants par résidence. La santé nutritionnelle des enfants est en relation avec la taille de ménage. C'est une variable qui influence la malnutrition, dans notre étude, elle a deux modalités recodées :*1= Taille* ≥ 5 personnes et *2 = taille < 5 personnes.*

- **Niveau d'instruction atteint par la mère**

C'est le niveau d'instruction atteint par la mère de l'enfant dans un système éducatif formel. Le niveau d'instruction peut être capté par l'un des trois éléments que sont la dernière classe atteinte, le diplôme obtenu le plus élevé, ou bien le nombre d'années passées dans le système éducatif formel. Dans notre étude, l'instruction de la mère a été mesurée à travers les modalités suivantes : *1= non instruit ; 2= niveau primaire* et *3=secondaire ou plus.*

- **Niveau d'instruction du chef de ménage**

C'est le niveau d'instruction atteint par la mère de l'enfant dans un système éducatif formel. Cette variable possède aussi trois modalités qui ont été codées de façon suivante : *1=non instruit ; 2= niveau primaire et secondaire et plus*.

III.2.5.2.2. Variables intermediaries

- **Morbidité**

Dans notre étude, la morbidité est un concept qui renvoie au fréquence des maladies de diarrhée, de fièvre et d'Infection Respiratoire Aigüe (IRA) qu'a eu l'enfant dans les deux semaines précédant l'ENSNSAB. Faisant partie des variables d'études, elle a été recodée en 4 modalités *1= Aucune maladie (*Si l'enfant n'a souffert d'aucune maladie) ; 2=*a eu une maladie* (si l'enfant a eu une seule maladie parmi les trois maladies ci hautes citées) ; *3= 2 maladies ou plus* (si l'enfant a souffert deux maladies ou plus.

- **Alimentation de complément pour l'enfant**
- C'est une variable qui possède deux modalités et elle est spécifique pour les enfants de 6 à 23 mois. Il indique si l'enfant a consommé des aliments riches en protéine la veille de l'enquête. Ces deux modalités sont :*1= n'a pas consommé et 2= a consommé.*

Diarrhée

Cette variable rend compte si l'enfant a contracté la diarrhée au cours de deux semaines précédant l'enquête. Elle aura deux modalités : *1=a souffert* (si l'enfant a souffert de la diarrhée) et *2=n'a pas souffert* (dans le cas contraire).

- **Etat nutritionnel de la mère (IMC)**

L'état nutritionnel de la femme est matérialisé dans les études par l'Indice de Masse Corporel. C'est un indicateur qui met en relation la taille et le poids de la femme afin de mettre en évidence le manque ou l'excès de poids en contrôlant la taille. Cette variable a été prise en deux modalités *1= maigre* (IMC<18,5) et *2= normale* (IMC≥18,5).

III.2.5.2.3. Variables relatives aux aspects individuels de la mère et de l'enfant

- **Age de l'enfant**

La malnutrition des enfants touche moins les enfants de 0 à six mois qui bénéficie encore de la protection du lait maternel. En revanche, au-delà de cet âge, l`enfant est exposé aux risques d`infections et aux problèmes nutritionnels lorsque sa ration n`est pas équilibrée. Ainsi l`âge de l`enfant a été mesuré en mois et regroupé en trois modalités recodées *1= 0-11 mois ; 2= 12-23 mois et 3= 24-59 mois.*

- **Sexe de l'enfant**

Le sexe désigne l'ensemble des caractères qui permettent de distinguer chez la population des êtres vivants le genre male et le genre femelle (le Petit Larousse, 1998). Cette variable dans notre étude comporte deux modalités recodée *1= Masculin et 2= Féminin.*

III.2.6. Hypothèses spécifiques et schémas d'analyse

III.2.6.1. Hypothèses spécifiques

Il découle de l'hypothèse principale les hypothèses spécifiques suivantes.

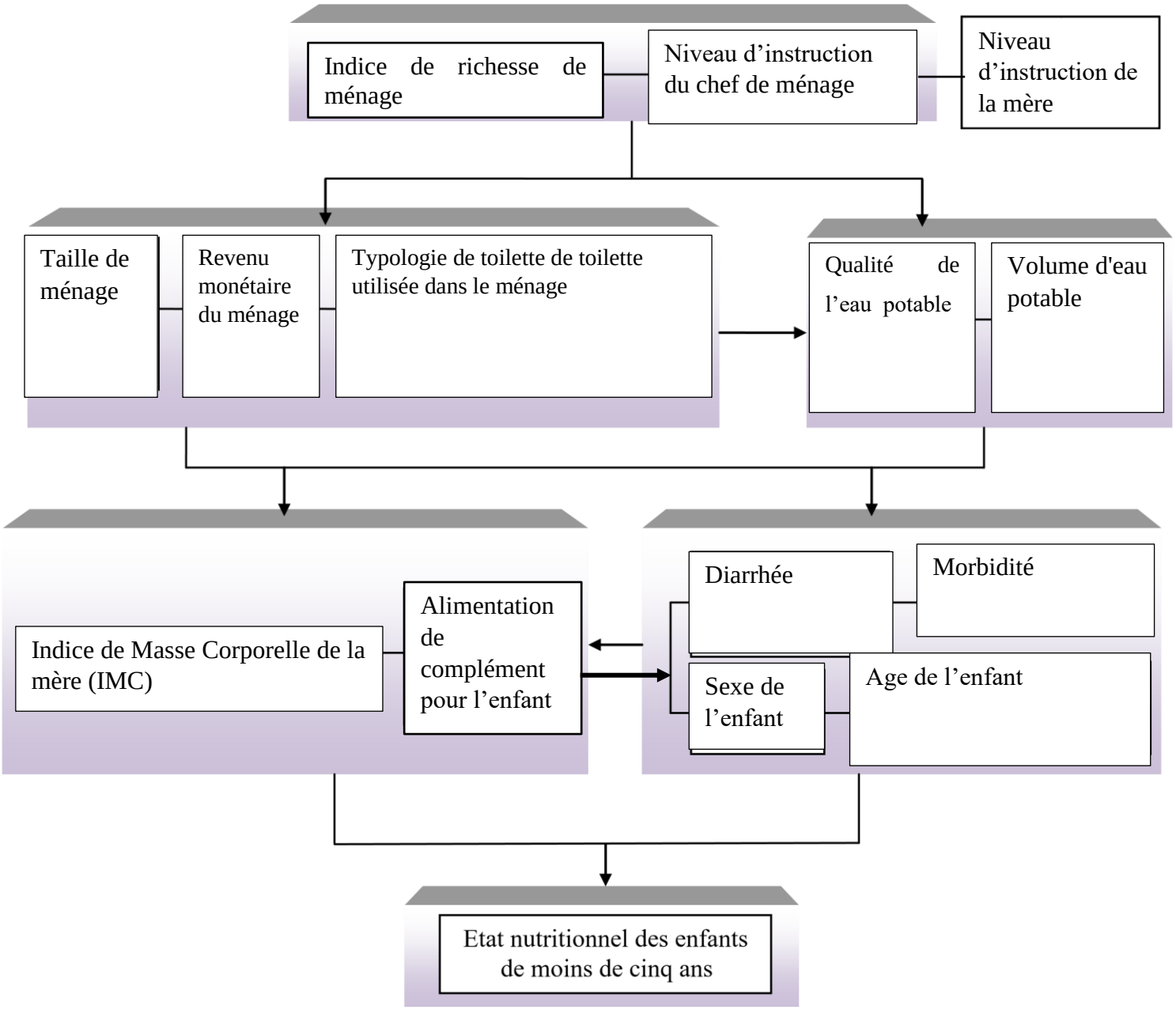
Hypothèse 1. L'indice de richesse de ménage influence significativement l'état nutritionnel de l'enfant. Les enfants issus des ménages pauvres courent un risque plus élevé d'être malnutris que ceux issus des ménages de niveau de vie moyen ou riche.

Hypothèse 2. Le niveau d'instruction du chef du ménage influence significativement l'état nutritionnel des enfants Les enfants dont les ménages sont dirigés par un chef non instruits courent plus de risques d'être malnutris que les autres.

Hypothèse 3. La prévalence de la malnutrition varie en fonction de l'état nutritionnel de la mère. Les enfants dont leurs mères sont maigres ont des risques élevés d'avoir la malnutrition que les autres.

Hypothèse 4 : Les maladies pour l'enfant de moins de 5 ans augmentent le risque de malnutrition.

III.2.6.2. Schéma d'analyse



Source : Construit par l'auteur à partir des variables d'étude

III.2.7. Techniques d'analyse des données

Les techniques d'analyse qui nous ont permis d'analyser nos résultats sont les méthodes statistiques descriptives et explicatives. Ces deux techniques d'analyse nous ont aidé à confronter les hypothèses et les objectifs de notre étude aux résultats trouvés.

III.2.7.1. Analyse descriptive bi variée

La vérification des hypothèses suppose un certain nombre de transformations sur les données dont le but est d'en extraire l'essentiel de l'information dissimulée dans la masse de ces données.

A ce niveau, il s'agit de vérifier la liaison ou l'association entre la variable dépendante et chacune des variables indépendantes. Compte tenu de la nature des variables (catégorielles), nous avons fait recours au tableau de contingence suivie d'un test d'hypothèse de khi-deux pour évaluer l'association entre la variable dépendante et chacune des variables indépendantes.

Un test d'hypothèse (ou test statistique) est une démarche qui a pour but de fournir une règle de décision permettant sur la base de résultats d'échantillon, de faire un choix entre deux hypothèses statistiques (hypothèse nulle et hypothèse alternative). L'hypothèse selon laquelle on fixe à priori un paramètre de la population à une valeur particulière est l'hypothèse nulle et est notée H0. N'importe quelle autre hypothèse qui diffère de l'hypothèse H0 s'appelle l'hypothèse alternative (ou contre-hypothèse) et est notée H1. L'hypothèse nulle suppose qu'il n'y a pas d'association entre la variable dépendante et la variables indépendante et l'hypothèse alternative suppose qu'il y a l'association entre la variable expliquée et une variable explicative. C'est l'hypothèse nulle qui est soumise au test et toute la démarche du test s'effectue en considérant cette hypothèse comme vraie. Le risque, consenti à l'avance et que nous notons α de rejeter à tort l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie, s'appelle le seuil de signification du test. Pour notre étude, ce risque est de 5%.

D'une façon mathématique, le test de khi deux d'indépendance s'écrit de la façon suivante.$\text{Chi2} = \sum_{i=1}^{l} \sum_{j=l}^{k} \frac{(Nij - n_{tij})^2}{n_{tij}}$

Le rejet de l'hypothèse nulle (H0) au moyen du khi-deux établi l'existence d'une association statistique mais elle ne mesure pas sa force (parce qu'elle est affectée par l'effectif total. Le V de Cramer est utilisé pour mesurer l'intensité de la liaison entre la variable à expliquer et chacune des variables explicatives retenues (Barry, 2021). Si l'association est parfaite, le V de cramer doit être égale à 1 et s'il y a absence de l'association le V de Cramer doit être égale à 0. Le logiciel SPSS nous a aidé à faire ces analyses.

III.2.7.2. Analyse explicative multivariée

La variable dépendante de cette étude est qualitative et dichotomique. Pour mieux faire, l'analyse explicative multivariée, quand la variable expliquée est binaire, nous utilisons la régression logistique binaire.

- **Principe de la régression logistique binaire**

La régression logistique est un modèle d'analyse explicative qui est utilisée lorsque la variable à expliquer (variable dépendante, Y) est qualitative et binaire (deux modalités.

L'intérêt majeur de la régression logistique est de quantifier la force de l'association entre chaque variable indépendante et la variable dépendante, en tenant compte de l'effet des autres variables intégrées dans le modèle (mesures ajustées) (Barry, 2021). Elle estime les risques ou la probabilité de survenance d'un événement en fonction des variables indépendantes. Si l'évènement se produit, la variable dépendante prend la modalité 1 et s'il ne se produit pas, elle prend la modalité 0. Dans notre étude, la régression logistique estime les risques pour l'enfant d'être malnutri.

La régression logistique binaire est une méthode essentiellement probabiliste. Ainsi, elle estime la probabilité d'être malnutri pour un enfant. Si P est la probabilité que l'enfant soit malnutri, 1-P est la probabilité que cet enfant ne se soit pas malnutri. Le modèle de régression logistique permet de mettre la quantité L= Log (P/ (1-P)) sous la forme linéaire suivante :

$\boldsymbol{L = b0 + b1X1 + b2X2 + \ldots + bpXp}$ où $X1, X2, \ldots, Xp$ sont les variables indépendantes ou de classification et b0, b1, b2,…, bp les coefficients de régression du modèle. A ce modèle, est associée, une forme non linéaire de la probabilité P qui se présente

comme suit : $\boldsymbol{P = 1/(1 + exp(-L))}$. La régression logistique binaire fournit des coefficients de régression "bi " à partir desquels on calcule les Odds Ratio (OR) ou rapports de risque (exp(β)) (McHugh., 2022) . Un OR supérieur à 1 dans une catégorie indique que, par rapport au groupe de référence, il y a 1+OR plus de risque qu'un enfant soit malnutri. Un rapport de chances inférieur à 1 signifie qu'il y [(1-OR)*100]% moins de risque qu'un enfant soit malnutri dans la catégorie considérée par rapport au groupe de référence (Abdoulrazak., 2016).

III.2.7.3. Outils d'analyse

Pour mieux interpréter les résultats, nous avons utilisé quelques outils comme Microsoft Excel, SPSS, STATA. Le logiciel Microsoft office Excel a été utilisé pour la réalisation des représentations graphiques. Le logiciel STATA, a été utilisé pour l'analyse multivariée.

Ce chapitre nous a permis de présenter la source de données retenues pour l'étude ENSNSAB 2019 et d'évaluer la qualité de ces données. Ensuite, les concepts ont été opérationnalisés à travers la définition des variables. Quant aux méthodes d'analyse à utiliser, elles ont été présentées en rapport avec nos objectifs et à la nature de nos variables. Il s'agit de l'analyse descriptive au niveau bi-varié et l'analyse explicative à l'aide du modèle de régression logistique binaire.

CHAPITRE IV. FACTEURS EXPLICATIFS DE LA MALNUTRITION DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS AU BURUNDI

Ce chapitre est constitué de deux sections : la première traite de l'analyse descriptive et la seconde de l'analyse explicative. L'analyse descriptive bi variée constitue un préalable à l'analyse explicative et donne une idée sur le niveau de prévalence de la malnutrition selon certaines caractéristiques. Elle permet également de connaître le degré d'association entre les variables de l'étude. L'analyse multivariée met en exergue les facteurs influençant l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans.

IV.1. Analyse descriptive bi variée

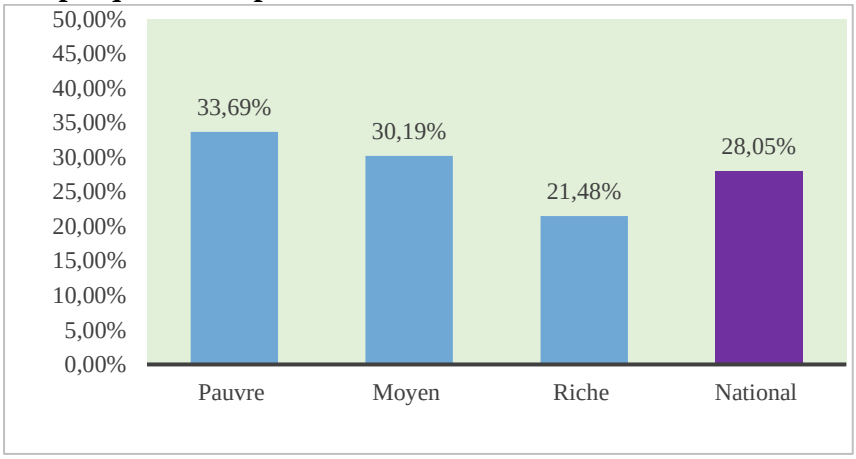
Cette partie du chapitre a pour but d'analyser l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans à l'aide des données de l'ENSNSAB. L'approche consiste à identifier d'éventuelles associations entre la variable dépendante (insuffisance pondérale) et les variables indépendantes retenues dans cette étude. Dans les différents cas à analyser, il s'agit de croiser chaque variable indépendante avec la variable dépendante une et d'apprécier le degré de leur relation par le test de Khi-deux au seuil de 5%. Ainsi, deux variables sont significativement associées, si la probabilité produite par le test est inférieure à 0,05 (P-value < 0,05).

IV.1.1. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables socio-économiques

IV.1.1.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'indice de richesse du ménage

Le graphique 6 montre que l'état nutritionnel des enfants est associé à l'indice de richesse du ménage au sein duquel évoluent les enfants au seuil de 5%. Ainsi, 33,69 % des enfants souffrant de la malnutrition ont été observés dans les ménages avec indice de richesse pauvre. Les ménages ayant un indice de richesse moyen avaient 30,19 % des enfants souffrant de la malnutrition alors qu'ils étaient de 21,48% pour les ménages avec un indice de bien-être riche. En effet, plus l'enfant évolue dans un ménage avec un indice de richesse pauvre, plus élevé est le risque de développer la malnutrition.

Graphique 6 : Proportion des enfants malnutris selon l'indice de richesse du ménage

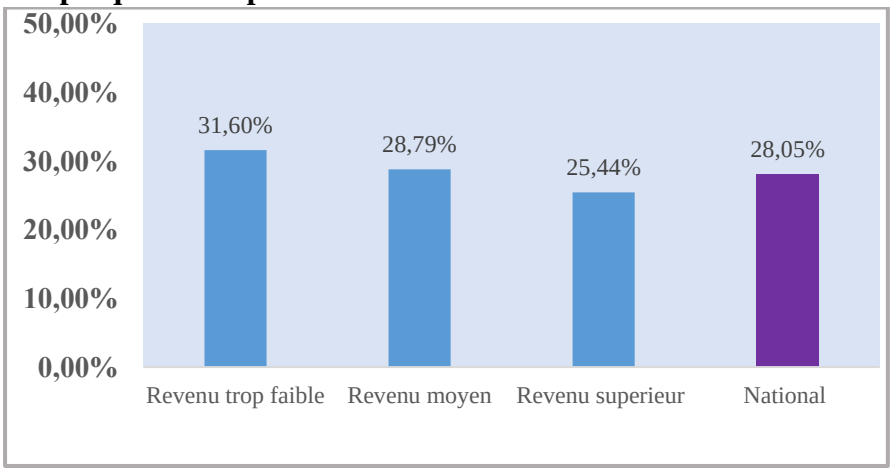


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.1.2. Variation de l'état nutrition des enfants de moins de cinq ans selon le revenu monétaire du ménage

Le revenu monétaire du ménage demeure parmi les facteurs ayant une influence décisive sur la malnutrition des enfants de moins de 5 ans. En effet, 31,60% des enfants vivant dans les ménages avec un revenu trop faible avaient développé de la malnutrition alors que la proportion des enfants présentant de la malnutrition vivant dans un ménage avec un revenu mensuel moyen était 28,79 %. En outre, 25,44 % des enfants en état nutritionnel anormal se trouvaient dans les ménages avec un revenu monétaire moyen. Ainsi, la prévalence de la malnutrition diminue au fur et à mesure que le revenu monétaire du ménage augmente (Graphique 7). Ces résultats prouvent l'existence d'une relation entre le revenu de ménage et l'état nutritionnel des enfants au seuil de 5 %.

Graphique 7: Proportion des enfants malnutris selon le revenu monétaire du ménage

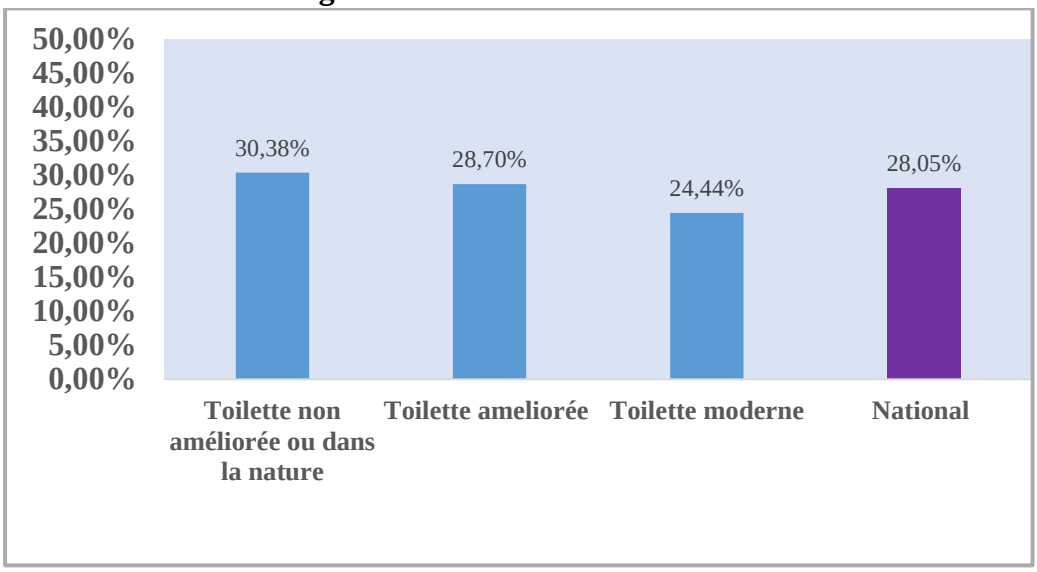


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.1.3. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la typologie de toilette utilisée dans le ménage

La typologie de toilette utilisée dans le ménage influence l'état nutritionnel. La proportion des enfants avec une insuffisance pondérale était de 30,38% pour ceux qui vivaient dans les ménages ayant une toilette non améliorée. Cette proportion baisse pour les enfants vivant dans un ménage possédant une toilette améliorée pour atteindre 28,70%. L'insuffisance pondérale était 24,44% parmi les enfants vivant dans les ménages possédant une toilette moderne (Graphique 8). La typologie de toilette utilisée dans les ménages est associée à l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au seuil de 5%.

Graphique 8: Proportion des enfants malnutris selon la typologie de toilette utilisée dans le ménage

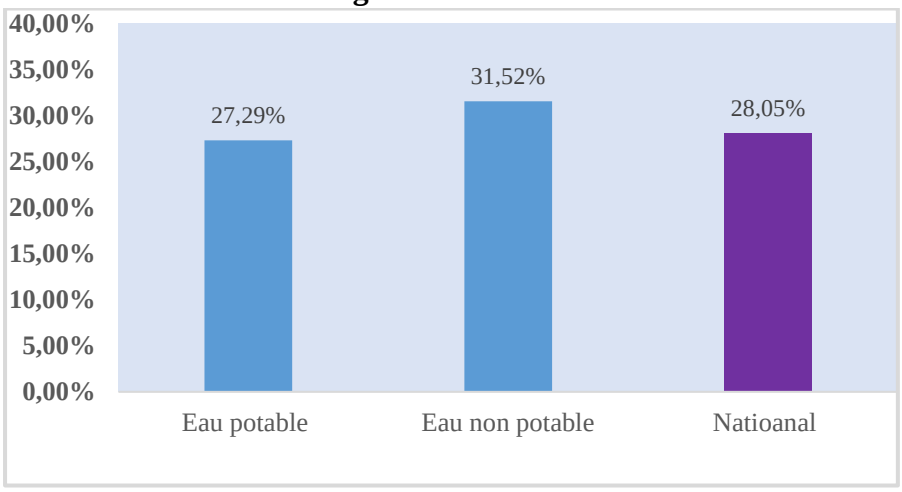


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.1.4. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage

Pour qualité de l'eau potable, les résultats du test de khi deux au seuil de 5% montrent que l'état nutritionnel de l'enfant est associé à la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage. Dans l'ensemble 27,29% des enfants qui ont accès à l'eau potable étaient malnutris alors qu'ils étaient 31,52% parmi les enfants qui n'ont pas accès à une eau potable (Graphique 9).

Graphique 9. Proportion des enfants malnutris selon la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage

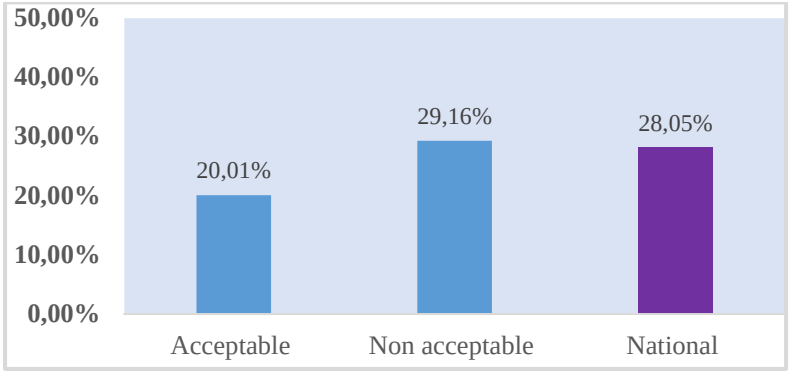


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.1.5. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans un ménage

Le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans un ménage a une influence l'état nutritionnel. La proportion des enfants souffrant de l'insuffisance était de 20,01% pour les enfants utilisant une quantité d'eau acceptable c'est-à-dire 15 litres et plus, alors qu'elle était de 29,16% pour ceux utilisant une quantité non acceptable c'est- à-dire moins de 15 litres (Graphique 10). La quantité d'eau utilisée par personne et par jour dans un ménage est significativement associée à l'insuffisance pondérale au seuil de 5% (cf. le tableau A5 en annexe). En effet, les enfants dont les conditions de vie socio-économiques sont mauvaises et qui utilisent moins de 15 litres d'eau potable dans leurs ménages sont plus vulnérables à l'insuffisance pondérale.

Graphique 10: Proportion des enfants malnutris selon le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans un ménage

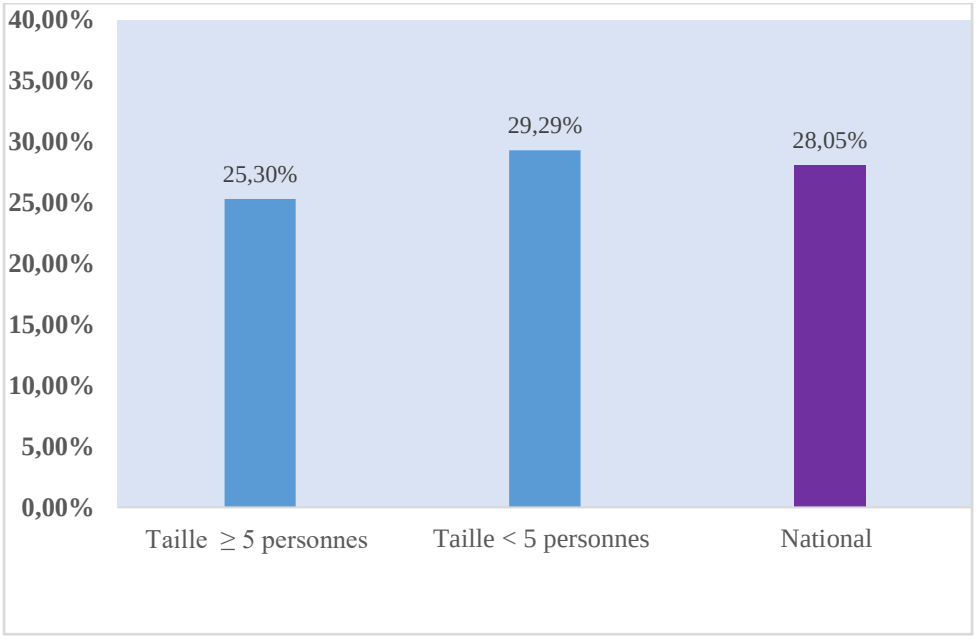


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.1.6. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la taille de ménage

La taille de ménage reste un élément qui peut déterminer l'état nutritionnel. Les ménages dont la taille supérieure ou égale à 5 personnes ont été les moins touchés par l'insuffisance pondérale (25,30%) par rapport à ceux ayant moins de 5 personnes (29,29%) (Graphique 11). Au seuil de 5 % l'état nutritionnel de l'enfant est associé à la taille de ménage auquel il évolue.

Graphique 11: Proportion des enfants malnutris selon la taille de ménage



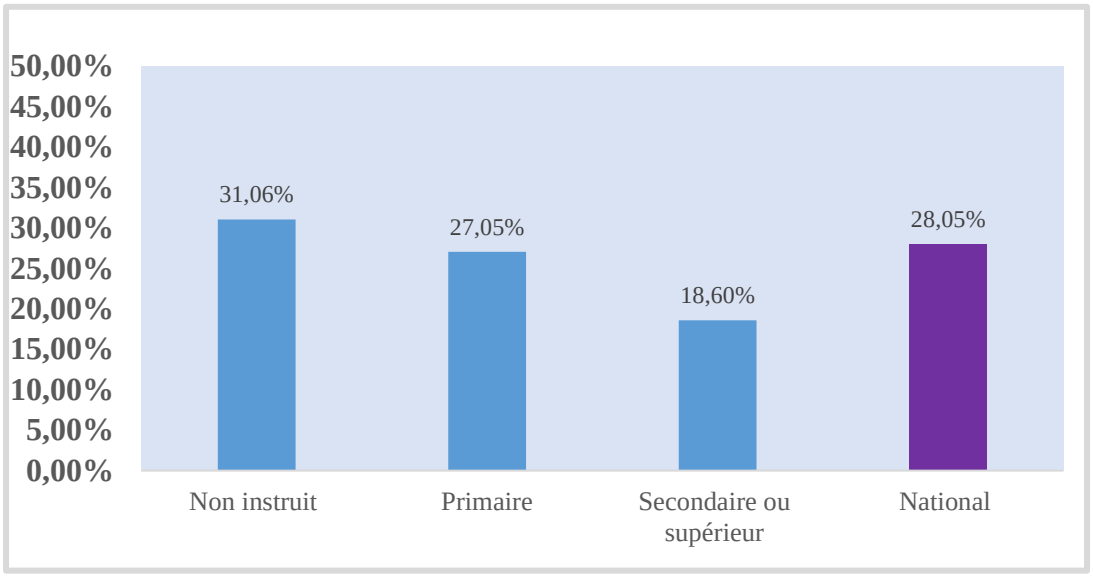
Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.2. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables socio-culturelles

IV.1.2.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le niveau d'instruction de la mère

Le niveau d'instruction de la mère est significativement associé à l'état nutritionnel de l'enfant au seuil de 5 % selon le test de khi deux. 31,06 % des enfants malnutris avaient les mères sans instructions alors qu'elle était de 27,05 % pour les mères avec un niveau primaire. Pour les mères avec niveau secondaire ou supérieur, cette proportion était de 18,46 % (Graphique 12). Le niveau d'éducation élevé de la mère a été observé comme un facteur protecteur contre la malnutrition.

Graphique 12 : Proportion des enfants malnutris selon le niveau d'instruction de la mère

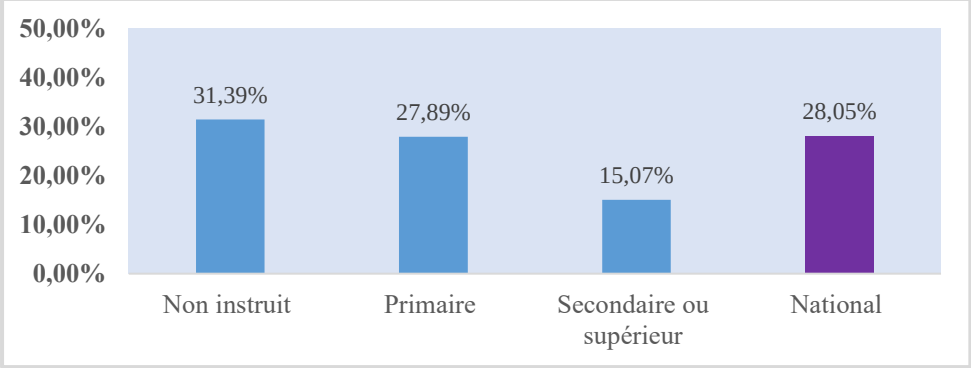


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.2.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le niveau d'instruction du chef de ménage

Les résultats de l'analyse montrent bi variée que le niveau d'instruction du chef de ménage influence l'état nutritionnel de l'enfant au seul de 5 %. Ainsi, la graphique numéro 13 montre que la proportion des enfants souffrant de l'insuffisance pondérale est plus importante dans les ménages dont les chefs n'a aucun niveau soit 31,39 %. Dans les ménages qui sont dirigés par les chefs qui ont un niveau primaire, l'insuffisance pondérale est de 27,89% alors qu'elle est de 15,07% dans les ménages dont les chefs ont un niveau secondaire ou supérieur (Graphique 13).

Graphique 13 : Proportion des enfants malnutris selon le niveau d'instruction du chef de ménage



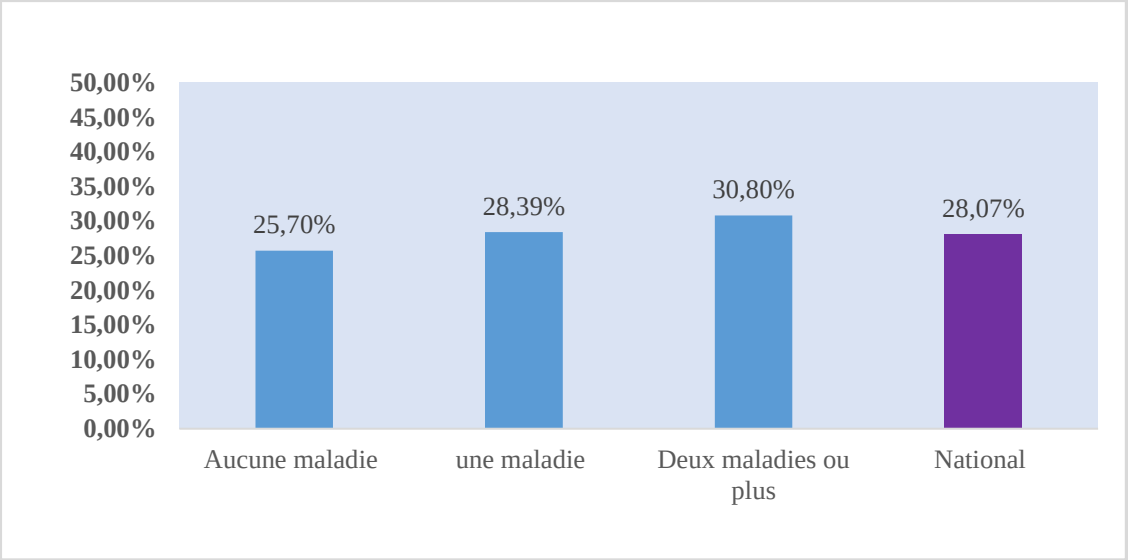
Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.3. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables intermédiaires

IV.1.3.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'état de morbidité

L'état morbide appréhendé par le nombre de maladies contractées par les enfants est significativement associé à l'état nutritionnel de ces derniers au seuil de 5% (cf. le tableau A9 en annexe). La proportion des enfants souffrant de l'insuffisance pondérale parmi ceux n'ayant souffert d'aucune maladie dans les deux semaines qui ont précédé l'enquête était de 25 ,70%. En ce qui pour les enfants ayant souffert d'une maladie, on remarque que 28,39% avaient une insuffisance pondérale. La proportion des enfants en insuffisance pondérale était de 30,8 % parmi les enfants ayant souffert de deux maladies ou parmi les trois (diarrhée, fièvre et IRA). Ce sont, les enfants qui avaient eu deux ou cumulé les trois maladies au cours de deux dernières semaines précédant l'enquête qui avaient beaucoup de risques d'avoir de l'insuffisance pondérale de plus que les autres précisément avec une proportion de 30,80 %.

Graphique 14 : Proportion des enfants malnutris selon l'état de morbidité



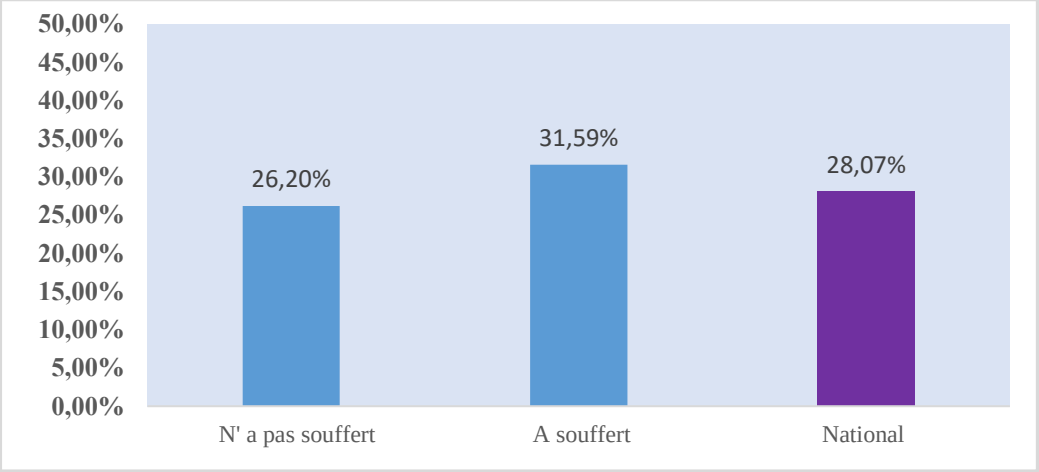
Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.3.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon la diarrhée

La diarrhée est significativement associée à l'état nutritionnel des enfants au seuil de 5% selon le test de khi carré (cf. le tableau A10 en annexe). L'état diarrhéique de l'enfant est un facteur de risque pour la sante nutritionnelle de l'enfant. Ainsi les enfants qui n'ont pas souffert de la diarrhée pendant les deux dernières semaines qui ont précédé l'enquête avaient beaucoup de chance de ne pas développer la malnutrition.

Le taux de l'insuffisance pondérale était de 26,20 % dans le groupe des enfants qui n'ont pas souffert de la diarrhée contre 31,59% pour ceux qui ont souffert (Graphique 15).

Graphique 15: Proportion des enfants malnutris selon la diarrhée de l'enfant

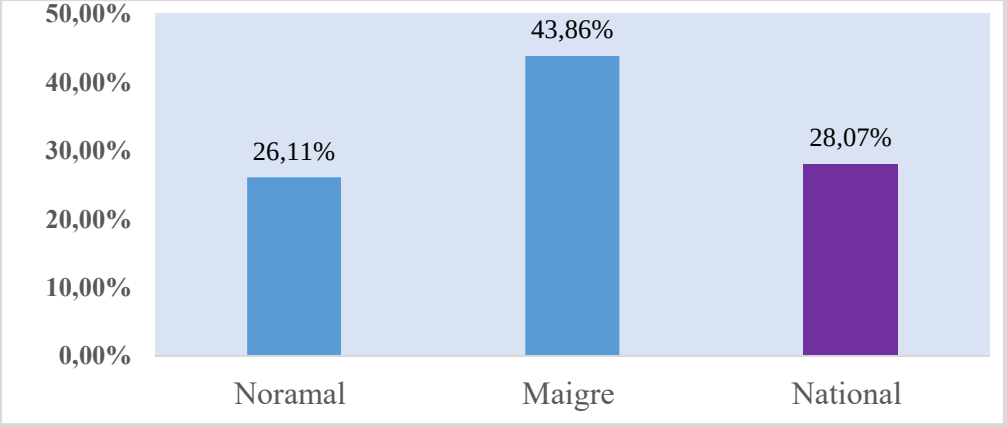


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.3.3. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'IMC de la mère

L'IMC de la mère est significativement associée à l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au seuil de 5 % selon le test de Khi carrée (cf. le tableau A11 en annexe). 26, 11 % des enfants souffraient de la malnutrition parmi avec un IMC normal alors que ce taux était 43,86 %) pour les enfants dont leurs mères étaient maigres (Graphique 16).

Graphique 16: Proportion des enfants malnutris selon l'IMC de la mère

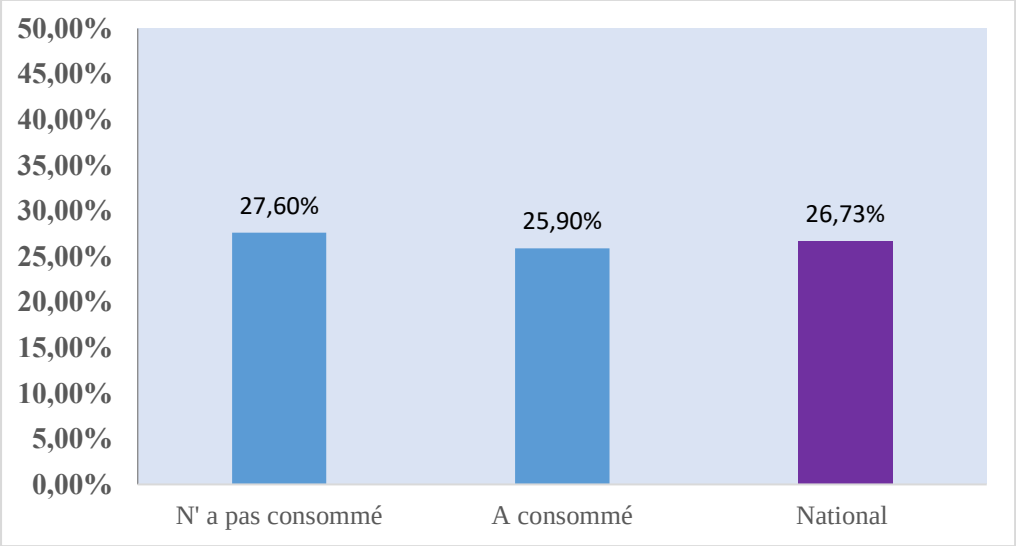


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.3.4. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'alimentation de complément

L'alimentation du compliment surtout les aliments riches en protéines n'est pas associée à la malnutrition au seuil de 5% (cf. le tableau A12 en annexe). On peut alors penser que cette variable n'a pas d'effet sur notre phénomène d'étude.

Graphique 17: Proportion des enfants malnutris selon l'alimentation de complément



Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

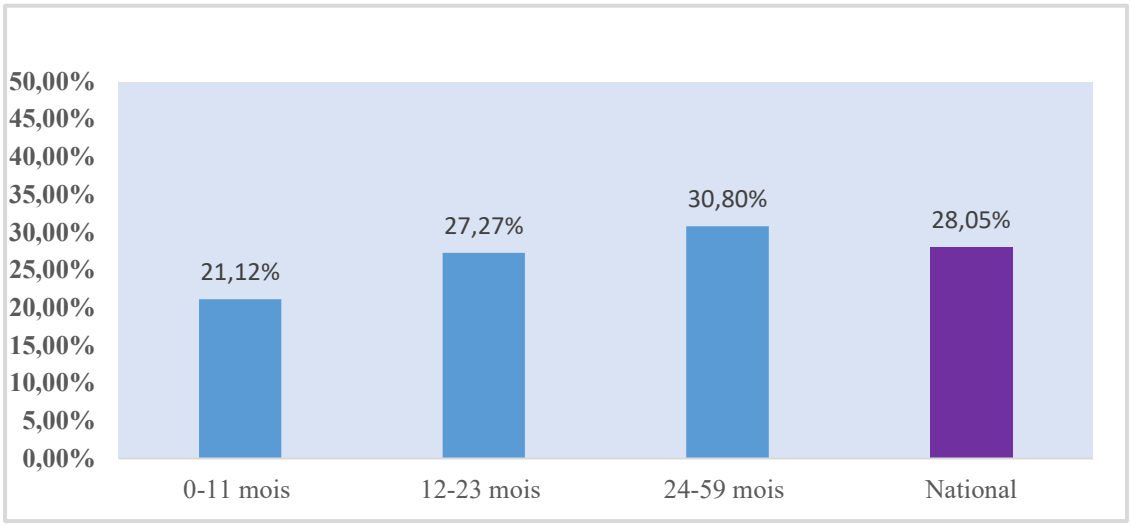
IV.1.4. Relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi et les variables individuelles de la mère et de l'enfant

IV.1.4.1. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon l'âge

En ce qui concerne l'âge de l'enfant, il est significativement associé à la des enfants de moins de cinq ans au Burundi au seuil de 5 % selon le test de Khi carrée (cf. le tableau A13 en annexe). Les enfants qui dépassent 6 mois ont beaucoup de risque d'avoir une insuffisance pondérale.

Ainsi 21,12 % des enfants souffrant de l'insuffisance pondérale ont été trouvés dans la tranche d'âge qui va de 0-11 mois contre 27,27 % dans la tranche allant de 12-23 mois alors que la plus grande partie des enfants en insuffisance pondérale avaient entre 25-59 mois (30,80%) (Graphique 18).

Graphique 18: Proportion des enfants malnutris selon l'âge

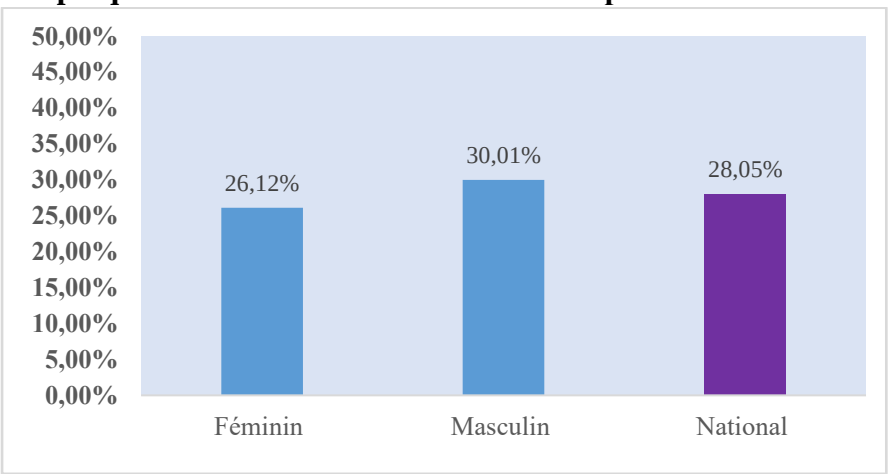


Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.1.4.2. Variation de l'état nutritionnel des enfants selon le sexe

Le sexe de l'enfant est significativement associé à l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Burundi au seuil de 5% selon le test de Khi carrée (cf. le tableau A14 en annexe). Ainsi, la malnutrition touche plus les enfants de sexe masculin que ceux du sexe féminin. Le sexe masculin est plus touché par l'insuffisance pondérale que le sexe féminin soit 21,12% pour les garçons contre 30,01% pour les filles (Graphique 19).

Graphique 19 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le sexe de l'enfant



Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

IV.2. Essai d'explication de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi

Cette section a pour objet de tester non seulement la solidité des associations observées précédemment, mais également de chercher parmi ces facteurs ceux qui permettent d'expliquer le niveau de malnutrition observé chez les enfants de moins de 5 ans au Burundi. En utilisant les odd ratio de chaque modalité d'une variable explicative sauf la modalité de référence nous avons essayé de déterminer dans un premier temps les risques de malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Les variables indépendantes ont été prises séparément dans le modèle de régression logistique binaire pour rechercher l'influence de toutes les variables explicatives les unes sur les autres sur la malnutrition. La technique qui a été utilisée est la régression logistique binaire.

IV.2.1. Test de multi-colinéarité

Dans le cas de notre étude, il est préférable de conserver toutes les variables explicatives pour que l'étude soit le plus riche possible mais d'un autre côté, l'inclusion de l'ensemble des variables est susceptible de générer d'importants problèmes liés à la multi-colinéarité

La multi-colinéarité est un problème dû à une corrélation forte entre une ou plusieurs variables explicatives d'analyse. Dans ce cas, il est difficile d'isoler l'effet net d'une variable explicative sur la variable dépendante. La colinéarité statistique crée donc des difficultés importantes dans l'interprétation des résultats (Foucart, 2006). Pour détecter un phénomène de multi colinéarité, les statisticiens font recours à la réalisation d'une matrice des corrélations et le calcul des VIFs (« Variance Inflation Factors »). La réalisation d'une matrice des corrélations permet une analyse deux à deux des corrélations entre variables explicatives. Il est d'usage de considérer que l'obtention de coefficients de corrélations supérieurs à 0,5 est révélatrice d'un problème de multi colinéarité entre les variables concernées (Bourmont, 2012).

La seconde solution consiste à régresser chacune des variables explicatives sur les autres. En effectuant le calcul $(1 - R^2)$ à partir de chacune des régressions opérées, il est alors possible de savoir quelle part de la variance d'une variable explicative est indépendante des autres variables explicatives, le calcul $(1/(1-R^2))$ permettant alors d'obtenir une statistique « VIF » pour chaque variable.

Un problème de multi colinéarité est relevé dès lors qu'un VIF présente une valeur supérieure ou égale à 10 et/ou lorsque la moyenne des VIFs est supérieure ou égale à. Si aucune de ces deux valeurs n'est atteinte, l'impact de la multi colinéarité n'est, selon ces auteurs, pas inquiétant et toutes les variables explicatives peuvent donc être conservées pour l'analyse, cette dernière n'étant alors pas « faussée » de manière rédhibitoire par le niveau de multi colinéarité existant. Si, au contraire, ces valeurs sont atteintes, le problème de multi colinéarité devrait alors être traité par l'expérimentateur (Bourmont, 2012).

Dans le cadre de cette étude, nous procédons au test de multi-colinéarité par l'analyse de matrice de corrélation. Le coefficient de corrélation pour l'ensemble de nos données est égal à 0,963541622, ce qui nous a montré une dépendance entre plusieurs variables en même temps.

D'où nous avons supprimé les variables explicatives trop redondantes avec les autres. Ces variables explicatives redondantes supprimées sont :

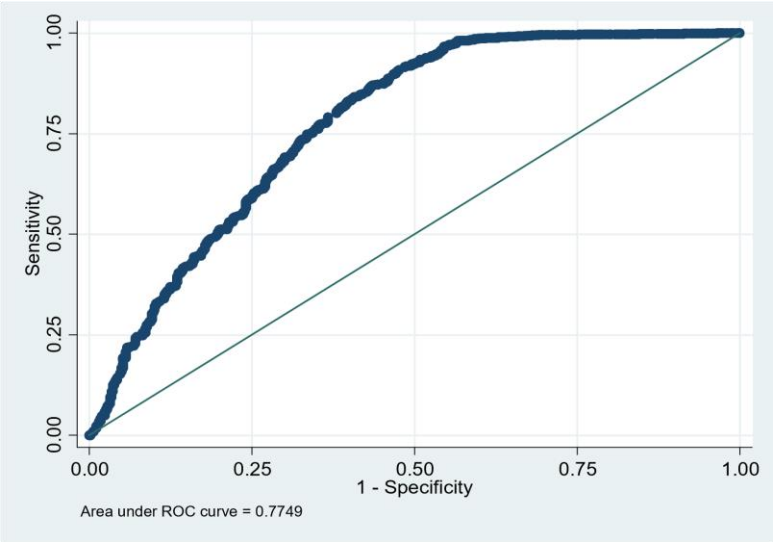
- niveau d'instruction atteint par la mère qui est redondante avec le niveau d'études de chef de ménage ;
- accès à l'eau potable qui est redondante avec le volume d'eau utilisée par jour ;
- revenu monétaire du ménage qui est redondant avec l'indice de richesse ;
- morbidité qui est redondante avec la diarrhée.

IV.2.2. Qualité d'ajustement du modèle aux données

Il est question dans cette section de réaliser des tests statistiques d'adéquation (qualité d'ajustement) des modèles de régression logistique aux données à l'aide de la procédure « lroc » du logiciel STATA. Ceci nous a permis de déterminer si ces modèles sont adéquats pour tester la structure causale de l'étude. Les performances des modèles statistiques sont généralement évaluées à l'aide de leur sensibilité, spécificité et valeurs prédictives positives et négatives. Le recours à la courbe ROC (receiver operating characteristic) apparaît comme un outil de choix pour cette évaluation (Barry, 2021) . En portant en abscisses le complément à 1 de la spécificité (1-specificity) et la sensibilité en ordonnées, la courbe ROC permet de déterminer l'aire en dessous qui est un estimateur de l'efficacité globale des modèles complets à expliquer la malnutrition (Régis., 2024). Appliquée aux données de notre étude, si un modèle n'est pas explicatif de la malnutrition l'aire est de 0,5. si le modèle est parfaitement discriminatif, l'aire est de 1.

On retiendra comme règle que si l'aire ROC est comprise entre 0,90 et 1, la discrimination est excellente, si elle est comprise entre 0,80-0,90 il y a une bonne discrimination, si elle est comprise entre 0,70-0,80 il y a faible discrimination. On a une très faible discrimination si l'aire est comprise entre 0,60-0,70, alors que pour la mauvaise discrimination elle se situe entre 0,50-0,60 (Régis., 2024) . Pour illustrer ceci, la figure 4 représente la courbe ROC obtenue du modèle global.

Figure 4 : Pouvoir prédictif du modèle



Auteur : Exploitation des données de l'ENSNSAB, 2019

L'aire en dessous de la courbe ROC est de 0,7749. A la lumière des seuils précisés plus haut, nous pouvons confirmer la discrimination est acceptable. On peut supposer que les variables choisies pour cette étude peuvent prédire l'état nutritionnel des enfants.

IV.2.3. Identification des facteurs explicatifs de la malnutrition suivant les effets nets des variables d'études

La construction du modèle d'analyse en régression logistique binaire a intégré toutes les variables indépendantes de notre étude à l'exception des variables ayant de forte colinéarité mais aussi des variables non significatives avec le phénomène étudié dans l'analyse descriptive bi variée. Les effets des interactions existant entre les variables jugées pertinentes sont montrés dans le tableau de la régression logistique suivant. (Tableau 7).

Tableau 7: Effets bruts et nets des variables indépendantes sur l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Burundi

Variables (modalités)	Effets bruts M0	Effets nets : Risques relatifs par rapport aux modalités de référence								
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Niveau d'instruction du chef de ménage	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Non instruit	**2,57*** **	2,57***	2,34***	2,27***	2,15***	2,07***	2,14***	2,06***	1,97***	1,94 ***
Primaire	**2,18*** **	2,18***	2,12***	1,87***	1,75***	1,67***	1,72***	1,70***	1,77***	1,82 ***
Secondaire ou supérieur	**Réf**	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
Typologie de toilettes	ns		ns	ns	ns	ns	Ns	ns	ns	ns
Toilettes non améliorées ou dans la nature	**1,08**		1,07 ns	0 ,96 ns	0,88 ns	0,93 ns	0,97 ns	1,02 ns	0,96 ns	0,92 ns
Toilettes améliorées	**Réf**		Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
Toilettes modernes	**0,80 ns**		0,89 ns	0,92 ns	0,95 ns	0,94 ns	0,87 ns	0,93 ns	0,88 ns	0,90 ns
Indice de richesse de ménage	***			***	***	***	***	***	***	***
Riche	**Réf**			Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
Moyen	**1,58 *** **			1,48 ***	1,38 ***	1,39***	1,36***	1,354 ***	1,34***	1,32 ***
Pauvre	**1,85 *** **			1,67 ***	1,59 ***	1,54 ***	1,26 ***	1,36 ***	1,39 ***	1,40 ***
Volume d'eau par jour/ par personne	***				***	***	***	***	***	***
15 litres et plus	**Réf**				Réf	Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
Moins de 15 litres	**1,64 *** **				1,52 ***	1,62 ***	1,51***	1,48***	1,39***	1,35***
Taille ménage	***					ns	ns	ns	ns	ns
Taille ≥5 personnes	**0,81**					0,97 ns	1,03 ns	0,96 ns	0,95 ns	0,97 ns

Taille < personnes	**Réf**					Réf	Réf	Réf	Réf	Réf
IMC de la mère	***						***	***	***	***
Normale	**Réf**						Réf	Réf	Réf	Réf
Maigre	**2,21 *** **						2,12 ***	1,83 ***	1,87 ***	1,9 ***
Diarrhée	***							***	***	***
N'a pas eu la diarrhée	**Réf**							Réf	Réf	Réf
A eu le diarrhée	**1,30 *** **							1,34 ***	1,31 ***	1,30 ***
Age de l'enfant	***								***	***
0-11 mois	**Réf**								Réf	Réf
12-23 mois	**1,4 *** **								1.56 ***	1,41 ***
24-59 mois	**1,66 *** **								1,69 ***	1,73 ***
Sexe de l'enfant	***									***
Féminin	**Réf**									Réf
Masculin	**1,21 *** **									1,33 ***

Source : Auteur, Exploitation des données de l'ENSNSAB, 2019

*** : Significatif au seuil de 1%

ns : non significatif

Ref : Modalité de référence

IV.2.4. Synthèse des résultats

L'analyse issus des résulats du tableau 8 a identifié les facteurs qui influencent l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans. Les variables socio-économiques et socio-culturelles (niveau d'instruction du chef de ménage, indice de richesse du ménage, volume d'eau utilisée par enfant et par jour), celles intermédiaires (l'IMC de la mère, la survenance de la diarrhée chez l'enfant) et les variables individuelles (âge de l'enfant, sexe de l'enfant et âge de la mère à l'accouchement) influent donc sur la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi.

Tableau 8 : Variables explicatives de la malnutrition infantile au Burundi

Variable dépendante	Variables explicatives
Etat nutritionnel	Niveau d'instruction du chef de ménage
	Etat nutritionnel de la mère (IMC)
	Tranche d'âge des enfants de moins de 5 ans
	Indice de Bien Être (BE) ou indice de richesse
	Volume d'eau potable par personne et par jour
	Sexe
	Diarrhée

Auteur : Exploitation des données de l'ENSNSAB, 2019

Les sept variables explicatives qui influencent l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de cinq ans, sont présentées au tableau 8 ci-dessus suivant un classement selon l'importance de la valeur des écarts des risques relatifs de chaque variable indépendante.

IV.2.5. Explication et discussion des résultats

Dans notre étude, il en ressort que tous les facteurs socio-économiques, facteurs socio-culturels, les facteurs liés aux comportements nutritionnels et sanitaires ainsi que les facteurs individuels ont une influence certaine sur la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi. Dans cette partie du chapitre, nous allons comparer nos résultats à ceux des études antérieures. Les résultats trouvés dans notre étude vont dans le même sens que les résultats des autres études menées, principalement en Afrique subsaharienne.

IV.2.5.1. Niveaux d'instruction du chef de ménage

Le niveau de l'instruction du chef de ménage est un facteur explicatif de l'état de malnutrition. Le risque d'être malnutri est de 1,9 fois plus élevé chez les enfants dont les chefs de ménage n'étaient pas instruits que ceux des ménages dont les chefs ont fait le cycle secondaire ou supérieur. Ce risque était également de 1,8 fois plus élevé chez les enfants des ménages dont chefs sont de niveau primaire que ceux dont les chefs sont de niveau secondaire ou plus.

Au Burundi comme dans de nombreux pays en développement, l'éducation des parents et surtout le chef du ménage a été toujours un avantage surtout lorsqu'il s'agit de lutter contre la malnutrition. Ces résultats sont semblables à ceux trouvés par Moestue (2005) en Inde et au Vietnam. Moestue a démontré que la nutrition de l'enfant est positivement associée à l'éducation des mères, des pères et grand-mères (Moestue, 2005). Pour Basu et Stephenson (2005), la faiblesse des connaissances des parents du fait de leur faible niveau d'éducation ainsi que la prédominance des croyances sont autant de facteurs déterminants de la mortalité des enfants et de sous-nutrition des enfants (Basu & Stephenson, 2005).

Nos résultats sont aussi conformes avec ceux trouvés au Burkina Faso. Sikirou a signalé que l'éducation du chef de ménage en nombre d'années d'instruction reste une variable essentielle. Plus les parents sont instruits, moins leurs enfants sont exposés à la malnutrition car ils seraient plus réceptifs aux changements de mentalité et à l'observance de règles élémentaires d'hygiène (Sikirou., 2006). Une étude faite au Benin a montré le rôle du niveau d'instruction des parents, surtout celui de la mère dans la diminution de la malnutrition. Cette étude a montré qu'une augmentation d'un point du nombre d'années d'étude de la mère, réduit de 0,04 point le risque pour l'enfant d'avoir un retard de croissance et de 0,02 point le risque pour l'enfant d'avoir une insuffisance pondérale et une émaciation (Attanasso et al., 2023).

Néanmoins, l'éducation des parents surtout celle de la mère peut avoir une influence négative sur l'état nutritionnel de l'enfant, surtout lorsque la mère, de par son niveau d'instruction supérieur, est plus occupée par le travail (Morrisson. & Linskens, 2016). Mais au Burundi, plus le niveau d'instruction du chef de ménage augmente, plus l'indice de bien-être de ménage augmente assurant ainsi une meilleure alimentation à sa famille.

IV.2.5.2. Etat nutritionnel de la mère (IMC)

L'IMC de la mère s'est avérée déterminante dans l'explication de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi. La probabilité qu'un enfant soit malnutri est de 1,9 fois plus

élevée chez les mères en déficit pondéral par rapport à celles dont les mères ont un état nutritionnel normal.

Les résultats montrent que l'IMC de la mère influence fortement la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi. Nos résultats sont semblables à ceux trouvés au Niger. Les résultats de l'étude montrent que la grande majorité de la population du Niger est démunie avec un fort taux d'analphabétisme et une totale méconnaissance de l'équilibre alimentaire.

L'insuffisance globale d'apports caloriques pour les femmes a un retentissement particulièrement grave chez l'enfant. En effet, les carences d'apports caloriques chez la femme enceinte se reflètent déjà chez l'enfant in utero souvent victime d'une hypotrophie à la naissance avec un poids parfois inférieur à 2500g (Diadie et al., 2019). Au contraire, en Chine, des études ont montré que les mères avec IMC normale avaient donné naissances a des bébés de petites tailles (Mei et al., 2015). Les résultats de notre étude confirment l'hypothèse selon laquelle le poids de naissance du bébé est lié à l'indice de masse corporelle (IMC) de la mère avant la grossesse. Le poids à la naissance du bébé qui a aussi un impact sur son développement sanitaire ultérieur.

IV.2.5.3. Age des enfants de moins de 5 ans

L'âge de l'enfant est dans l'ensemble parmi les variables les plus discriminantes : plus l'âge augmente, plus la malnutrition ne prévaut au Burundi. En observant les odds ratio ajustés, nous remarquons que les enfants dont l'âge se situe dans l'intervalle de 12 à 23 mois courent plus de risques d'être exposés à la malnutrition par rapport au tranche de 0-11 mois. Ils avaient 1,4 fois plus de risques d'avoir une insuffisance pondérale que ceux de 0 à 11 mois. Toutes choses égales par ailleurs, les enfants dont l'âge varie de 24 à 59 mois courent 1,7 fois plus de risques d'être exposés à la malnutrition. Ces résultats sont aussi comparables à ceux trouvés par Baba et *al* dans certains pays du Sahel. Pour eux, l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant varie au fur et à mesure qu'il prend de l'âge : le nourrisson de moins de six mois nourris au lait maternel bénéficie de la protection des anticorps de sa mère.
Au-delà de six mois, le sevrage l'expose aux agents pathogènes et à la malnutrition lorsque les aliments de sevrage ne sont pas assez riches pour couvrir les besoins de sa croissance. (Baba Traoré, Keffing Dabo, 2008).

Au Gabon par exemple, un nombre important de décès surviennent entre 1 et 3 ans des suites de rougeole et de malnutrition : maladies qui frappent rapidement après le sevrage de l'enfant

(Bakenda., 2004b). Quel que soit l'indice anthropométrique choisi, le taux de malnutrition augmente avec l'âge de l'enfant de la naissance à 24 mois au Mali au Burkina Faso, au Cameroun et au Tchad (INSD. & ORC, 2004). Cette tendance s'inverse très rapidement et de façon significative après 24 mois pour le poids/âge et le poids/ taille. Au Burundi, cette situation est due à l'insécurité alimentaire qui se trouve dans la plupart des ménages burundais. Cela a été confirmé par une étude faite en 2023 ou 16,6 % des enfants avaient un apport alimentaire acceptable (PAM et al., 2023).

IV.2.5.4. Indice de bien-être (BE) ou indice de richesse

L'indice de richesse de ménage est un déterminant pour l'explication de l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans. Le risque d'être malnutri encouru par un enfant augmente au fur et à mesure que l'indice de richesse du ménage se dégrade. En effet, la probabilité d'être malnutri pour un enfant issu d'un ménage dont l'indice de richesse est moyen est 1,3 fois supérieure à celle d'un enfant issu d'un ménage riche. Cette probabilité est de 1,4 fois plus élevé quand l'enfant appartient à un ménage à niveau de vie pauvre.

Ces résultats convergent avec l'étude faite en 2023 par PAM et al., dans cette etude, le groupe de ménages les moins riches (le plus pauvres) avait le pourcentage le plus élevé de ménages en situation d'insécurité alimentaire (68,9 %), suivi du deuxième groupe (pauvres) à 54,3 % et de la classe moyenne (limite) à 40,5 %, tandis que le groupe riche n'en compte que 11,1 %. Le fait que l'indice de richesse de ménage soit déterminant dans l'explication de la malnutrition est prévisible. En effet, il est plausible que l'individu soit malnutri parce que le ménage où il vit ne trouve pas les moyens pour lui procurer une nourriture de qualité. C'est ce qu'atteste Grira quand ils associe la malnutrition à la pauvreté au Bangladesh (Grira, 2007).

Dans cette étude, les résulats ont montré que la prévalence de la malnutrition est plus de deux fois plus élevée dans les ménages du quintile le plus pauvre par rapport au quintile le plus riche (13.5 % contre 5 %).

IV.2.5.5. Volume d'eau potable par personne et par jour

Au Burundi, l'eau et surtout une quantité anormale d'eau potable est un facteur qui détermine la malnutrition.

La variable « volume d'eau par personne et par jour » est déterminante dans l'explication de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi au seuil de 1%. En effet, nous constatons que le risque qu'un enfant soit malnutri est de 1,3 fois plus élevé chez les enfants des ménages dans lesquels chaque personne consomme moins des15 litres par jour par rapport à ceux des ménages dans lesquels chacun consomme 15 litres et plus.

La variable « volume d'eau par personne et par jour » est déterminante dans l'explication de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Burundi au seuil de 1%. En effet, nous constatons que le risque qu'un enfant soit malnutri est de 1,3 fois plus élevé chez les enfants des ménages dans lesquels chaque personne consomme moins des15 litres par jour par rapport à ceux des ménages dans lesquels chacun consomme 15 litres et plus.

Les résultats de cette étude convergent vers plusieurs autres dans la même région et même dans d'autres. Ces résultats sont semblables à ceux trouvés par Bachir au Djibouti en 2016 surtout en milieu rural. En zone rurale Djiboutienne, l'alimentation en eau est largement insuffisante en quantité ce qui aggrave des situations de malnutrition (Abdoulrazak., 2016).

Les résultats des autres montrent que la volume d'eau potable par personne est significativement associée à la malnutrition infantile ce qui va dans le sens de nos résultats. Cela a été vérifié dans une étude faite à Lubumbashi où Mukalay et *al* (2010) avaient constaté une association significative entre l'absence d'un robinet d'eau potable fonctionnel à domicile et une prévalence plus élevée de la malnutrition. Ce fait est rapporté aussi par (Pongou et al., (2006) et Black *et al* (2008) dans des études faites au Cameroun. Pour ces auteurs. L'eau impropre peut provoquer, par exemple, la diarrhée qui altère l'état nutritionnel.

IV.2.5.6. Sexe

Il se dégage de cette analyse que le sexe est un facteur explicatif de la malnutrition au Burundi. Les enfants de sexe masculin sont plus susceptibles d'avoir la malnutrition que les enfants de sexe féminin. En effet, les enfants de sexe masculin ont 1,3 fois plus de risques d'avoir de l'insuffisance pondérale que ceux du sexe féminin. Des études réalisées dans plusieurs pays mettaient déjà en exergue un niveau de malnutrition plus élevé chez les garçons par rapport aux filles.

Bien que le sexe féminin n'est pas toujours un facteur protecteur contre la malnutrition comme cela a été prouvée par certaines études faite en Inde (Arokiasamy, 2004; Guilmoto et al., 2011) et en RDC (Musimwa. et al., 2016). Dans ces études, ce sont les enfants de sexe féminin qui

avaient des taux de prévalence de la malnutrition important par rapport aux garçons. Dans plusieurs autres études, le constant a été que les filles de moins de cinq ans étaient bien nourries par rapport aux garçons. Par exemple au Benin, les filles sont légèrement avantagées sur le plan nutritionnel si l'on se fie aux mesures anthropométriques. Le croisement du sexe de l'enfant avec les taux de malnutrition (retard de croissance, insuffisance pondérale, émaciation) laisse apparaître que les filles de moins de 5 ans sont relativement moins nombreuses que les garçons à être malnutries quel que soit le type de malnutrition (Guy & Roch, 2020).

IV.2.5.7. Diarrhée

L'état diarrhéique de l'enfant a aussi été identifié comme étant un facteur de risque de malnutrition. Le risque d'être malnutri était de 1,3 fois plus élevé chez les enfants ayant fait la diarrhée que chez les enfants non atteints. Cette étude comme celle faite par l'UNICEF en 1998, ont montré que les infections ont toutes un impact négatif sur l'état nutritionnel des enfants affectés. La fréquence de ces dernières est une cause de la malnutrition aussi importante que le manque de nourriture (UNICEF, 1998). Plusieurs autres études ont documenté le lien entre malnutrition comme celle (Boco, 2011) et les infection surtout diarrhéiques. Pour ces études, les infections, provoquent une perte d'appétit, un mal absorption des nutriments ainsi que des troubles du métabolisme comme le souligne Roy (2016) dans étude au Haïti. Ces études comme les autres faites au Tchad par Béchir (2012) confirment le lien entre la diarrhée et la malnutrition. Pour l'auteur, les enfants nomades et sédentaires développent de la diarrhée ce qui aggrave leur situation nutritionnelle déficitaire. Ces résultats trouvés ailleurs renforcent les résultats que nous avons trouvés et qui confirment la relation entre diarrhée et la malnutrition.

Dans ce chapitre, il ressort de l'examen des tableaux croisés que l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans est significativement associé à plusieurs de variables indépendantes de notre étude. Dans la deuxième partie du chapitre, il a été question de l'analyse explicative, nous avons procédé à une régression logistique binaire pour mesurer les effets nets des différentes variables sur l'état nutritionnel des enfants et ensuite de les classer selon l'importance de la valeur des écarts des risques relatifs de chaque variable. Ainsi, au niveau national, nous avons identifié sept variables qui sont les plus déterminantes dans l'explication de la malnutrition. Ces variables sont le niveau d'instruction du chef de ménage, l'état nutritionnel de la mère (IMC), l'indice de bien-être (BE) ou indice de richesse, le volume d'eau potable par personne et par jour, l'âge, le sexe et la diarrhée.

CONCLUSION GENERALE

Le Burundi comme tous les pays en voie de développement souffre de ce fléau de la malnutrition. Tous les rapports produits montrent que la prévenance de la malnutrition reste grave.

Dans ce travail, il était question d'analyser les facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq au Burundi. Les données issues de l'Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et la Sécurité Alimentaire au Burundi de 2019 (ENSNSAB, 2019). L'étude a porté uniquement sur les enfants de moins de 5 ans. L'objectif général de notre étude était d'analyser les facteurs de la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi.
L'hypothèse principale vérifiée est que les facteurs socio-économiques et culturels, le comportements nutritionnels et sanitaires des mères et des enfants et les caractéristiques sociodémographiques de l'enfant et de la mère influencent l'état nutritionnel de l'enfant. De manière spécifique, une série de 4 hypothèses ont été formulées et soumises à l'épreuve des faits. L'indicateur de la malnutrition retenu est l'indice poids-pour-âge.

Pour vérifier nos hypothèses, nous avons utilisé des techniques d'analyse descriptive bi variée à l'aide Khi deux et explicative multivariées à l'aide de la régression logistique binaire. Ces méthodes d'analyse descriptive et explicative nous ont permis de voir les variables qui sont vraiment responsables de l'insuffisance pondérale au Burundi.

Les résultats des analyses effectuées conduisent aux conclusions suivantes :

- Les enseignements tirés des résultats montrent qu'au niveau communautaire, les enfants vivants dans un ménage qui est dirigé par un chef sans aucun niveau d'instruction courent beaucoup de risques d'avoir une malnutrition. Ces risques augmentent au fil à mesure que l'indice de richesse de la famille diminue. L'étude a mis en évidence l'augmentation des risques de malnutrition de l'enfant causée par l'insuffisance d'une quantité adéquate de l'eau de boisson dans un ménage.
- Au niveau intermédiaire, cette recherche a prouvé que les enfants qui avaient des mères avec IMC anormal développe plus l'insuffisance pondérale que les autres. Les résultats ont confirmé aussi que les maladies sont les facteurs aggravant pour l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans. Les maladies diarrhéiques étant les plus néfastes pour la sous-

nutrition des enfants. Plus l'enfant souffre des de diarrhée, plus les risques d'avoir de l'insuffisance pondérale augmente.

- Au niveau individuel, cette recherche a mis en exergue les facteurs déterminants d'ordre individuel de la sous-nutrition des enfants de moins de cinq ans qui sont l'âge et le sexe. Après 6 mois, l'enfant courent beaucoup de risque d'avoir une malnutrition surtout quand il commence à recevoir les aliments de compléments. Les résultats ont montré de l'influence du sexe de l'enfant sur l'état nutritionnel de ce dernier. Les enfants de sexe masculin avaient beaucoup de risques d'avoir de l'insistance pondérale.

Au terme de cette étude sur les facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq au Burundi, il apparait évident que le Burundi connaît des défis majeurs au plan politique, institutionnel, des défis d'ordre socio-économiques, socioculturels, démographiques qui rendent plus vulnérables les enfants face à l'insuffisance pondérale.

Si rien n'est fait pour inverser les tendances de malnutrition au Burundi, les objectifs mondiaux fixés par l'ensemble des dirigeants du monde en septembre 2015 visant, entre autre, la réduction de 40 % de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans et que personne ne soit laisser derrière la prospérité, risquent de ne pas être atteints au Burundi. Le Burundi doit investir dans la lutter contre la malnutrition parce qu'elle peut entraîner la mort ou est à l'origine de maladies qui réduisent la productivité économique. Ce travail permet d'approfondir les connaissances des causes et des effets de la malnutrition des enfants parce qu'avant tout il faut mieux savoir pour mieux agir

En dépit des résultats évoqués précédemment, l'étude présente quelques limites. L'étude n'a pas pu cerner un certain nombre de facteurs identifiés dans la littérature comme déterminants de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans. Cette limite est liée au fait que l'enquête ENNSANB de 2019 ne les a pas saisis. Il serait intéressant, pour les études futures, de recueillir des informations sur les facteurs macro surtout politique et économique, l'intervalle inter génésique, l'utilisation des centres de santé (les visites prénatales de la mère pour toutes les naissances de moins de cinq ans), le rang de naissance de l'enfant, occupation de la femme, la province ainsi que le milieu de résidence de l'enfant, le climat, etc.

De tout ce qui précède, afin d'améliorer l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans au Burundi, quelques solutions sont à proposer :

Au niveau politique :

- le gouvernement doit mettre un accent particulier sur une bonne gouvernance nutritionnelle surtout pour les enfants de moins de 5 ans et les femmes en âge de

procréer. Une amélioration durable de l'état nutritionnel peut exiger le déploiement simultané d'actions dans différents domaines. Dans de nombreux cas, les causes de la malnutrition sous-jacentes sont la pauvreté et l'accès difficile à la nourriture. Il faut donc commencer par ouvrir aux pauvres un meilleur accès à la nourriture pour amorcer le processus visant à la sécurité alimentaire des ménages. Cela peut se faire en augmentant la production et la disponibilité alimentaires, les revenus et les biens de capital des nécessiteux pour les ménages pauvres. Pour cela, il faut promouvoir une sécurité alimentaire des familles surtout rurales et pauvres en se basant sur la petite agriculture et la transformation artisanale des aliments. Ces activités sont génératrices de nourriture, d'emploi et de revenu ;

- le gouvernement doit aussi asseoir des stratégies éducatives pour satisfaire nécessaires pouvant freiner la non scolarisation des jeunes et surtout des jeunes filles. La stratégie basée sur l'éducation devra mettre l'accent sur l'enseignement fondamental qui devrait être obligatoire pour tout le monde cela aidera les jeunes futurs parents à avoir beaucoup de connaissances sur des pratiques de bonne nutrition ;
- l'Etat doit améliorer le niveau de vie des femmes à travers la promotion des activités génératrices de revenus, et en intensifiant l'octroi de microcrédits surtout en milieu rural ;
- les autorités nationales doivent promouvoir l'enseignement des soins de santé nutritionnel en améliorant les campagnes de sensibilisation pour le changement des et Changement des Comportements (CC) qui inclue généralement la promotion de l'importance du lait maternel.

Au niveau scientifique :

- poursuivre la réflexion en tenant compte des régions par des enquêtes spécifiques à la fois quantitative et qualitative. La mise en commun de données d'études quantitatives et qualitatives peut être la méthode la plus efficiente pour collecter une large gamme d'informations nécessaires à une meilleure compréhension des facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ouvrages généraux et chapitres d'ouvrages

1. Bidou., J.-E., Ndayirukiye., S., J.-P., N., & Sirven., P. (1991). *Géographie du Burundi* (Hatier (éd.); Hatier).
2. Cantrelle., P., & Locoh, T. (1990). Facteurs culturels et sociaux de la sante en Afrique de l'ouest. *Centre Français sur la Population et le Développement*, *10*, 41.
3. Cantrelle, P. (1996). Mortalité et environnement. In *Populations et environnement dans les pays du Sud* (KARTHALA C, p. 322).
4. Eric Fontaine. (2016). Manifeste de lutte contre la dénutrition. *Le bord de l'eau 2016*, 132.
5. Sultan, B., Roudier, P., & Seydou Traoré. (2014). Chapitre 10 . Les impacts du changement climatique sur les rendements agricoles en Afrique de l ' Ouest. In *Les sociétés rurales face aux changements climatiques en Afrique de l'ouest*.

2. Articles de revue

1. Akoto, É. (1990). Christianisme et inégalités en matière de mortalité des enfants en Afrique noire. *In: Population, n°6* (45eannée), 969-992. https://doi.org/10.2307/1533561.
2. Arokiasamy, P. (2004). *Les variations régionales de la discrimination et de la surmortalité des petites filles en Inde*. *59*. https://doi.org/10.3917/popu.406.0947
3. Arokiasamy, P. (2004). *Les variations régionales de la discrimination et de la surmortalité des petites filles en Inde*. *59*. https://doi.org/10.3917/popu.406.0947
4. Attanasso, M. O., Adéchinan Aminou, F. A., & Hounkpevi, P. K. (2023). Effets du Niveau d'Instruction de la Mère sur l'État Nutritionnel des Enfants de Moins de Cinq ans au Bénin. *European Scientific Journal, ESJ*, *19*(16), 176. https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n16p176
5. Bakkour, D. (2021). Un essai de définition du concept de gouvernance. *researchgate, December*, 46. https://www.researchgate.net/publication/357381180
6. Basu, A. M., & Stephenson, R. (2005). Low levels of maternal education and the proximate determinants of childhood mortality: A little learning is not a dangerous thing. *Social Science and Medicine*, *60*(9), 2011-2023. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.08.057
7. Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M.,

Mathers, C., & Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*, *371*(9608), 243-260. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61690-0

8. Bourmont, M. De. (2012). La résolution d 'un problème de multicolinéarité au sein des études portant sur les déterminants d 'une publication volontaire d 'informations : proposition d 'un algorithme de décision simplifié basé sur les indicateurs de Belsley , Kuh et Welsch (1980). *Comptabilité et innovation*, *1980*, 34. https://hal.science/hal-00691156
9. Defo, B. K. (1997). Causes et déterminants de la mortalité avant l'âge de deux ans en Afrique subsaharienne : application des modèles à risques concurrents. *Cah Que Demogr*, *26*(1), 3-39. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-12293366
10. Deléglise, H., Bazié, Y. G., Bégué, A., Interdonato, R., Roche, M., Teisseire, M., & Maître d'Hôtel, E. (2022). Validity of household survey indicators to monitor food security in time and space: Burkina Faso case study. *Agriculture and Food Security*, *11*(1), 1-12. https://doi.org/10.1186/s40066-022-00402-4
11. Diadie, O., Abdou, H., Roukaya, S., & Abdourahamane, B. (2019). Statut nutritionnel des femmes enceintes et répercussion sur le poids de naissance des nouveau- nés : cas du CSI Madina – Niamey. *Journal of Applied Biosciences 137: 13997 - 14006 I*, 13997-14006.https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4314/jab.v137i1.7
12. Diouf, S., Folquet, M., Mbofung, K., Ndiaye, O., Brou, K., Dupont, C., Vuillerod, M., & Tetanye, E. (2015). *´ valence et de ´ terminants de l ' ane ´ mie Pre chez le jeune enfant en Afrique francophone – Implication de la carence en fer § Prevalence and determinants of anemia in young children in*. 1188-1197. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.08.015
13. Dongmo, C. N. (2011). *Facteurs explicatifs de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans au Cameroun*. 1-23.
14. Ekholuenetale, M., Tudeme, G., Onikan, A., & Ekholuenetale, C. E. (2020). Socioeconomic inequalities in hidden hunger, undernutrition, and overweight among under-five children in 35 sub-Saharan Africa countries. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, *95*(1). https://doi.org/10.1186/s42506-019-0034-5
15. Foucart, T. (2006). Colinéarité et régression linéaire. *Mathématiques et sciences humaines*, *173*, 4-25. https://doi.org/10.4000/msh.2963
16. Greener, R., Picanyol, C., Mujica, A., Allan, S., Fracassi, P., & Knechtel, W. (2016).

Analysis of Nutrition-Sensitive Budget Allocations: Experience from 30 countries.

17. Grueger, B. (2013). Le sevrage de l'allaitement. *Paediatrics & Child Health*, *18*(4), 211-211. https://doi.org/10.1093/pch/18.4.211
18. Grueger, B. (2013). Le sevrage de l'allaitement. *Paediatrics & Child Health*, *18*(4), 211-211. https://doi.org/10.1093/pch/18.4.211
19. Guilmoto, C. Z., Saikia, N., Tamrakar, V., & Bora, J. K. (2011). Articles Excess under-5 female mortality across India : a spatial analysis using 2011 census data. *The Lancet Global Health*, *6*(6), e650-e658. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30184-0
20. Guy, E. E., & Roch, M. L. (2020). Les formes socioculturelles de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans dans la commune de Karimama au Nord du Bénin. *European Scientific Journal ESJ*, *16*(16), 73-97. https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n16p73
21. Hioui, M. El, Aboussaleh, Y., & Farsi, M. (2009). *Contribution à l ' étude de la prévalence de l ' anémie chez les enfants préscolaires de la région de Kenitra , Maroc*. 1-5.
22. Horton., S., & Steckel., R. H. (2011). MALNUTRITION. *Copenhagen Consensus on Human Challenges*.
23. Lokossou, Y. U. A., Tambe, A. B., Azandjèmè, C., & Mbhenyane, X. (2021). Socio-cultural beliefs influence feeding practices of mothers and their children in Grand Popo, Benin. *Journal of Health, Population and Nutrition*, *40*(1), 1-12. https://doi.org/10.1186/s41043-021-00258-7
24. Mahgoub., S. E. O., Nnyepi., M., & Bandeke., T. (2005). Factors affecting prevalence of malnutrition among children under three years of age in Botswana. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, *Vol. 6*, *No*(November), 12. https://www.researchgate.net/publication/43554684
25. Marie, I., Engebretsen, S., Tylleskär, T., Wamani, H., Karamagi, C., & Tumwine, J. K. (2008). *Determinants of infant growth in Eastern Uganda : a community-based cross-sectional study*. *12*, 1-12. https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-418
26. Mburano, J. R., & Mounchingam, A. N. (2021). Déterminants Individuels , Familiaux et Contextuels de la Malnutrition des Enfants de moins de cinq ans au Cameroun. *ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr/Biostatistics and Health Sciences.*, *Vol. 2*, *No*(January), 0-27. https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2021.0728
27. McHugh., M. L. (2022). *Use of the Odds Ratio in Clinical Research*.

https://doi.org/10.23880/jqhe-16000278

28. Mei, H., Guo, B., Yin, B., Liang, X., Adair, L., Thompson, A., & Zhang, J. (2015). Interactive effects of early exclusive breastfeeding and pre-pregnancy maternal weight status on young children's BMI -a Chinese birth cohort. *PLoS ONE*, *10*(12), 1-14. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144357
29. Moestue, H. (2005). *Adult Education and Child Nutrition in India and Vietnam : The Role of Family , Neighbours and Friends*. University of London. (Nutrition and Public Health Research Intervention Unit.
30. Morrisson., C., & Linskens, C. (2016). Les facteurs explicatifs de la malnutrition en afrique subsaharienne. *Centre de Développement de l' OCDE*, *November 2000*. https://www.researchgate.net/publication/5204347
31. Mosley, W. H., & Chen, L. C. (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Child survival: strategies for research, February 2003*, 25-45. https://doi.org/10.2307/2807954
32. Pelletier, D. L., Frongillo, E. A., Gervais, S., Hoey, L., Menon, P., Ngo, T., Stoltzfus, R. J., Ahmed, A. M. S., & Ahmed, T. (2011). *Nutrition agenda setting , policy formulation and implementation : lessons from the Mainstreaming Nutrition Initiative*. *February*. https://doi.org/10.1093/heapol/czr011
33. Pison, G. (2000). Pres de la moitie des jumeaux naissent en Afrique. *Population et sociétés; bulletin mensuel d'informations démographiques, économiques, sociales*, *8*(360), 1-4. https://doi.org/10.3917/popsoc.360.0001
34. Pongou, R., Ezzati, M., & Salomon, J. A. (2006). Household and community socioeconomic and environmental determinants of child nutritional status in Cameroon. *BMC Public Health*, *6*, 1-19. https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-98.
35. Sikirou., S. (2006). *Approche anthropométrique des déterminants de l'état de sante : le cas des enfants de moins de cinq ans au Burkina Faso*.
36. Verwimp, P. (2012). *Undernutrition , subsequent risk of mortality and civil war in Burundi*. *10*(3), 6-11. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ehb.2011.09.007
37. Younoussi., Z. (2007). Les déterminants démographiques et socio-économiques du confiage des enfants Au Burkina Faso. *African Population Studies*, *Vol. 22*(n°2), 29.

3. Memoire

1. Ali, B. A. (2016). *La malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Djibouti : Facteurs explicatifs*. IFORD.
2. Arnaud, M. H. (2010). *Facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Gabon*. IFORD.
3. Bakenda., J. L. (2004b). *Les determinants de la malnutrition des enfants de moins de Cinq ans au Gabon*. IFORD, Universite de yaounde II.
4. Bohbot, R. (2008). *L'accès à l'eau dans les bidonvilles des villes africaines : Enjeux et défis de l'universalisation de l'accès :(cas d'Ouagadougou)*. Université Laval.
5. Franck-Elvis, M. (2013). *Pauvreté des ménages et malnutrition des enfants de moins de cinq ans en république centrafricaine*. IFORD.
6. Larouche, A. (2017). *Lorsque la politique écrit l'histoire: Études des narratifs et politiques mémorielles de la famine de 1932-1933 (Holodomor) en Ukraine postsoviétique*. Université d'Ottawa Ottawa,.
7. Mburano, J. R., & Mounchingam, A. N. (2021). Déterminants Individuels , Familiaux et Contextuels de la Malnutrition des Enfants de moins de cinq ans au Cameroun. *ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr/Biostatistics and Health Sciences.*, *Vol. 2*, *No*(January), 0-27. https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2021.0728
8. Ngounde, E. L.-. (2007). *Impact du niveau d'instruction de la femme sur l'état nutritionnel des enfants de moins de trois ans en Centrafrique*. IFORD
9. Patrice, T. T. (2009). *Facteurs explicatifs de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Cameroun*. IFORD.
10. Pauline, N. N. (2001). *Les differences regionales de la malnutrition infanto-juvenile au cameroun: recherche des facteurs explicatifs*. IFORD.
11. Roy, I. (2016). *Facteurs associés à la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans en Haïti*. Universite de Monteral.
12. Satouh., I., & Himoura, S. (2020). *Les deux visages de la malnutrition chez la femme enceinte algérienne et leurs impacts sur la santé du bébé*. Universite des Frères Mentouri Constantine.
13. Sindayihebura, J. F. R.. (2019). *Facteurs associés à la prévalence de l'anémie chez les femmes en age de procreer au Burundi* (Numéro September 2019). IFORD.
14. Vincent, N. K. (2012). *Statut des mères et survie des enfants de moins de cinq ans à leur premier anniversaire au Tchad*. IFORD.

4. Thèses

1. Argoze, M. K. (2022). *Pauvreté et mortalité des enfants de moins de cinq ans au Niger : tendances 1998-2012*. Université Bourgogne Franche-Comté.
2. Barry, M. S. (2021). *Statut matrimonial et non-utilisation de la contraception moderne chez les femmes exposées au risque de grossesse non désirée en Guinée entre 1999 et 2018* [Universite Bourgogne Franche-Comte]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03346139
3. Bechir, M. (2012). *Etude épidémiologique de la malnutrition en milieu nomade au Tchad : Diagnostic et Approche d ' interventions*. Universität Basel.
4. Djossinou., D. (2020). *Alimentation et nutrition des femmes avant et pendant la grossesse au Sud-Bénin : qualité et facteurs d ' influence* [Universite de Montpellier]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02578624
5. Grira, H. (2007). *Capital humain au Bangladesh.* [Université Panthéon-Sorbonne]. https://theses.hal.science/tel-00198571
6. Mabondzo, W. A. J. (2017). *Sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne . Une analyse socio-anthropologique du rôle des banques de céréales au Guéra (Tchad) Sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne . Une analyse socio-anthropologique du rôle des banques de céréales au Guéra*. Université de Montréal.
7. Ndamobissi, R. (2018). *Les défis sociodémographiques et politiques de la malnutrition des enfants dans les pays d ' Afrique du Sahel et de la Corne de l ' Afrique*. Université Bourgogne Franche-Comté.
8. Nimpagaritse, M. (2020). *Comprendre les résultats de l'intégration de nouvelles activités dans une stratégie de financement basé sur la performance existante : cas de prise en charge de la malnutrition dans les centres de santé du Burundi*. Université Catholique de Louvain(UCL).
9. Sindayihebura., J. F. R. (2024). *Défis de la Transition de la Fécondité au Burundi : Cas de Non-Intention d ' Utiliser la Contraception Moderne chez les Femmes en Union* (Numéro March) [Universite du Burundi]. https://www.researchgate.net/publication/374848163

5. Rapport

1. ACF. (2009). *Faim et malnutrition, conséquences trop oubliées des changements climatiques*.
2. AFD. (2012). *Accès aux soins : les déterminants socioculturels*.
3. Agbota, A. C., Tevoedjre, E., & Hessou, J. D. (2010). Mettre la politique nutritionnelle

au cœur du développement - comprendre les facteurs institutionnels et politiques du changement politique: Etude de cas de Bénin. In *Health, Nutrition, and Population Family* (Numéro November 2010). www.worldbank.org/hnppublications

4. ANSD. (2015). *Pauvrete et condition de vie des ménages*.
5. Baba Traoré, Keffing Dabo, S. T. (2008). *Analyse des causes de la malnutrition dans trois pays du Sahel : Burkina-Faso, Mali et Tchad*. (Institut du Sahel (éd.)). Département Études et recherches en population et développement.
6. Banque Mondiale. (2007). *Replacer la nutrition au cœur du développement : Une stratégie d'intervention à grande échelle* (EDITIONS S). EDITIONS SAINT - MARTIN.
7. BCR. (2008). *Recensement général de la population et de l'habitat du Burundi 2008 volume 3 : analyse, tome 6 : Etat et structures de la population* (Vol. 3).
8. COMPACT, U. G. (2019). *Les-169-Cibles-des-ODD.pdf*.
9. CPS/MS., DNSI., & ORC Macro. (2002). *Enquête Démographique et de Santé MAli 2001 (EDSM-III)*.
10. DGSEE., ORC Macro., & FNUAP. (2001). *Enquête Démographique et de Santé Gabon 2000*.
11. FAO, FIDA, OMS, PAM, & UNICEF. (2018). L'État de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition dans le Monde en 2018. In *Renforcer la Résilience Face aux Changements Climatiques pour la Sécurité Alimentaire et la Nutrition*.
12. FAO. (2015). *l'insécurité alimentaire dans le monde 2012*.
13. FAO. (2020). L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2020. In *Transformer les systèmes alimentaires pour une alimentation saine et abordable*. https://doi.org/10.4060/ca9692fr
14. FAO. (2021). L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2021. In *Transformer les systèmes alimentaires pour que la sécurité alimentaire, une meilleure abordable soient une réalité pour tous*. https://doi.org/10.4060/cb4474fr
15. INSBU. (2010). *Enquête Démographique et de Santé, 2010*.
16. INSBU. (2013). *Rapport des projections démographiques 2008-2030* (Vol. 29).
17. INSBU. (2017). *Projections démographiques 2010-2050 niveau national et provincial*.
18. INSBU. (2018). *Enquête nationale sur la situation nutritionnelle et la mortalité basée sur la méthodologie Smart. Rapport principal*.
19. INSBU. (2019). *Enquête nationale sur la situation nutritionnelle et la sécurité*

alimentaire au Burundi de 2019 (ENSNSAB, 2019) (Vol. 2019).

20. INSBU. (2020). *Rapport de l ' Enquête Intégrée sur les Conditions de vie des Ménages*.
21. INSD. (2006). Recensement Général de la population et de l'Habitat de 2006 Theme 7 : Mortalité,. In *Evolution*.
22. INSD., & ORC. (2004). *Enquête Démographique et de Santé 2003*.
23. Institut international de recherche sur les politiques alimentaires. (2015). *Rapport 2015 sur la nutrition mondiale : mesures et redevabilité en vue d'accélérer les progrès mondiaux en matière de nutrition et de développement durable*. https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/129822/filename/130033.pdf
24. Kountchou, A. M., Elise, S., Sonne, W., & Djal, G. G. (2022). *Impact Local des Conflits Armés sur la Nutrition et la Santé des Enfants : Le cas du Tchad l' impact local des conflits armés sur la nutrition et la santé des enfants : Le Cas du Tchad*.
25. MEEATU. (2012). *Description du Burundi : Aspects physiques*.
26. MEEATU. (2013). *Politique Nationale d ' Assainissement du Burundi et Stratégie Opérationnelle Horizon 2025*.
27. MPBGP., MSPLS., INSBU., & ICF. (2017). *Troisième Enquête Démographique et de Santé 2016-2017*. https://dhsprogram.com/pubs/pdf/SR247/SR247.pdf
28. MSPLS. (2016). *Politique Nationale de la Santé 2016-2025*.
29. MSPLS. (2019). *Plan stratégique national de la sante de la reproduction, maternelle, neonatale, infantile et des adolescents*.
30. MSPLS. (2021). *Résume analytique du profil sanitaire du Burundi*.
31. OMS. (1999). *Alimentation du nourrisson et du jeune enfant : étude multicentrique de l'OMS sur la référence de croissance* (Vol. 1994).
32. ONU. (2012). *Burundi : profil urbain national*.
33. Ouagadjio., Bandoumal., Nodjimadji., K., Bagamla., T., Madnodji., R., Tokindang., J. S., Ngakoutou., N., Ngoniri., J. N., Bédaou., C., Koyalta., D., Barrère., B., & Barrère., M. (2005). Enquête Démographique et de Santé Tchad 2004. In *Calverton, Maryland USA* (Numéro inseed et orc macro 2005).
34. PAM, INSBU, & MINEAGRIE. (2023). *Etat de la sécurité alimentaire au burundi: Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité alimentaire et de la Nutrition au Burundi(AGVSAN 2023). Agvsan*, 1-141.
35. PRONIANUT. (2013). *Directives Nationales Sur l' Alimentation du Nourrisson et du*

Jeune Enfant (ANJE).

36. Republique du Burundi. (2018a). *Plan national de développement du Burundi*.
37. Republique du Burundi. (2018b). *Rapport de priorisation des Objectifs de Développement Durable au Burundi de 2016-2030*.
38. UA. (2015). *African Regional Nutrition Strategy 2015-2025*.
39. UN. (2023). *L'actualité mondiale Un regard humain*. La guerre et la faim vont de pair. https://news.un.org/fr/story/2022/05/1120332
40. UN. (2023). *L'actualité mondiale Un regard humain*. La guerre et la faim vont de pair. https://news.un.org/fr/story/2022/05/1120332
41. UNHCR. (2015). *Paramétrage du logiciel ENA pour les enquêtes SENS du HCR avec smartphones*.
42. UNICEF. (1998). *The Satte of World's Children 1998* (Oxford University Press (éd.)). University Press.
43. WaterAid. (2016). *Le manque d'accès aux toilettes et à l'eau potable, un un facteur de malnutrition.*
44. WHH. (2023). *Synthèse indice de la faim dans le monde le pouvoir de la jeunesse dans la transformation des systèmes alimentaires*. 8. www.globalhungerindex.org
45. World Vision France. (2022). *Crises politiques et malnutrition*. > Actualités > Insécurité alimentaire >.

ANNEXE

Tableau A1 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'indice de richesse du ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Indice de richesse ménage	Riche	1061	21,48	3877	4938
	Moyen	808	30,19	1868	2676
	Pauvre	1595	33,69	3139	4734
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 186,169524**; p value :**3,74802E-41**, V de Cramer :** 0,086824239					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A2 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le revenu monétaire du ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Effectif
		Effectif	Proportion		
Revenu du ménage	Revenu faible	1171	31,60	2534	3705
	Revenu moyen	860	28,79	2127	2987
	Revenu supérieur	1433	25,33	4223	5656
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 44,667358 **; p value :** 1,99805E-10**, V de Cramer :** 0,042528672					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A3 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la typologie de toilette utilisée dans le ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Typologie des toilettes	Toilette non améliorée ou dans la nature	151	30,38	346	497
	Toilette améliorée	2806	28,70	6971	9777
	Toilette moderne	507	24,44	1567	2074
Total		3464		8884	12348
Khi deux : 16,7367243 **; p value :** 0,000232095**, V de Cramer :** 0,026032862					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A4 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la qualité de l'eau potable utilisée dans le ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	proportion		
Accès à l'eau potable	Oui	2768	27,29	7372	10140
	Non	696	31,52	1512	2208
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 16,0278868 ; p value : 0,000330818**, V de Cramer : 0,036027973**					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A5 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le volume de l'eau potable utilisée par personne et par jour dans le ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Volume d'eau par jour et par enfant	Acceptable	300	20,01	1199	1499
	Non acceptable	3164	29,16	7685	10849
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 54,6391697 **; p value :** 1,36538E-12**, V de Cramer :** 0,06652023					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A6 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la taille de ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Taille ménage	Taille ≥ 5 personnes	974	25,30	2875	3849
	Taille < 5 personnes	2490	29,29	6009	8499
Total		**3464**	**28**	8884	12348
Khi deux : 20,9204085**; p value :** 2,86544E-05**, V de Cramer :** 0,04116108					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A7 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le niveau d'instruction de la mère

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Niveau d'instruction de la mère	Pas d'instruction	1707	31,06	3788	5495
	primaire	1548	27,05	4173	5721
	Secondaire supérieur	209	18,46	923	1132
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 79,080057 **; p value :** 6,72952E-18**, V de Cramer :** 0,056587457					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A8 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le niveau d'instruction du chef de ménage

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Niveau d'instruction du chef de ménage	Pas d'instruction	1505	31,39	3288	4793
	primaire	1783	27,89	4608	6391
	Secondaire ou supérieur	175	15,07	986	1161
Total		3463	28	8882	12345
Khi deux : 123,592199 **; p value :** 1,4531E-27**, V de Cramer :** 0,070751391					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A9: Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la morbidité

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Etat de morbidité	Aucune maladie	1237	25,70	3575	4812
	Une maladie	753	28,39	1899	2652
	2 maladies et plus	1168	30,87	2615	3783
Total		3158	28	8089	11247
Khi deux : 28,1858487**; p value :** 7,57741E-07**, V de Cramer :** 0,035398284					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A10: Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la diarrhée

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Diarrhée	Non	1907	26,20	5371	7278
	Oui	1223	31,59	2648	3871
Total		3130	28	8019	11149
Khi deux : 36,3789344 **; p value :** 1,26013E-08**, V de Cramer :** 0,057122477					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A11 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'Etat nutritionnel de la mère (IMC)

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Etat nutritionnel de la mère	Normale	2649	26,11	7495	10144
	Maigre	551	43,86	705	1256
Total		3200	28	8200	11400
Khi deux : 174,503498**; p value :** 1,27952E-38**, V de Cramer :** 0,123722772					
*** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A12: Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'alimentation de complément pour l'enfant

		Etat nutritionnel		
		Malnutris	Normal	Total
Alimentation de complément	Oui	501	1434	1935
	Non	527	1383	1910
Total		1028	2817	3845
Khi deux : 1,41842143 **; p value :** 0,492032398**, V de Cramer :** 0,019206776				
Ns : non significatif				

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A13: Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'âge de l'enfant

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Total
		Effectif	Proportion		
Age de l'enfant	0-11 mois	550	21,12	2054	2604
	12-23 mois	678	27,27	1808	2486
	24-59 mois	2236	30,80	5022	7258
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 90,0215804**; p value :** 2,8318E-20**, V de Cramer :** 0,060375398 *** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019

Tableau A14 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon le sexe de l'enfant

		Etat nutritionnel			
		Malnutris		Normal	Effectif
Sexe de l'enfant	Féminin	1624	26,12	4593	6217
	Masculin	1840	30,01	4291	6131
Total		3464	28	8884	12348
Khi deux : 23,1370774**; p value :** 9,45905E-06, **V de Cramer :** 0,043286846 *** : Significatif au seuil de 1%					

Source : Auteur, exploitation des données de l'ENSNSAB 2019