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

Facteurs associes à l'insuffisance pondérale chez des enfants de 6-59 mois, dans le district sanitaire de Kibuye, province sanitaire Gitega, au Burundi

Ndayishimiye, Jeannette; Sous la direction de : Professeur Aloys Nzigamasabo

2024
UB, EANSI
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1515

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

EAST AFRICAN NUTRITIONAL SCIENCES INSTITUTE

Master en Nutrition et Santé

FACTEURS ASSOCIES A L'INSUFFISANCE PONDERALE CHEZ DES ENFANTS DE 6- 59 MOIS, DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE KIBUYE, PROVINCE SANITAIRE GITEGA, AU BURUNDI

Par :

Jeannette NDAYISHIMIYE

Mémoire

présenté en vue d'obtenir le diplôme de Master en Nutrition et Santé

Option : Nutrition et Santé Publique

Sous la direction de :

Professeur Aloys NZIGAMASABO, PhD

Bujumbura, Août 2024

==========

MEMBRES DU JURY

Président : Dr. Ir. NIYOYANKANA Bonaventure

Directeur : Prof NZIGAMASABO Aloys

Secrétaire : Dr. Ir. NAHIMANA Paterne

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à

A mes chers regrettés parents, que Dieu garde vos âmes pour toujours ;

A mon époux Rénovat NIJIMBERE, merci pour tes encouragements, pour ton support et pour tous tes sacrifices ;

A mes enfants Tony Chris MIZERO, Van Teddy IRANGABIYE et Mila Lyana MUKUNZI, vous faites ma joie, une bénédiction de l'Eternel ;

A mes frères et sœurs ;

A ma belle-famille ;

A mes tantes et oncles ;

A mes cousins et cousines ;

A toute ma famille élargie ;

A tous mes amis et connaissances**.**

Jeannette NDAYISHIMIYE

REMERCIEMENTS

A Dieu Tout Puissant pour la bonne santé qu'il m'a donnée durant nos études ;

Aux initiateurs et acteurs du projet de l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI) au Burundi ;

A l'Université du Burundi pour avoir appuyé techniquement ces études ;

A la Banque Africaine de Développement pour avoir appuyé financièrement ces études ;

Au Professeur Aloys NZIGAMASABO, notre Directeur de Mémoire, pour avoir accepté de consacrer une part de son temps à l'orientation et au suivi de ce travail ;

A tous les enseignants de l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI) ;

Au Président et aux membres du jury, pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger mon travail ;

Aux autorités du district sanitaire Kibuye qui ont accepté que nous menions cette étude auprès des ménages dudit district ;

A nos collègues étudiants de la première promotion du Master en Nutrition et Santé Publique, pour leur franche collaboration ;

A tous ceux et celles qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

RESUME

L'insuffisance pondérale constitue un problème sérieux de santé publique dans les pays en développement y compris le Burundi. Au Burundi, l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois demeure une préoccupation majeure de santé publique, avec une prévalence de 27.9 %. Le problème est particulièrement aigu dans le District sanitaire de Kibuye, où la prévalence atteint 32.9 %, selon l'Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et de Mortalité au Burundi (ENSNMB 2022) basée sur la méthodologie SMART. Notre étude a pour objectif d'identifier les facteurs influençant l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi.

Une étude transversale d'observation à visée analytique a été réalisée du 12 mars au 2 avril 2024 dans le district sanitaire de Kibuye sur un échantillon représentatif de 273 ménages, chacun comprenant un enfant âgé de 6 à 59 mois. Les enfants inclus dans l'étude ont été sélectionnés à l'aide d'une technique d'échantillonnage aléatoire à plusieurs degrés. Les données ont été collectées via Kobocollect et des mesures anthropométriques (le poids) des enfants ont été prises à l'aide de la balance Seca. La description de l'échantillon et l'analyse bivariée par le calcul de l'Odds Ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95% ont été effectuées à l'aide du logiciel Stata 15.1.

Les variables ayant une p-valeur (p) inférieure à 0.20 ont été retenues pour l'analyse multivariée. À l'issue de l'analyse multivariée, les variables dont la p-valeur était inférieure à 0,05 ont été considérées comme significativement associées à l'insuffisance pondérale des enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye.

Dans notre étude, la prévalence de l'insuffisance pondérale est de 32.9%. Après l'analyse multivariée, l'âge de l'enfant (OR=7.82, IC à 95 % = [2.21-27.6]), le sexe de l'enfant (OR=2.61, IC à 95 % = [1.31-5.23]), niveau d'éducation maternelle (OR=0.32, IC à 95 % = [0.15-0.65]), l'allaitement maternel exclusif (OR=0,28, IC à 95 % = [0.13-0.60]), type de latrine (OR=8.08, IC à 95 % = [1.06-61.38]), la source d'eau (OR=2.76, IC à 95 % = [1.33-5.74]), la connaissance des mères sur l'alimentation équilibrée (OR=0.23, IC à 95 % = [0.08-0.64]) et la connaissance sur les conséquences de la malnutrition (OR= 0.21, IC à 95 % = [0.07-0.61]) ont été identifiés comme facteurs significativement associés à l'insuffisance pondérale des enfants de 6 à 59 mois dans dans le district sanitaire de Kibuye

Mots clés : Insuffisance pondérale ; enfants de 6-59 mois ; Facteurs associés ; district sanitaire Kibuye ; Burundi

ABSTRACT

Underweight is a serious public health problem in developing countries, including Burundi. In Burundi, underweight children aged 6-59 months remain a major public health concern, with a prevalence of 27.9%. The problem is particularly acute in the Kibuye Health District, where prevalence reaches 32.9%, according to the (ENSNMB 2022) based on SMART methodology. The aim of our study is to identify the factors influencing underweight in children aged 6 to 59 months in the Kibuye health district.

A cross-sectional observational study was carried out from March 12 to April 2, 2024 in the Kibuye health district on a representative sample of 273 households, each including a child aged 6 to 59 months. The children included in the study were selected using a multi-stage random sampling technique. Data were collected via Kobocollect and anthropometric measurements of the children were taken. Sample description and bivariate analysis by calculation of the Odds Ratio (OR) and its 95% confidence interval were performed using Stata 15.1 software. Variables with a p-value of less than 0.20 were retained for multivariate analysis. At the end of the multivariate analysis, variables with a p-value of less than 0.05 were considered significantly associated with underweight children aged 6-59 months in the Kibuye health district.

In our study, the prevalence of underweight was 32.9%. After multivariate analysis, child age (OR=7.82, 95% CI = [2.21-27.6]), child sex (OR=2.61, 95% CI = [1.31-5.23]), maternal education level (OR=0.32, 95% CI = [0.15-0.65]), exclusive breastfeeding (OR=0.28, 95% CI = [0.13-0.60]), latrine type (OR=8.08, 95% CI = [1.06-61.38]), water source (OR=2.76, 95% CI = [1,33-5.74]), mothers' knowledge of balanced nutrition (OR=0.23, 95% CI = [0.08-0.64]) and knowledge of the consequences of malnutrition (OR= 0.21, 95% CI = [0.07-0.61]) were identified as factors significantly associated with underweight children aged 6-59 months in the Kibuye health district

Keywords: Underweight children aged 6-59 months; associated factors; Kibuye health district; Burundi.

TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DU JURY ..... **i**
DEDICACES ..... **ii**
REMERCIEMENTS ..... **iii**
RESUME ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TABLE DES MATIÈRES ..... **vi**
LISTE DES TABLEAUX ..... **viii**
LISTE DES FIGURES ..... **ix**
LISTE DES ABREVIATIONS ..... **x**
AVANT-PROPOS ..... **xi**
CHAPITRE I. INTRODUCTION **1**
I.1. Contexte 1
I.2. Problématique 2
I.3. Question de recherche 2
I.4. Hypothèse de recherche 3
I.5. Objectifs de recherche 3
CHAPITRE II. REVUE DE LA LITTERATURE **4**
II.1. Définitions des concepts et revue de la littérature 4
II.2. Les seuils de l'insuffisance pondérale 5
II.3. Facteurs associés à l'insuffisance pondérale 6
II.4. Cadre Conceptuel 7
CHAPITRE III. MATERIEL ET METHODES **8**
III.1. Cadre de l'Etude 8
III.2. Type, lieu, période et population de l'étude 9
III.3. Méthode d'échantillonnage 10
III.3.1. Taille de l'échantillon 10
III.3.2. Critères d'inclusion et d'exclusion 11
III.3.2.1. Critères d'inclusion 11
III.3.2.2. Critères d'exclusion 11
III.3.3. Technique d'échantillonnage 12
III.4. Outils et technique de collecte des données 14

III.5. Pré-test 15
III.6. Définition des variables 15
III.6.1. Variable dépendante 15
III.7. Traitement, analyse des données et présentation des résultats 20
III.8. Validité interne et validité externe 21
III.8.1. Validité interne 21
III.8.2. Validité externe 22
III.9. Considérations éthiques et administratives 22
CHAPITRE IV. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS 23
IV.1. Description de l'échantillon 23
IV.1.1. Prévalence de l'insuffisance pondérale 23
IV.1.2. Facteurs sociodémographiques 24
IV.1.3. Facteurs socio-économiques. 25
IV.1.4. Facteurs comportementaux et environnementaux 26
IV.1.5. Facteurs de morbidité de l'enfant 29
IV.2. Analyse bivariée 30
IV.2.1. Facteurs sociodémographiques et insuffisance pondérale 30
IV.2.2. Facteurs socioéconomiques et insuffisance pondérale 32
IV.2.3. Facteurs comportementaux et environnementaux et insuffisance pondérale 33
IV.3. Analyse multi variée 37
IV.4. Pouvoir discriminant du modèle 39
CHAPITRE V. DISCUSSION DES RESULTATS 40
CONCLUSION ET SUGGESTIONS 47
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 49

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification de l'insuffisance pondérale des enfants de moins de 5 ans selon OMS (2006) 5
Tableau 2 : Seuils de prévalence par indicateurs de malnutrition (Insuffisance pondérale)..... 5
Tableau 3 : Taille d'échantillon pour fréquence dans une population..... 10
Tableau 4 : Taille d'échantillon (*n*) pour plusieurs niveaux de confiance..... 11
Tableau 5 : Proportion d'enfants à enquêter pour chaque aire de responsabilité et chaque colline 14
Tableau 6 : Sept groupes d'aliments 18
Tableau 7 : Prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, Burundi 2024 (n = 273)..... 23
Tableau 8 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs sociodémographiques des ménages, 2024..... 24
Tableau 9 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs socio-économiques des ménages, Burundi, 2024 25
Tableau 10 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs comportementaux et environnementaux des ménages, Burundi, 2024..... 26
Tableau 11 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs liés à la morbidité de l'enfant, Burundi, 2024..... 29
Tableau 12 : Facteurs sociodémographiques associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024..... 30
Tableau 13 : Facteurs socioéconomiques associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024..... 32
Tableau 14 : Facteurs comportementaux et environnementaux associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024..... 33
Tableau 15 : Facteurs liés à la morbidité de l'enfant associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024..... 36
Tableau 16 : Analyse multivariée de l'association entre les différentes variables et l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024 37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte sanitaire du district sanitaire de Kibuye 9
Figure 2 : Courbe de ROC..... 39

LISTE DES ABREVIATIONS

ANJE : Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant

ATPC : Assainissement Total Piloté par la Communauté Burundi.

DS : Déviation Standard

EDS III : Enquête Démographique et de Santé III

ENA : Emergency Nutritional Assessment

ENSNMB : Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et la Sécurité Alimentaire au Burundi

FAN : Foyer d'Apprentissage Nutritionnel

FARN : Foyer d'Apprentissage et de Réhabilitation Nutritionnelle

FOSA : Formation Sanitaire

IC : Intervalle de Confiance

IMC : Indice de Masse Corporel

IP : Insuffisance Pondérale

ISTEEBU : Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi

L'AUC : Area Under the Curve

MA : Malnutrition Aiguë

MC : Malnutrition Chronique

MNT : Maladies Non Transmissibles

MSPLS : Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

OR : Odds Ratio

SMART : Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition

UNICEF : United Nations International Children's Emergency Fund

USD : Dollards Americains

ZPPA : Z Score pour le rapport Poids-Age

AVANT-PROPOS

L'insuffisance pondérale est reconnue comme un indicateur important de la santé et de l'état nutritionnel de la population. Elle se manifeste lorsqu'un enfant devient maigre ou petit pour son âge. Au Burundi, bien que la malnutrition chronique reste un problème de santé publique majeur et un frein au développement du pays, la prévalence de l'insuffisance pondérale est particulièrement préoccupante en raison de sa faible réduction.

L'insuffisance pondérale peut entraîner de nombreuses conséquences à moyen et long terme. Les enfants de 6 à 59 mois, en tant que groupe vulnérable, sont particulièrement affectés par cette problématique.

L'idée de mener une étude sur les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez des enfants de 6 à 59 mois m'est venue au cours de mes années de formation en nutrition et santé publique à l'EANSI.

C'est donc avec un intérêt soutenu que j'ai décidé de concentrer mes recherches sur cette tranche d'âge, en l'appliquant au contexte local des conditions nutritionnelles enfants de 6 à 59 mois du district sanitaire de Kibuye, au Burundi.

L'objectif principal de cette recherche est d'analyser les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez des enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi.

Je tiens à exprimer ma gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cette étude. En premier lieu, je remercie mes encadrants, dont les conseils avisés et le soutien ont grandement facilité l'accomplissement de ce travail. Je remercie également les autorités du district sanitaire de Kibuye et locales qui ont rendu possible l'accès aux informations nécessaires. Enfin, mes sincères remerciements vont à tous les ménages qui ont participé à cette étude, sans qui cette recherche n'aurait pu voir le jour.

Je suis consciente que ce travail n'aurait pas été possible sans l'appui de ma famille et de mes amis, dont l'encouragement constant m'a été d'un grand réconfort. J'espère que cette étude apportera une contribution à l'amélioration des conditions nutritionnelles des enfants de moins de 5 ans au Burundi et au renforcement des politiques de santé publique.

CHAPITRE I. INTRODUCTION

I.1. Contexte

La malnutrition fait référence aux carences, aux excès ou aux déséquilibres dans l'apport en énergie et/ ou en nutriments d'une personne. La malnutrition, sous toutes ses formes, comprend la dénutrition (émaciation, retard de croissance, insuffisance pondérale), les carences en vitamines ou en minéraux, le surpoids, l'obésité, et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation » (1). L'insuffisance pondérale est reconnue comme un indicateur important de la santé et de l'état nutritionnel de la population. Elle se manifeste lorsqu'un enfant devient maigre ou petit pour son âge (2)**.** Bien que le nombre d'enfants souffrant d'insuffisance pondérale ait diminué mondialement, passant de 25 % en 1990 à 15 % en 2015, cette baisse n'a pas été répartie uniforme à travers le monde. Environ 90 % des enfants souffrant d'insuffisance pondérale se trouvent en Asie du Sud-Est et en Afrique subsaharienne (3). En Afrique, selon des études réalisées en Afrique de l'Est, de l'Ouest et Centrale en 2017, l'insuffisance pondérale était élevée en Ethiopie (25.2%), Niger (36.4%), Nigeria (28.7%), Burkina Faso (25.7%), Mali (25.0%) et Tchad (28.8%) (4).

Dans les pays à bas et moyens revenus, la malnutrition sous toutes ses formes peut entraîner de nombreuses conséquences à moyen et long terme sur la santé, tels que : des accès répétés de maladies infectieuses, un affaiblissement du système immunitaire, une augmentation du risque de morbidité et de mortalité ; un frein à la croissance et au développement cognitif des enfants (faible performance cognitive) ; et des effets négatifs sur l'avenir professionnel des adultes. Elle engendre également des incapacités et des conséquences défavorables dans le domaine de l'éducation et du développement du pays à long terme (5). L'insuffisance pondérale est associée à de multiples facteurs tels que : la profession et le niveau d'éducation de la mère, le faible poids à la naissance, l'âge des enfants, le rang de naissance, le sexe et autres facteurs (6). D'autres études suggèrent une association significative entre l'insuffisance pondérale et divers facteurs tels que le début tardif de l'allaitement maternel, la diversité alimentaire, un apport alimentaire inadéquat, la fréquence des repas et une mauvaise alimentation complémentaire (6). En outre, l'IMC de la mère, la taille de la famille et l'âge de la mère sont également corrélés avec l'insuffisance pondérale chez l'enfant. De même, un mauvais accès à l'eau potable, le type de résidence (rural ou urbain), la présence et l'utilisation de toilettes, les habitudes de lavage des mains ainsi que les épisodes de diarrhée sont associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de cinq ans (7)**.**

I.2. Problématique

Au Burundi, bien que la malnutrition chronique reste un problème de santé publique majeur et un frein au développement du pays, la prévalence de l'insuffisance pondérale est particulièrement préoccupante en raison de sa faible réduction, qui est de seulement de1, 6% (9). En effet, elle est passée de 29 % en 2018 (selon l'EDS III) (8), dont 21 % sous forme modérée et 8 % sous forme sévère, à 27.6 % en 2022, selon l'enquête nationale sur la situation nutritionnelle et de mortalité au Burundi (ENSNMB 2022), basée sur la méthodologie SMART. Cette situation est alarmante par rapport au seuil de l'OMS (< 30 %), et le district sanitaire de Kibuye n'est pas épargné par cette problématique (9).

L'insuffisance pondérale est plus fréquente en milieu rural (31 %) qu'en milieu urbain (12 %). Dans la province de Gitega, le taux élevé d'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois atteint 29.2 % en 2022, classant ainsi la province au troisième rang parmi les 18 provinces du Burundi. Le district sanitaire de Kibuye se classe en tête avec un taux de 32.9 %. Ces données soulignent la situation critique de cette localité, nécessitant une attention particulière et des actions urgentes pour lutter contre la malnutrition (9)**.** Vu l'impact de l'insuffisance pondérale à l'échelle mondiale et particulièrement au Burundi, ainsi que sa prévalence élevée dans le district Sanitaire de Kibuye de la province sanitaire de Gitega, nous avons décidé de mener une étude sur les facteurs associés à l'insuffisance pondérale des enfants de 6 à 59 mois dans ce district.

Cette étude vise à éclairer les décideurs afin qu'ils adoptent des stratégies basées sur des preuves pour lutter contre ce problème. La compréhension de ces facteurs pourrait contribuer à améliorer les services de santé offerts aux populations concernées. De plus, les résultats de cette étude pourraient aider les intervenants en nutrition à concevoir des programmes visant à réduire l'insuffisance pondérale dans cette tranche d'âge, garantissant ainsi leur survie et favorisant le progrès économique des générations futures. Cela contribuerait également à la réalisation de l'Objectif de Développement Durable (ODD 2), qui vise à éliminer tous les types de malnutrition d'ici 2030 (3).

I.3. Question de recherche

Quels sont les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi ?

I.4. Hypothèse de recherche

Les facteurs socio démographiques, socioéconomiques, liés à la morbidité, comportementaux et environnementaux influencent significativement la survenue de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi.

I.5. Objectifs de recherche

Objectif générale

L'objectif général de cette recherche est de déterminer les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district Sanitaire de Kibuye, en vue de d'améliorer sa prévention.

Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi.
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques, socio- économiques, comportementales et environnementales), ainsi que les facteurs liés à la morbidité de l'enfant, associés à l'insuffisance pondérale dans le district Sanitaire de Kibuye ;
- Analyser les facteurs influençant l'insuffisance pondérale chez les enfants 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye.

CHAPITRE II. REVUE DE LA LITTERATURE

II.1. Définitions des concepts et revue de la littérature

La malnutrition

Selon l'OMS, « par « malnutrition », on entend les carences, les excès et les déséquilibres dans l'apport nutritionnel d'une personne **»** (1).

Cela couvre trois groupes d'affections : la dénutrition, la malnutrition en matière de micronutriments et les maladies non transmissibles (MNT) liées à l'alimentation. En d'autres mots, la malnutrition correspond à un état nutritionnel pour lequel il y a une association entre différents facteurs : insuffisance ou excès en énergie, protéines et micronutriments par rapport aux besoins de l'organisme. De plus, elle est souvent associée à la présence d'infections ou de maladies, de mauvaises habitudes alimentaires, de services de santé inappropriés, de négligence, et de services d'eau et d'assainissement incomplets.

La malnutrition aigüe :

La malnutrition aiguë (« wasting ») correspond à un retard en poids, où l'enfant est considéré comme maigre par rapport à sa taille. Cette forme de malnutrition, appelée aussi émaciation, est due à une perte de poids rapide, conséquence d'une infection aigue, ou encore d'un épisode de famine (10)**.**

La malnutrition chronique :

La malnutrition chronique (« stunting ») correspond à un retard de croissance en taille : l'enfant est considéré comme petit pour son âge. Suite à des épisodes répétés de malnutrition, le déficit nutritionnel se traduit d'abord par un retard en poids, puis, s'il n'est pas corrigé, la croissance en taille est ralentie, voire stoppée.

L'insuffisance pondérale :

L'insuffisance pondérale (« underweight ») correspond à un retard en poids, où l'enfant est considéré comme maigre pour son âge. Cependant, il n'est pas possible de déterminer avec cette seule mesure si l'enfant souffre de malnutrition aiguë ou chronique (10)

II.2. Les seuils de l'insuffisance pondérale

L'insuffisance pondérale est classifiée comme sévère ou modérée selon les seuils de l'OMS. L'insuffisance pondérale sévère correspond à un z-score inférieur à -3, signifiant que le rapport poids/âge est inférieur à 70% de la médiane.

Pour l'insuffisance pondérale modérée, le z-score se rapporte à un rapport poids/âge situé entre 70 et 80% de la médiane.

Tableau 1 : Classification de l'insuffisance pondérale des enfants de moins de 5 ans selon OMS (2006) (10)

Catégories d'insuffisance pondérale	Z-scores (Standards de croissance OMS2006)
Insuffisance pondérale globale	<-2 z-scores
Insuffisance pondérale modérée	<-2 z-scores et ≥ -3 z-scores
Insuffisance pondérale sévère	<-3 z-scores

Source : OMS https://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/index5.html consulté Février 2024

Tableau 2 : Seuils de prévalence par indicateurs de malnutrition (Insuffisance pondérale)

Indicateur de malnutrition	Seuil de prévalence	Signification
Insuffisance pondérale	<10% 10- 19% 20-29% ≥30 %	Pas de problème Situation peu alarmante Situation alarmante Situation critique

Source : OMS https://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/index5.html Consultée Février 2024

II.3. Facteurs associés à l'insuffisance pondérale

Plusieurs études menées dans les pays en développement ont identifié différents facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois, ces facteurs varient selon les régions et les auteurs.

Par exemple, une étude faite en Tanzanie a révélé que la profession et le niveau d'éducation de la mère, le faible poids à la naissance, l'âge des enfants, le rang de naissance, le sexe et autres facteurs sont associés à l'insuffisance pondérale. D'autres études suggèrent une association significative entre l'insuffisance pondérale et le début tardif de l'allaitement maternel, la diversité alimentaire, un apport alimentaire inadéquat, la fréquence des repas et une mauvaise alimentation complémentaire (6)**.**

De même, une étude réalisée en Ethiopie en 2019 a révélé que l'IMC de la mère, la taille de la famille et l'âge de la mère sont en corrélation avec l'insuffisance pondérale d'un enfant (7)**.**

Un mauvais accès à l'eau potable, le type de résidence (rural ou urbain), la présence et l'utilisation de toilettes, les habitudes de lavage des mains, et les épisodes de diarrhée sont associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de cinq ans (7)**.**

II.4. Cadre Conceptuel



Source : Cadre conceptuel (Adapté des quatre modèles de l'UNICEF (11)

CHAPITRE III. MATERIEL ET METHODES

III.1. Cadre de l'Etude

Le district sanitaire de Kibuye, l'un des quatre districts de la province sanitaire de Gitega, est situé au centre du pays. Depuis sa création, il sert la population des quatre communes : Bukirasazi, Buraza, Makebuko et Itaba. Sa superficie est de 534 km².

Le district est divisé en 11 zones et comprend 86 collines. Il compte 17 centres de santé fonctionnels, dont 3 sont confessionnels et 14 sont publics. Ces centres de santé sont répartis comme suit : 3 dans la commune de Bukirasazi, 4 dans la commune de Buraza, 5 dans la commune de Makebuko et 5 dans la commune d'Itaba. En outre, le district comprend 3 hôpitaux : un dans la commune de Bukirasazi, un dans la commune de Makebuko et un dans la commune d'Itaba. Le district compte un total de 316342 ménages selon les données du District Health Information Software Second Generation (DHIS2) de 2024.

Le district sanitaire de Kibuye se distingue par une prévalence pondérale de 32.9 %, le plaçant en tête parmi les districts de la province sanitaire de Gitega. Il est suivi de près par le district de Ryansoro avec 32.7 %, le district de Mutaho avec 31.5 % et le district de Gitega avec 23.7 %. Cette situation souligne un besoin urgent d'attention et d'actions spécifiques pour lutter contre la malnutrition. En effet, le district de Kibuye se trouve dans une situation critique, avec une prévalence élevée d'insuffisance pondérale globale atteignant 32.9 %, dont 24.7 % de cas modérés et 8,2 % de cas sévères. Ces chiffres dépassent le seuil de référence établi par l'OMS (<30 %), mettant en évidence l'urgence de mettre en place des interventions adaptées (9)**.**

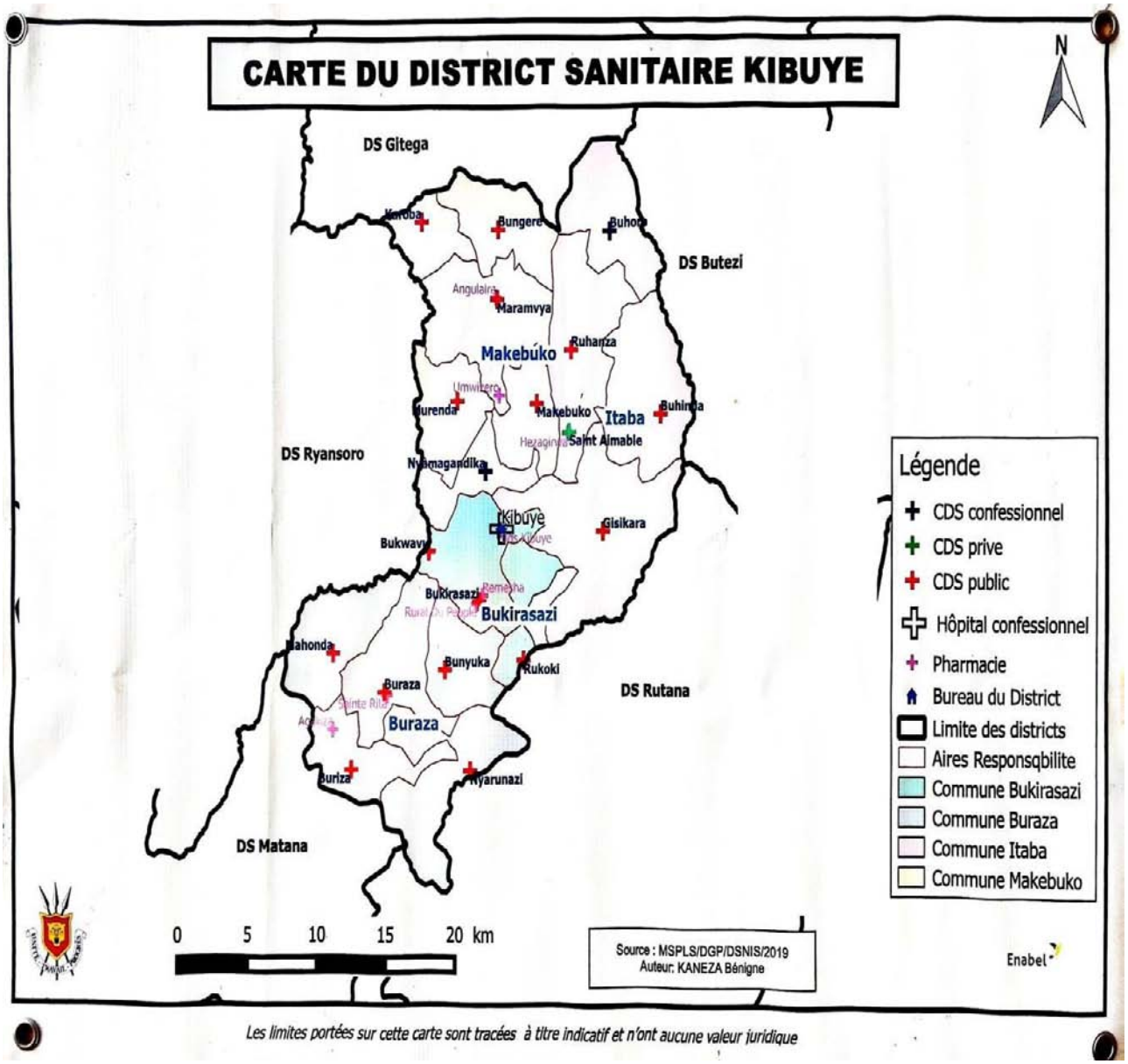


Figure 1 : Carte sanitaire du district sanitaire de Kibuye

III.2. Type, lieu, période et population de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale à visée analytique réalisée dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi. Cette étude a été conduite sur une période de 15 jours, du 12 mars au 2 avril 2024.

La population d'étude était constituée des ménages ayant au moins un enfant âgé de 6 à 59 mois, pendant la période d'enquête. En cas de présence de plusieurs enfants de cette tranche d'âge au sein du même ménage, un seul enfant a été sélectionné par tirage au sort.

III.3. Méthode d'échantillonnage

III.3.1. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été déterminée à l'aide du logiciel « Open Epi » version 3 disponible en ligne (12)**.** Avec une population totale du district Sanitaire de Kibuye de 316342 personnes, la taille de la population cible a été calculée comme suit : 316342*16.05%= 50772 ,89 ménages ayant des enfants de 6-59 mois soit **50773 ménages**.

N.B : 16.05% représente la proportion estimée d'enfants de 6-59 mois dans le district.

Ainsi, un total de 50773 ménages ayant au moins un enfant de 6 à 59 mois, parmi les 316342 ménages du district sanitaire de Kibuye, a été ciblé au moment de l'enquête.

En outre, en 2022, 32.9% des enfants de 6 à 59 mois dans ce district étaient affectés par l'insuffisance pondérale (9)**.**Comme la population totale et la proportion de référence sont connues, le logiciel « Open Epi » disponible en ligne a été utilisé pour calculer la taille de l'échantillon avec une précision de 7 %.

Le calcul a abouti à une taille d'échantillon de 260 ménages ayant des enfants de 6 à 59 mois (12). La marge d'erreur de 7 % a été choisie en fonction des moyens financiers disponibles pour cette étude.

Les détails de la démarche et les résultats du calcul de la taille de l'échantillon sont présentés dans les tableaux les suivants :

Tableau 3 : Taille d'échantillon pour fréquence dans une population

Population cible des enfants de 6 à 59 mois dans le District sanitaire de Kibuye (*N*)	**50773**
Prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois à Kibuye (*p*)	**33%**
Marge d'erreur (*d*	**7%**
Effet de grappe (Pour enquêtes de groupes-*DEFF*)	**1.5**

Tableau 4 : Taille d'échantillon (*n*) pour plusieurs niveaux de confiance

Niveau de confiance (%)	**Taille de l'échantillon**
95%	260
80%	112
90%	183

Équation

Taille d'échantillon $\boldsymbol{n = [DEFF^* Np (1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2}*(N-1) + p*(1-p)]}$

En appliquant les non-réponses de 5%, la taille de l'échantillon devenait :

n= (260 x105)/ 100 = **273** ménages abritant des enfants de 6 à 59 mois.

III.3.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

III.3.2.1. Critères d'inclusion

- Ménages résidant dans les collines sélectionnées réparties dans les 4 communes du district, ayant au moins un enfant âgé de 6 à 59 mois au moment de l'enquête.
- Ménages ayant consenti à participer à l'étude pendant la période de collecte des données.
- Ménage dont la mère ou le tuteur a (pour la mère/tuteur) accepté de répondre Questionnaire d'enquête.

III.3.2.2. Critères d'exclusion

Était exclu :

- Ménages incapables de répondre aux questions posées.
- Situations telles que la maladie de la mère et/ ou de l'enfant, empêchant la présence de la mère et/ou de l'enfant lors de la collecte des données à domicile.
- Enfants âgés de 6 à 59 mois présentant une pathologie chronique (diabète, cardiopathie, etc.).

III.3.3. Technique d'échantillonnage

L'étude a été réalisée dans le district sanitaire de Kibuye, au Burundi, en assurant une représentativité proportionnelle à la taille des quatre communes qui composent le dit district. Les communes ont été considérées comme des strates, tandis que les collines ont été subdivisées en grappes (13)**.**

La méthode de sondage utilisée était un sondage par grappe à deux niveaux :

Au premier niveau, une liste des 17 centres de santé du district sanitaire de Kibuye, ainsi qu'une liste de toutes les collines associées à ces 17 centres, a été établie. Parmi ces 17 centres de santé, il y avait un total de 86 collines. Une seule colline a été sélectionnée au hasard dans chaque centre de santé en utilisant le tirage aléatoire simple. La fonction « Alea Entre Bornes » d'Excel 2016 a été utilisée pour générer un nombre aléatoire entre 1 et 100, avec les bornes minimum et maximum à 1 et 100 respectivement. La colline sélectionnée représentait l'aire de responsabilité du centre de santé à enquêter. Ce processus de sélection a permis d'identifier 17 collines qui ont servi de base pour le tirage des ménages au deuxième niveau.

Au deuxième niveau, un total de 273 ménages a été sélectionné. Le nombre de ménages à enquêter dans chaque colline sélectionnée a été déterminé en fonction des projections de ménages estimés pour l'année 2022, tirées du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008. Ce nombre a été calculé en utilisant une méthode d'allocation proportionnelle basée sur la population de l'aire de responsabilité du centre de santé représenté, en tenant compte des ménages présents dans chaque colline.

En raison de contraintes budgétaires qui ont limité la possibilité de couvrir tous les ménages, les collines ont été sélectionnées comme suit : deux collines dans la commune de Bukirasazi, deux collines dans la commune de Buraza, une colline dans la commune d'Itaba, et cinq collines dans la commune de Makebuko, pour un total de dix collines (13)**.**

A partir d'une liste préétablie des ménages de chaque grappe (colline) sélectionnée, comprenant des enfants âgés de 6 à 59 mois (la population cible de l'étude), les ménages avec au moins un enfant de cette tranche d'âge ont été sélectionnés par échantillonnage systématique dans les collines choisies. Une colline de réserve a été désignée dans chacune des quatre strates.

Pour chaque grappe sélectionnée, les ménages ayant des enfants de 6 à 59 mois ont été tirés par échantillonnage aléatoire simple, avec les quantités suivantes : 51 ménages dans la commune de Bukirasazi, 57 ménages dans la commune de Buraza, 44 ménages dans la commune d'Itaba, et 121 ménages dans la commune de Makebuko.

Lors de la collecte de données, seul un enfant plus jeune par ménage (âgé d'au moins de 6 mois) a été pris en compte. Si plusieurs enfants âgés de 6 à 59 mois étaient présents dans un même ménage, l'attention était portée sur l'enfant plus âgé pour la mesure du poids et l'interview de la mère.

Si le nombre de ménages requis n'était pas atteint dans une colline donnée, l'enquêteur retournait au centre collinaire pour sélectionner davantage de ménages jusqu'à atteindre le nombre requis dans chaque colline. Le nombre de ménages à enquêter par colline a été déterminé en utilisant la formule suivante :

$$n_i = \frac{N_i}{N} * n$$ où

n_i : est le nombre d'enfants à enquêter dans chaque grappe (taille de l'échantillon de chaque colline),

$\mathbf{N_i}$: Effectif total des enfants de 6 à 59 mois par colline.

N : Effectif total des ménages ayant des enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye **(**effectif total de la population cible de notre étude consultée dans les registres des agents de santé communautaire) ;

n : la taille de l'échantillon total.

Tableau 5 : Proportion d'enfants à enquêter pour chaque aire de responsabilité et chaque colline

N°	Communes et Aires de responsabilité	Nombre des collines	Population/Aire (N)	Proportion/Aire (%)	Nombre d'enfants à enquêter/Aire (n)
1	BUKIRASAZI	**2**	2142	15,31	42
2	BUNGERE	**1**	2320	16.59	45
3	BURAZA	**2**	2215	15.84	43
4	GISIKARA	1	1730	12.37	34
5	MAKEBUKO	**2**	2893	20.61	57
6	NYAMAGANDIKA	**2**	2682	19.18	52
Total		**10**	**13982**	**100**	**273**

III.4. Outils et technique de collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'une balance Seca pour mesurer le poids des enfants, tandis que leur date de naissance a été enregistrée à partir du carnet de santé mère-enfant. Un questionnaire spécialement conçu pour les mères responsables des enfants ayant consenti à participer à l'étude a été utilisé. Ce questionnaire a été configuré dans un smartphone via l'outil Kobotoolbox. La prise de poids a été effectuée par des enquêteurs formés à cette tâche, ayant reçu une formation préalable sur l'utilisation de la balance Seca et sur la manière de remplir le questionnaire.

Les enfants ont été pesés sans vêtements, avec une précision de 100g. Les questions posées dans le questionnaire couvraient divers aspects, notamment les facteurs sociodémographiques, ceux liés à la morbidité de l'enfant, ainsi que les facteurs comportementaux, environnementaux et économiques. Certaines questions nécessitaient des explications supplémentaires pour une bonne compréhension par les répondants. Avant de commencer le remplissage du questionnaire, les enquêteurs formés ont expliqué aux participants les objectifs de l'étude et assuré la confidentialité des informations collectées, obtenant ainsi leur consentement libre et éclairé. Ce consentement était consigné par écrit, et les participants avaient la liberté de signer. Ils avaient également le droit de se retirer de l'enquête à tout moment.

Étant donné que cette étude s'est déroulée au niveau communautaire, l'autorisation préalable des autorités administratives (province, commune) et sanitaires (province, district) a été obtenue. La collecte des données s'est déroulée sur une période de 15 jours, du lundi au vendredi, en se déplaçant colline par colline sélectionnée jusqu'à atteindre l'échantillon requis de 273 ménages.

III.5. Pré-test

Avant de commencer la collecte de données, un pré-test a été réalisé en dehors des zones d'étude prévues, dans une seule colline du district sanitaire de Gitega. Ce pré-test a impliqué 30 ménages, chacun ayant des enfants âgés de 6 à 59 mois, avec cinq questionnaires par enquêteur. Le but de ce pré-test était de repérer et corriger d'éventuelles erreurs dans la formulation des questions et d'ajuster le questionnaire en conséquence. Cette phase a permis d'améliorer la clarté du questionnaire et d'estimer le temps nécessaire pour interroger chaque participant.

III.6. Définition des variables

III.6.1. Variable dépendante

L'Insuffisance pondérale : elle est définie par le rapport poids/âge dont la valeur est inférieure à -2 Déviation Standard, variable quantitative. Elle a été dichotomisée comme suit: 0= poids normal pour l'âge (où le z-score poids/âge (zPPA) est ≥ -2DS), indiquant qu'il n'y a pas d'insuffisance pondérale ; et 1= insuffisance pondérale (où zPPA< -2DS) (14)**.**

Le rapport poids/âge a été calculé en utilisant les références de l'OMS 2006 avec le logiciel ENA (Version Janvier 2020). Lors de l'analyse de ces données anthropométriques, les valeurs aberrantes et les valeurs manquantes (par exemple, z-scores hors normes > 5 et/ou < -6 ont été exclues, conformément aux critères de l'OMS 2006. III.6.2. Variables indépendantes

Les variables indépendantes de l'étude comprennent des facteurs sociodémographiques, socio- économiques, environnementaux et comportementaux ainsi que des facteurs liés à la morbidité de l'enfant.

A. Caractéristiques sociodémographiques

Age de l'enfant : Variable quantitative, définie comme l'âge révolu (en mois) de l'enfant au moment de l'étude. L'âge a été transformé en variable catégorielle, avec les groupes suivants:

6-11 mois, 12-23 mois, 24-35 mois, 36-47 mois, 48-59 mois (15).

Age de la mère au mariage : Variable quantitative, définie comme l'âge révolu (en année) de la mère au moment de son mariage. Cette variable a été catégorisée en deux modalités : < 18 ans et ≥ 18 ans (16).

Niveau d'instruction : variable qualitative exprimant le plus haut niveau d'études atteint par la mère. Elle comprend 4 modalités : sans instruction=1, primaire=2, secondaire=3, université et plus =4 (17).

Religion : Variable qualitative désignant l'église ou religion fréquentée par la mère.

Elle comporte 3 modalités : catholique= 1, protestante= 2, autres=3 (témoins de Jéhovah, musulmane, autres).

Profession de la mère : Variable qualitative définie comme l'activité économique exercée par la mère. Elle a été mesurée sur une échelle nominale avec 5 modalités : Salarié (Etat, Société, Entreprise, ONG, Association), Fermière, Elevage, Agriculture, autre (petit commerce, petite agriculture, petit élevage, boutiquier, bonne, autre activité) (18)**.**

Profession du mari : Variable qualitative définie comme l'activité économique exercée par le mari. Elle est mesurée une échelle nominale avec 5 modalités : Salarié (Etat, Société, Entreprise, ONG, Association), Fermier, Agriculture, Elevage, Autre (petit commerce, petite agriculture, petit élevage, boutiquier, autre activité). Elle a été dichotomisée en 2 modalités : 0= sans emploi et 1= avec emploi (18).

Taille du ménage : Variable quantitative définie comme le nombre de personnes vivant sous le même toit et partageant le même repas. Elle a été transformée en variable catégorielle avec deux modalités : taille <5=1 ; taille ≥ 5=2 (17).

B. Facteurs comportementaux et environnementaux

Age de sevrage en année : Variable quantitative transformée en variable qualitative, désignant si l'enfant a été allaité jusqu'à l'âge de deux ans ou plus, tel que recommandé par les pratiques de l'ANJE (Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant).

Elle avait deux modalités : 0 = non, l'enfant ne tète plus, et 1 = oui, l'enfant continue à téter au moment de la collecte des données (19).

Allaitement exclusif : Variable qualitative indiquant si l'enfant a été allaité exclusivement ou pas jusqu'à l'âge de 6 mois, sans recevoir autre chose que le lait maternel. Elle a deux modalités : 0 = non, l'enfant n'a pas été allaité exclusivement, et 1= oui, l'enfant a été allaité exclusivement.

Allaitement maternel précoce : Variable qualitative désignant si l'enfant a été allaité dans la première heure après l'accouchement. Elle a deux modalités : 0 = non, l'enfant n'a pas été allaité dans la première heure, et 1= oui, l'enfant a été allaité dans la première heure (19).

Age d'introduction de l'alimentation complémentaire en mois : Variable quantitative, désignant le moment d'introduction de l'alimentation complémentaire en termes de mois révolus. Elle a deux modalités : < 6 mois = 0 et ≥ 6 mois = 1 (19)**.**

Soins des parents envers l'enfant : Variable qualitative, désignant la personne qui prend en charge et/ou nourrit l'enfant le plus souvent. Elle est mesurée sur l'échelle nominale avec 5 modalités : mère, père, sœur/frère, grand-mère, parent adoptif. L'analyse, elle est dichotomisée en deux modalités : 1 = nourri par la mère, et 0 = autre (19)**.**

Diversité alimentaire : Variable qualitative définissant les grands groupes d'aliments que l'enfant a consommés dans les 24 heures précédant la collecte des données (sur les 8 groupes d'aliments, après avoir ajouté le lait maternel). Cette variable a été collectée sous forme de question ouverte et a été enfin dichotomisée comme suit : 0 = <4 groupes d'aliments (Aliments non équilibrés) et 1 = ≥ 4 groupes d'aliments (Aliments équilibrés) (20)**.**

Recours aux soins : Variable qualitative déterminant si les parents font consulter des formations sanitaires publiques ou privées et/ou d'autres recours lorsque l'enfant est malade. Elle est mesurée sur une échelle nominale avec 5 modalités : centre de santé public/privé, hôpital public/privé, agents de santé communautaire, pharmacie, voisins, guérisseurs traditionnels. Pour l'analyse, elle est dichotomisée en deux modalités : 0 = formation sanitaire public/privé, et 1 = autres.

Connaissances des mères : Variable composite évaluant le degré d'information de la mère sur les aspects nutritionnels, notamment les signes cliniques de la malnutrition, les causes de la malnutrition, une alimentation équilibrée, le nombre de repas pris par l'enfant par jour, et les conséquences de la malnutrition.

Cette variable est mesurée à l'aide de 6 questions, pondérées selon leur ordre d'importance. La pondération est la suivante : première question = 3 points, deuxième question = 2 points, troisième question = 1 point, quatrième question = 1 point, cinquième question = 1 point, et sixième question = 2 points. La somme totale des points est de 10. Les connaissances des mères sont dichotomisées comme suit :

- Niveau de connaissances élevé : note ≥ 6/10
- Niveau de connaissances bas : note < 6/10

La variable est enfin dichotomisée en : 0 = niveau de connaissances bas, et 1 = niveau de connaissances élevé (21).

Latrines : Variable qualitative désignant la possession d'une latrine améliorée. Elle est dichotomisée comme suit : 0 =Avec latrine améliorée, et 1 = avec latrine non améliorée (22).

Source d'eau potable : Variable qualitative déterminant la principale source d'eau potable utilisée par le ménage. Elle est dichotomisée en :

- 0 = Source d'eau améliorée (robinet public, robinet du ménage, barrage, adduction en eau potable, forage, source aménagée)
- 1 = Source d'eau non améliorée (vallée, rivière, puits protégé, puits non protégé, tank, eau de pluie, autres) (23).

Tableau 6 : Sept groupes d'aliments (24)

Aliments	**Groupe d'aliments**
Maïs, riz, sorgho, blé, pain et autres céréales	Céréales et tubercules
Manioc, pommes de terre et patates douces	
Haricots, petit pois, arachides, soja	Légumineuses
Légumes, condiments et légumes-feuilles	Légumes
Fruits	Fruits
Bœuf, chèvre, volailles, porc, œuf et poisson	Viande et poisson
Lait, yaourt et autres produits laitiers	Lait
Sucre et produits sucrés	Sucre
Huiles, matières grasses et beurre	Huile

C. Facteurs socioéconomiques

Revenu/niveau de vie des ménages : Variable qualitative indiquant la somme moyenne d'argent que le ménage dispose au cours du mois. Un ménage est considéré comme pauvre si le revenu est inférieur au seuil national de pauvreté de 1,27 USD par jour soit (1878 ,844 FBU), **et** comme ayant un revenu suffisant s'il est au-dessus de ce seuil (25).

Cette variable évalue également si le ménage est capable de payer facilement les soins de santé, la nourriture, la scolarité des enfants, ou d'autres besoins essentiels pendant un mois moyen lui permettant de vivre tout un mois (25).

Sources d'information : Variable qualitative déterminant les canaux de communication par lesquels les ménages entendent les messages sur la nutrition, tels que : la radio, la télévision, l'école, l'église, le voisin, un relai communautaire, ou par des journaux ou magazines. Mesurée sur une échelle nominale, elle est dichotomisée comme suit :

1 = Oui, si l'enquêtée a entendu les messages sur la nutrition et 0 = Non, si elle n'a pas entendu les messages sur la nutrition.

D. Facteurs liés à la morbidité

Antécédent de diarrhée : Variable qualitative définissant si l'enfant a présenté un épisode de diarrhée au cours des deux semaines précédant la collecte des données. Elle est dichotomisée comme suit : oui = 0 : présence de diarrhée, et non = 1 : pas de diarrhée (7)**.**

Antécédent de fièvre : variable qualitative définissant si l'enfant a présenté un épisode de fièvre au cours des deux semaines précédant la collecte des données. Elle est dichotomisée comme suit : oui = 0 : présence de fièvre, et non = 1 : pas de fièvre.

Antécédent de verminose (parasitose intestinale) : Variable qualitative définissant si l'enfant a présenté un épisode de verminose au cours des deux semaines précédant la collecte des données, tel que rapporté par la mère. Elle est dichotomisée comme suit :

: oui= 0 : présence de verminose et non = 1 : pas de verminose (7).

Autres maladies : Variable qualitative définissant

La présence ou l'absence d'autres maladies chez l'enfant au cours des deux semaines précédant la collecte des données. Elle est dichotomisée comme suit :

: Oui = 0 présence d'autre maladie et non = 1 pas d'autres maladies.

III.7. Traitement, analyse des données et présentation des résultats

Une base de données a été constituée en exportant les données collectées depuis Kobotools vers Excel 2013 pour un nettoyage préliminaire. Elles ont ensuite été transférées vers le logiciel Stata 15.1 pour l'analyse appropriée.

Les données sont présentées sous forme de tableaux.

Une analyse univariée a été réalisée en décrivant les différentes variables qualitatives par le calculant des fréquences de leurs modalités. Pour les variables quantitatives, la description a été réalisée en utilisant la moyenne et l'écart- type lorsque la distribution était normale.

Lorsque la description n'était pas normale, la médiane et l'intervalle interquartile ont été utilisés.

Une analyse descriptive de la relation entre les différentes variables indépendantes et la variable dépendante étudiée a été effectuée à l'aide du test de chi carré (χ^2). L'association entre les variables indépendantes et la variable dépendante était considérée comme significative si la p-value du chi carré était inférieure à 0.05.

Dans l'analyse bivariée, la recherche d'association entre les facteurs sociodémographiques, comportementaux, environnementaux, économiques, ainsi que les facteurs liés à la morbidité et à l'insuffisance pondérale a été effectuée en calculant l'odds ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95 % (p= 0.05). Les variables associées à l'insuffisance pondérale, ainsi que les autres variables indépendantes dont le degré de signification étaient inférieur à 0.20 ($p < 0.20$), ont été retenues pour l'analyse multivariée (la modélisation).

Cette analyse s'est déroulée en trois étapes :

1. Analyse univariée (description des caractéristiques des enquêtés).

2. Analyse bivariée entre chaque variable indépendante et l'insuffisance pondérale pour toutes les variables indépendantes.

3. Analyse multivariée (modélisation)

La modélisation a été effectuée par régression logistique pour éliminer les facteurs de confusion et a inclus toutes les variables indépendantes dont le degré de signification était inférieur ou égal à 20 % lors de l'analyse bivariée (26). Les variables retenues à la fin de l'analyse multivariée avaient une valeur de p inférieure à 5% (27)**.**Le modèle saturé,

contenant uniquement les variables significativement associées à la variable dépendante, a été obtenu en éliminant progressivement (back Ward) les variables, une à une, en commençant par celles avec la plus grande p-valeur jusqu'à ce qu'il ne reste que les variables avec une p-valeur < 0,05.

Le pouvoir discriminant du modèle final a été évalué à l'aide de la courbe ROC pour tester la fiabilité du modèle.

Les résultats ont été présentés sous formes de tableaux en utilisant le logiciel Word 2013.

Pour obtenir les scores Z poids-âge (Weight for Age Z-scores), le logiciel ENA-SMART a été utilisé. Ce logiciel a également permis de vérifier la prévalence de l'insuffisance pondérale et d'évaluer la qualité des données anthropométriques.

III.8. Validité interne et validité externe

III.8.1. Validité interne

Dans le but d'éviter, voire de réduire au minimum les divers types de biais, plusieurs stratégies ont été mises en compte :

- Définition des critères d'inclusion et d'exclusion dans l'étude.
- Calcul de la taille de l'échantillon à l'aide d'une technique appropriée avec Open Epi.
- Application de l'échantillonnage aléatoire pour déterminer les ménages à enquêter.
- Entretien avec la mère ou le tuteur de l'enfant, qui connaît les détails de son alimentation.
- Conception du questionnaire avec des questions courtes et claires.
- Rencontre des enquêtés dans leur milieu de vie après avoir obtenu leur consentement.
- Considération d'un risque d'erreur α de 5 % dans l'analyse des données.
- Réalisation d'une analyse bivariée et multivariée par le calcul de l'odds ration (OR) et de son intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %) afin d'étudier l'influence des différentes variables indépendantes sur la variable dépendante.
- Calcul du pouvoir discriminant du modèle final par la construction de la courbe ROC.

III.8.2. Validité externe

Les résultats de l'étude ont été extrapolés (généralisés) à l'ensemble des ménages ayant des enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, dans province de Gitega au Burundi.

III.9. Considérations éthiques et administratives

Avant la réalisation de l'enquête, le protocole de recherche était validé par le comité scientifique et pédagogique de l'EANSI. Ensuite, le protocole est soumis au comité d'éthique institutionnel, pour avoir son approbation. De plus, les autorités administratives et sanitaires de KIBUYE ainsi que la population des collines retenues, ont été informées à l'avance de l'objectif de l'étude et du calendrier de collecte des données. Pour des raisons éthiques, un consentement éclairé était demandé aux participants à l'enquête. Les identités des enquêtés étaient codifiées lors de l'enquête afin de garantir l'anonymat et la confidentialité des informations fournies.

CHAPITRE IV. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

L'objectif de cette recherche est de déterminer les facteurs associés à l'insuffisance ponderale chez les enfants de 6 à 59mois dans le district de Kibuye. Apres le dépouillement des données, un échantillon de 273 enfants âgés de 6 à 59 mois a été retenu. Cette partie se concentre sur trois points principaux : l'analyse descriptive, l'analyse bivariée et l'analyse multivariée.

IV.1. Description de l'échantillon

Au total, 273 enfants âgés de 6 à 59 mois constituent l'échantillon de cette étude. La taille moyenne du ménage est de 6, 38 personnes ± 1.40. L'âge médian de l'enfant est de 20 mois avec un intervalle interquartile de 16 mois.

IV.1.1. Prévalence de l'insuffisance pondérale

Tableau 7 : Prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye, Burundi 2024 (n = 273)

Insuffisance pondérale	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Non	183	67.03
Oui	90	32.97

Le tableau ci-dessus révèle que la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye est de 32.97%, avec un intervalle de confiance de 27 % à 39%.

IV.1.2. Facteurs sociodémographiques

Tableau 8 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs sociodémographiques des ménages, 2024

	Insuffisance pondérale			
Variable	**Oui**	**Non**	**Chi^2**	**P-Value**
Statut matrimonial			12.379	**0.002**
Célibataire	5 (26.32)	14 (73.68)		
Mariée	55 (33.13)	111(66.87)		
veuve/séparée	30 (34.09)	58 (65.91)		
Niveau d'éducation de la mère			11.7871	**0.001**
Sans niveau	31 (32.29)	65 (67.71)		
Primaire	59 (33.33)	118 (66.67)		
Niveau d'éducation du Mari			0.9239	0.336
Sans niveau	40 (47.62)	44 (52.38)		
Primaire	50(26.46)	139(73.54)		
Taille du ménage			5.2132	**0.022**
< 5 personnes	17(27.87)	44(72.13)		
>= 5 personnes	73(34.43)	139(65.57)		
Age au premier marriage			0.0306	0.861
< 18 ans	34(26.15)	96(73.85)		
>= 18 ans	56(39.16)	87(60.84)		
Age de l'enfant			25.368	**0.000**
6-11 mois	4(21.05)	15(78.95)		
12-23 mois	66(46.81)	75(53.19)		
24-35 mois	9(18)	41(82)		
36-47 mois	11(17.46)	52(82.54)		
Sexe de l'enfant			4.7118	**0.030**
Féminin	51(28.49)	128(71.51)		
Masculin	39(41.49)	55(58.51)		

Le tableau ci-dessus révèle que la majorité des mères interrogées, ayant des enfants âgés de 6 à 59 mois, ont un niveau d'éducation primaire (69.23 %). Leur statut matrimonial se répartit comme suit : célibataire (6.96 %), mariée (60.81 %) et veuve/séparée (32.23 %). De plus, 64.84 % de ces mères se sont mariées après l'âge de 18 ans, et la grande majorité de leurs conjoints (77.66 %) ont également un niveau d'éducation primaire. Par ailleurs, 52.38 % des ménages concernés comptent plus de cinq personnes.

En ce qui concerne la répartition par âge des enfants étudiés, la majorité (51.65 %) ont entre 12 et 23 mois, tandis que seulement 6.96 % ont entre 6 et 11 mois. De plus, la majorité de ces enfants sont de sexe féminin (65.57 %).

Le test du Chi^2 montre qu'il existe une relation statistiquement significative entre le statut matrimonial, le niveau d'éducation de la mère, la taille du ménage, l'âge de l'enfant, le sexe de l'enfant et l'insuffisance pondérale ($p < 0,05$).

IV.1.3. Facteurs socio-économiques.

Tableau 9 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs socio-économiques des ménages, Burundi, 2024

	Insuffisance ponderale				
Variables	**n (%)**	**Oui**	**Non**	**Chi^2**	**P-Value**
Profession de la mère				3.9029	**0.048**
Salariée	14 (5.3)	8 (57.17)	6(42.86)		
Cultivatrice	259(94.87)	82(31.66)	177(68.34)		
Profession mari				4.9221	**0.027**
Salarié	47(17.22)	22(46.81)	25(53.19)		
Cultivateur	226(82.78)	68(30.09)	158(69.91)		
Accès à l'information en nutrition				3.7172	0.054
Non	132(48.35)	51(38.63)	81(61.36)		
Oui	141(51.65)	39(41.49)	102(72.34)		
Accès au revenu monétaire				6.2829	**0.012**
Non	212(77.66)	78(36.79)	134(63.21)		
Oui	61(22.34)	12(19.67)	49(80.33)		
Accès aux aliments				2.953	0.086
Non	159(58.24)	59(37.11)	100(61.17)		
Oui	114(41.76)	31(27.19)	83(72.81)		

Les statistiques présentées dans ce tableau révèlent que la majorité des mères (94.87 %) ainsi que de leurs maris (82.78 %) exercent l'agriculture comme profession. De plus, 77.66 % des personnes interrogées ont déclaré que leur profession ne leur permettait pas de générer un revenu monétaire. Parmi ceux qui génèrent un revenu, 58.24 % estiment que cet argent est insuffisant pour acheter de la nourriture. Par ailleurs, 51.65 % des ménages enquêtés ont accès à des informations sur la nutrition.

Le test du Chi^2 révèle qu'il existe une relation statistiquement significative entre la profession de la mère, celle du mari, l'accès à un revenu monétaire et l'insuffisance pondérale ($p < 0,05$).

IV.1.4. Facteurs comportementaux et environnementaux

Tableau 10 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs comportementaux et environnementaux des ménages, Burundi, 2024

	Insuffisance pondérale				
Variable	**n (%)**	**Oui**	**Non**	**Chi^2**	**P-Value**
Mis au sein après accouchement				0.3875	0.534
Non	5 (1.83)	1(20)	4(80)		
Oui	268(98.17)	89(33.21)	179(66.79)		
Allaitement maternel exclusive				**6.1678**	**0.013**
< 6mois	195(71.43)	73(37.44)	122(62.56)		
>=6mois	78(28.57)	17(21.79)	61(78.21)		
Connaissance sur l'importance d'allaitement maternel exclusif				**4.686**	**0.030**
Basse	179(65.57)	67(37.43)	112(62.57)		
Elevée	94(34.43)	23(24.47)	71(75.53)		
Nombre de repas par enfant /jour				**4.3503**	**0.037**
Insuffisant	164(60.07)	62(37.8)	102(62.2)		
Suffisant	109(39.93)	28(25.69)	81(74.31)		
Score de consummation alimentaire				1.5688	0.210
Inadequate	138(50.74)	50(36.23)	88(63.77)		
Adequate	134(49.26)	39(29.1)	95(70.9)		
Type de latrine				**9.4154**	**0.002**
Amelioré	28(10.26)	2(7.14)	26(92.86)		
Non Amelioré	245(89.74)	88(35.92)	157(64.08)		
Source d'eau				**5.0066**	**0.025**
Ameliorée	191(69.96)	55(28.8)	136(71.2)		
Non Ameliorée	82(30.04)	35(42.68)	47(57.32)		
Distance entre habitat et source d'eau				**14.5506**	**0.000**
< 15min	54(19.78)	6(11.11)	48(88.89)		
>= 15min	219(80.22)	84(38.36)	135(61.64)		

Tableau 10 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs comportementaux et environnementaux des ménages, Burundi, 2024 (Suite)

	Insuffisance pondérale				
Variable	**n (%)**	**Oui**	**Non**	**Chi2**	**P-Value**
Connaissance sur les causes de la malnutrition				0.2077	0.649
Basse	184(67.4)	59(32.07)	125(67.93)		
Elevée	89(32.6)	31(34.83)	58(65.17)		
Connaissance des grands groupes d'aliments				**8.5713**	**0.003**
Basse	89(32.6)	40(44.94)	49(55.06)		
Elevée	184(67.4)	50(21.17)	134(72.83)		
Connaissance sur alimentation équilibrée				**13.0784**	**0.000**
Basse	206(75.46)	80(38.83)	126(61.17)		
Elevée	67(24.54)	10(14.93)	57(85.07)		
Nombre de repas l'enfant doit prendre				0.1816	0.670
< 3repas	182(66.91)	58(31.87)	124(68.13)		
>= 3repas	90(33.09)	31(34.44)	59(65.56)		
Connaissance sur les conséquences de la malnutrition				**12.7677**	**0.000**
Basse	218(79.85)	83(38.07)	135(61.93)		
Elevée	55(20.15)	7(12.73)	48(87.27)		
Demande des conseils				**15.028**	**0.000**
Non	150(55.15)	64(42.67)	86(57.33)		
Oui	122(44.85)	25(20.49)	97(79.51)		
Lieu de demande des conseils				**6.0169**	**0.014**
Autre	192(70.33)	72(37.5)	120(62.5)		
FOSA	81(29.67)	18(22.22)	63(77.78)		

Ce tableau ci-dessus montre que 98.17 % des mères ayant des enfants de 6 à 59 mois ont pratiqué l'allaitement maternel juste après l'accouchement, mais 71.43 % d'entre elles n'ont pas continué l'allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois sans introduire d'autres aliments. De plus, le nombre de repas quotidiens des enfants enquêtés est jugé insuffisant pour 60.07 % d'entre eux, et leur score de consommation alimentaire est inadéquat pour 50.74 %.

La majorité des ménages enquêtés (89.74 %) utilisent des latrines non améliorées, bien que 69.96 % aient accès à une source d'eau améliorée. Cependant, 80.22 % mettent plus de 15 minutes pour y accéder. Par ailleurs, la plupart des mères ont des connaissances très limitées sur l'importance de l'allaitement maternel exclusif (65.57 %), les signes et les causes de la malnutrition (67.4 %), l'alimentation équilibrée (75.46 %), le nombre de repas quotidiens recommandés pour l'enfant (66.91 %) et les conséquences de la malnutrition (79.85 %). En revanche, elles possèdent de bonnes connaissances sur les grands groupes d'aliments (67.4 %). En outre, 55.15 % des mères ne recherchent pas de conseils lorsque leurs enfants sont malades. Parmi celles qui déclarent rechercher des conseils, 70.33 % ne sollicitent pas l'assistance des Formations sanitaires (FOSA).

Le test de Chi^2 montre qu'il existe une relation statistiquement significative entre des variables indépendantes telles que l'allaitement maternel exclusif, la connaissance de l'importance de l'allaitement maternel exclusif, le nombre de repas quotidiens de l'enfant, le type de latrine, la source d'eau, la distance entre l'habitat et la source d'eau, la connaissance des grands groupes d'aliments, la connaissance d'une alimentation équilibrée, la connaissance des causes de la malnutrition, la demande de conseils, le lieu de demande des conseils et l'insuffisance pondérale dans le district sanitaire de Kibuye ($p<0,05$).

IV.1.5. Facteurs de morbidité de l'enfant

Tableau 11 : Répartition de l'échantillon (n = 273) du district sanitaire de Kibuye selon les facteurs liés à la morbidité de l'enfant, Burundi, 2024

	Insuffisance pondérale				
Variable	**n (%)**	**Oui**	**Non**	**Chi2**	**P-Value**
Antecedent de diarrhée				**4.5039**	**0.034**
Non	201(73.63)	59(29.35)	142 (56.94)		
Oui	71(26.37)	31(43.06)	41(56.94)		
Antecedent de fièvre				0.6486	0.421
Non	155(56.78)	48(30.97)	107(69.03)		
Oui	118(43.22)	42(35.59)	76(64.41)		
Antécédent de paludisme				1.293	0.256
Non	240(87.91)	82(34.17)	158(65.83)		
Oui	33(12.09)	8(24.24)	25(75.76)		
Antécédent de verminose				**8.8403**	**0.003**
Non	156(57.14)	40(25.64)	116(74.36)		
Oui	117(42.86)	50(42.74)	67(57.26)		
Antécédent de toux				1.2505	0.263
Non	85(31.14)	24(28.24)	61(71.76)		
Oui	188(68.86)	66(35.11)	122(64.89)		

Ce tableau révèle que la majorité des enfants enquêtés n'ont pas présenté d'antécédents de diarrhée (73.63 %), de fièvre (56.78 %), de paludisme (87.91 %) ou de verminose (57.14 %). Cependant, 68,86 % des enfants ont eu des antécédents de toux. Le test de Chi2 montre qu'il existe une relation statistiquement significative entre les antécédents de diarrhée, de verminose et l'insuffisance pondérale ($p<0,05$).

IV.2. Analyse bivariée

IV.2.1. Facteurs sociodémographiques et insuffisance pondérale

Tableau 12 : Facteurs sociodémographiques associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024

		Insuffisance pondérale			
Variables	**n**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95%)**	**P-value**
Statut matrimonial					
Célibataire	19	5(26.32)	14(73.68)	1	
Marié	166	55(33.13)	111(66.87)	1.39 (0.47-4.06)	0.550
Veuve /séparée	88	30(34.09)	58(65.91)	1.45 (0.48-4.41)	0.515
Age au premier mariage					
< 18 ans	96	31(32.29)	65(67.71)	1	
≥ 18 ans	177	59(33.33)	118(66.67)	1.05 (0.62-1.78)	0.861
Niveau d'éducation de la mère					
Sans niveau	84	40(47.62)	44(52.38)	1	
Primaire	189	50(26.46)	139(73.54)	0.40 (0.23-0.68)	**0.001***
Niveau d'éducation du mari					
Sans niveau	61	17(27.87)	44(72.13)	1	
Primaire	212	73(34.43)	139(65.57)	1.36 (0.72-2.55)	0.338
Taille du ménage					
< 5personnes	130	34(26.15)	96(73.85)	1	
≥ 5personnes	143	56(39.16)	87(60.84)	1.82 (1.08-3.04)	**0.023***
Age de l'enfant					
6-11mois	19	4(21.05)	15(78.95)	1	
12-23mois	141	66(46.81)	75(53.19)	3.3 (1.04-10.46)	**0.043***
24-35mois	50	9(18)	41(82)	0.82 (0.21-3.08)	0.773
36-47mois	63	11(17.46)	52(82. 4)	0.79 (0.21-2.86)	0.723
Sexe de l'enfant					
Féminin	179	51(28.49)	128(71.51)	1	
Masculin	94	39(41.49)	55(58.51)	1.80 (1.05-3.01)	**0.031***

**P< 0.05 : variables significativement associées à l'insuffisance pondérale*

Ce tableau présente sept variables sociodémographiques soumises à une analyse bivariée afin d'identifier les facteurs statistiquement associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye.

Les résultats révèlent que quatre variables indépendantes sont significativement associées à l'insuffisance pondérale : le niveau d'éducation de la mère, la taille du ménage, l'âge et le sexe de l'enfant ($p< 0.05$).

En effet :

- Les enfants dont les mères ont un niveau d'éducation primaire ou plus ont 60 % moins de risque de présenter une insuffisance pondérale par rapport à ceux dont les mères n'ont pas de niveau d'éducation, avec un odds (OR) de 0.40 et un intervalle de confiance à 95 % [0.23-0.68].
- Les enfants vivant dans des ménages de plus de cinq personnes ont 1,82 fois plus de risque de présenter une insuffisance pondérale, par rapport à ceux vivant dans des ménages de moins de cinq personnes, avec un OR de 1,82 et un intervalle de confiance à 95 % [1.08-3.04].
- Les enfants de la tranche d'âge de 12 à 23 mois ont 3,3 fois plus de risque de présenter une insuffisance pondérale par rapport à ceux des autres tranches d'âge, avec un OR de 3,3 et un intervalle de confiance à 95 % [1.04-10.46].
- Les enfants de sexe masculin présentent une proportion d'insuffisance pondérale plus élevée (41.49 %) par rapport aux enfants de sexe féminin (28.49 %). Autrement dit, les enfants de sexe masculin ont 1,80 fois plus de risque de souffrir d'insuffisance pondérale que les enfants de sexe féminin, avec un OR de 1.80 et un intervalle de confiance à 95 % [1.05-3.01].

IV.2.2. Facteurs socioéconomiques et insuffisance pondérale

Tableau 13 : Facteurs socioéconomiques associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024

	Insuffisance pondérale				
Variable	**N**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95%)**	**P value**
Profession de la mère					
Salariée	14	8(57.17)	6(42.86)	1	
Cultivatrice	259	82(31.66)	177(68.34)	0.34 (0.12-1.04)	0.058
Profession du mari					
Salarié	47	22(46.81)	25(53.19)	1	
Cultivateur	226	68(30.09)	158(69.91)	0.48 (0.26-0.93)	**0.029***
Accès à l'information en nutrition					
Non	132	51(38.63)	81(61.36)	1	
Oui	141	39(41.49)	102(72.34)	0.61 (0.36-1.01)	0.055
Accès au revenu monétaire					
Non	212	78(36.79)	134(63.21)	1	
Oui	61	12(19.67)	49(80.33)	0.42 (0.21-0.84)	**0.014***
Accès aux aliments					
Non	159	59(37.11)	100(61.17)	1	
Oui	114	31(27.19)	83(72.81)	0.63 (0.37-1.07)	0.087

**P< 0.05 : variables significativement associées à l'insuffisance pondérale*

Le tableau ci-dessus présente cinq variables indépendantes (socioéconomiques) qui ont été soumises à une analyse bivariée afin d'identifier les facteurs de risque significativement associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye. Les résultats indiquent que seules deux variables indépendantes sont statistiquement associées à l'insuffisance pondérale des enfants dans ce district (*P< 0.05)* : la profession du mari et l'accès au revenu monétaire.

Les enfants issus de ménages ayant accès à un revenu monétaire présentent 58% moins de risque de souffrir d'insuffisance pondérale, avec un OR de 0,42 et un intervalle de confiance à 95 % [0.21-0.84].

IV.2.3. Facteurs comportementaux et environnementaux et insuffisance pondérale

Tableau 14 : Facteurs comportementaux et environnementaux associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024

		Insuffisance pondérale			
Variable	**n**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95 %)**	**P value**
Mis au sein après accouchement					
Non	5	1(20)	4(80)	1	
Oui	268	89(33.21)	179(66.79)	1.98 (0.21-18.13)	0.542
Allaitement exclusive					
< 6mois	195	73(37.44)	122(62.56)	1	
>=6mois	78	17(21.79)	61(78.21)	0.47 (0.25-0.86)	**0.014***
Connaissance sur l'importance d'allaitement exclusif					
Non	5	1(20)	4 (80)	1	
Oui	268	89(33.21)	179(66.79)	1.98 (0.21-18.13)	0.542
Allaitement exclusive					
< 6mois	195	73(37.44)	122(62.56)	1	
>=6mois	78	17(21.79)	61(78.21)	0.47 (0.25-0.86)	**0.014***
Connaissance sur l'importance d'allaitement exclusif					
Basse	179	67(37.43)	112(62.57)	1	
Elevee	94	23(24.47)	71(75.53)	0.54 (0.31-0.95)	**0.032***
Nombre de repas /enfant					
Insuffisant	164	62(37.8)	102(62.2)	1	
Suffisant	109	28(25.69)	81(74.31)	0.57 (0.33-0.97)	**0.038***
Score de diversité alimentaire					
Non équilibré	138	50(36.23)	88(63.77)	1	
Equilibre	134	39(29.1)	95(70.9)	0.72 (0.43-1.20)	0.212
Type de latrine					
Amelioré	28	2(7.14)	26(92.86)	1	
Non Amelioré	245	88(35.92)	157(64.08)	7.29 (1.68-31.51)	**0.008***

Tableau 14 : Facteurs comportementaux et environnementaux associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024 (Suite)

	Insuffisance pondérale				
Variable	**N**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95 %)**	**P value**
Source d' eau					
Ameliorée	191	55(28.8)	136(71.2)	1	
Non Ameliorée	82	35(42.68)	47(57.32)	1.84 (1.07-3.15)	**0.026***
Distance entre habitat et source d'eau					
< 15min	54	6(11.11)	48(88.89)	1	
>= 15min	219	84(38.36)	135(61.64)	4.97 (2.04-12.16)	**0.000***
Connaissance sur l'alimentation de complément					
Basse	126	40(31,75)	86(68.25)	1	
Elevée	147	50(34.01)	97(65.99)	1.11 (0.66-1.84)	0.692
Connaissance des grands groupes d'aliments					
Basse	89	40(44.94)	49(55.06)	1	
Elevée	147	50(21.17)	134(72.83)	0.46 (0.27-0.78)	**0.004***
Connaissance alimentation équilibrée					
Basse	206	80(38.83)	126(61.17)	1	
Elevée	67	10(14.93)	57(85.07)	0.28 (0.13-0.57)	**0.001***
Nombre de repas enfant doit prendre par jour					
Insuffisant	182	58(31.87)	124(68.13)	1	
Suffisant	90	31(34.44)	59(65.56)	1.12 (0.65-1.92)	0.671
Connaissance sur malnutrition					
Basse	184	59(32.07)	125(67.93)	1	
Elevée	89	31(34.83)	58(65.17)	1.13 (0.66-1.93)	0.649
Connaissance sur les conséquences de la malnutrition					
Basse	218	83(38.07)	135(61.93)	1	
Elevée	55	7(12.73)	48(87.27)	0.24 (0.10-0.54)	**0.001***
Demande des conseils					
Non	150	64(42.67)	86(57.33)	1	
Oui	122	25(20.49)	97(79.51)	0.35 (0.20-0.60)	**0.000***
Lieu de demande des conseils					
Autre	192	72(37.5)	120(62.5)	1	
FOSA	81	18(22.22)	63(77.78)	0.48 (0.26-0.87)	**0.016***

**P< 0.05 : variables significativement associées à l'insuffisance pondérale*

Ce tableau présente 16 facteurs comportementaux et environnementaux soumis à une analyse bivariée pour identifier les facteurs significativement associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6-59 mois dans le district Sanitaire de Kibuye.

Les résultats montrent que 11 variables indépendantes *(*P < 0.05*)* sont significativement associés à l'insuffisance pondérale : l'allaitement maternel exclusif, la connaissance de l'importance de l'allaitement maternel exclusif le nombre de repas pris par enfant par jour, le type de latrine, la source d'eau, la distance entre l'habitation et la source d'eau, la connaissance des grands groupes d'aliments, la connaissance de l'alimentation équilibrée, la connaissance des conséquences de la malnutrition, la demande des conseils et le lieu de demande des conseils.

En effet, la prévalence de l'insuffisance pondérale est élevée parmi les enfants qui n'ont pas bénéficié d'un allaitement maternel exclusif (37 .44%), ainsi que chez ceux dont les mères ont une connaissance limitée sur l'importance de l'allaitement maternel exclusif (37.43%), les grands groupes d'aliments (44.94%), l'alimentation équilibrée (38.83%) et les conséquences de la malnutrition (38.07%).

La prévalence de l'insuffisance pondérale est également élevée chez les enfants des ménages utilisant des latrines non améliorées (35.92%), chez ceux dont la source d'eau n'est pas améliorée (42.68%), et dans les ménages où le temps de parcours pour accéder à la source d'eau dépasse 15 minutes (38.36 %).

L'insuffisance pondérale est plus fréquente parmi les ménages dont le nombre de repas par jour est insuffisant (37.8%), ainsi que chez ceux dont les mères ne sollicitent pas de conseils (42.67%) ou demandent des conseils à d'autres sources que les formations sanitaires (FOSA) lorsque leurs enfants sont malades (37.5%).

Les enfants ayant bénéficié d'un allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois et dont les mères ont une bonne connaissance de l'allaitement maternelle exclusif présentent un risque moindre d'insuffisance pondérale, avec des rapports de cotes respectifs : OR = 0,47, IC à 95 % [0.25-0,86] et OR = 0.54, IC à 95 % [0.31-0.95].

Les enfants dont les mères ont une bonne connaissance élevée des grands groupes d'aliments (OR = 0.46, IC à 95 % [0.27-0.78]), de l'alimentation équilibrée (OR = 0.28, IC à 95 % [0.13-o.57]) et des conséquences de la malnutrition (OR = 0.24, IC à 95 % [0.10-0.54]) ont moins de chances de présenter l'insuffisance pondérale.

Les ménages utilisant des latrines non améliorées (OR = 7.29, IC à 95 % [1.68-31.51]), une source d'eau non améliorée, et ayant un temps de parcours dépassant 15 minutes exposent davantage leurs enfants à l'insuffisance pondérale (OR = 1.84, IC à 95 % [1.07-3.15]).

Les mères qui fournissent un nombre suffisant de repas à leurs enfants, qui demandent des conseils en cas de maladies, et qui font appel au FOSA, exposent leurs enfants à un risque moindre d'insuffisance pondérale. Les rapports de cotes sont respectivement : OR = 0.57, IC à 95 % [0.33-0,97], OR = 0.35, IC à 95 % [0.20-0.60], et OR = 0.48, IC à 95 % [0.26-0.87].

IV.2.4. Facteurs liés à la morbidité de l'enfant et insuffisance pondérale

Tableau 15 : Facteurs liés à la morbidité de l'enfant associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024

	Insuffisance pondérale				
Variable	**n**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95%)**	**P value**
Antecedent de diarrhée					
Non	201	59(29.35)	142 (56.94)	1	
Oui	72	31(43.06)	41(56.94)	1.82 (1.04-3.18)	**0.035***
Antécédent de fièvre					
Non	155	48(30.97)	107(69.03)	1	
Oui	118	42(35.59)	76(64.41)	1.23 (0.74-2.05)	0.422
Antécédent de paludisme					
Non	240	82(34.17)	158(65.83)	1	
Oui	33	8(24.24)	25(75.76)	0.62 (0.26-1.43)	0.260
Antécédent de verminose					
Non	156	40(25.64)	116(74.36)	1	
Oui	117	50(42.74)	67(57.26)	2.16 (1.29-3.62)	**0.003***
Antécédent de toux					
Non	85	24(28.24)	61(71.76)	1	
Oui	188	66(35.11)	122(64.89)	1.38 (0.78-2.41)	0.265

**P< 0.05 : variables significativement associées à l'insuffisance pondérale*

Ce tableau montre les quatres variables liées à la morbidité soumise à une analyse bivariée pour identifier les facteurs de risque significativement associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6-59 mois dans le district Sanitaire de Kibuye.

Les résultats montrent que les antécédents de diarrhée et de verminoses au cours des deux semaines précédant l'enquête sont significativement associés à l'insuffisance pondérale dans le district sanitaire de Kibuye. Les enfants ayant eu des antécédents de diarrhée ont 1.82 fois plus de risque de présenter une insuffisance pondérale que ceux n'ayant pas eu ces antécédents (OR = 1.82, IC à 95 % = [1.04 -3.18]).

De même, les enfants ayant eu des antécédents de verminose ont 2.16 fois plus de risque de présenter une insuffisance pondérale par rapport à ceux n'ayant pas eu ces antécédents. OR=2.16, IC à 95 % = [1.29-3.62]).

IV.3. Analyse multi variée

L'analyse multivariée a été réalisée à l'aide d'une régression logistique pour éliminer les facteurs de confusion. Elle a inclus toutes les variables indépendantes dont le degré de signification était inférieur ou égal à 20 % lors de l'analyse bivariée.

Tableau 16 : Analyse multivariée de l'association entre les différentes variables et l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Kibuye (n = 273), Burundi, 2024

		Insuffisance pondérale			
Variables	**n**	**Oui (%)**	**Non (%)**	**OR (IC 95%)**	**P value**
Niveau d'éducation de la Mère					
Sans niveau	84	40(47.62)	44(52.38)	1	
Primaire	189	50(26.46)	139(73.54)	0.32 (0.15-0.65)	**0.002***
Age de l'enfant					
6-11mois	19	4(21.05)	15(78.95)	1	
12-23mois	141	66(46.81)	75(53.19)	7.82 (2.21-27.6)	**0.001***
24-35mois	50	9(18)	41(82)	1.96 (0.50-7.75)	0.334
36-47mois	63	11(17.46)	52(82.54)	1.16 (0.22-3.31)	0.832
Sexe de l'enfant					
Féminin	179	40(31.75)	86(68.25)	1	
Masculin	94	50(34.01)	97(65.99)	2.61 (1.31-5.23)	**0.006***
Allaitement matérnel exclusive					
<6mois	195	73(37.44)	122(62.56)	1	
≥6mois	78	17(21.79)	61(78.21)	0.28 (0.13-0.60)	**0.001***
Type de latrine					
Ameliorée	28	2(7.14)	26(92.86)	1	
Non Ameliorée	245	88(35.92)	157(64.08)	8.08 (1.06-61.38)	**0.043***
Source d'eau					
Ameliorée	191	55(28.8)	136(71.2)	1	
Non Ameliorée	82	35(42.68)	47(57.32)	2.76 (1.33-5.74)	**0.006***
Connaissance sur alimentation équilibrée					
Basse	206	80(38.83)	126(61.17)	1	
Elevée	67	10(14.93)	57(85.07)	0.23 (0.08-0.64)	**0.005***
Connaissance des conséquences de la malnutrition					
Basse	218	83(38.07)	135(61.93)	1	
Elevée	55	7(12.73)	48(87.27)	0.21 (0.07-0.61)	**0.004***

** P< 0.05 : variables significativement associées à l'insuffisance pondérale*

Ce tableau présente les résultats de l'analyse multivariée (modèle final) par régression logistique. Après avoir pris en compte les variables ayant une p-value inférieure à 20% et les avoir ajustées aux autres variables, huit variables se sont avérées significativement associées ($p< 0.05$) à l'insuffisance pondérale des enfants de 6 à 59 mois du district sanitaire de Kibuye.

Ces variables sont : le niveau d'éducation de la mère, l'âge de l'enfant, le sexe de l'enfant, l'allaitement maternel exclusif, le type de latrine, la source d'eau, la connaissance sur l'alimentation équilibrée et les connaissances sur les conséquences de la malnutrition.

- Le niveau d'éducation maternelle : Les enfants dont les mères ont suivi des études primaires présentent 68 % moins de risque d'insuffisance pondérale par rapport à ceux dont les mères n'ont pas été scolarisées (OR = 0.32, IC à 95 % = [0.15-0.65]).
- L'âge de l'enfant : Les enfants de la tranche d'âge de 12 à 23 mois courent 7,82 fois plus de risques de présenter une insuffisance pondérale que ceux des autres tranches d'âge (OR =7.82, IC à 95 % = [2.21-27.6]).
- Le sexe de l'enfant : Les garçons courent 2,61 fois plus de risques de présenter d'insuffisance pondérale que les filles (OR = 2.61, IC à 95 % = [1.31-5.23]).
- L'allaitement maternel exclusif : Les enfants ayant bénéficié d'un allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois présentent 72% moins de risques de souffrir d'insuffisance pondérale que ceux qui n'en ont pas bénéficié (OR = 0.28, IC à 95 % = [0.13-0.60]).
- Le type de latrine : Les enfants vivant dans des ménages utilisant des latrines non améliorées courent 8,08 fois plus de risques de présenter une insuffisance pondérale que ceux vivant dans des ménages utilisant des latrines améliorées (OR = 8,08, IC à 95 % = [1.06-61.38]).
- La source d'eau : Les enfants vivant dans des ménages ayant accès à une source d'eau non améliorée courent 2.76 fois plus de risques d'insuffisance pondérale que ceux des ménages ayant accès à une source d'eau améliorée (OR = 2.76, IC à 95 % = [1.33-5.74]).
- Les connaissances sur l'alimentation équilibrée : Les enfants dont les mères ont des connaissances élevées sur l'alimentation équilibrée ont 77% moins de risques de présenter une insuffisance pondérale que ceux des mères ont des connaissances limitées sur ce sujet (OR = 0.23, IC à 95 % = [0.08-0.64]).
- Les connaissances sur les conséquences de la malnutrition : Les enfants dont les mères ont des connaissances élevées sur les conséquences de la malnutrition présentent 79% moins de risques de souffrir d'insuffisance pondérale que ceux dont les mères ont des connaissances limitées (OR = 0.21, IC à 95 % = [0.07-0.61]).

IV.4. Pouvoir discriminant du modèle

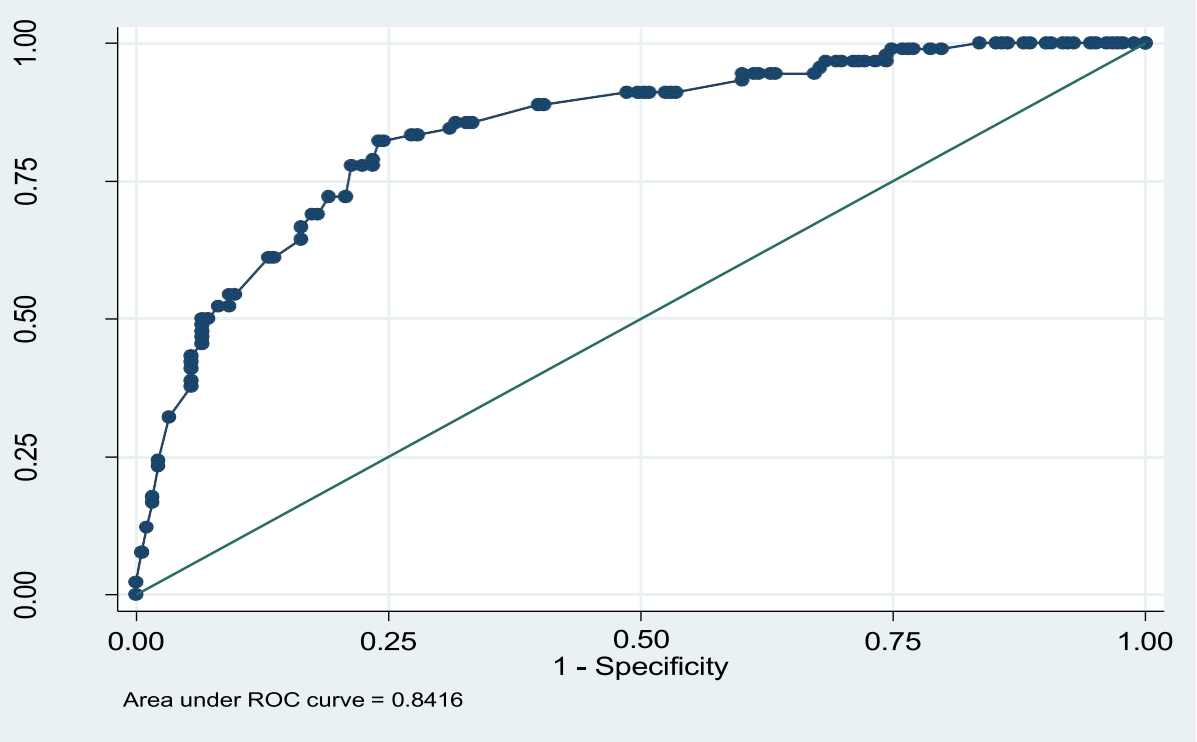


Figure 2 : Courbe de ROC

La courbe ROC (AUC) a été utilisée pour évaluer la validité du modèle final. Comme la montre graphique ci-dessus, l'aire sous la courbe de ROC est de 0,8416. Cela indique que la probabilité que le modèle prédise correctement la présence d'insuffisance pondérale est de 84.16%. Ce modèle est donc considéré comme ayant un pouvoir prédictif très élevé avec une discrimination considérée comme très bonne (le modelé est jugé hautement informatif).

CHAPITRE V. DISCUSSION DES RESULTATS

Notre étude a été réalisée dans le district sanitaire de Kibuye (province de Gitega) auprès de 273 ménages ayant des enfants de 6 à 59 mois. Elle a permis de décrire les facteurs sociodémographiques, socio-économiques, comportementaux, environnementaux, ainsi que les facteurs liés à la morbidité des enfants enquêtés. Les résultats obtenus ont été comparés à ceux d'autres études menées dans d'autres pays ou régions.

L'objectif de notre étude était de déterminer les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de KIBUYE, afin d'améliorer sa prévention.

Les résultats de l'analyse montrent que la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois est de 32.97%. L'analyse multi variée a révélé que les variables suivantes sont significativement associées à l'insuffisance pondérale : un faible niveau d'instruction de la mère, le sexe masculin de l'enfant, la tranche d'âge de 12 à 23 mois, l'utilisation de latrines non améliorées, l'accès à une source d'eau non améliorée, le non-allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois, ainsi que les connaissances limitées des mères sur l'alimentation équilibrée et les conséquences de la malnutrition.

La prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de KIBUYE est de 32.97%, ce qui est considéré comme critique selon les standards de l'OMS en matière de malnutrition (10).

Les résultats sont comparables à ceux enregistrés dans le district sanitaire de KIBUYE lors de l'enquête nationale sur la situation nutritionnelle et de mortalité basée sur la méthodologie SMART de 2022 (32.9%) (9)**,** au Pendjab (Pakistan) en 2019 où la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois était de 33% (28), ainsi qu'en Somalie (29) et en Éthiopie (33%) (30)**.**

Cependant, la situation critique du district sanitaire de Kibuye se manifeste par une prévalence supérieure au seuil d'alerte de 30% défini par l'OMS. Par conséquent, le district sanitaire de KIBUYE nécessite une attention particulière.

Cette prévalence élevée pourrait être expliquée par le fait que la majorité des enfants proviennent de ménages aux conditions économiques précaires, avec un revenu insuffisant et une absence d'emploi, atteignant respectivement 77.66% et 82.78%.

Ces conditions exposent les enfants à une alimentation insuffisante et inadéquate, ce qui contribue à l'insuffisance pondérale.

De plus, la plupart des enfants sont issus de ménages dépourvus d'accès aux latrines améliorées et à une source d'eau améliorée. Ces conditions les exposent ainsi à des maladies diarrhéiques, ce qui augmente le risque d'insuffisance pondérale.

Les résultats sont supérieurs à ceux trouvés au niveau national lors de l'Enquête Nationale sur la Situation Nutritionnelle et de Mortalité (ENSNM) de juin 2022, où l'insuffisance pondérale était de 27.6% (IC à 95% [26.8-28.3**])** (9), ainsi qu'au district sanitaire de Nyabikere en 2020 (28.5%) (21), en Tanzanie (31)**,** mais ils sont similaires à ceux trouvés lors de l'ENSNM de 2018 (30%).

Les résultats révèlent également que l'insuffisance pondérale est plus élevée chez les garçons que chez les filles, avec des prévalences respectives de 34.01% et 31.75% (OR = 2.62, IC à 95 % = [1.31-5.23], p < 0,006).

Les résultats sont similaires avec ceux trouvés au Burundi en juin 2022 dans l'enquête nationale sur la situation nutritionnelle et de mortalité des enfants de moins de 5 ans (9) ainsi qu'à ceux de l'EDS III 2016-2017 (8). Ils sont également comparables à ceux observés dans une étude menée dans le district sanitaire de NYABIKERE au Burundi en 2020, où l'insuffisance pondérale chez les garçons était de 34.8% (21), Ethiopie 33 .1% en 2023 (30), au Kenya (29.6 %) en 2021(32) **,** au Cameroun 36.4 % en 2019 (33) , dans deux études menées à l'Est et à l'Ouest de l'Éthiopie 28.2 % (34) et au Rwanda en 2016 (35)**.**

Les rapports suggèrent que les besoins nutritionnels des enfants augmentent avec leur croissance, et cette demande en nutrition est plus élevée chez les garçons que chez les filles. De plus, les garçons sont plus vulnérables aux effets du stress environnemental que les filles et sont plus susceptibles de manifester les effets de la dénutrition dans des environnements où les infections sont récurrentes (36).

Les résultats diffèrent de ceux trouvés au Pakistan par Aurangzeb Sand et al en 2018 (28) et Bangladesh par Aurangzeb Sand et al en 2023 (37) où le sexe féminin est plus susceptible d'avoir une insuffisance pondérale.

Un autre rapport suggère que les garçons passent rarement de temps à la maison, préférant les activités en extérieur, tandis que les filles restent davantage à la maison avec leurs mères, participant ainsi aux activités de préparation des aliments. Cette situation leur permet de consacrer et de canaliser plus d'énergie à leur croissance et à leur développement (34).

Les résultats ont révélé que les enfants âgés de 12 à 23 mois présentaient le risque le plus élevé d'insuffisance pondérale par rapport aux enfants des groupes d'âge : 6 à 11 mois, 24 à 35 mois et 36 à 47 mois, (OR = 7.82, IC à 95 % = [2.21-27.6], p < 0,001).

Ces résultats sont similaires à ceux trouvés au Ghana (2), au nord Est de l'Éthiopie en 2022 (38)**,** au Pakistan (28)**,** et dans district sanitaire Nyabikere, où les tranches d'âge de 12 à 23 mois présentaient un risque plus élevé de malnutrition par rapport à la tranche d'âge de 36 à 47 mois (21).

Cette situation pourrait être expliquée par le fait que les enfants de ces catégories d'âge à risque ont commencé à marcher, sont plus actifs, et perdent une plus grande quantité d'énergie, ce qui les rend plus susceptibles de souffrir de malnutrition. En outre, ces enfants ont besoin que leur croissance soit surveillée de près, car elle joue un rôle primordial : un enfant est d'autant plus à risque s'il grandit rapidement et a besoin d'un apport alimentaire adéquat (riche en nutriments) pour atteindre un poids optimal pour son âge**.**

Cependant, les résultats diffèrent de ceux trouvés au Nigeria par Adeyonu et coll (39), en Ethiopie par Hintsa et coll en 2019 (40)**,** en Tanzanie par Juma et coll (41)**,** où le groupe d'âge de plus de 25 mois présentait un risque plus élevé d'insuffisance pondérale que les autres groupes d'âge.

Les résultats montrent que les enfants nés de mères instruites présentent 68% moins de risque d'insuffisance pondérale par rapport aux enfants nés de mères sans niveau d'instruction.

En d'autres termes, la probabilité d'avoir une insuffisance pondérale est significativement plus faible chez les enfants nés de mères ayant obtenu un niveau d'éducation primaire, secondaire ou plus (AOR = 0.32, IC à 95% = [0.15-0.65], p=0.002) par rapport à ceux nés de mères sans éducation. Cela indique que plus le niveau d'éducation augmente, plus le risque d'insuffisance pondérale ne diminue.

Les résultats sont similaires à ceux observés dans des études menées au Rwanda (35), en Afrique du Sud (42) et au Congo (43)**.** Ils correspondent également à ceux d'études antérieures menées au Benin (44), au Bangladesh (45)**,** et au Bénin (46), qui ont confirmé que l'insuffisance pondérale était associée à un faible niveau d'éducation des parents.

Cette hypothèse pourrait s'expliquer par le fait qu'une mère bénéficiant d'un niveau d'éducation plus élevé est plus susceptible de chercher des informations sur les meilleures pratiques nutritionnelles et d'adopter des comportements de soins de santé plus efficaces pour ses enfants, notamment en ce qui concerne leur alimentation. Ainsi, une éducation nutritionnelle devrait être organisée pour les mères/personnes soignantes lors des visites postnatales, en fonction de leur niveau d'éducation, ou en donnant la priorité aux mères/soignantes peu instruites.

Ce résultat est prévisible car l'éducation nutritionnelle fournit aux mères les informations nécessaires pour bien comprendre la nutrition, l'hygiène et la santé des enfants.

Les mères instruites sont généralement mieux informées sur les besoins nutritionnels et de santé de leurs enfants, ce qui les incite à utiliser et à entretenir des installations sanitaires afin d'améliorer l'hygiène. De plus, elles sont plus susceptibles de comparer et de choisir les services de santé disponibles en fonction des pratiques traditionnelles, afin d'assurer une meilleure santé de leurs enfants (30).

En revanche, les mères ayant un faible niveau d'éducation peuvent manquer d'informations essentielles sur les pratiques alimentaires appropriées pour les nourrissons et les jeunes enfants, ce qui peut entraîner une alimentation inadéquate et un mauvais gain de poids pour leurs enfants.

Les soins et l'attention apportés par les mères que ces dernières jouent un rôle primordial dans tout ce qui concerne l'alimentation et les soins des enfants. Par conséquent, la qualité de l'alimentation et des soins fournis aux enfants devrait refléter le niveau d'éducation de la mère.

Dans la présente étude, les résultats montrent que les enfants des ménages disposant des latrines non améliorées ont 8,08 fois plus de chances de présenter une insuffisance pondérale par rapport à ceux bénéficiant de latrines améliorées.

Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que la plupart de nombreux ménages vivent dans des Conditions précaires en matière d'hygiène et d'assainissement, étant exposés à des défécations à l'air libre, ce qui expose les enfants aux maladies diarrhéiques. La diarrhée contribue aux carences nutritionnelles en réduisant la consommation alimentaire, en diminuant l'absorption des nutriments et conduit par conséquent à l'insuffisance pondérale.

De plus, les ménages pauvres, qui ont une probabilité moindre de disposer de toilettes adéquates, voient souvent leurs installations sanitaires inadéquates augmenter le risque de diarrhée et contribuer à la malnutrition des enfants. Cela concorde avec les études menées au Rwanda (35), Tanzanie(47), en Ethiopie (48), en Inde (49), au Nigeria (50)**,** en Afrique subsaharienne(51), au Congo (52)**,** au Bangladesh (42) et au nord du Bénin(53).

Des toilettes non améliorées entraînent un mauvais assainissement, ce qui rend les enfants plus vulnérables aux infections et aux maladies, contribuant ainsi à l'insuffisance pondérale. Le gouvernement, à travers ses ministères responsables, devrait sensibiliser les citoyens à l'importance de la construction et de l'utilisation de toilettes améliorées afin de prévenir les maladies évitables liées à un mauvais assainissement et de réduire les risques d'insuffisance pondérale chez les enfants.

De même, une source d'eau non améliorée constitue également un déterminant majeur de l'insuffisance Pondérale dans cette étude.

Les résultats montrent que les enfants vivant dans des ménages ayant accès d'eau non améliorées, telles que les puits non protégés ou les cours d'eau contaminés, ont 2,76 fois plus de chances de présenter une insuffisance pondérale par rapport à ceux bénéficiant d'une source d'eau améliorée. Cette situation peut s'expliquer par le fait que l'accès à de l'eau potable réduit le risque d'exposition des enfants à des maladies d'origine hydrique telle que la diarrhée.

L'eau impropre peut provoquer des maladies comme la diarrhée, qui altèrent l'état nutritionnel de l'enfant et conduisent à la malnutrition, notamment insuffisance pondérale.

Les sources d'eau non améliorées, comme les puits non protégés ou les cours d'eau contaminés, peuvent également contenir des agents pathogènes dangereux tels que des bactéries, des virus et des parasites, susceptibles de provoquer des infections intestinales chez les enfants. Ces infections peuvent compromettre l'absorption des nutriments essentiels et contribuer au développement de l'insuffisance pondérale chez les enfants (54).

Nous avons également observé une corrélation statistiquement significative entre l'allaitement maternel exclusif et l'insuffisance pondérale chez les enfants. En effet, ceux qui ont bénéficié d'un allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois présentent 0,28 fois moins de risques de souffrir d'insuffisance pondérale par rapport à ceux qui n'en ont pas bénéficié.

Cette relation pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment le manque d'information sur les bienfaits de l'allaitement maternel exclusif et le niveau d'éducation des mères. En effet, les mères ayant un niveau d'éducation plus élevé sont souvent mieux informées sur les avantages de l'allaitement maternel exclusif et sont plus enclines à le pratiquer. De plus, elles peuvent avoir accès à un soutien adéquat pour réussir à maintenir cet allaitement pendant les premiers mois de vie de leur enfant.

En somme, ces résultats soulignent l'importance de sensibiliser les mères aux bénéfices de l'allaitement maternel exclusif et de fournir un soutien approprié, surtout pour celles ayant un niveau d'éducation plus faible, afin de réduire le risque d'insuffisance pondérale chez les enfants

Les résultats sont similaires à ceux trouvés en Somalie (29)**,** au Congo par Ngoy et coll en 2022 (55), au Rwanda par Nadine Umwali en 2020 (56) et en Ouganda par Alex Mokori et coll en en 2017 (57)**.**

Il a également été observé une corrélation significative entre le niveau de connaissances maternelles sur une alimentation équilibrée et le risque d'insuffisance pondérale chez les enfants. En effet, les enfants dont les mères sont bien informées sur l'alimentation équilibrée présentent 0,23 fois moins de risques de souffrir d'insuffisance pondérale que ceux dont les mères ont des connaissances limitées dans ce domaine.

Ces résultats sont similaires à ceux de la région de Madagascar par Masilela et coll en 2023 (58) et du Nord-Est de l'Ethiopie par Bamlaku Birie et coll en 2021 (59)**.** Cette observation pourrait s'expliquer par le fait que les mères ayant des connaissances limitées sur l'importance d'une alimentation équilibrée peuvent éprouver des difficultés à fournir à leurs enfants une alimentation adéquate.

Cette situation peut mener à des carences nutritionnelles significatives chez les enfants, qui représentent des facteurs de risque pour le développement de l'insuffisance pondérale.

De manière générale, bon nombre d'enfants ne consomment que deux ou trois groupes alimentaires. Des recherches ont montré le défi nutritionnel ne réside pas principalement dans la phase de l'allaitement. Cependant, la diversification alimentaire, ainsi que la qualité et la quantité des aliments donnés à l'enfant, constituent les principales sources de problème pour sa santé.

Des programmes éducatifs ciblant spécifiquement les mères, fournissant des informations précises sur la nutrition infantile ainsi que des conseils pratiques sur la préparation de repas sains, sont susceptibles de contribuer de manière significative à réduire le risque d'insuffisance pondérale chez les enfants (60).

En outre, il a été constaté que les enfants dont les mères ont une compréhension approfondie des conséquences de la malnutrition présentent un risque réduit de 79 % d'insuffisance pondérale par rapport à ceux dont les mères ont une connaissance limitée dans ce domaine. Ces résultats corroborent ceux obtenus dans des études antérieures menées au Nigéria par Fadare O et coll en 2019 (61) et en Afrique du Sud par Tchibindat F et coll en 2020 (62).

Cette observation peut s'expliquer par le fait que le manque de connaissances maternelles sur les causes et les effets de la malnutrition peut entraîner un retard dans l'identification des signes d'insuffisance pondérale chez leurs enfants. En conséquence, ces derniers pourraient ne pas bénéficier d'une intervention appropriée en temps voulu, ce qui aggrave leur état de santé.

Cependant, il convient de souligner que des interventions visant à accroître les connaissances maternelles en matière d'alimentation équilibrée et de nutrition peuvent jouer un rôle crucial dans la prévention de l'insuffisance pondérale chez les enfants.

Limite de l'étude

Nous avons mené une étude transversale à visé analytique, ce qui signifie que nous avons étudié simultanément l'insuffisance pondérale et les facteurs y associés. Cela peut introduire des biais de mémoire, entre autres, liés à ce type d'étude *(*durée du traitement, observance au traitement). De plus, en raison de l'absence de données dans certains carnets de santé des enfants (poids de naissance non enregistré), le poids des enfants à la naissance n'a pas été collecté, et cette variable n'a donc pas été étudiée.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

Notre étude visait à identifier les facteurs associés à l'insuffisance pondérale chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans le District Sanitaire de Kibuye, afin d'améliorer sa prévention. Elle a été réalisée auprès de 273 ménages, chacun ayant un enfant âgé de 6 à 59 mois, répartis dans les quatre communes suivantes : Buraza, Bukirasazi, Itaba et Makebuko, sur une période de 15 jours, du 12 mars au 2 avril 2024. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire, et les mesures anthropométriques (le poids de l'enfant) ont été prises à l'aide de la balance Seca. L'analyse de ces données a été effectuée à l'aide des logiciels d'analyse (Excel, Stata, ENA for Smart).

Les résultats de la recherche indiquent que l'insuffisance pondérale demeure un problème de santé publique préoccupant chez les enfants de 6 à 59 mois, soulignant ainsi la persistance d'une situation nutritionnelle critique dans le district sanitaire de Kibuye.

Parmi les facteurs identifiés comme prédicteurs d'insuffisance pondérale chez ces enfants, on compte : le sexe masculin de l'enfant, une tranche d'âge de 12 à 23 mois, le faible niveau d'instruction de la mère, le non-allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois, l'accès à une source d'eau non améliorée, une alimentation déséquilibrée, l'absence de latrines améliorées et les connaissances limitées sur la malnutrition.

Suggestions

A la lumière des résultats de cette étude, nous recommandons ce qui suit :

1. Au niveau du gouvernement

- Améliorer l'accès aux services de santé pour faciliter les consultations et les conseils en nutrition, en particulier pour les mères ayant les enfants de moins de 5 ans.
- Renforcer les infrastructures de base telles que l'approvisionnement en eau potable, l'assainissement et les installations sanitaires pour réduire les risques de maladies liées à l'eau.

2. Au niveau du district sanitaire de Kibuye

- Organiser des ateliers de formations dans les communautés pour sensibiliser les parents à l'importance d'une bonne nutrition et des soins de santé pour les enfants.
- Effectuer des visites à domicile pour évaluer l'environnement familial et fournir des conseils pratiques sur l'amélioration de la nutrition et des soins de santé.
- Renforcer les systèmes de surveillance pour suivre l'état nutritionnel des enfants et identifier rapidement les cas d'insuffisance pondérale afin d'intervenir de manière proactive (dépistage actif et passif, systématique).
- Conduire des évaluations rigoureuses des interventions mises en place pour déterminer leur efficacité et identifier les meilleures pratiques.

3. Au niveau Communautaire

- Organiser des sessions régulières d'éducation et de sensibilisation pour les parents, en particulier les mères, sur l'importance d'une alimentation équilibrée, l'allaitement maternel exclusif et les bonnes pratiques d'hygiène.
- Renforcer les groupes de soutien (agents de santé communautaires, les mamans lumières) afin de promouvoir et soutenir l'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois de la vie.
- Renforcer les séances d'éducation pour la santé et d'accompagnement nutritionnel auprès des filles en âge de procréer, des femmes enceintes et allaitantes, en utilisant des approches nutritionnelles communautaires (Foyers d'Apprentissage Nutritionnel - Foyers d'Apprentissage et de Réhabilitation Nutritionnelle) dans les démonstrations culinaires pour aider à l'adoption des bonnes pratiques alimentaires des enfants de moins de 5ans.
- Encourager l'utilisation de latrines améliorées et la pratique de l'hygiène des mains pour réduire les risques de maladies infectieuses.
- Sensibiliser à l'importance de l'utilisation d'eau potable et mettre en place des initiatives locales pour améliorer l'accès à des sources d'eau sûres.

4. Aux chercheurs en Santé Publique :

- Mener des études supplémentaires sur d'autres variables non considérées dans cette étude.
- Réaliser une étude longitudinale pour confirmer la fiabilité des résultats obtenus dans cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Vassilakou T. Childhood Malnutrition: Time for Action. Vol. 8, Children. 2021.
2. Acquah E, Darteh EKM, Amu H, Adjei DKA. Predictors of underweight in children under-five years in Ghana. Ghana Med J. 2019;53(1):71-8.
3. OMS, Bureau régional de la Méditerranée Orientale. Stratégie régionale sur la nutrition2010-2019 .Document technique.Available from:https://applications.emro.who.int/docs/EM_RC57_4_fr.pdf. United Nations; 2020.
4. Akombi BJ, Agho KE, Merom D, Renzaho AM, Hall JJ. Child malnutrition in sub-Saharan Africa: A meta-analysis of demographic and health surveys (2006-2016). PLoS One. 2017;12(5):e0177338.
5. Adhikari D, Khatri RB, Paudel YR, Poudyal AK. Factors Associated with Underweight among Under-Five Children in Eastern Nepal: Community-Based Cross-sectional Study. Front Public Heal. 2017 Dec 22;5:350.
6. Moshi CC, Sebastian PJ, Mushumbusi DG, Azizi KA, Meghji WP, Kitunda ME, et al. Determinants of underweight among children aged 0-23 months in Tanzania. Food Sci Nutr. 2022 Apr 1; 10(4):1167-74.
7. Kumar R, Abbas F, Mahmood T, Somrongthong R. Prevalence and factors associated with underweight children: A population-based subnational analysis from Pakistan. BMJ Open. 2019 Jul 1;9(7):14-6.
8. MSPLS, ISTEEBU. Troisième Enquête Démographique et de Santé au Burundi 2016-2017 : Rapport de synthèse. 2018;668-195.
9. MSPLS. Enquête nationale sur la situation nutritionnelle et de mortalité basée sur la méthodologie smart , Bujumbura, Burundi,Rapport final,Mars 2022;209-59.
10. Djomo LG. Evaluation comparée de la malnutrition des enfants de moins de 5 ans par des indices anthropometriques en Republique Democratique du Congo. Eur Sci J ESJ. 2021;17(7):154-69.
11. MSPLS, (PRONIANUT). Plan Stratégique de Nutrition (2019-2023) Bujumbura,Burundi, Février 2019; 93- 26.
12. OpenEpi - Toolkit Shell for Developing New Applications. . Available from: https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.2013. (visited 2024,April).
13. Berthier N. Les techniques d'enquête en sciences sociales. Armand Colin; 2023.
14. OMS. Le guide d'utilisation des nouvelles courbes de croissance à l'intention du

professionnel de la santé. Paediatr Child Health. 2010;15(2):91-8.

15. Haile A, Abebaw M. Prevalence of Undernutrition and Associated Factors among Children Aged 6-59 Months in Bishoftu Town. Food Process Nutr Sci Rev Artic |. 2020;1(1):8-24.
16. Belinda M, Linda R, Jay K, Nandi A. Lois sur l'âge minimum du mariage et prévalence du mariage précoce et de la maternité à l'adolescence: données d'Afrique subsaharienne. Perspect Sex sur la santé Sex génésique. 2016;29-39.
17. Zufan Bitew Dessie ZBD, Melkitu Fentie MF, Zegeye Abebe ZA, Tadesse Awoke Ayele TAA, Kindie Fentahun Muchie KFM. Maternal characteristics and nutritional status among 6-59 months of children in Ethiopia: further analysis of demographic and health survey. BMC Pediatr. 2019;19.
18. Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU). Rapport de l'enquête intégrée sur les conditions de vie des ménages au Burundi (EICVMB, 2019-2020), Profil et déterminants de la pauvreté au Burundi. Bujumbura; 2021. 70 p.
19. Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida (MSPLS). Directives nationales sur l'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant (ANJE), Burundi, Bujumbura, Octobre 2013; 49p.
20. Swindale A, Bilinsky P. Score de Diversité alimentaire des Ménages (SDAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages : Guide d'indicateurs Version 2. 2017;11-4.
21. Habonimana Vital. Les déterminants de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois dans le District sanitaire de Nyabikere, Institut national de Santé Publique (INSP), Mémoire de fin d'etude de master en science de la Santé Publique, Bujumbura, Burundi. 2020.
22. Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida (MSPLS). Plan stratégique national de mise en œuvre de l'approche ATPC (2017-2020), Burundi, Bujumbura, Février 2017; 35.
23. ISTEEBU. Enquête sur les conditions de vie des ménages au Burundi, Bujumbura, 2013 - 2014. [Accessed 2024 Feb 23]. Available from:https:/catalog.ihsn.org/index.php/catalog/6495.
24. Les groupes alimentaires. [Accessed 2024 Janv 19]. Available from: https://academy.alimentarium.org/sites/default/files/2a/2_1_04_lev3_FR.pdf. Montpellier SupAgro;

25. JC Nsabimana, Ndayishimiye C K, A Beko, Kwizera C et al. Pauvreté monétaire versus non-monétaire au Burundi. 2018;working paper 2013 :11.

26. (ISTEEBU)Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi. Enquête nationale sur la situation nutritionnelle et la sécurité alimentaire au Burundi (ENSNSAB), Bujumbura, Décembre 2018; 286:1-196.

27. Kassie GW, Workie DL. Determinants of under-nutrition among children under five years of age in Ethiopia. BMC Public Health. 2020;20(1):

28. Khan S, Zaheer S, Safdar NF. Determinants of stunting, underweight and wasting among children < 5 years of age: Evidence from 2012-2013 Pakistan demographic and health survey. BMC Public Health. 2019;19(1):

29. Shine S, Asegidew W. Prevalence of Underweight and Associated Factors among Children Aged Six to Fifty-Nine Months in the Pastoral Community of Korahay Zone, Somali Regional State. Food Public Heal. 2019;9(2):39-53.

30. Yalew, M B, Amsalu, D, Bikes A. Prevalence and Factors Associated with Stunting, Underweight and Wasting: A Community Based Cross Sectional Study among Children Age 6-59 Months at Lalibela Town, Northern Ethiopia. J Nutr Disord Ther. 2022;4(2):16-12

31. M J, Ester E, AkwilinaW.M., Cornelio M.N. Prevalence and determinants of undernutrition among 6- to 59-months-old children in Lowland and Highland Areas in Kilosa District, Tanzania: A Cross-Sectional Study.Journal of Nutrition and Metabolism. J Nutr Metab. 2021;9(5);12-7

32. Null C, Stewart CP, Pickering AJ, Dentz HN, Arnold BF, Arnold CD, et al. Articles Effects of water quality, sanitation, handwashing, and nutritional interventions on diarrhoea and child growth in rural Kenya : a cluster-randomised controlled trial. Lancet Glob Heal. 2018; 6(3):e316-29.

33. Dama U, Tchoffo D, Onana Akoa FA, Abanda JN, Dzeuta MF, Asobochia AT, et al. Prévalence de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans dans les départements du Mayo-Tsanaga et du Logone et Chari, Extrême-Nord, Cameroun. PAMJ Clin Med. 2024;14.

34. Thurstans S, Opondo C, Seal A, Wells J, Khara T, Dolan C, et al. Boys are more likely to be undernourished than girls: A systematic review and meta-analysis of sex differences in undernutrition. Vol. 5, BMJ Global Health. 2020.

35. Mukabutera A, Thomson DR, Hedt-Gauthier BL, Basinga P, Nyirazinyoye L, Murray M. Risk factors associated with underweight status in children under five: an analysis of the 2010 Rwanda Demographic Health Survey (RDHS). BMC Nutr. 2016;2:1-12.

36. Abdulrahim M, Karama M, Makokha A, Muthami L. Prevalence of underweight and its determinant factors among children aged 0-59 months: A case of Garissa sub-county. Int J Heal Sci Res. 2015;5:445-57.

37. Tariqujjaman M, Hasan MM, Mahfuz M, Hossain M, Ahmed T. Association between mother's education and infant and young child feeding practices in South Asia. Nutrients. 2022;14(7):1-11.

38. Engidaye G, Aynalem M, Adane T, Gelaw Y, Yalew A, Enawgaw B. Undernutrition and its associated factors among children aged 6 to 59 months in Menz Gera Midir district, Northeast Ethiopia: A community-based cross-sectional study. PLoS One. 2022 Dec 1;17(12).

39. Adeyonu AG, Obisesan AA, Balogun OL. Determinants of malnutrition of under-five children among rural households in the southwest, Nigeria. Food Res. 2022 Feb 1;6(1):215-22.

40. Hintsa S, Gereziher K. Determinants of underweight among 6-59 months old children in Berahle, Afar, North East Ethiopia: a case control study 2016. BMC Res Notes. 2019;12(1):1-8.

41. Juma OA, Enumah ZO, Wheatley H, Rafiq MY, Shekalaghe S, Ali A, et al. Prevalence and assessment of malnutrition among children attending the Reproductive and Child Health clinic at Bagamoyo District Hospital , Tanzania. BMC Public Health. 2022; 1-6.

42. Amadu I, Seidu AA, Duku E, Boadu Frimpong J, Hagan Jnr. JE, Aboagye RG, et al. Risk factors associated with the coexistence of stunting, underweight, and wasting in children under 5 from 31 sub-Saharan African countries. BMJ Open. 2021 Dec 20; 11(12).

43. Luzingu JK, Stroupe N, Alaofe H, Jacobs E, Ernst K. Risk factors associated with under-five stunting, wasting, and underweight in four provinces of the Democratic Republic of Congo: analysis of the ASSP project baseline data. BMC Public Health. 2022;22(1):1-33.

44. Addo IY, Boadu EF, Bonsu EO, Boadi C, Dadzie FA. Prevalence and factors associated with undernutrition among children under the age of five years in Benin. PLoS One. 2023;18(8):1-19.

45. Chowdhury TR, Chakrabarty S, Rakib M, Saltmarsh S, Davis KA. Socio-economic risk factors for early childhood underweight in Bangladesh. Global Health. 2018 May 30;14(1):14-54.
46. Attanasso MO, Adéchinan Aminou FA, Hounkpevi PK. Effets du niveau d'instruction de la mère sur l'état nutritionnel des Enfants de moins de cinq ans au Bénin. Eur Sci Journal, ESJ. 2023;19(16):176.
47. Mrema JD, Elisaria E, Mwanri AW, Nyaruhucha CM. Prevalence and Determinants of Undernutrition among 6- to 59-Months-Old Children in Lowland and Highland Areas in Kilosa District, Tanzania : A Cross-Sectional Study. J Nutr Metab. 2021; 9-5.
48. Sahiledengle B, Petrucka P, Kumie A, Mwanri L, Beressa G, Atlaw D, et al. Association between water, sanitation and hygiene (WASH) and child undernutrition in Ethiopia: a hierarchical approach. BMC Public Health. 2022; 22(1):1-20.
49. Rahman MHU, Malik MA, Chauhan S, Patel R, Singh A, Mittal A. Examining the linkage between open defecation and child malnutrition in India. Child Youth Serv Rev. 2020;117.
50. Aleru EO, Bodunde IO, Deniran IA, Ajani ON, Aleru OO, Fawole AO. WASH practices increased the prevalence of malnutrition among under-five children (6-59 months) in an urban slum area in Ibadan, Nigeria. J Water Sanit Hyg Dev. 2023; 13(11):910-20.
51. Gaffan N, Kpozehouen A, Degbey C, Ahanhanzo YG, Paraïso MN. Effects of household access to water, sanitation, and hygiene services on under-five mortality in Sub-Saharan Africa. Front Public Heal. 2023;11:1-13.
52. Mukalay AWM, Kalenga PMK, Dramaix M, Hennart P, Schirvel C, Kabamba LM, et al. Factors associated with malnutrition in children aged under five years in Lubumbashi (DRC). Sante Publique (Paris). 2021;22(5):541-50.
53. Abdoulaye AM, Kindossi MJ, Kpetere J, Egounlety, Ayodelé Mariam Orou Baran D, Sabi Kora A, Tankouanou, Gladys Abdoulaye, Raissatou Aboubakar S. Malnutrition en relation avec les pratiques d'approvisionnement en eau, hygiène et assainissement dans la commune de Karimama au Nord Bénin. Int J Innov Appl Stud. 2023;39(4):1557- 69.
54. Sy I, Traoré D, Dične AN, Koné B, Lô B, Faye O, et al. Water, sanitation and diarrheal risk in Nouakchott Urban Community, Mauritania. Sante Publique (Paris). 2021; 29(5):741-50.

55. Ngoy EB, Mapatano AM, Banza CLN, Tshibuabua BM, Kalume CT, Ngalula SK, et al. Prédicteurs de la malnutrition chez les enfants de 6-23 mois dans la zone de santé de Kapolowe, Haut-Katanga, R D Congo TT - NA. Rev l'Infirmier Congo. 2022;6(2):12-7.

56. Umwali N. Influence of maternal nutrition knowledge on infant and young child feeding practices and nutrition status of children in musanze district,Rwanda. Univ Nairobi Digit Repos. 2020; 137- 63.

57. Mokori A, Schonfeldt H, Hendriks SL. Child factors associated with complementary feeding practices in Uganda. South African J Clin Nutr. 2017; 30(1):24-31.

58. Rakotomanana H, Hildebrand D, Gates GE, Thomas DG, Fawbush F, Stoecker BJ. Maternal knowledge, attitudes, and practices of complementary feeding and child undernutrition in the Vakinankaratra region of Madagascar: A Mixed-Methods Study. Curr Dev Nutr. 2020;4 (11):1-11.

59. Birie B, Kassa A, Kebede E, Terefe B. Minimum acceptable diet practice and its associated factors among children aged 6-23 months in rural communities of Goncha district, north West Ethiopia. BMC Nutr. 2021; 7(1):1- 9.

60. Prasetyo YB, Permatasari P, Susanti HD. The effect of mothers' nutritional education and knowledge on children's nutritional status: a systematic review. Int J Child Care Educ Policy. 2023;17(1).

61. Fadare O, Amare M, Mavrotas G, Akerele D, Ogunniyi A. Mother's nutrition-related knowledge and child nutrition outcomes: Empirical evidence from Nigeria. PLoS One. 2019;14:1-17.

62. Masilela LN, Modjadji P. Child Nutrition Outcomes and Maternal Nutrition-Related Knowledge in Rural Localities of Mbombela, South Africa. Children. 2023; 10(8):1-17.

ANNEXES

1. Consentement éclairé de participation

Noms et contact : ……

Je soussigné, ……... [Anonymat du participant], avoir été pleinement informé (e) de cette étude (ou en ai reçu un compte rendu verbal clair).

De plus, toutes mes questions concernant cette étude ont reçu une réponse satisfaisante de l'enquêteur……. ……. (Nom et prénom). J'ai reçu une explication concernant la nature, le but et la durée de l'enquête et je comprends maintenant ce que l'on attend de moi. J'ai été informé que l'étude ne prévoit pas d'indemnisation des participants. Je comprends que je suis libre de participer ou non, ainsi que d'interrompre l'enquête à tout moment sans avoir à justifier ma décision et sans que cela n'ait de conséquences.

En donnant mon consentement, j'autorise l'utilisation des données qui concerne mon ménage. J'accepte que les données fournies puissent être publiées, mais toutes les informations personnelles doivent rester confidentielles et mon nom ne doit jamais apparaître.

Par ces termes, j'accepte de participer à l'étude.

2. FICHE D'ENQUETE

Informations générales du questionnaire

N° du questionnaire : Date : __/___/2024

Commune :

Aire de responsabilité du centre de santé (CDS) : Colline :

Numéro de grappe :

I. Caractéristiques Sociodémographiques de l'enquête.

1. Statut matrimonial : (Marie/_____/, Célibataire/____/, Divorcée /_____/, Séparée/____/, Veuve/____/

2. Age de la mère au mariage : /____/ ans

3. Niveau d'instruction de la mère : sans/_____/, primaire/____/, secondaire/____/, universitaire et plus/____/

4. Niveau d'instruction du mari : sans/_____/, primaire/____/, secondaire/____/, universitaire et plus/____/

5. Profession de la mère : Salarié (Etat, Société, Entreprise, ONG, Association) /_____/, agriculture/____/, élevage/____/, Aucune/____/, autres à préciser/____/

6. Profession du mari : Salarié (Etat, Société, Entreprise, ONG, Association) /_____/, Fermier/____/, agriculture/____/, élevage/____/, Autre à préciser/____/

7. Taille du ménage : ……membres

Information sur l'Enfant :

8. Date de naissance de l'enfant /__/___/_____/

9. Sexe de l'enfant /_____/

10. Poids de l'enfant à la naissance : /_<2500kg />=2500kg

11. Poids de l'enfant /_____/kg

II. Facteurs environnementaux et comportementaux

12. L'enfant a-t-il/elle été mis au sein après l'accouchement ? Oui/___/, non/___/

13. Après combien de temps, il/elle a été mis au sein ?

1. Immédiatement après la naissance /____/

2. Une journée et plus après la naissance /___/

14. L'enfant a-t-il/elle allaité exclusivement jusqu'à 6 mois ? : L'enfant est encore allaité au sein maternel ?

Si non, quand qu'il/elle a été sevré ? /_____/ ans et mois

15. Quel est l'importance d'allaiter exclusivement jusqu'à l'âge de 6 mois ?

L'allaitement favorise une bonne croissance /_____/, protège contre les infections et autres maladies, /_____/, autres à préciser ? /_____/

16. Quand est-ce-que l'enfant a reçu une alimentation complémentaire ?

(< 6 mois/____/, ≥ 6 mois/____/

17. Qui nourrit l'enfant le plus souvent à la maison ? (1 : mère/____/ ,0 : autre/____/

. Combien de fois l'enfant a-t-il/elle mangé hier : pendant la journée ou la nuit en dehors du lait maternel ? (< 3 fois /____/, ≥ 3 fois/____/

18. Parmi les groupes d'aliments suivants, lesquels l'enfant a Mangé depuis hier (dans les dernières 24 heures) ?

- Légumineuses (haricots, petit pois, arachide, …) /____/,
- Tubercules (patate douce, pomme de terre, banane, colocase) /____/
- Céréales (mais, riz), lait et produit laitiers/____/, viande/____/, œuf, /____/
- Légumes feuilles vert foncé (lengalenga, feuille de manioc, courgette…) /____/, Fruits/____/.
- Autres à préciser /____/

19. combien de fois par semaine l'enfant a consommé ces groupes d'aliments (la fréquence de consommation par semaine afin de voir s'il ya une diversité alimentaire) : score de consommation et de diversité alimentaire

20. Disposez-vous d'une latrine ? Oui/____/ ou non/____/

Si oui, observez si les différents critères de la latrine améliorée sont remplis : ici on se basera sur plusieurs réponses : fosse avec couvercle /____/.

Toilette avec toiture /____/.

21. A quels moments clés vous lavez Ŕvous les mains au savon (oui ou non) ? (Plusieurs réponses sont possibles) : Après les toilettes/____/, Après les selles de l'enfant/____/, Avant de manger/___/Avant de donner à manger aux enfants/___/, Avant de préparer à manger/____/, Avant d'allaiter un bébé (enfant) /____/, N'utilise pas le savon/____/, Utilise autre chose/___/

22. Quelle est la principale source d'eau pour votre ménage ? (Plusieurs réponses) : robinet/____/, rivières/____/, autres a préciser/____/

Connaissances de la mère sur la malnutrition :

23. Quelles sont les signes/symptômes de la malnutrition ? (Ici plusieurs réponses) : Visage de vieillard/____/, Perte de poids/____/, Diminution de l'appétit/____/, Cheveux défrisés/____/, Œdèmes, Ne sait pas/____/, Autres à préciser/____/

24. Quelles sont les causes de la malnutrition ? (Plusieurs réponses) : Apport alimentaire insuffisant, Maladie/____/, Inadéquation des soins aux enfants et aux mères/____/

Connaissances de la mère sur l'alimentation :

25. Quels sont les grands groupes d'aliments que vous connaissez ? (Plusieurs réponses) : Protéine/____/, Glucide/____/, Lipide/____/, Vitamines et sels minéraux/____/, Ne sait pas /____/

26. Pourriez-vous nous dire ce qui compose une alimentation équilibrée ici chez vous ?

- Protéine (haricot, petit pois, arachide, viande, poisson, …) /___/
- Glucide (patate douce, manioc, pomme de terre, colocase, banane…) /___/,
- Lipide (Viande, poissons, lait, œufs, fruits, huile, avocat, …) /___/,
- Vitamines et sels minéraux (fruits, légumes, …) /___/
- Ne sait pas /_____/

27. Combien de repas l'enfant doit prendre par jour en plus du lait maternel ? (Plusieurs réponses :1 repas/jour, /____/ 2 repas/jour/____/,3 repas/jour/____/, Plus de 3/____/, Ne sait pas/___/

Connaissances de la mère sur les conséquences de la malnutrition :

28. Quelles sont les conséquences de la malnutrition chez les enfants de 6-59 mois ? (Plusieurs réponses : Mortalité /____/, Morbidité /___/, Handicap /___/, Ne sait pas /_____

III. Facteurs économiques.

29. Est-ce-que la profession actuelle vous procure de l'argent ? Oui/_____/, Non/____/

Si non, stopper par là.

30. Combien par mois ? /_____/ Fbu

31. Est-ce-que l'argent que vous recevez vous permet de se procurer de quoi manger par jour ? Oui/___/, Non/___/

IV. Facteurs liés à la morbidité

32. Est-ce que l'enfant a eu la diarrhée au cours des deux dernières

Semaines ?

Oui/___/ ; Non/____/ ; Ne sait pas/_____/

33. Est-ce que l'enfant a eu la fièvre au cours des deux dernières
Semaines ?
Oui/___/ ; Non/____/ ; Ne sait pas/_____/
A-t-on diagnostiqué le paludisme ? Oui/…/, Non/……/

34. Est-ce que l'enfant a eu de la verminose au cours des deux dernières
Semaines ? Oui/___/ ; Non/____/ ; Ne sait pas/_____/

35. Est-ce que l'enfant a eu de la toux au cours des deux dernières
Semaines ? Oui/___/ ; Non/____/ ; Ne sait pas/_____/

36. Aurait-il d'autres maladies que l'enfant a fait dans les deux
Dernières semaines ? Oui/___/ ; Non/____/ ; Ne sait pas/_____/
Si oui, lesquelles ? /_____/

37. Avez-vous demandé des conseils ou un traitement pour la maladie de quelque source que ce soit ? Oui/____/, Non /____/Ne sait pas/____/

38. Si oui, où avez-vous demandé conseils ou traitements ? Centre de santé public/privé /____/, Hôpital public/privé /____/, autres à préciser /____/