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

Analyse holistique des écarts de malnutrition entre les enfants pauvres et non-pauvres au Burundi : une approche par la de composition OAXACA

Nutwiwe, Jules César

2023-11

UB, Faculté des sciences économiques et administratives

https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/359

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

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

MASTER EN ANALYSE ECONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT

ANALYSE HOLISTIQUE DES ECARTS DE MALNUTRITION ENTRE LES ENFANTS PAUVRES ET NON-PAUVRES AU BURUNDI : UNE APPROCHE PAR LA DECOMPOSITION OAXACA

Par :

Jules César NUWITEKA

Mémoire

présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du Diplôme de Master en Analyse Economique et Développement International

Option : Analyse Economique

==========

Sous la direction de :

Pr. Gilbert NIYONGABO

Bujumbura, Novembre 2023

MEMBRES DU JURY

Président : Pr. Arcade NDORICIMPA

Directeur : Pr. Gilbert NIYONGABO

Secrétaire : Dr. Salomon NSABIMANA

DEDICACES

À mes très chers parents ;

À mes sœurs et mon frère ;

À tous ceux qui me sont chers ;

Et à toute la Communauté du Petit Séminaire de Buta ;

Je dédie ce mémoire.

Jules César NUWITEKA

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce travail a été possible grâce aux précieux concours de plusieurs personnes physiques et morales dont je souhaite exprimer ma profonde gratitude envers eux.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma sincère reconnaissance envers mon directeur de mémoire. le Professeur Gilbert NIYONGABO. C'est avec un grand honneur qu'il a accepté de superviser ce mémoire, faisant preuve d'une bienveillance inestimable malgré ses multiples occupations. Je lui suis reconnaissant de ses remarques judicieuses et sa rigueur scientifique.

Je souhaite également exprimer ma gratitude envers l'ensemble du corps professoral et administratif de l'Université du Burundi, spécialement ceux de la Faculté des Sciences Économiques et de Gestion. Leur contribution à ma formation académique et humaine a été inestimable, tout comme les services impeccables fournis par le personnel administratif de cette faculté.

Des remerciements spéciaux vont à mes chers parents dont l'amour indéfectible, le soutien inébranlable et les encouragements sans faille ont été une source d'inspiration inestimable.

Je désire exprimer mes sincères remerciements aussi à toutes les personnes qui ont contribué de différentes manières à la réalisation de ce travail. Leur soutien et leur engagement ont été d'une importance cruciale. et je leur adresse toute ma reconnaissance.

Enfin, je ne saurais terminer sans rendre grâce à l'Eternel notre DIEU qui par-dessus tout m'a guidé tout au long de cette formation.

Jules César NUWITEKA

RESUME

Le bien-être des ménages reste un des aspects cruciaux pour le développement de la petite enfance car une population bien portante à l'âge adulte passe nécessairement par une meilleure alimentation dans l'enfance. La malnutrition dans toutes ses formes reste un fléau dans le monde spécialement dans les pays pauvres. Une cause non négligeable car près de 45% des décès chez les enfants de moins de 5 ans sont attribuables à la malnutrition en 2021. L'une des facteurs cruciaux qu'on peut reconnaître dans la littérature en matière santé reste les inégalités socio-économiques face à la santé. Cette étude propose d'élucider les déterminants de l'inégalité en matière de malnutrition entre les enfants issus de milieux socialement défavorisés et ceux provenant de milieux plus aisés au Burundi. Au total, 6063 enfants de moins de 5 ans ont été mesurés à travers le dernier Enquête Démographique de la Santé III 2016-2017.

Au moyen de l'approche de décomposition des inégalités élaborée par Oaxaca et Blinder en 1973, l'écart de malnutrition entre ces deux groupes est calculé en fonction des caractéristiques explicables d'un côté et des caractéristiques inexpliquées incluant une éventuelle discrimination, de l'autre côté.

Du côté des variables prises comme explicatives de la malnutrition, les résultats trouvés montrent qu'une grande partie des écarts observés entre les enfants issus des familles pauvres et ceux non-pauvres est due à l'accès à l'éducation de la mère, l'appartenance de l'enfant en milieu rural et l'accès aux médias du ménage. De l'autre côté avec des caractéristiques non observés tenues comme écart non expliqué, nous avons l'âge de l'enfant, la taille du ménage dépassant 6 personnes, l'éducation de la mère sans oublier la résidence en milieu rural. Cela vient confirmer l'existence des facteurs persistants qui causent les inégalités entre les familles riches et pauvres notamment l'éducation de la mère et le niveau de vie des milieux ruraux. Bref, il est important de noter que le niveau de scolarisation de la mère de l'enfant ou tout simplement l'éducation de la mère est le facteur prédominant expliquant l'écart de malnutrition entre les groupes pauvres et non pauvres.

Mots clés : pauvreté, malnutrition, décomposition Oaxaca, éducation de la mère, enfant

ABSTRACT

Household well-being remains one of the crucial aspects of early childhood development, because a healthy adult population depends on better nutrition in childhood. Malnutrition in all its forms remains a scourge throughout the world especially in poor countries. Malnutrition is a significant cause of death with nearly 45% of deaths in children under 5 attributable to malnutrition in 2021. One of the crucial factors identified in the health literature is socio-economic inequalities in health. This study proposes to elucidate the determinants of inequality in malnutrition between children from socially disadvantaged backgrounds and those from more affluent backgrounds in Burundi. A total of 6063 children under the age of 5 were measured through the latest Demographic Health Survey III 2016-2017.

Using the inequality decomposition approach developed by Oaxaca and Blinder in 1973, the malnutrition gap between these two groups is calculated as a function of explainable characteristics on the one hand and unexplained characteristics, including possible discrimination on the other side.

In terms of the variables used to explain malnutrition, the results show that a large proportion of the differences observed between children from poor and non-poor families are due to the mother's access to education, the child's rural residence and access to household media. On the other hand with unobserved characteristics considered as unexplained differences, we have the age of the child, the size of the household exceeding 6 people and the mother's education, not forgetting residence in a rural area. This confirms the existence of persistent factors causing inequalities between rich and poor families, in particular the mother's education and the standard of living in rural areas. In short, it is important to note that the level of schooling of the child's mother or simply the mother's education, is the predominant factor explaining the malnutrition gap between poor and non-poor groups.

Key words: poverty, malnutrition, decomposition Oaxaca, mother's education, child

TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DU JURY ..... **i**
DEDICACES ..... **ii**
REMERCIEMENTS ..... **iii**
RESUME ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TABLE DES MATIÈRES ..... **vi**
LISTE DES TABLEAUX ..... **ix**
LISTE DES FIGURES ..... **x**
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ..... **xi**
AVANT-PROPOS ..... **xii**
0. INTRODUCTION GENERALE **1**
0.1. Contexte du travail et annonce du thème 1
0.2. Problématique de la recherche 3
0.3. Hypothèses de recherche 6
0.4. Objectifs de recherche 6
0.5. Intérêt de l'étude 7
0.6. Délimitation du travail 8
0.7. Articulation du travail 8
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LA MALNUTRITION ET PAUVRETE DES MENAGES **9**
Introduction 9
I.1. Revue de la littérature théorique 9
I.1.1. Pauvreté et inégalités dans le secteur de la santé 12
I.1.2. Malnutrition et inégalités dans le secteur de la santé 16
I.1.3. L'Écart de Malnutrition : Analyse des Tendances Mondiales et des Solutions Potentielles 19
I.2. Revue de la littérature empirique 21
I.2.1. Littérature empirique sur l'état nutritionnel des enfants 21
I.2.2. Littérature empirique sur les concepts de pauvreté, d'égalité et d'équité en matière santé 24
Conclusion du premier chapitre 26

CHAPITRE II. ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA MALNUTRITION ET PAUVRETE DES MENAGES AU BURUNDI 27

II.1. Situation socio-sanitaire et déterminants de la malnutrition au Burundi 27

II.1.1. Situation socio-sanitaire et nutritionnel au Burundi 28

II.1.2. Mesure de la malnutrition infantile 29

II.1.2.1. Retard de croissance (évalué au moyen de la taille–pour-âge) 30

II.1.2.2. Emaciation (évaluée au moyen du poids-pour-taille) 30

II.1.2.3. Insuffisance pondérale (évaluée au moyen du poids-pour-âge) 31

II.1.3. Niveaux de sous-nutrition des enfants au Burundi 33

II.1.4. Indicateurs anthropométriques 34

II.1.4.1. Mesure du retard de croissance 34

II.1.4.2. Mesure de l'émaciation 39

II.1.4.3. Mesure de l'insuffisance pondérale 43

II.2. Contribution des variables à l'explication du retard de croissance des enfants de moins de 5 ans au Burundi 47

II.2.1. Caractéristiques socio démographiques des ménages 47

II.2.1.1. Profils des enfants dans le ménage 48

II.2.1.1.1. Le sexe de l'enfant dans le ménage 48

II.2.1.1.2. Catégorisation des enfants selon l'âge 48

II.2.1.1.3. Catégorisation des enfants selon l'accès constant aux soins de santé 49

II.2.1.2. Profils de la mère de l'enfant 49

II.2.1.2.1. Catégorisation de la mère de l'enfant selon son niveau d'instruction 49

II.2.1.2.2. Catégorisation de la mère de l'enfant selon l'accès à une activité économique 50

II.2.1.2.3. Catégorisation de la mère de l'enfant selon son accès aux médias 51

II.2.2. Caractéristiques de ménages 51

II.2.2.1. La taille du ménage 51

II.2.2.2. Accès à l'eau potable dans le ménage 52

II.2.2.3. Accès aux toilettes dans le ménage 52

II.2.3. Aspect comparatif de la malnutrition chronique selon les principales variables de l'étude 53

II.2.3.1. Comparaison du niveau de vie du ménage par rapport à la malnutrition 53

II.2.3.2. Comparaison de la malnutrition par rapport à l'accès aux soins 54

II.2.3.3. Comparaison de la malnutrition par rapport à l'accès à l'eau potable 54

Conclusion du deuxième chapitre 56
CHAPITRE III. ANALYSE ECONOMETRIQUE DE L'ECART DE LA MALNUTRITION ENTRE ENFANTS PAUVRES ET NON PAUVRES AU BURUNDI 57
III.1. Présentation et méthodologie d'analyse de données 57
III.1.1. Présentation des données d'analyse 58
III.1.1.1. Description des données 58
III.1.1.2. Variable dépendante et variables explicatives 58
III.1.1.2.1. Variable dépendante 58
III.1.1.2.2. Variables indépendantes 59
III.1.2. Statistiques descriptives 59
III.2. Méthodologie d'analyse de données 61
III.2.1. Choix du modèle 61
III.2.2. Modélisation 61
III.2.2.1. Décomposition Oaxaca 64
III.2.2.2. Décompositions liées 66
III.3. Présentation des résultats économétriques 67
III.3.1. Analyse de la corrélation entre les variables 68
III.3.2. Test d'homogénéité des coefficients entre groupes 70
III.3.3. Test de décomposition d'Oaxaca 72
Conclusion du troisième chapitre 80
CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS 81
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 87
ANNEXES 92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Niveau de sévérité de la malnutrition chez l'enfant selon l'OMS....32

Tableau 2: Classification de la malnutrition selon OMS 32

Tableau 3 : Prévalence du retard de croissance en fonction des Z-scores de taille/âge et par sexe....35

Tableau 4 : Prévalence en pourcentage du retard de croissance par âge en fonction des Z-scores de taille/âge....37

Tableau 5 : Prévalence de la malnutrition aiguë basée sur les Z-scores poids/taille (et/ou l'œdème) et par sexe....40

Tableau 6 : Prévalence en pourcentage de la malnutrition aiguë par âge. basée sur les Z-scores poids/taille et/ou l'œdème....41

Tableau 7 : Répartition de la malnutrition aiguë et de l'œdème basée sur les Z-scores poids/taille 42

Tableau 8 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur les Z-scores poids/âge par sexe 45

Tableau 9 : Prévalence de l'insuffisance pondérale par âge, basée sur les Z-scores poids/âge....45

Tableau 10 : Statistiques descriptives de toutes les variables 60

Tableau 11 : Résultats de l'Analyse de la corrélation entre les différentes variables....69

Tableau 12 : Test d'homogénéité des coefficients entre groupes 70

Tableau 13 : Premier bloc de décomposition....72

Tableau 14 : Second bloc de décomposition....74

Tableau 15 : Troisième bloc de la décomposition....74

Tableau 16 : Quatrième bloc de la décomposition....76

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Évolution du nombre de personnes ayant vécu une situation d'insécurité alimentaire grave (en millions) (2015-2022) 17
Figure 2 : Évolution du nombre de personnes ayant vécu une situation d'insécurité alimentaire grave (en millions) (2015-2022) 18
Figure 4 : Comparaison de la sous-nutrition entre EDSB II 2010 et EDS III 2016-2017 34
Figure 5 : Evolution de la taille par rapport à l'âge 35
Figure 6 : Prévalence du retard de croissance par rapport à la catégorie sexe 36
Figure 7 : Prévalence du retard de croissance par âge en fonction des Z-scores de taille/âge ± Ecart-type 38
Figure 8 : Evolution du poids par rapport à la taille 39
Figure 9 : Répartition de la prévalence de l'émaciation par rapport au sexe 40
Figure 10 : Prévalence d'émaciation par âge en fonction des Z scores de taille/poids ± Ecart-type 42
Figure 11 : Prévalence de la malnutrition globale par rapport aux z-scores 43
Figure 12 : Prévalence de la malnutrition globale par rapport à la catégorie sexe 44
Figure 13 : Prévalence d'insuffisance pondérale par âge en fonction des Z-scores de taille/poids/âge ± Ecart-type 46
Figure 17 : Catégorisation des enfants enquêtés par sexe 48
Figure 18 : Catégorisation des enfants enquêtés par âge 48
Figure 19: Comparaison de l'accès aux soins par enfant 49
Figure 20: Comparaison des mères par niveau d'éducation 50
Figure 21 : Comparaison des mères par accès à une activité économique 50
Figure 22: Comparaison du nombre de mère par accès aux médias 51
Figure 23 : Catégorisation de la taille du ménage 52
Figure 24 : Comparaison des ménages par accès à l'eau potable 52
Figure 25 : Catégorisation de l'accès aux toilettes par ménage 53
Figure 26 : Proportion du niveau de vie par malnutrition 53
Figure 27 : Proportion de la malnutrition par accès aux soins 54
Figure 28 : Proportion de la malnutrition par accès à l'eau potable 55
Figure 29 : Schématisation de la Décomposition d'Oaxaca 62
Figure 30 : Contribution moyenne de chaque variable explicative à l'écart global entre les groupes 77
Figure 31 : Comparaison des composantes expliquées et inexpliqués vis-à-vis de l'écart entre les 2 groupes 78

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ANC : Apports Nutritionnels Conseillés
CAD : Comité d'Aide au Développement
CI : Confidence Interval
CSP : Catégories Socioprofessionnelles
DHS : Demographic and Health Survey
DSRP : Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EDS : Enquête Démographique de la Santé
EDSB : Enquête Démographique de la Santé au Burundi
EICVMB : Enquête Intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages au Burundi
ET : Ecart-Type
FAO : Food and Agriculture Organisation
HAZ : Height for Age Z-score
INSBU : Institut National de la Statistique du Burundi
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISTEEBU : Institut des Statistiques d'Etudes Economiques du Burundi
MODA : Multiple Overlapping Deprivation Analysis
ODD : Objectifs de Développement Durable
OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONU : Organisation des Nations Unies
PAM : Programme Alimentaire Mondiale
PND : Plan National de Développement
SD : Standard Deviation
WAZ : Weight for Age Z-score
WHZ : Weight for Height Z-score

AVANT-PROPOS

Dans le cadre de mon Master en Analyse Économique et Développement, j'ai mené une étude intitulée "Analyse holistique des écarts de malnutrition entre les enfants pauvres et non-pauvres au Burundi : une approche par la décomposition d'Oaxaca". Cette recherche se focalise sur les impacts de la pauvreté et des inégalités sociales sur la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi.

Les résultats de l'étude ont mis en lumière plusieurs points clés :

Inégalités Économiques et Éducatives : La malnutrition est fortement liée à la pauvreté des ménages et au niveau d'éducation de la mère. Les enfants des familles pauvres dont les mères sont souvent moins éduquées sont plus susceptibles de souffrir de malnutrition que les enfants non pauvres.

Facteurs Environnementaux : Le milieu de vie, en particulier les zones rurales, est un déterminant important. Les enfants vivant dans ces zones sont plus exposés à la malnutrition, en partie à cause de l'accès limité aux ressources et aux services de santé.

Ces résultats soulignent l'urgence d'orienter les politiques publiques vers l'amélioration des conditions de vie, l'accès à l'éducation, et les services de santé, surtout dans les communautés rurales et les familles à faible revenu.

Cette étude apporte une contribution significative à la compréhension des défis liés à la malnutrition au Burundi et met en avant la nécessité d'approches holistiques et ciblées pour combattre ce fléau.

0. INTRODUCTION GENERALE

Cette partie introductive présente le contexte du travail, la problématique, les questions de recherche et hypothèses, les objectifs de recherche, l'intérêt de l'étude ainsi que la subdivision du travail.

0.1. Contexte du travail et annonce du thème

La malnutrition reste un problème préoccupant dans de nombreux pays et ses conséquences sur la santé des populations en particulier des enfants sont significatives. Les femmes, les nourrissons et les enfants sont particulièrement exposés au risque de malnutrition. L'optimisation de la nutrition au début de la vie en particulier au cours des 1000 jours qui s'écoulent entre la conception d'un enfant et son deuxième anniversaire garantit le meilleur départ possible dans la vie et a des effets positifs sur une bonne croissance. Lorsque l'on tient compte de la privation multidimensionnelle au Burundi en 2022 avec la méthode MODA[1].

On retient que 95.3 % des enfants font face à au moins deux privations parmi les huit dimensions de bien-être et que 64 % sont confrontés à trois privations ou plus. En effet, 41.4 % des enfants au Burundi âgés de 0 à 17 ans sont pauvres à la fois monétairement et non-monétairement (multi-dimensionnellement) tandis que 22.2 % des enfants sont considérés non-pauvres. Par ailleurs, on remarque aussi un taux de privation plus élevé dans les zones rurales (66.7 %) que dans les zones urbaines (37.9 %).

L'une des dimensions essentielles de la vulnérabilité des enfants est la malnutrition et cela semble souvent disparate entre les enfants issus de familles pauvres et ceux provenant de milieux non pauvres. (Courmont et Cozette 1999) montrent que comprendre les causes de ces inégalités est crucial pour élaborer des politiques efficaces visant à réduire les inégalités en matière de malnutrition et à améliorer la santé des populations les plus vulnérables par ailleurs aussi à diminuer les disparités liées à la répartition des revenus au niveau mondial.

L'amélioration de la santé des enfants est un indicateur clé des progrès accomplis et notable dans la réalisation du troisième objectif des Nations Unies en matière de développement durable : Une garantie universelle d'une vie saine et du bien-être à tout âge (Nie et al. 2019).

[1] « Privations Multidimensionnelles et pauvreté des enfants au Burundi - RAPPORT FINAL 2022 »

La dénutrition expose les enfants dès le bas âge à un risque accru de vulnérabilité aux maladies et plombent ces enfants à leur développement physique. cognitif et mental normal (Aurino 2017).

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 2021, près de 45% des décès chez les enfants de moins de 5 ans sont attribuables à la malnutrition. La malnutrition infantile est une préoccupation majeure avec des conséquences à long terme sur la croissance, le développement cognitif et la résistance aux maladies.

De plus, la malnutrition affecte également les adultes, en particulier les femmes enceintes et les personnes âgées augmentant leur vulnérabilité aux maladies et leur risque de morbidité et de mortalité.

L'offensive militaire entreprise par la Russie à l'encontre de l'Ukraine accroit en outre la précarité alimentaire mondiale en induisant une augmentation des coûts alimentaires en perturbant les chaînes d'approvisionnement et en restreignant l'accessibilité à des denrées alimentaires abordables. Des segments parmi les plus vulnérables de la population mondiale se trouvent désormais confrontés à des menaces d'insécurité alimentaire d'une gravité exceptionnelle. et nombre d'États éprouvent des difficultés financières pour remédier à cette situation (Pereira 2023).

Les causes de la malnutrition sont complexes et multifactorielles, combinant des facteurs socio-économiques, environnementaux alimentaires et de santé. Les facteurs tels que la pauvreté, les inégalités socio-économiques, l'accès limité à des aliments nutritifs, les pratiques alimentaires inadéquates, les maladies infectieuses et l'accès limité à des soins de santé de qualité contribuent à la prévalence de la malnutrition dans de nombreux pays.

La lutte contre la malnutrition est une priorité mondiale. En s’alignant sur l’ODD 2 & ODD 3 (Nations Unies 2020) des efforts sont déployés à l'échelle mondiale pour améliorer l'accès à une alimentation adéquate et nutritive, promouvoir l'allaitement maternel renforcer les systèmes de santé, fournir des suppléments nutritionnels. Réduire les inégalités en santé est devenu l’ultime objectif des preneurs de décision dans les pays sous-développés. De nombreux chercheurs, décideurs politiques et organisations internationales travaillent activement à promouvoir l'équité en matière de santé et à lutter contre les disparités sanitaires.

Cependant, les mécanismes qui régissent ces inégalités dans le secteur de la santé ne sont pas toujours faciles à appréhender. D'un point de vue conceptuel, il existe plusieurs facteurs qui ont été identifiés pour expliquer les inégalités socioéconomiques en matière de santé.

Ces facteurs comprennent des aspects matériels tels que les conditions de vie et les ressources financières, des facteurs culturels et comportementaux liés aux habitudes de vie et aux choix individuels, des facteurs psycho-sociaux tels que le stress et les conditions sociales, des facteurs liés à l'origine ethnique ainsi que des différences entre les sexes.

D'un point de vue théorique, de nombreuses études ont cherché à développer des indicateurs permettant de mesurer ces inégalités afin de mieux les comprendre et d'orienter les décisions visant à les réduire. Par exemple, les inégalités dans l'éducation, le revenu, l'accès à une assurance santé, la proximité des établissements de santé et la qualité des soins dans les établissements locaux peuvent contribuer aux inégalités en matière de santé.

Les inégalités socioéconomiques en santé sont le résultat d'une combinaison de facteurs matériels culturels, psycho-sociaux, ethniques et liés au genre. Des indicateurs sont utilisés pour mesurer ces inégalités et guider les décisions visant à les résoudre. Ces inégalités varient beaucoup d'une région à l'autre ou d'une situation à l'autre. Comme il en parle (Wagstaff 2002), ces inégalités s'exercent presque toujours au détriment des pauvres : ces derniers ont tendance à mourir plus tôt et à présenter des niveaux de morbidité plus élevés que les plus riches.

Il parle aussi que la tendance est prononcée pour les indicateurs objectifs de mauvaise santé comme les mesures anthropométriques de la malnutrition et de la mortalité par exemple que pour les indicateurs subjectifs. L'ampleur des inégalités varie beaucoup d'un pays à l'autre. bien que ces variations soient elles-mêmes fonction des indicateurs de santé et de situation économique en place.

0.2. Problématique de la recherche

Selon les résultats de l'Enquête Intégrée sur les Conditions de Vie des Ménages au Burundi (EICVMB 2019-2020), les chiffres sont assez alarmants : Le taux de pauvreté monétaire en 2020 est estimé à 51.4% de la population totale. En d'autres termes presque la moitié de la population burundaise vit en dessous du seuil de la pauvreté.

En considérant la pauvreté non monétaire, les résultats des enquêtes de l'INSBU en 2022 montrent que 53.1% de la population sont pauvres. Selon le milieu de résidence, la proportion des pauvres est beaucoup plus élevée en milieu rural (56.7%) qu'en milieu urbain (22.5%).

La relation entre malnutrition et pauvreté est complexe et sujette à des débats internationaux. (Maire et al.. s. d.) en parlent dans leur étude sur bilan comparatif des enquêtes anthropométriques en Afrique subsaharienne qu'une grande partie de la littérature estime qu'il existe une correspondance entre la situation économique d'un pays et son taux moyen de malnutrition suggérant que la lutte contre la pauvreté ou l'amélioration de l'économie peut réduire la malnutrition.

D'autres pensent que la malnutrition peut être réduite par des actions spécifiques indépendamment de l'amélioration économique voire que la lutte contre la malnutrition pourrait favoriser le développement.

Lorsqu'on entre en détail sur les besoins spécifiques de la petite enfance et son développement, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) montre par ailleurs un lien très étroit entre les mauvais résultats scolaire et l'état nutritionnel de l'enfant, ce qui réduit les possibilités d'emploi d'un côté et la génération des revenus de l'autre côté. Il faut dire qu'analyser la malnutrition entre pauvres et non pauvres requiert la prise en compte de diverses formes de variables explicatives qui entrent en question.

(Morrisson 2002) énumère des facteurs explicatifs assez consistant notamment la présence d'un jumeau, l'allaitement, l'accès de la mère aux médias, la situation familiale, l'incidence de l'infrastructure, l'importance de l'accès à l'électricité ou d'un logement ayant un sol en ciment qui ont un effet toujours positif sur la santé de l'enfant tandis que la polygamie a l'effet opposé. (Morrisson et Linskens 2000) citent énormément aussi que parmi les caractéristiques des pays pauvres, le patrimoine en biens durables refléta le patrimoine total et par suite le revenu de la propriété fait que le patrimoine en biens durables à un effet positif sur la santé de l'enfant.

Concernant, les défis liés à la santé (Hamadou Daouda 2011) montre que la malnutrition associée à un mauvais état sanitaire est un facteur lié à la pauvreté et conduit parfois à une mortalité élevée. Dans le même temps, les maladies diarrhéiques constituent la cause immédiate de décès la plus fréquente parmi les populations qui ont un niveau élevé de malnutrition.

En fait, l'état nutritionnel des pauvres réduit leur résistance aux maladies et surtout aux maladies infectieuses. Des inégalités en matière de santé peuvent être citées notamment (Wagstaff, Bredenkamp et Buisman 2014) qui montrent que parmi les inégalités dans les indicateurs de santé des OMD, les pauvres étant confrontés à des risques de la malnutrition et des décès dans l'enfance d'où cela réduise énormément la probabilité de bénéficier des interventions sanitaires essentielles. Quant à (Wagstaff 2002), dans son article paru dans *Bulletin of the World Health Organization, 2002. 80(2) : 97–105* souligne qu'il semble que les inégalités socioéconomiques face à la santé aillent en se creusant plutôt qu'en se comblant. Et cela s'observe aussi bien dans les pays en développement (48–52) que dans le monde industrialisé. Il décrit par ailleurs aussi que dans les pays de l'OCDE par exemple, les pauvres ont tendance à utiliser davantage les services de santé que les plus riches et la question qui se pose est de savoir si leurs besoins en soins médicaux étant plus grands. Cette plus grande utilisation suffit pour montrer l'une des écarts les plus sensibles que l'on a.

Dans une étude sur la décomposition des inégalités en matière de malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans en Iran en 2010, (Kia et al. 2019) ont montré que les enfants des familles pauvres souffraient davantage de malnutrition non seulement en raison de leur statut économique plus faible mais aussi en raison du niveau inférieur de connaissances et de sensibilisation de leurs mères. En toute connaissance de cause, les gouvernements ou décideurs doivent chercher à résoudre ce problème de santé publique chez les enfants en déployant des efforts directs et ciblés pour éliminer les inégalités existantes dans les déterminants socio-économiques associés à la malnutrition.

En outre, (Beaton 1983) explique à quel point il existe une interaction cyclique entre la malnutrition et les maladies infectieuses : les enfants mal nourris sont plus sensibles aux maladies et les enfants malades mangent moins et sont moins capables d'absorber ce qu'ils mangent. Il souligne longuement en disant que la malnutrition réduit le niveau d'activité des enfants pauvres dans les pays en développement et donc entraver le développement mental des enfants.

Dans la littérature actuelle au Burundi, aucun mémoire n'a déjà été observé ou détaillé l'écart de croissance ou tout simplement de malnutrition entre enfants issus de famille pauvre et non pauvre.

Alors il semble important de répondre à l'interrogation centrale suivante : *Quels sont les facteurs qui expliquent l'écart de malnutrition au Burundi entre enfants pauvres et ceux non pauvres ?*

En d'autres termes, cette étude cherche à répondre aux différentes questions spécifiques dont : quels sont les facteurs inégalitaires en matière de malnutrition entre enfants issus de familles pauvres et ceux non pauvres ? Pourquoi la manière d'accès aux soins de santé ait évolué au fil de temps mais qu'elle semble disparate entre les familles burundaises ? Qu'est ce qui explique la persistance de la malnutrition chez les enfants issus de familles pauvres ?

0.3. Hypothèses de recherche

Première hypothèse : Il y a existence des écarts significatifs de malnutrition entre enfants issus de familles pauvres et ceux des familles non pauvres.

Deuxième hypothèse : il existe une disparité entre l'accès aux soins de santé entre familles pauvres ou non pauvres.

Troisième hypothèse : il existe des facteurs persistants de malnutrition chez les enfants issus des familles pauvres et ceux des familles non pauvres.

Ces hypothèses constituent le fil conducteur de la recherche qui va suivre et sont directement liées aux objectifs de recherche.

0.4. Objectifs de recherche

L'objectif global de ce travail est de faire une analyse des écarts de malnutrition au Burundi entre les enfants pauvres et ceux non pauvres.

De manière spécifique, il sera question avec ce travail de :

- Faire une analyse minutieuse pour trouver les facteurs inégalitaires qui existent entre les enfants pauvres et non vis-à-vis de la malnutrition ;
- Evaluer les disparités sur l'offre de soins de santé entre les ménages pauvres et non-pauvres ;
- Détecter les facteurs persistants de la malnutrition chez les enfants issus de familles pauvres et non pauvres.

La quête de ces objectifs va être possible grâce au recours aux méthodes de décomposition de Oaxaca (1973) pour repérer cet écart moyen de malnutrition entre enfants pauvres et non pauvres.

0.5. Intérêt de l'étude

La situation nutritionnelle des enfants est assez alarmante au Burundi. Il en sort que plus de la moitié (55. 8%) des enfants âgés de moins de 5 ans c'est-à-dire 1.1 millions d'enfants présentant une malnutrition chronique.

4.8% (99 000) une malnutrition aiguë tandis que 27.6% (569 000 enfants) présentent une insuffisance pondérale selon le rapport 2022 de l'Unicef Burundi[2].

La malnutrition est une affaire de tous et chacun a le rôle de faire partie de ce combat pour la croissance et le développement des enfants burundais. Comme (Kia et al. 2019) l'ont démontré dans une étude qui a été faite en Iran, les inégalités socio-économiques sont prépondérantes dans l'étude des écarts en malnutrition quel que soit les indicateurs anthropométriques prises en compte.

L'intérêt nous est venu de voir quels sont les facteurs explicatifs de la malnutrition et quel est la part de chaque variable sur l'écart de malnutrition existant entre les familles burundaises. L'approche par décomposition d'Oaxaca m'offre la possibilité de regarder de plus près la situation au Burundi en ce qui concerne ces disparités.

Ce travail servira de guider pour avoir des idées claires sur les disparités en matière de malnutrition au Burundi et pourra en même temps prendre part aux mesures directes et ciblés pour éliminer les inégalités existantes dans le pays.

Le présent travail constitue également une source documentaire pour les futurs chercheurs qui seront intéressés par des questions analogues.

[2] (« Un pas innovant dans la lutte contre la malnutrition | UNICEF » s. d.)

0.6. Délimitation du travail

Le travail porte sur les écarts de la malnutrition chronique entre enfants issus des familles pauvres et non pauvres. Le contour des analyses a été fait sur les données de la récente Enquête Démographique de la Santé ESDIII 2016-2017. La collecte des données a été faite au mois d'Octobre 2016 jusqu'à Mars 2017 sous la conduite de l'INSB anciennement appelé l'Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi (ISTEEBU) en collaboration avec l'Institut National de Santé Publique (INSP), sous le pilotage conjoint du Ministère à la Présidence chargé de la Bonne Gouvernance et du Plan et du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida. Les mesures anthropométriques qui nous intéressent énormément constituent la taille et le poids pris pour les femmes âgées de 15-49 ans et les enfants de moins de 5 ans dans tous les ménages sélectionnés pour l'enquête.

0.7. Articulation du travail

Le présent travail est articulé sur trois chapitres précédés par une introduction générale et suivis par une conclusion générale. Le premier chapitre fait une revue de la littérature sur les concepts de malnutrition et pauvreté des ménages. Le deuxième fait objet de l'analyse descriptive de la malnutrition et pauvreté des ménages au Burundi. Le troisième présente l'approche méthodologique de la décomposition Oaxaca ainsi que les résultats de l'analyse empirique sur les écarts de malnutrition au Burundi entre enfants pauvres et non pauvres grâce à la décomposition d'Oaxaca. Enfin, la conclusion générale, recommandations et limites vont boucler notre étude.

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LA MALNUTRITION ET PAUVRETE DES MENAGES

Introduction

Ce chapitre présente la revue de la littérature théorique et empirique entre deux concepts : la malnutrition et la pauvreté des ménages. Une étude approfondie sur la malnutrition et la pauvreté revêt une importance majeure. En s'alignement sur les Objectifs de Développement Durable (ODD), cette étude crée un impact significatif visant à améliorer les conditions de vie des populations vulnérables tout en contribuant au développement durable.

La revue littéraire et empirique va contextualiser la recherche en analysant la littérature déjà existante et en identifiant les zones non explorées. Elle révèle les nuances et les dynamiques qui sous-tendent la malnutrition et la pauvreté, et identifie les stratégies potentielles pour atténuer ces problèmes interdépendants.

I.1. Revue de la littérature théorique

(Wagstaff 2002) spécifie les deux concepts « santé et pauvreté » de manière clair par la citation "la pauvreté engendre la mauvaise santé et la mauvaise santé entretient la pauvreté". Ces liens font qu'une mauvaise santé favorisera toujours la pauvreté et vice versa. En matière de malnutrition, (MEVA'A, Parisse, et Parfait. s. d.) montrent un lien intrinsèque entre la malnutrition et la pauvreté. Cette relation est souvent décrite comme un cercle vicieux où l'un aggrave l'autre. Les ménages vivant dans la pauvreté sont plus susceptibles d'être confrontés à des situations de malnutrition due à un accès limité à une alimentation adéquate, à des soins médicaux et à des connaissances en matière de nutrition.

En même temps, la malnutrition peut contribuer à perpétuer le cycle de la pauvreté en entravant le développement cognitif, physique et économique des individus. En effet, l'état nutritionnel, l'environnement hygiénique, le système de santé, le niveau d'instruction de la mère sont par ailleurs des variables qui dépendent du niveau de bien-être dans une société. La malnutrition, associée à un mauvais état sanitaire, est par exemple un facteur lié à la pauvreté et conduit parfois à une mortalité élevée.

En même temps, les maladies diarrhéiques constituent la cause immédiate de décès la plus fréquente parmi les populations qui ont un niveau élevé de malnutrition. L'état nutritionnel des pauvres réduit leur résistance aux maladies et surtout aux maladies infectieuses.

Les premières recherches sur les déterminants liés à la malnutrition et la pauvreté furent développé par la (Banque mondiale 1960) avec des recherches approfondies sur la pauvreté et la malnutrition dans les pays en développement. Ces études ont mis en évidence les liens entre la pauvreté, l'accès inégal aux ressources et la malnutrition. L'ajustement structurel que décrit par la BM est de rendre les économies plus compétitives et à relancer la croissance par le rétablissement des équilibres macro-économiques ; la lutte contre la pauvreté en misant sur l'amélioration des conditions de vie des pauvres qui à répondre aux besoins primaires (santé, éducation, alimentation).

(Sen et Valtat 1995) sont parmi les premiers à s'intéresser de plus près aux différents phénomènes liés à la famine et la pauvreté dans une étude sur la famine qui toucha l'Uttar Pradesh en Inde. Cette étude a révélé que la famine n'était pas seulement due à une pénurie de nourriture mais également à des facteurs tels que la distribution inégale des ressources et le manque d'accès des populations pauvres à la nourriture.

(Sen 2000) insiste dans sa théorie du développement humain l'idée que la pauvreté ne doit pas seulement être mesurée en termes de revenu mais aussi en termes de la capacité d'une personne à mener une vie épanouissante.

Il a également introduit le concept de "privation relative" pour expliquer comment la pauvreté et la malnutrition sont souvent liées à la position sociale et aux inégalités dans la société. Selon Sen, la malnutrition et la pauvreté ne sont pas seulement des problèmes de manque de ressources mais aussi de l'accès à ces ressources et aux opportunités qui permettent aux individus de mener une vie saine et productive.

En continu, selon (Jalan et Ravallion 2003) dans leur article sur l'inde rural, ils montrent qu'améliorer l'accès aux services de santé de base y compris les soins prénatals, les vaccinations et les soins de santé primaires peut améliorer la santé générale des populations pauvres et réduire les coûts associés aux maladies.

Comme exemple spécifique ils montrent que les inégalités économiques pourraient contribuer à un cycle de pauvreté et de maladie. Les familles pauvres qui luttent pour accéder à l'eau potable et qui font face à des taux élevés de maladies diarrhéiques pourraient avoir du mal à sortir de la pauvreté en raison des coûts de soins de santé et des effets néfastes sur la productivité.

Selon (Haddad et al. 2003) dans un article paru dans la *world bank economic review* démontrent que l'objectif du Millénaire pour le développement consistant à réduire de moitié la prévalence d'enfants souffrant d'insuffisance pondérale d'ici les années 2000 ne sera probablement pas atteint grâce à la seule croissance des revenus. Ce qu'il faut pour accélérer les réductions de la malnutrition, c'est une stratégie équilibrée de croissance des revenus et d'investissement dans des interventions plus directes.

Compte tenu aussi de (van Doorslaer et al. 1997), ils suggèrent en effet qu'un indice relatif d'inégalité élevé (et par voie de conséquence, un indice de concentration élevé) peut être dû soit à un fort impact ou déséquilibre par exemple du revenu sur la santé, soit à un degré élevé d'inégalité des revenus. L'implication est que pour une relation donnée entre le revenu et la santé, une réduction de l'inégalité des revenus devrait automatiquement entraîner une réduction de l'inégalité de la santé telle que mesurée par l'indice relatif d'inégalité ou l'indice de concentration. Les personnes à faible revenu sont souvent exposées à des conditions de vie moins favorables. C'est ce qu'abordent (Lambert et Pfähler 1991) dans leur approche sur l'impact redistributif de l'impôt progressif sur le revenu. Ils exposent ce qu'ils appellent « la relation concave entre le revenu et la santé ».

En effet, la relation concave entre le revenu et la santé suggère que les gains en termes d'amélioration de la santé sont plus importants pour les personnes à faible revenu que pour celles à revenu élevé. En d'autres termes, une augmentation relativement modeste du revenu peut entraîner une amélioration significative de la santé pour les individus qui se trouvent dans les couches les plus pauvres de la société tandis que cette même augmentation de revenu aurait moins d'impact sur la santé des individus à revenu élevé. En intégrant divers aspects liés aux micro-nutriments consommables dans les ménages tout en faisant référence aux Apports Nutritionnels Conseillés (ANC).

(Andrieu et Caillavet 2006) démontrent dans leur étude sur les inégalités nutritionnelles au sein des ménages qu'un revenu familial en dessous du seuil de pauvreté ne détermine pas forcément une répartition intra-familiale plus inégale des apports nutritionnels. Un revenu faible peut même être associé positivement dans le cas de certains nutriments avec une plus grande homogénéité des adéquations nutritionnelles des membres. De plus des différences sont remarquables en termes de niveau entre sexes, on constate de fortes disparités au niveau des déterminants de l'adéquation aux ANC des apports des membres du ménage : pour les hommes, elle se montre quasiment insensible. L'adéquation aux ANC des apports nutritionnels de la femme (et donc. la demande alimentaire qui la sous-tend) est plus variable : elle réagit au revenu familial, sa CSP, la région, le nombre d'enfants.

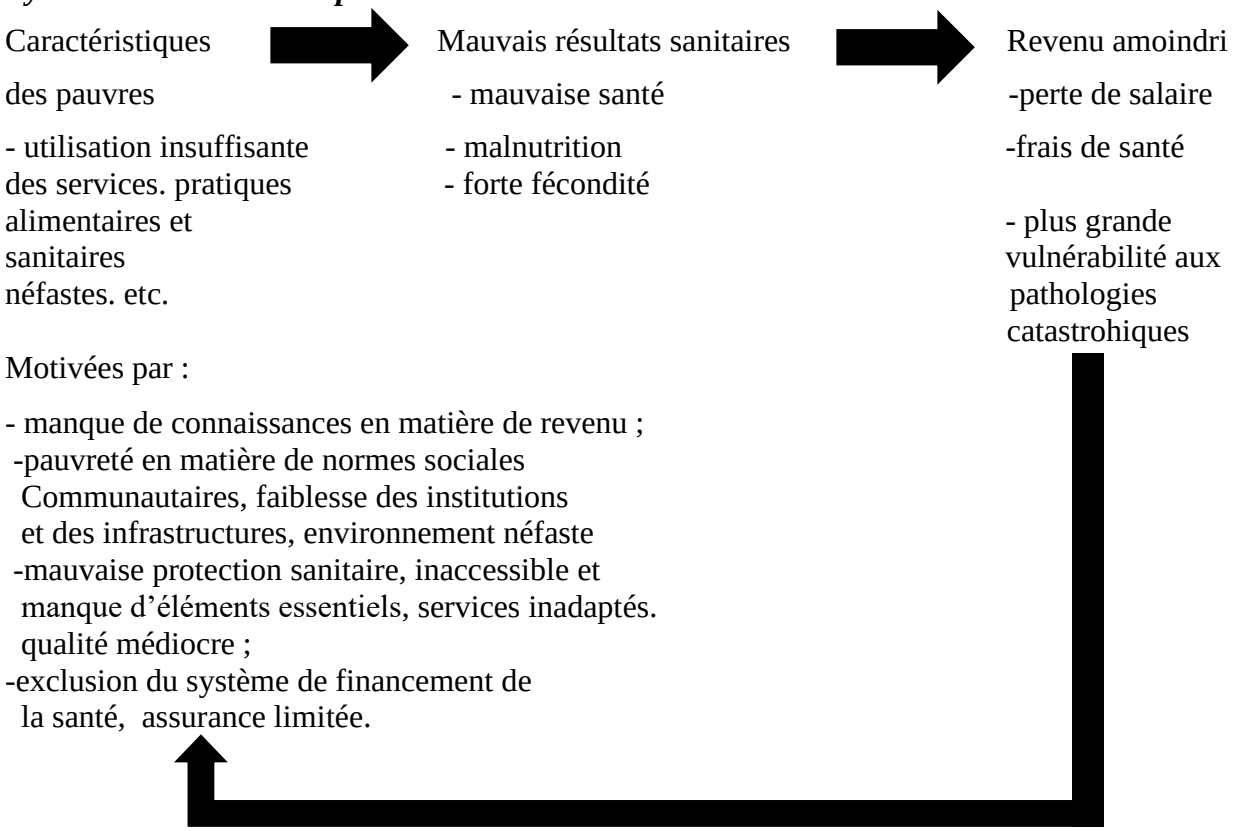
Enfin l'adéquation aux ANC des apports des enfants, liée à leur âge et à leur sexe, est particulièrement sensible à la CSP de la mère. Ils relèvent aussi de l'effet positif des mères au foyer sur le statut calorique et calcique de leurs enfants. Cet effet rejoint celui des mères chômeuses peut-être par le biais d'une plus grande disponibilité de temps domestique ou du fait du biais de sélection qui conduit les femmes les plus motivées pour élever des enfants à renoncer à leur carrière professionnelle. Ils montrent encore l'effet revenu dans les ménages qui restent un indicateur clé sur les apports nutritionnels conseillés de la famille.

I.1.1. Pauvreté et inégalités dans le secteur de la santé

L'amélioration de la santé des pauvres et la diminution des inégalités de santé entre les pauvres et les non-pauvres est devenue un objectif majeur de certaines organisations internationales notamment la Banque mondiale et l'OMS ainsi que d'un certain nombre de gouvernements dans le contexte de leurs politiques nationales et de leurs programmes d'aide au développement (Wagstaff 2000).

L'équité en santé est devenue un sujet de recherche de plus en plus populaire au cours des 25 dernières années. De nombreux facteurs expliquent cette tendance notamment une demande croissante de la part des décideurs politiques, des données sur les ménages de meilleure qualité et plus abondantes et une puissance d'information accrue comme guide de décisions (Wagstaff et al. 2007). Voyons le cycle de la santé et de la pauvreté proposé par Adam Wagstaff.

Cycle de la santé et de la pauvreté[3]



Ce cercle vicieux montrait par (Wagstaff 2002) cherche à décrypter ou démontrer les différentes liaisons (effets immédiats) de la santé précaire à la pauvreté extrême et aux risques qui en découlent. Il est intéressant de voir dans ce processus, les phases cachées d'une population pauvre et ses revers. La pauvreté engendre la mauvaise et la mauvaise santé crée un revenu amoindri, ce qui englobe de faibles services sanitaires (inadaptés), des frais de santé exorbitants, une vulnérabilité socio-économiques énorme.

En dépit de ce fléau. (Raynaut. Engel Gerhardt et Nazareno 2002) dissèquent dans leurs études sur la pauvreté et les regards sur la santé que les individus naviguent entre différentes appartenances et négocient les risques de santé auxquels ils sont exposés tout en soulignant par ailleurs que l'évolution de l'état sanitaire dans les pays riches ne s'est pas traduite par une disparition des inégalités de santé mais plutôt par une modification des formes selon lesquelles

[3] Wagstaff, Adam. 2002. « Pauvreté et inégalités dans le secteur de la santé ». Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé: recueil d'articles 2002; 7: 100-108.

elles se manifestent. Enfin, de façon concise, ils démontrent que la situation de santé dans les pays en développement est marquée par un double clivage : d'une part. celui qui divise les nations dans le cadre d'un partage inégal de la richesse au niveau mondial et d'autre part, celui qui renvoie à l'existence de profondes disparités au sein même des pays en émergence. Les inégalités économiques restent un impact important sur la santé des populations tant dans les pays riches que dans les pays pauvres.

Mise à part les inégalités économiques, les déterminants sociaux constituent un réel contrecoup pour les répercussions inégalitaires vis-à-vis de la santé. (Ben Ammar Sghari et Hammami 2016) en parlent davantage que les déterminants sociaux de la santé sont l'une des principales causes des inégalités en santé. C'est-à-dire des écarts injustes et importants que l'on enregistre au sein d'un même pays ou entre les différents pays du monde. Ils les définissent comme des circonstances dans lesquelles les individus naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent ainsi que les systèmes mis en place pour faire face à la maladie.

Ces circonstances reflètent des choix politiques qui dépendent de la répartition du pouvoir, de l'argent et des ressources à tous les niveaux mondiaux national et local. En voulant lutter contre ses inégalités liées aux déterminants sociaux de la santé, il est donc important de s'attaquer aux déterminants sociaux de la santé en mettant en place des politiques qui favorisent l'égalité d'accès aux soins de santé, à l'éducation, à l'emploi et à d'autres ressources sociales.

Compte tenu des obstacles à l'accès aux soins pour les populations défavorisées, (Boissonnat-Pelsy et Sibue-DeCaigny 2006) parlent de coûts élevés des soins, y compris les dépassements d'honoraires, les frais imprévus pour les médicaments, et les examens médicaux ainsi que les difficultés à trouver des professionnels de santé qui acceptent les patients bénéficiant de la Couverture Maladie Universelle (CMU). Les délais d'attente pour les soins de spécialité peuvent être très longs et que les réglementations pour les parcours de soins risquent d'exclure les publics fragilisés des lieux de soins de proximité.

Des défis sont énormes comme (Ben Ammar Sghari et Hammami 2016) l'indiquent par absence d'éducation et mauvais état sanitaire qui sont des éléments d'un cercle vicieux difficile à briser car le mauvais état de santé des pauvres, la malnutrition et les inégalités sanitaires entre les pays sont dus à une répartition inégale du pouvoir, des revenus, des biens et des services aux niveaux

mondial et national. Cela peut entraîner des carences nutritionnelles et des problèmes de santé qui peuvent à leur tour empêcher le décollage économique des pays.

En Afrique subsaharienne, les populations pauvres et surtout les femmes se plaignent de l'éloignement des installations de santé plus souvent que des problèmes de coût ou de qualité. (Organisation mondiale de la santé et Organisation de coopération et de développement économiques 2003) en parlent dans un ouvrage de référence du CAD que les coûts masqués du traitement tels que les coûts d'opportunité correspondant au temps passé à se rendre sur les lieux, attendre la consultation et à acheter les médicaments ainsi que des coûts du transport, des médicaments (censés être gratuits mais souvent non disponibles) et des paiements officieux demandés par les professionnels de santé ou autres personnels sont autant de dissuasions à se faire soigner aggravées par une discrimination au profit de personnes de statut social plus élevé et capable de payer des pots-de-vin.

En outre, les populations pauvres sont souvent exposées à des maladies liées à des environnements malsains tels que la pollution de l'air, l'eau contaminée et les logements insalubres. L'éducation est un atout important pour les populations pauvres car elle leur permet d'acquérir des connaissances de base qui peuvent avoir une incidence considérable sur leur comportement en matière de santé. Les programmes scolaires sur la prévention des maladies et les efforts personnels consentis en connaissance de cause comptent parmi les moyens les plus efficaces pour les pauvres de maîtriser leur vie.

De plus, des études ont montré que l'éducation des femmes est étroitement liée à l'amélioration des soins dispensés aux enfants et à d'autres membres de la famille et de la collectivité. Par conséquent, il est important de mettre l'accent sur l'éducation des populations pauvres, en particulier des femmes pour les aider à être eux-mêmes demandeurs et à œuvrer pour que soient améliorées la couverture et la qualité des soins.

De même, on parle souvent de systèmes de santé défaillants et parcellaires, ce qui signifie que des millions de pauvres n'ont pas accès aux services de santé publique ou aux soins personnels dont ils ont besoin. Les inégalités de traitement en fonction du sexe, de l'appartenance ethnique ou de la catégorie socio-économique du patient sont également un défi important à relever pour atteindre les groupes vulnérables et ceux qui présentent des besoins particuliers.

I.1.2. Malnutrition et inégalités dans le secteur de la santé

Selon (Arzel et al. 2005), l'un des principaux facteurs qui contribuent à la malnutrition est la pauvreté qui peut limiter l'accès à une alimentation saine et nutritive. Les personnes vivant dans la pauvreté peuvent rencontrer des difficultés à se procurer des aliments frais et variés et peuvent être contraintes de se nourrir de produits alimentaires peu coûteux mais peu nutritifs. L'insécurité alimentaire est un autre facteur social important qui contribue à la malnutrition. Les personnes qui vivent dans des zones touchées par des conflits, des catastrophes naturelles ou des crises économiques peuvent rencontrer des difficultés à se procurer des aliments de base, ce qui peut entraîner une malnutrition aiguë.

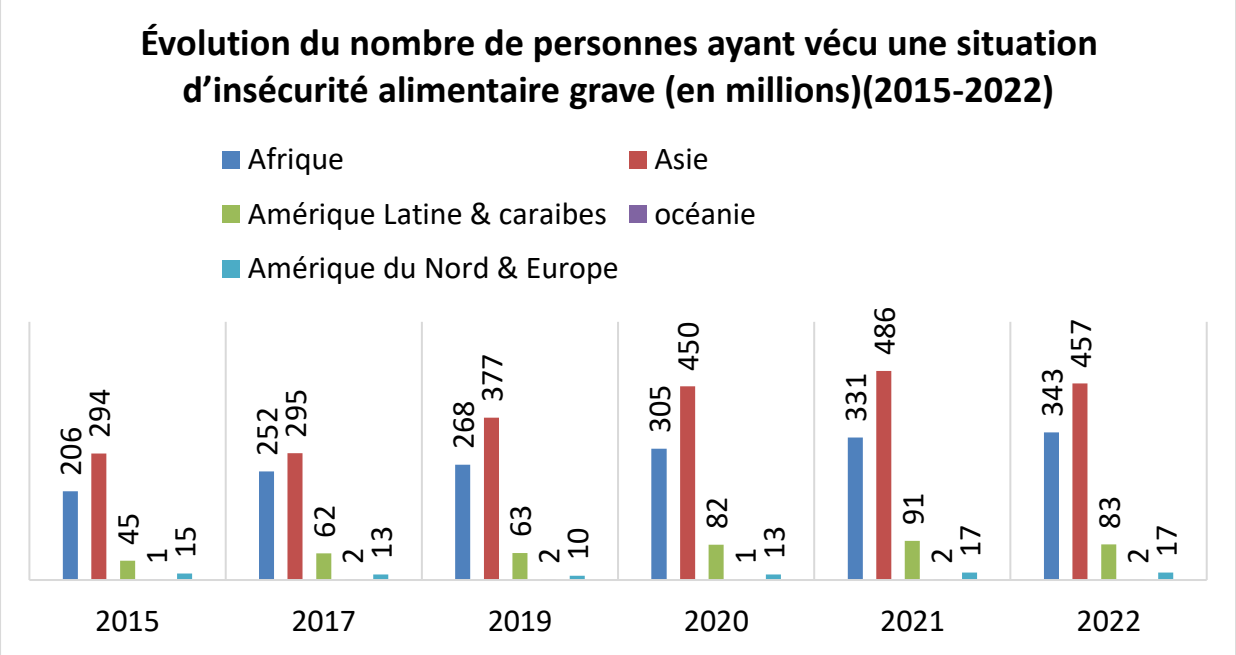
L'accès inéquitable aux ressources alimentaires est également un facteur social important qui contribue à la malnutrition. Dans de nombreuses régions du monde, les populations les plus pauvres ont un accès limité aux terres agricoles, à l'eau et aux autres ressources nécessaires pour produire des aliments nutritifs. En outre, les systèmes alimentaires peuvent être dominés par des entreprises multinationales qui favorisent les aliments transformés et peu nutritifs plutôt que les aliments frais et locaux.

Il est intéressant de citer aussi la persécution, la terreur et la guerre qui sont des facteurs sociaux qui peuvent contribuer à la malnutrition en perturbant les systèmes alimentaires et en limitant l'accès aux aliments. Les populations qui sont déplacées par les conflits peuvent rencontrer des difficultés à se procurer des aliments de base, ce qui peut entraîner une malnutrition aiguë. Ces auteurs montrent également que les inégalités sociales peuvent également affecter la qualité des soins de santé disponibles pour les populations les plus vulnérables comme les enfants, les femmes et les personnes âgées. Les personnes qui vivent dans des zones rurales ou éloignées peuvent avoir un accès limité aux services de santé, ce qui peut aggraver leur état de santé et leur malnutrition.

Par ailleurs, (Micha et al. 2020) tirent l'attention sur les inégalités socio-économiques que procurent la malnutrition à l'échelle mondiale. Ils montrent que les inégalités en matière d'indicateurs nutritionnels peuvent varier considérablement selon les communautés et les zones géographiques, ce qui met en évidence les zones qui accusent un retard notable et nécessitent une attention particulière.

Les schémas mondiaux, régionaux et nationaux peuvent masquer ces inégalités, ce qui rend indispensable de mettre au jour ces inégalités relatives aux indicateurs nutritionnels pour éclairer l'établissement des priorités, favoriser une répartition équitable des ressources et cibler les interventions en fonction des besoins. En outre, la malnutrition persiste à un niveau élevé inacceptable à l'échelle mondiale malgré quelques améliorations dans certains indicateurs nutritionnels et dans certains pays. Les progrès varient d'un pays à l'autre et en fonction de la forme de malnutrition considérée. Les pays touchés par des conflits ou d'autres formes de fragilité sont particulièrement affectés.

Figure 1 : Évolution du nombre de personnes ayant vécu une situation d'insécurité alimentaire grave (en millions) (2015-2022)

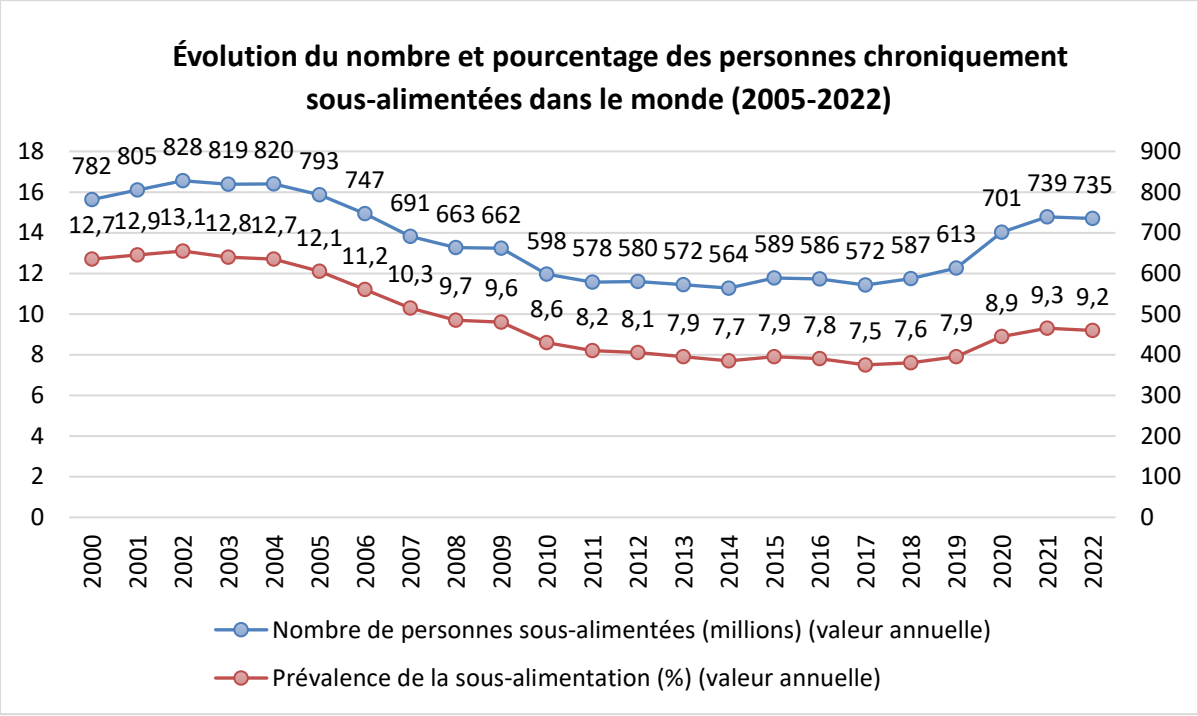


Source : Auteur à partir des données de la FAO

La figure 1 ci-dessus, montre que près d'une personne sur neuf dans le monde en tout **901 millions de personnes** déclare avoir souffert d'une insécurité alimentaire grave en 2022. Cette proportion a été de plus d'une personne sur quatre en Afrique (**343 millions de personnes**) et près d'une personne sur dix en Asie (**457 millions de personnes**).

En Afrique, le nombre de personnes ayant dû faire face à une insécurité alimentaire grave a augmenté de 12 millions entre 2021 et 2022 tandis qu'en Asie, une diminution de 29 millions a été observée. L'Amérique du Nord & Europe sont restés stables sur les deux dernières années. Selon le PAM(« Une crise alimentaire mondiale | World Food Programme » s. d.), les conflits. les chocs économiques, les extrêmes climatiques et la flambée des prix des engrais se combinent pour créer une crise alimentaire d'une ampleur sans précédent. Il estime que plus de 345 millions de personnes seront confrontées à des niveaux élevés d'insécurité alimentaire en 2023.

Figure 2 : Évolution du nombre de personnes ayant vécu une situation d'insécurité alimentaire grave (en millions) (2015-2022)



Source : Auteur à partir des données de la FAO

Dans le monde, les estimations montrent que sur les 3 dernières années entre 701 à 735 millions de personnes souffrent de sous-alimentation chronique. Soit environ 8 à 10 % de la population mondiale (Figure 2).

Il en suit que comme le montre (Darmon 2015) , les inégalités sociales en matière de santé persistent tout au long de la vie et s'accentuent à l'âge adulte de l'enfant en suivant un fort gradient socio-économique. Les inégalités traversent la société de part en part et sont la résultante d'inégalités sociales qui s'accumulent tout au long de la vie. La qualité nutritionnelle de l'alimentation est liée souvent au niveau socio-économique avec une consommation moindre de fruits et légumes, de pain complet et de poisson chez les personnes ayant un niveau socio-économique faible.

I.1.3. L'Écart de Malnutrition : Analyse des Tendances Mondiales et des Solutions Potentielles

Les tendances mondiales soulignent l'importance de mettre en place des politiques et des programmes pour réduire les inégalités économiques et sociales et améliorer l'accès aux aliments nutritifs. (Poel et al. 2007) en parlent dans une étude de malnutrition au Ghana que la dénutrition est plus répandue dans les ménages pauvres mais qu'elle touche également les ménages plus riches. Ils mentionnent que les caractéristiques socio-économiques et environnementales telles que la pauvreté, l'éducation/la profession des parents, l'assainissement, la résidence rurale/urbaine et l'accès aux services de santé sont associées à la malnutrition infantile.

En outre, l'insécurité alimentaire et une nutrition inadéquate sont également des facteurs contribuant à la malnutrition, quel que soit le niveau de revenu. Par conséquent, la lutte contre la malnutrition nécessite une approche à multiples facettes qui tienne compte de divers déterminants notamment le revenu, la sécurité alimentaire et l'accès aux services de soins de santé.

(Cistulli. Heikkilä. et Vos 2018) détectent dans leur analyse sur la dimension mondiale de la malnutrition que l'insécurité alimentaire et la malnutrition sont des problèmes qui affectent plus particulièrement les zones rurales et qui s'inscrivent dans tout un ensemble d'inégalités spatiales profondément ancrées. De plus, les départements les plus vulnérables souffrant d'insécurité alimentaire se trouvent dans des régions montagneuses. Les politiques de sécurité alimentaire et de nutrition peuvent être mises en œuvre à l'échelle régionale pour améliorer la situation nutritionnelle.

Des solutions telles que l'amélioration de la production alimentaire, l'accès à des aliments nutritifs, la promotion de pratiques alimentaires saines et la mise en place de filets de sécurité sociale pour les populations vulnérables. Ils ajoutent aussi que les politiques de sécurité alimentaire et de nutrition soient envisagées dans une optique territoriale, qui va au-delà de la simple dichotomie rural-urbain. L'établissement de liens forts qui se renforcent mutuellement, entre les villes et les campagnes est important pour le développement des systèmes agricoles et alimentaires en général mais sera sans effet si l'on ne tient pas compte des usages concurrents des terres, de l'eau et des autres ressources naturelles et des projets d'infrastructures et de services de base dans les différents contextes infra- et interterritoriaux.

(Maire et al.. s. d.) montrent que souvent 2 idées ne cessent d'émerger dans l'étude de la nutrition et de la pauvreté notamment une idée couramment exprimée que seuls des programmes de lutte contre la pauvreté ou l'amélioration de l'économie sont à même de faire reculer la malnutrition. Pour d'autres, la malnutrition n'est pas forcément une conséquence inéluctable de la pauvreté et peut être diminuée par des actions spécifiques, sans attendre une amélioration induite par le développement économique. La lutte contre la malnutrition pourrait même favoriser le développement.

Une nouvelle approche développée par (Unicef 2020) au Bangladesh montre comment les secteurs de la nutrition et de la santé peuvent collaborer pour améliorer la prestation des services et apporter une aide vitale aux jeunes enfants. Cette approche vise à améliorer l'accès aux services de santé pour toutes les femmes enceintes et tous les enfants indépendamment de leur statut socio-économique ou de leur situation géographique.

Une autre forme directe comme le développe (Brunel 2008) est de maîtriser l'évolution des prix mondiaux qui est essentiel pour savoir comment évoluera la malnutrition puisque la faim dépend du pouvoir d'achat des pauvres et de leur accessibilité à la nourriture. Il est évident que 70 % des malnutris sont des ruraux qui produisent eux-mêmes de la nourriture, tout accroissement des prix mondiaux constitue aussi pour eux une formidable incitation à produire plus : la plupart souffrent aujourd'hui d'un manque de débouchés.

I.2. Revue de la littérature empirique

I.2.1. Littérature empirique sur l'état nutritionnel des enfants

Après avoir évoqué la revue de la littérature théorique maintenant il est nécessaire de montrer les études empiriques. Sur le plan empirique, plusieurs chercheurs ont déjà effectué les travaux qui mettent en relation la malnutrition, la nutrition dans l'ensemble par rapport à la situation socio-économique des ménages avec des techniques d'analyses différentes.

La revue littéraire nous montre de nombreux chercheurs notamment (Horton 1988), (Henriques et al. 1991), (Duncan et Strauss 1992), (Strauss et al. 1996), (Handa 1999), (Glewwe 1999), (Morrison et Linskens 2000), (Alderman et al. 2000), (Lachaux 2002), (Wagstaff et al. 2003), (Ukwuani et Suchindran 2003) et (Alderman et al. 2008) qui se sont principalement concentrés sur l'analyse des facteurs qui influencent l'état nutritionnel des enfants à un moment donné en mettant moins l'accent sur les apports alimentaires en tant que déterminants uniques.

Les premières analyses sur la malnutrition furent entamées par (Horton 1986) reconnu pour son article sur la malnutrition aux Philippines. Il est indiqué que l'âge de l'enfant a un effet négatif sur l'état nutritionnel et que la situation nutritionnelle des enfants aux Philippines se détériore après la naissance par rapport à la norme américaine. Cependant, la baisse se stabilise généralement vers l'âge de cinq ans. Le coefficient de genre indique entre autres que les filles sont légèrement favorisées par rapport aux garçons en termes d'état nutritionnel.

Cela contraste avec des études menées dans le nord de l'Inde, au Pakistan et au Bangladesh, où un traitement préférentiel des garçons est observé. L'étude utilise une régression linéaire avec les moindres carrés ordinaires pour examiner la relation entre la taille de la famille et la qualité de l'enfant mesurée par le z-score de la taille pour l'âge.

Une étude menée par (Thomas, Lavy, et Strauss 1996) a examiné les conséquences de la réduction des dépenses publiques dans le domaine des infrastructures de santé sur la santé des enfants de moins de 12 ans en Côte d'Ivoire. Pour évaluer cette relation, ils ont utilisé le z-score de la taille par rapport à l'âge et le z-score du poids par rapport à la taille comme variables dépendantes dans leur modèle de régression linéaire.

Les résultats de leur analyse ont montré que l'impact du personnel et des infrastructures sanitaires sur la santé des enfants de moins de 12 ans dépendait de la disparité entre les ressources théoriquement disponibles et celles qui étaient effectivement disponibles sur le terrain.

En prenant en compte les caractéristiques des ménages, ils ont également constaté que la taille des hommes et des femmes adultes vivant dans ces ménages avait un effet positif uniquement sur le z-score de la taille par rapport à l'âge des enfants, ce qui suggère l'influence des antécédents familiaux et génétiques sur cette mesure de la santé infantile.

Dans leur étude de 1992, (Thomas et Strauss 1992) ont identifié une relation statistiquement significative entre les prix de certains produits alimentaires tels que les produits laitiers, les céréales, la viande, le poisson et le sucre, et la stature des enfants.

(Handa 1999) a mené une analyse statistique en utilisant une régression linéaire pour évaluer l'état nutritionnel, mesuré par le z-score taille pour âge, des enfants. Les résultats de cette étude ont des implications majeures : ils suggèrent que l'augmentation du niveau d'éducation de toute femme en Jamaïque peut avoir un impact positif significatif sur la santé des enfants.

De plus, les résultats indiquent que la présence du père dans le ménage a un effet positif hautement significatif sur la taille des enfants. Il est important de noter que, même si l'éducation maternelle a longtemps été considérée comme un facteur associé positivement à l'état nutritionnel des enfants dans les pays en développement, les mécanismes causaux sous-jacents à cette relation ne sont pas clairement définis.

Une étude très intéressante de (Glewwe 1999) menée au Maroc, a montré que ce qui compte le plus pour améliorer la santé des enfants c'est principalement que les mères aient des connaissances en matière de santé.

Dans un document de travail réalisé dans le cadre du programme ‘‘Nouvelles approches de lutte contre la pauvreté dans le développement’’ du centre de développement de l'OCDE, Morrison et Linskens (2000) effectuaient une étude comparée sur les facteurs de malnutrition des enfants de moins de 5 ans dans 20 pays d'Afrique. Ils ont ainsi montré que l'accès de la mère aux médias a un effet positif sur la santé des enfants alors que la polygamie a l'effet opposé.

(Ukwuani et Suchindran 2003) dans une étude sur le Nigéria sur la relation entre l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans ont mesuré les indicateurs de taille pour l'âge et de poids pour la taille et l'occupation des mères. Leurs résultats ont révélé deux points importants : tout d'abord, que les enfants sont plus susceptibles de présenter un retard de croissance lorsque leur mère ne les emmène pas au travail et qu'un allaitement de courte durée accroît également le risque de retard de croissance ; ensuite, ils ont constaté que les enfants dont la mère est de confession chrétienne sont moins exposés au risque de retard de croissance et de maigreur.

En outre, (O'Donnell, Rosati, et Van Doorslaer 2005) ont montré dans une étude au Vietnam sur les effets néfastes de la santé liés au travail d'enfants.

Les résultats de l'étude ont montré que le travail des enfants a un impact négatif sur la santé, en particulier sur la croissance et le développement physique des enfants.

Les enfants qui travaillent ont tendance à être plus petits et plus légers que les enfants qui ne travaillent pas, et ils ont également un indice de masse corporelle (IMC) plus faible. Les enfants qui travaillent ont également tendance à avoir une santé mentale et émotionnelle plus faible avec des niveaux plus élevés de stress et de dépression.

L'étude a également examiné les facteurs qui influencent la décision des enfants de travailler, notamment la pauvreté, l'éducation et le sexe. Les résultats ont montré que les enfants issus de familles pauvres sont plus susceptibles de travailler tout comme les enfants qui ont peu ou pas d'éducation. Les filles sont également plus susceptibles de travailler que les garçons. Ils examinent les politiques et les programmes qui pourraient aider à réduire le travail des enfants et à améliorer la santé des enfants notamment les programmes de transferts de revenus tels que les allocations familiales, le soutien financier aux familles. Les programmes d'éducation peuvent également aider à réduire le travail des enfants en offrant aux enfants des opportunités d'apprentissage et de développement.

Plus encore. (Chauhan. Chauhan, et Chaurasia 2019) montrent en sierra leone des proportions considérables d'enfants présentant des écarts d'insuffisance pondérale d'environ 18% chez les enfants pauvres contre seulement 13.4% des enfants non pauvres, 40.5% des enfants pauvres souffraient d'un retard de croissance par rapport aux enfants non pauvres (32.7%).

(Boccanfuso et Bruce 2010) trouvent dans une étude sur l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans en Guinée entre 1999 et 2005 , une nette amélioration des déterminants de santé des enfants à travers les analyses du z-score de la taille pour âge et le z-score de poids pour âge sur les deux ans mais tirent l'attention plus sur les variables qui se retrouvent être déterminantes dans la réduction de la prévalence des enfants ayant un retard de croissance ou accusant une insuffisance pondérale en Guinée incluent notamment l'âge de la mère, le niveau d'éducation de la mère, la taille de la famille, la région de résidence, le statut socio-économique et l'accès aux services de santé.

I.2.2. Littérature empirique sur les concepts de pauvreté, d'égalité et d'équité en matière santé

Comme le montre (Gwatkin 2000) , la distinction entre pauvreté, égalité et équité revêt rarement une importance pratique mais il y a des situations où elle prend toute sa signification.

A l'échelle mondiale, les inégalités de santé représentent l'une des manifestations les plus visibles des disparités sociales et économiques qui existent entre les pays à travers le monde (Raynaut. Engel Gerhardt. et Nazareno 2002). Elles servent de reflet synthétique de l'écart qui s'est creusé entre les populations les plus aisées et les plus défavorisées au cours du dernier siècle. Réduire cet écart a été un objectif central des grandes initiatives de santé initiées par l'Organisation Mondiale de la Santé notamment le programme « Santé pour tous en l'an 2000 ». Cependant, il est incontestable que ces efforts n'ont eu qu'un succès limité. Les améliorations ont été sporadiques, et dans certains des pays les plus démunis, la situation s'est même détériorée.

Ces dernières années, il y a eu un intérêt croissant pour les disparités en matière de santé entre les hommes et les femmes. De plus, les inégalités de santé entre les groupes ethniques, comme le souligne l'article de (Brockerhoff et Hewett 2000) suscitent des préoccupations dans de nombreuses régions notamment en Afrique du Sud et aux États-Unis. L'éducation et la profession ont souvent été utilisées comme des critères pour classer les populations et évaluer les différences en matière de santé entre ces groupes. Cependant, il est important de noter que ces critères reflètent davantage la situation économique que des indicateurs de santé pertinents en eux-mêmes.

(Del Rosso et Marek 1996) ont également montré que l'amélioration des conditions de nutrition et de santé des enfants peut améliorer les taux de scolarisation et les résultats scolaires, ainsi que réduire l'absentéisme des enfants à l'école. (Miguel et Kremer 2014) ont également mené une étude randomisée au Kenya montrant que l'administration de vermifuges aux enfants peut améliorer le rendement du système scolaire.

(Leibenstein 1954) a émis l'hypothèse que par rapport aux travailleurs mal nourris, ceux qui consomment plus de calories sont plus productifs et qu'à des niveaux d'apport très faibles, une meilleure nutrition est associée à une productivité de plus en plus élevée.

Par ailleurs, (Poel et al. 2007) montrent dans une étude au Ghana que parmi les grandes disparités socio-économiques liées à la malnutrition, on reconnait qu'à côté du facteur richesse, l'utilisation des services de santé est responsable d'une grande proportion des inégalités socio-économiques découlant de l'effet combiné entre l'association positive de l'utilisation inégale des services de santé et la croissance de l'enfant.

Conclusion du premier chapitre

Le chapitre a contourné presque tous les aspects de la littérature théorique et empirique en vue de mettre lumière sur les défis et revers en ce qui concerne la malnutrition et la pauvreté dans les sociétés du Monde. On a pu voir que nombreux d'auteurs portent attention plus aux inégalités de revenu, l'accès aux soins de santé, les conditions de nutritions etc. Il est clair que plusieurs écrits précisent le rôle des disparités socio-économiques comme frein à l'amélioration de la santé en complément à la pauvreté des ménages. La littérature donne lumière aux éventuelles facteurs persistants qui créent l'écart entre les classes sociales vis-à-vis de la malnutrition et de la santé en générale.

CHAPITRE II. ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA MALNUTRITION ET PAUVRETE DES MENAGES AU BURUNDI

Le présent chapitre va commencer par une brève aperçue de la malnutrition au Burundi et le niveau de pauvreté des ménages burundais. Ce chapitre va montrer l'état des lieux de ces déterminants cités en haut à travers la base de données EDSB III 2016-2017 et delà une analyse descriptive servira de guide pour une vue d'ensemble des variables explicatifs. Ce chapitre est subdivisé en 2 parties. La première section étale le cadre conceptuel pour comprendre la situation socio-sanitaire au Burundi et les déterminants de la malnutrition infantile. La seconde section donne une description détaillée de la contribution des variables prédominantes à l'explication de la malnutrition des enfants de moins de 5 ans au Burundi.

La base de données de l'EDS III 2016-2017 comprend 4 bases de données notamment celle des enfants, des hommes, des femmes et des ménages. Pour ce mémoire, on va utiliser la base de données des enfants qui inclut plusieurs variables à savoir 1151 variables et un effectif d'enfants atteignant 13192. Il est nécessaire de signaler que sur les 20676 enfants identifiés, 13192 enfants seulement ont été enquêtés. Sur les 13192 enfants, 12472 sont en vie et pourront apparaitre dans nos analyses. Compte tenu des indicateurs anthropométriques qui doivent apparaître dans l'analyse des z-score associés à la malnutrition, les enfants qui ont pu être mesuré de la meilleure façon sont au nombre de 6063. Rappelons qu'on a 6376 enfants qui n'ont été mesurés par manque d'outil sur place, 8 non présents et 25 refus de la part de leurs mères.

II.1. Situation socio-sanitaire et déterminants de la malnutrition au Burundi

Le Burundi a l'un des taux de malnutrition infantile les plus élevés en Afrique subsaharienne. La malnutrition aiguë, la malnutrition chronique (retard de croissance) et la malnutrition globale sont des problèmes préoccupants au Burundi. Les enfants de moins de cinq ans sont particulièrement vulnérables. Selon l'Enquête Démographique et de Santé réalisée en 2016-2017 au Burundi[4], 50% des enfants de moins de cinq ans souffrent de malnutrition chronique, 29% d'insuffisance pondérale et 5% de malnutrition aiguë. Des chiffres stagnants car l'EDS II 2010 nous révélaient 58% des enfants de moins de cinq ans souffrent de malnutrition chronique, 28.8% d'insuffisance pondérale et 5.8% de malnutrition aiguë.

[4] (« UNICEF_Situation des enfants au Burundi_FR_2023 » s. d.)

La malnutrition infantile, qu'elle soit aiguë ou chronique a des répercussions graves sur la santé et le développement des jeunes générations compromettant ainsi le potentiel de l'ensemble de la nation.

II.1.1. Situation socio-sanitaire et nutritionnel au Burundi

Le Burundi subdivisé en 46 districts sanitaires fait face à des défis socio-économiques et de santé majeure. Malgré l'agriculture qui emploie près de 80 % de la population, sa contribution au PIB se limite à seulement 40 %. L'accès à l'eau potable et à l'assainissement reste extrêmement limité et moins de 5 % de la population a accès à l'électricité, principalement dans les zones urbaines. Près de 90 % de la population vit dans des zones rurales où la pauvreté est prédominante. L'insécurité alimentaire y est particulièrement préoccupante dépassant de presque deux fois la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne.

Pour l'année 2022, le coût du Plan de réponse humanitaire s'élève à 182 millions de dollars américains. Environ 1.4 million de personnes, soit 12 % de la population, se retrouvent en situation d'insécurité alimentaire sur la période d'octobre à décembre 2022 dont 50 640 en une phase d'urgence. En 2022, au total, plus de 130 000 personnes ont bénéficié d'une assistance alimentaire dont 100 000 personnes réparties en 20 000 ménages dans la province de Kirundo (nord-est) ont été touchées par le déficit hydrique. De plus, 15 000 personnes de la province de Cibitoke (ouest) et 15 000 personnes de Bubanza affectées par les inondations ont également reçu de l'aide alimentaire.

Parallèlement, le Burundi, deuxième pays le plus densément peuplé d'Afrique connaît une croissance démographique significative avec une population de 11 millions d'habitants en 2018, qui pourrait atteindre 14.9 millions d'ici 2030 selon les prévisions de l'INSBU et du PND. La population croît à un rythme de 2.5 % par an avec un taux de fécondité de 5.5 naissances par femme. Les jeunes de 0 à 17 ans représentent plus de la moitié (55 %) de la population tandis que les adolescents de 10 à 19 ans comptent pour un quart. Cette dynamique démographique bien que jeune ne présente pas actuellement d'opportunités économiques à court et moyen terme pour tirer parti du dividende démographique. La jeunesse est une caractéristique marquante de la population, avec 43 % de moins de 15 ans, 62 % de moins de 25 ans et 35 % de jeunes âgés de 15 à 35 ans.

En ce qui concerne la santé, la prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans au Burundi, mesurée par la petite taille pour l'âge est alarmante. En effet, plus de la moitié des décès infantiles (56 % en 2018) sont liés à la malnutrition chronique, à la malnutrition aiguë (10 % en 2017) chez les enfants de 9 à 11 mois et à des carences en micronutriments (vitamine A, iode, fer). Dans l'ensemble, les chiffres récents de l'EDSB III 2016-2017 nous montrent 50 % des enfants au Burundi présentant un retard de croissance dont 28 % de manière modérée et 21 % de manière sévère. Les garçons (53.5 %) sont davantage touchés que les filles (46.5 %).

Des réformes visant à la gratuité des soins de santé pour les mères et les enfants de moins de 5 ans ont permis certains progrès notamment une forte réduction de la mortalité néonatale et infantile des moins d'un an ainsi que de la mortalité infantile des moins de 5 ans. La situation s'est améliorée sur la proportion d'enfants nés dans des établissements de santé, passant de 60 % à 85%.

Cependant, des défis subsistent pour atteindre les objectifs de réduction de la mortalité infantile à l'horizon 2030, qui visent à réduire encore plus ces taux. La situation socio-sanitaire au Burundi est le reflet de ces réalités complexes, mêlant des enjeux de développement, de santé, de démographie et de sécurité.

II.1.2. Mesure de la malnutrition infantile

La malnutrition infantile se réfère aux problèmes nutritionnels que rencontrent les nourrissons et les jeunes enfants généralement jusqu'à l'âge de 5 ans. Elle est évaluée en utilisant divers indicateurs tels que le poids pour l'âge, la taille pour l'âge, le poids pour la taille, le tour de bras, l'indice de masse corporelle ainsi que des évaluations cliniques et des tests de laboratoire. Ces mesures permettent de déterminer si un enfant est malnutri et le cas échéant, quel type de malnutrition il présente, qu'il s'agisse de malnutrition chronique (retard de croissance), de malnutrition aiguë ou d'insuffisance pondérale.

Le nombre de mois ne constitue pas un indicateur direct de la malnutrition infantile. Cependant, la période critique pour prévenir la malnutrition infantile se situe généralement au cours des premiers 1 000 jours de vie, soit environ 2 ans et 8 mois, à partir de la conception jusqu'à l'âge de

2 ans. Cette période est cruciale car les besoins nutritionnels de l'enfant sont élevés pendant sa croissance rapide.

Il est donc essentiel de garantir une alimentation adéquate et une nutrition optimale pendant cette période critique pour prévenir la malnutrition infantile et favoriser le développement sain de l'enfant. Les indicateurs de la malnutrition infantile sont utilisés pour surveiller la croissance et le développement de l'enfant tout au long de cette période critique et au-delà afin de détecter les éventuels problèmes de nutrition et d'y remédier rapidement.

II.1.2.1. Retard de croissance (évalué au moyen de la taille–pour-âge)

L'indice taille-pour-âge est une mesure qui évalue le retard de croissance d'un enfant et les effets cumulatifs du déficit de croissance. Les enfants dont le Z-score pour la taille par rapport à leur âge est inférieur à moins deux écarts-types (-2 ET) par rapport à la médiane de la population de référence sont considérés comme étant plus petits que ce qui est normalement attendu pour leur âge, ce qui indique un retard de croissance ou une sous-nutrition chronique. Les enfants dont le Z-score est en dessous de moins trois écarts-types (-3 ET) sont considérés comme ayant un retard de croissance sévère.

II.1.2.2. Emaciation (évaluée au moyen du poids-pour-taille)

L'indice poids-pour-taille est un indicateur qui évalue la masse corporelle en relation avec la taille ou la longueur d'un individu, ce qui permet de décrire son état nutritionnel actuel. Les enfants dont le Z-score pour le poids-pour-taille est inférieur à moins deux écarts-types (-2 ET) par rapport à la médiane de la population de référence sont qualifiés de maigres (ou émaciés), ce qui indique une forme de sous-nutrition aiguë. Les enfants dont le Z-score pour le poids-pour-taille est inférieur à moins trois écarts-types (-3 ET) par rapport à la médiane de la population de référence sont considérés comme étant sévèrement émaciés. L'opposé de l'émaciation est le surpoids[5] (un poids trop important par rapport à la taille).

[5] Enfants présentant un surpoids : Les enfants dont le Z-score pour le poids-pour-taille est supérieur à deux écarts type (+2ET) au-dessus de la médiane de la population de référence sont considérés en surpoids

II.1.2.3. Insuffisance pondérale (évaluée au moyen du poids-pour-âge)

L'indice poids-pour-âge est une mesure composite qui prend en considération à la fois la taille par rapport à l'âge et le poids par rapport à la taille. Cela permet d'évaluer à la fois la sous-nutrition aiguë et chronique chez les enfants. Les enfants dont le Z-score pour le poids-pour-âge est inférieur à moins deux écarts-types (-2 ET) par rapport à la médiane de la population de référence sont identifiés comme présentant une insuffisance pondérale indiquant ainsi un état de sous-nutrition. En revanche, les enfants dont le Z-score pour le poids-pour-âge est inférieur à moins trois écarts-types (-3 ET) par rapport à la médiane sont classés comme ayant une insuffisance pondérale sévère.

En gros, les moyennes des z-scores pour la taille-pour-âge, le poids-pour-taille et le poids-pour-âge sont également calculées en tant que mesures agrégées représentant l'état nutritionnel des enfants au sein d'une population donnée. Ces scores moyens fournissent une description de l'état nutritionnel global de l'ensemble de la population infantile, sans recourir à un seuil spécifique. Un Z-score moyen inférieur à 0 (c'est-à-dire une valeur moyenne négative pour le retard de croissance, l'émaciation ou l'insuffisance pondérale) indique un déplacement vers un état nutritionnel inférieur de l'ensemble de la population de l'échantillon par rapport à la population de référence.

Plus les scores moyens s'éloignent de 0, plus la prévalence de la sous-nutrition au sein de la population est élevée. En général, un Z-score proche de zéro est considéré comme étant proche de la médiane de la population de référence et indique que l'enfant se situe à un niveau de nutrition relativement normal par rapport à son âge, sa taille et son poids.

Le tableau en bas montre la classification de la malnutrition selon la déviation standard ou Z-score par rapport à la population de référence de l’OMS 2006.

Tableau 1 : Niveau de sévérité de la malnutrition chez l'enfant selon l'OMS

Prévalence	**Situation nutritionnelle**	**Action à mener**	**Indicateurs nutritionnels**		
			Malnutrition aigue (Émaciation)	Malnutrition globale (Insuffisance pondérale)	Malnutrition chronique (Retard de croissance)
Faible	Acceptable	Rien	< 5%	< 10%	< 20%
Modérée	Précaire	A surveiller	5 - 9%	10 - 19%	20 - 29%
Élevée	Sérieuse	Alerte	10 - 14%	20 - 30%	30 - 39%
Très élevé	Critique	Urgence	15% et +	30% et +	40% et +

Source: OMS 2000, la gestion de la nutrition dans les urgences majeures

Une forme fléchie (Doumbia 2020) de cette classification est basée sur l'indice en écart type (ET). Elle est la même pour tous les indices (poids /taille ; taille/âge ; poids /âge).

Tableau 2: Classification de la malnutrition selon OMS

Écart type (ET)	**État nutritionnel**
≥ 1 ET et ≤ 1 ET	Normal
≥ - 2 ET et ≤ - 2 ET	Risque de Malnutrition
≥ - 3 ET et ≤ - 2 ET	Malnutrition modérée
≤ - 3 ET	Malnutrition sévère
≥ 1 ET et < 2 ET	Risque d'obésité
≥ 2 ET	Obésité modérée
≥ 3 ET	Obésité sévère

Source : OMS 2000, la gestion de la nutrition dans les urgences majeures

Selon le cadre conceptuel de l'UNICEF, les causes de la malnutrition peuvent être classées en trois catégories distinctes :

Causes immédiates : Ces causes immédiates sont celles qui ont un impact direct sur la nutrition des individus. Elles comprennent les problèmes d'apports alimentaires inadéquats, les catastrophes naturelles qui perturbent l'accès à la nourriture, ainsi que les problèmes de santé qui affectent directement la capacité à absorber et à utiliser les nutriments essentiels.

Causes sous-jacentes : Les causes sous-jacentes sont des facteurs plus larges qui contribuent indirectement à la malnutrition. Elles incluent des éléments tels que la famine, un niveau d'éducation inadéquat qui peut affecter la compréhension des pratiques nutritionnelles, les conditions sanitaires insalubres qui favorisent les maladies, et l'indisponibilité ou l'insuffisance des services de santé. Ces facteurs peuvent agir comme des catalyseurs des effets immédiats de la malnutrition lorsqu'ils ne sont pas pris en compte.

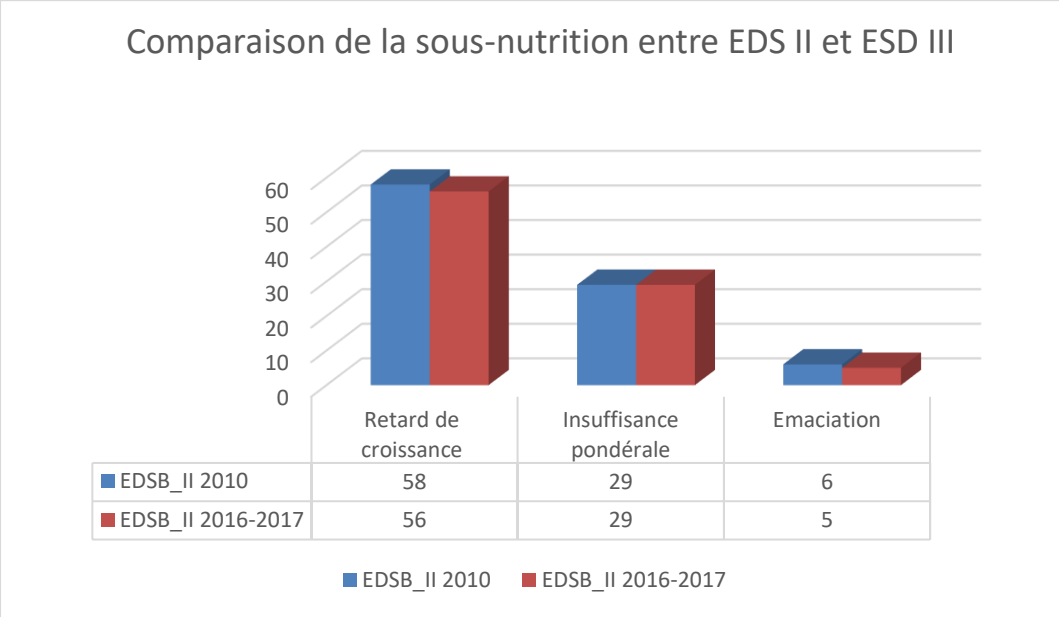
Causes Fondamentales : Au-delà des causes immédiates et sous-jacentes, il existe des causes fondamentales plus profondes de la malnutrition. Celles-ci sont souvent liées à des problèmes structurels et systémiques tels que la pauvreté, l'inégalité sociale, l'accès limité aux ressources, la gouvernance inefficace, et d'autres facteurs économiques et politiques. Ces causes fondamentales peuvent créer un contexte dans lequel la malnutrition prospère.

II.1.3. Niveaux de sous-nutrition des enfants au Burundi

Au Burundi , les chiffres sont assez alarmants car on note que 56 % des enfants âgés de moins de 5 ans souffrent de retard de croissance ou de malnutrition chronique au dernier EDS III 2016-2017, ce qui signifie qu'ils ont une taille inadéquate par rapport à leur âge et parmi eux. 25 % présentent un retard de croissance sévère[6]. Par ailleurs, 5 % de ces enfants sont émaciés, ce qui indique qu'ils sont excessivement maigres par rapport à leur taille et parmi eux. 1 % souffre de maigreur sévère comme l'indique le rapport UNICEF-Burundi-Third-DHS. De plus, près de 29 % des enfants de moins de 5 ans sont touchés par une insuffisance pondérale modéré, ce qui signifie qu'ils sont trop maigres par rapport à leur âge, et 8 % d'entre eux présentent une insuffisance pondérale sévère.

[6] (« UNICEF-Burundi-Third-DHS-Summary-2017-FR » s. d.)

Figure 4 : Comparaison de la sous-nutrition entre EDSB II 2010 et EDS III 2016-2017



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

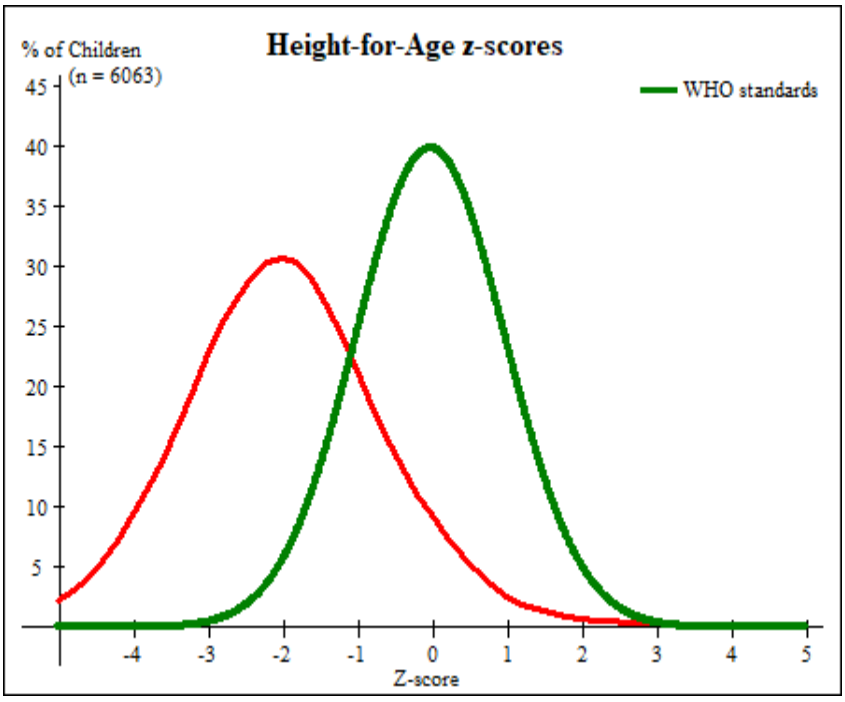
II.1.4. Indicateurs anthropométriques

II.1.4.1. Mesure du retard de croissance

Le retard de croissance dit aussi malnutrition chronique correspond à une croissance faible de la taille par l'âge. Une condition où un enfant ne grandit pas à un rythme normal ou à un rythme attendu pour son âge. Cela signifie que l'enfant ne gagne pas en taille ou en stature aussi rapidement que la plupart des autres enfants de son âge.

Avec les données de l'EDS III 2016-2017, la figure qui suit démontre par une courbe gaussienne, l'évolution de la croissance qui évolue loin des standards de l'OMS 2006. Cela représente un retard de croissance de 50 % des enfants de moins de 5 ans au Burundi.

Figure 5 : Evolution de la taille par rapport à l'âge



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Voyons par la suite ce que représente la prévalence du retard de croissance par rapport à la catégorie sexe pour mieux appréhender cet écart.

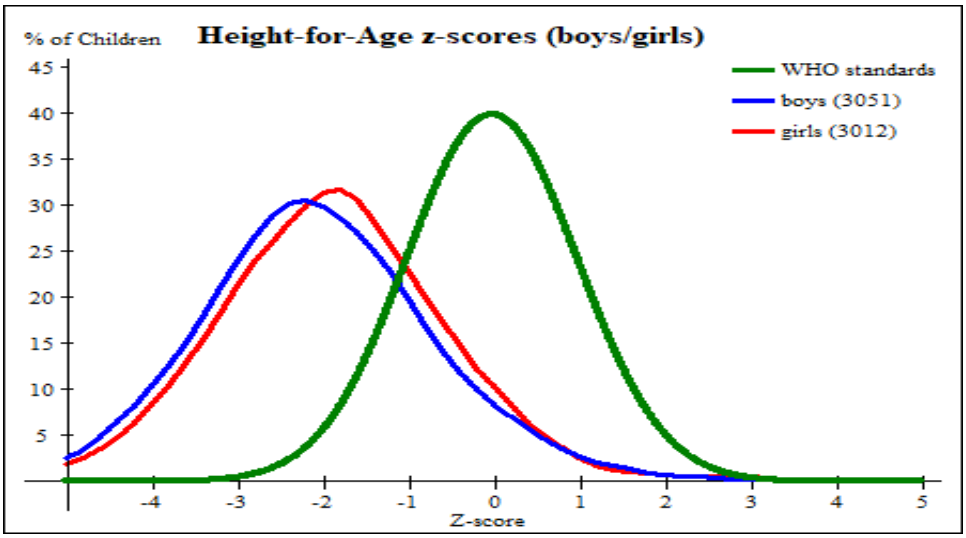
Tableau 3 : Prévalence du retard de croissance en fonction des Z-scores de taille/âge et par sexe

	Ensemble n = 6063	**Garçon** n = 3051	**Fille** n = 3012
Prévalence du retard de croissance (<-2 z-score)	(3025) 49.9 % (48.6 - 51.2 95% C.I.)	(1632) 53.5 % (51.7 - 55.3 95% C.I.)	(1393) 46.2 % (44.5 - 48.0 95% C.I.)
Prévalence du retard de croissance modéré (<-2 z-score and >=-3 z-score)	(1710) 28.2 % (27.1 - 29.4 95% C.I.)	(902) 29.6 % (28.0 - 31.2 95% C.I.)	(808) 26.8 % (25.3 - 28.4 95% C.I.)
Prévalence du retard de croissance sévère (<-3 z-score)	(1315) 21.7 % (20.7 - 22.7 95% C.I.)	(730) 23.9 % (22.4 - 25.5 95% C.I.)	(585) 19.4 % (18.0 - 20.9 95% C.I.)

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Il en sort que la prévalence du retard de croissance chez les garçons est élevée par rapport à celui des filles. Ce qui signifie que les garçons sont plus exposés à la malnutrition chroniques par rapport aux filles. Le tableau nous montre que sur les 6063 enfants mesurés, 21 % souffre du retard de croissance sévère c'est-à-dire que plus d'un cinquième de la population étudiée est touché par la malnutrition chronique, ce qui est une préoccupation majeure pour la santé et le bien-être des enfants au Burundi. La figure qui suit montre cette tendance sur la catégorie « sexe ».

Figure 6 : Prévalence du retard de croissance par rapport à la catégorie sexe



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

En complément, traçons le tableau qui met en parallèle le retard de croissance par rapport à l'âge en mois de l'enfant.

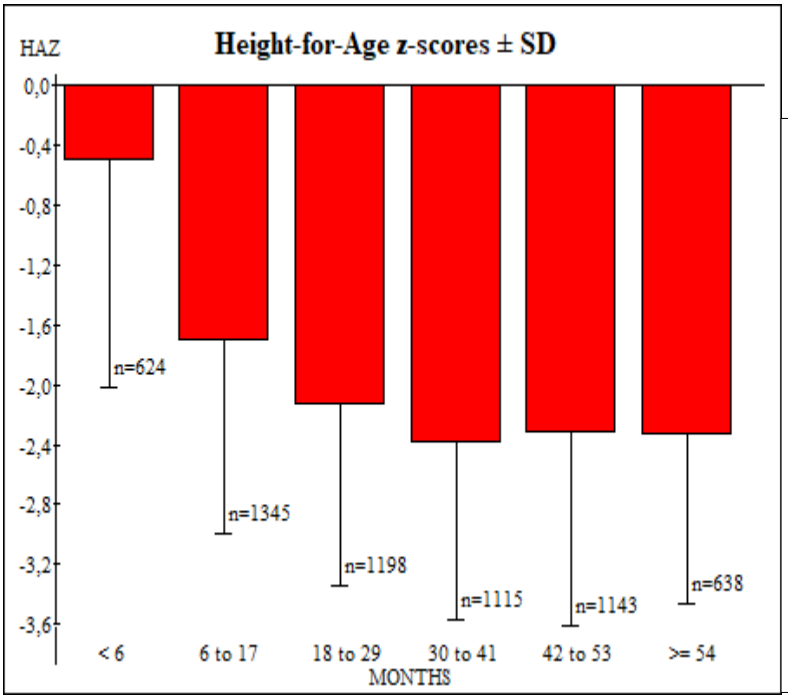
Tableau 4 : Prévalence en pourcentage du retard de croissance par âge en fonction des Z-scores de taille/âge

		Retard de croissance sévère (<-3 z-score)		**Retard de croissance modéré (>= -3 and <-2 z-score)**		**Retard de croissance normal (> = -2 z score)**	
Age (mo)	**Total no.**	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**	**%**
6-17	1345	193	14.3	333	24.8	819	60.9
18-29	1198	259	21.6	388	32.4	551	46.0
30-41	1115	326	29.2	380	34.1	409	36.7
42-53	1143	341	29.8	330	28.9	472	41.3
54-59	638	175	27.4	213	33.4	250	39.2
Total	5439	1294	23.8	1644	30.2	2501	46.0

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau montre les pourcentages assignés à chaque catégorie d'âge. Plus de 28% des enfants de moins de 4 ans souffrent de malnutrition chronique sévère. En parallèle, plus de 30 % des enfants moins de 5 ans souffrent de malnutrition modérée.

Figure 7 : Prévalence du retard de croissance par âge en fonction des Z-scores de taille/âge ± Ecart-type



Height-for-Age z-scores ± SD

Age < 6:	-0,50 ± 1,49 (n=624)
Age 6 to 17:	-1,69 ± 1,27 (n=1345)
Age 18 to 29:	-2,11 ± 1,19 (n=1198)
Age 30 to 41:	-2,36 ± 1,16 (n=1115)
Age 42 to 53:	-2,30 ± 1,25 (n=1143)
Age >= 54:	-2,31 ± 1,10 (n=638)

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

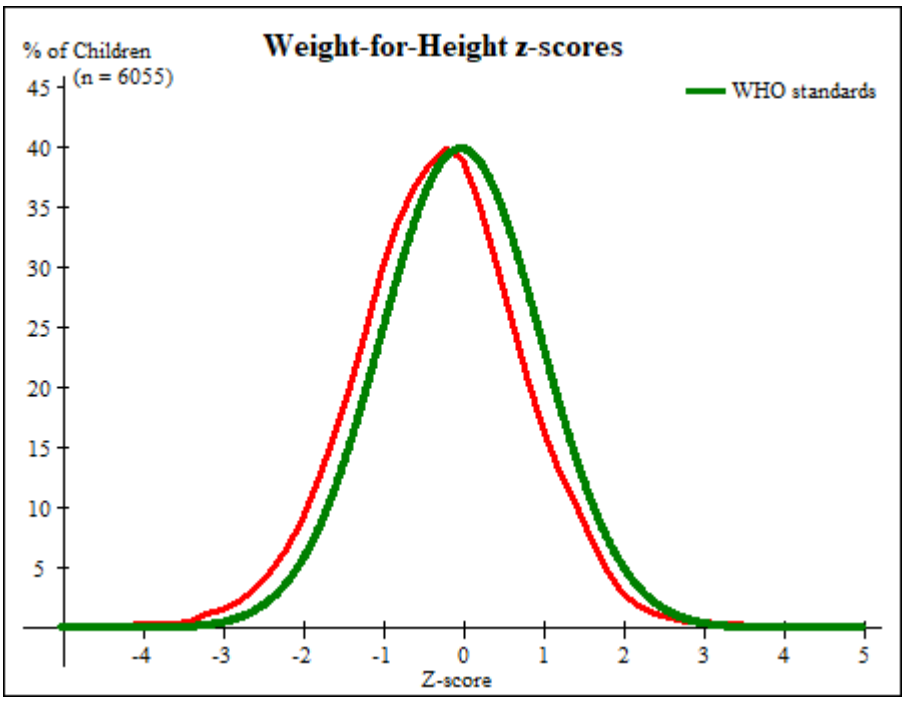
Cette figure montre la variation des z-score et écart-type par rapport à l'âge de l'enfant. De plus près, nous voyons que les dispersions des écarts par rapport aux âges sont assez minimes, ce qui indique une certaine cohérence et stabilité. En outre, la distribution des écart-types est en fonction de l'augmentation de l'âge. Plus l'âge augmente, plus les dispersions autour de la moyenne diminuent sur les enfants moins de 5 ans.

Concernant les valeurs z-scores en âge, la distribution des z-score par âge montre un retard de croissance modéré bien que la tendance est assez forte au fur et à mesure que l'enfant grandit. Dans l'ensemble, la moyenne du z-score sur le retard de croissance atteint -1.95, ce qui montre un retard de croissance des plus modérés avec un écart-type globale de 1.40. Il faut savoir que ces valeurs ont été obtenus sur les enfants mesurés.

II.1.4.2. Mesure de l'émaciation

L'émaciation est un terme qui fait référence à un état de maigreur extrême ou de dénutrition sévère. Il se caractérise par une perte excessive de poids corporel y compris de la masse musculaire et de la graisse souvent due à une malnutrition grave à une famine, à une maladie chronique ou à d'autres facteurs qui entraînent une réduction significative de la masse corporelle. La figure qui suit nous montre la mesure prise sur l'EDS III au Burundi.

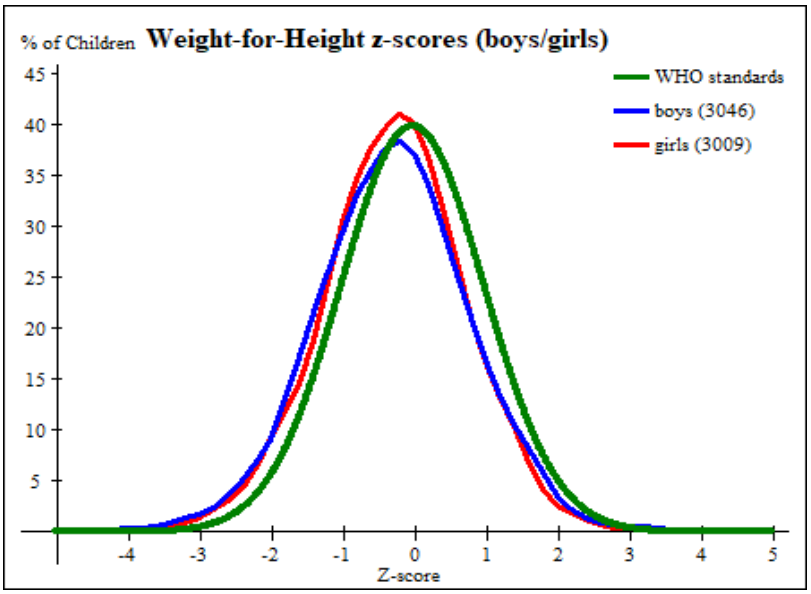
Figure 8 : Evolution du poids par rapport à la taille



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Le constat est que la courbe qui décrit l'émaciation ou malnutrition aigüe est légèrement proche de la courbe standard de l'OMS. Il en va de mentionner que 5% des enfants mesurés souffrent d'émaciation dont 1 % sont en malnutrition aigüe sévère. Par rapport à la répartition par rapport à la catégorie « sexe », la figure 9 montre une grande part des garçons qui sont émaciées par rapport aux filles.

Figure 9 : Répartition de la prévalence de l'émaciation par rapport au sexe



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Grâce à ce graphique, voyons les détails par tableau sur les z-score associés aux catégories d'émaciation, ce qui démontrent la part de la catégorie « sexe » à la malnutrition aigüe.

Tableau 5 : Prévalence de la malnutrition aiguë basée sur les Z-scores poids/taille (et/ou l'œdème) et par sexe

	Ensemble n = 6055	**Garçons** n = 3046	**Filles** n = 3009
Prévalence de la malnutrition globale (<-2 score Z et/ou œdème)	(313) 5.2 % (4.6 - 5.8 95% C.I.)	(172) 5.6 % (4.9 - 6.5 95% C.I.)	(141) 4.7 % (4.0 - 5.5 95% C.I.)
Prévalence de la malnutrition modérée (<-2 score Z et >=-3 score Z. sans œdème)	(259) 4.3 % (3.8 - 4.8 95% C.I.)	(136) 4.5 % (3.8 - 5.3 95% C.I.)	(123) 4.1 % (3.4 - 4.9 95% C.I.)
Prévalence de la malnutrition sévère (<-3 score Z et/ou œdème)	(54) 0.9 % (0.7 - 1.2 95% C.I.)	(36) 1.2 % (0.9 - 1.6 95% C.I.)	(18) 0.6 % (0.4 - 0.9 95% C.I.)

Source : Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Le constat est que les pourcentages associés aux garçons restent élevés par rapport aux filles. Ils sont plus exposés par rapport aux filles. Il en va de signaler aussi que le pourcentage de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère reste élevé chez les garçons (1.2%) par rapport aux filles (0.6%).

Compte tenu de la disparité par âge sur le niveau d'émaciation, le tableau suivant nous indique chaque différence d'âge sur cet indicateur.

Tableau 6 : Prévalence en pourcentage de la malnutrition aiguë par âge. basée sur les Z-scores poids/taille et/ou l'œdème

		Emaciation sévère (<-3 z-score)		**Emaciation modérée (>= -3 and <-2 z-score)**		**Emaciation normale (> = -2 z score)**		**Oedème**	
Age (mo)	**Total no.**	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**	**%**
6-17	1345	26	1.9	107	8.0	1212	90.1	0	0.0
18-29	1198	9	0.8	58	4.8	1131	94.4	0	0.0
30-41	1115	6	0.5	25	2.2	1084	97.2	0	0.0
42-53	1143	2	0.2	29	2.5	1112	97.3	0	0.0
54-59	638	6	0.9	20	3.1	612	95.9	0	0.0
Total	5439	49	0.9	239	4.4	5151	94.7	0	0.0

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau dégage les pourcentages d'émaciation sur chaque catégorie d'âge. Il est évident que les enfants de moins d'un an souffrent plus d'émaciation sévère par rapport aux autres. A noter aussi une émaciation modérée des plus grandes par rapport à d'autres catégories d'âge.

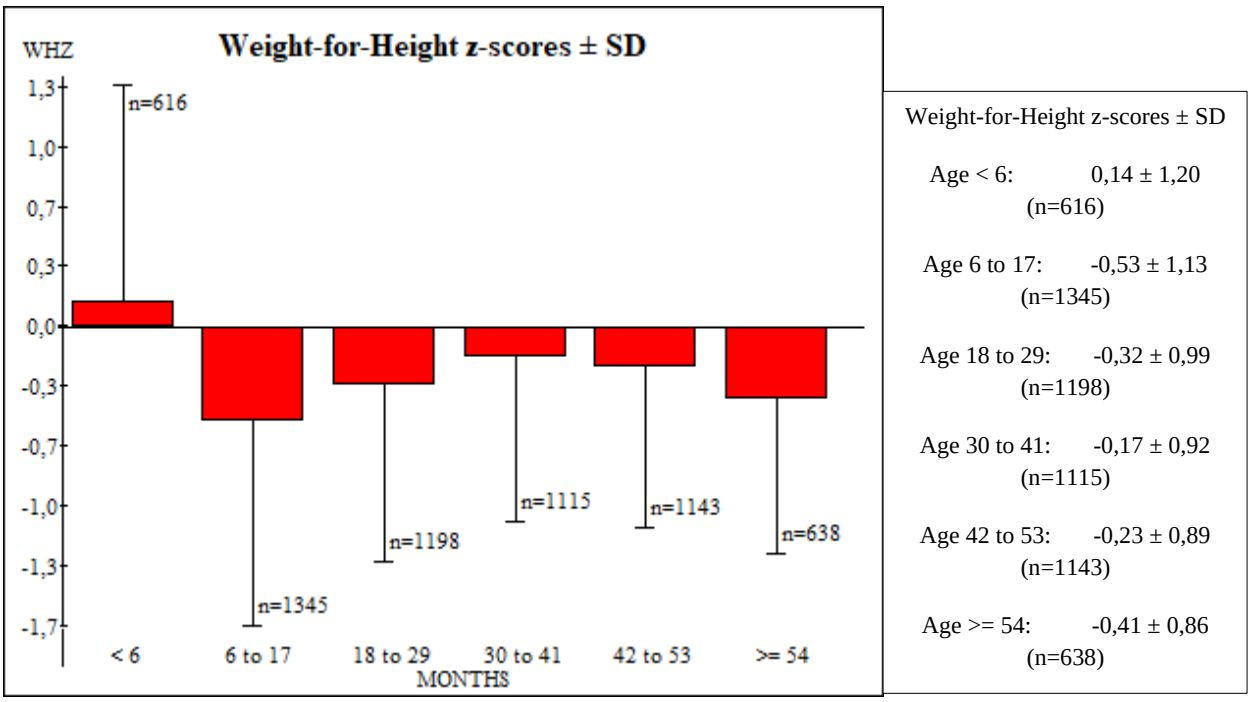
Voyons les pourcentages d'œdème sur le cadre global de la taille par rapport au poids. Le tableau qui suit montre cette répartition par rapport à la malnutrition aiguê.

Tableau 7 : Répartition de la malnutrition aiguë et de l'œdème basée sur les Z-scores poids/taille

	<-3 z-score	>=-3 z-score
Oedème présent	Marasme kwashiorkor. 0 (0.0 %)	Kwashiorkor. 0 (0.0 %)
Oedème absent	Marasme 54 (0.9 %)	No gravement malnutri 6001 (99.1 %)

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Figure 10 : Prévalence d'émaciation par âge en fonction des Z scores de taille/poids ± Ecart-type



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

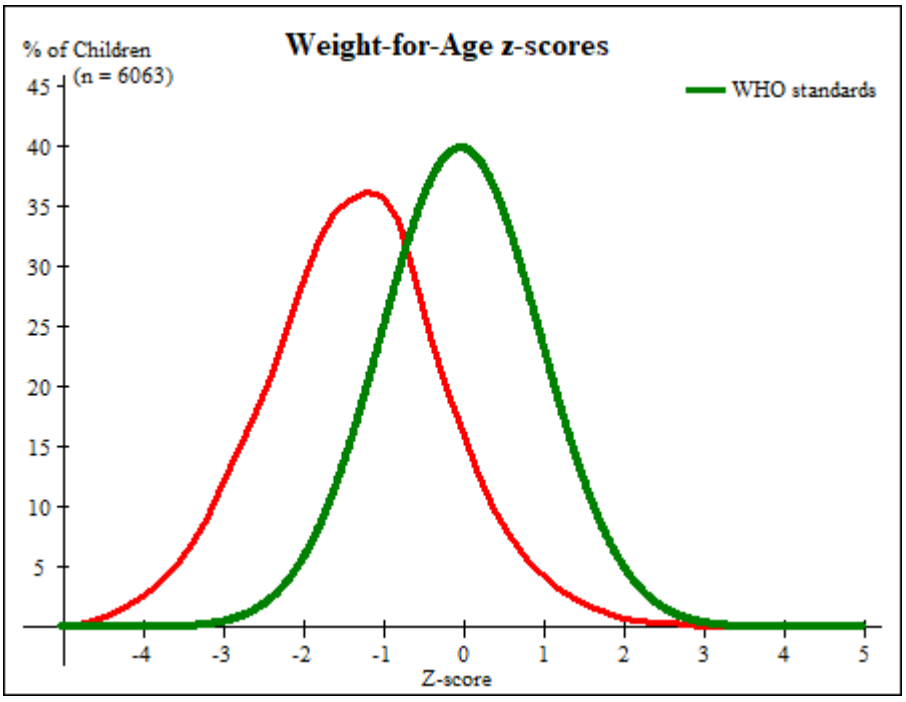
Ce tableau montre la répartition par âge en complément avec les écarts type associés à chaque catégorie d'âge. Il en est que les enfants de la tranche d'âge qui est inférieur à 6 mois ont une déviation assez minime par rapport à la norme de croissance attendue pour l'âge de la personne.

De même, les autres âges en mois sont assez proche de la normale car le Z-score proche de zéro, qu'il soit positif ou négatif, indique que les mesures sont proches de la norme de croissance attendue pour l'âge.

II.1.4.3. Mesure de l'insuffisance pondérale

L'insuffisance pondérale ou malnutrition globale se réfère à un état où le poids d'une personne est insuffisant par rapport à sa taille et à son âge. Cela signifie que la personne a un poids corporel inférieur à ce qui est considéré comme normal ou attendu pour sa taille et sa tranche d'âge spécifique. La figure qui suit va nous indiquer à partir de la courbe gaussienne, l'évolution de cet indicateur par rapport à la courbe standard pris comme référence par OMS 2006.

Figure 11 : Prévalence de la malnutrition globale par rapport aux z-scores

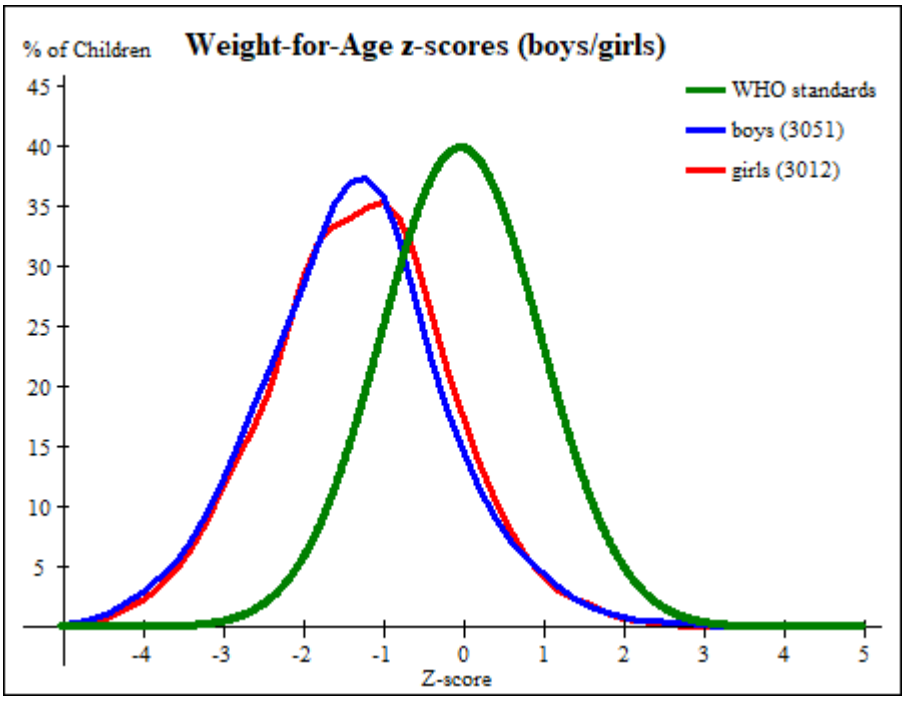


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

La courbe qui représente le poids par rapport à l'âge montre une grande partie de sa distribution qui est négative, ce qui indique une malnutrition globale de 26.5 % des enfants moins de 5 ans avec une insuffisance pondérale sévère de 7 %.

Il en va de montrer encore les dispersions qui existent entre la catégorie « sexe » par rapport à cette distribution.

Figure 12 : Prévalence de la malnutrition globale par rapport à la catégorie sexe



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Cette figure démontre la part de chaque catégorie de sexe sur l'insuffisance pondérale. Les garçons qui sont dans l'insuffisance pondérale ont une pourcentage égale à 27.5% tandis que les filles ont 25.5 % de cet indicateur. Une part presque égale entre les deux sexes. Voyons en détail les différentes catégories de cette malnutrition globale.

Tableau 8 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur les Z-scores poids/âge par sexe

	Ensemble n = 6063	**Garçons** n = 3051	**Filles** n = 3012
Prévalence de l'insuffisance pondérale (<-2 z-score)	(1607) 26.5 % (25.4 - 27.6 95% C.I.)	(840) 27.5 % (26.0 - 29.1 95% C.I.)	(767) 25.5 % (23.9 - 27.1 95% C.I.)
Prévalence de l'insuffisance pondérale modérée (<-2 z-score and >=-3 z-score)	(1170) 19.3 % (18.3 - 20.3 95% C.I.)	(604) 19.8 % (18.4 - 21.2 95% C.I.)	(566) 18.8 % (17.4 - 20.2 95% C.I.)
Prévalence de l'insuffisance pondérale sévère (<-3 z-score)	(437) 7.2 % (6.6 - 7.9 95% C.I.)	(236) 7.7 % (6.8 - 8.7 95% C.I.)	(201) 6.7 % (5.8 - 7.6 95% C.I.)

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau montre la répartition par sexe sur l'indicateur de malnutrition globale. Le constat est que les répartitions par groupe sont presque égales, ce qui indique une certaine ressemblance de malnutrition. Il en va de signaler que la seule tendance de dispersion entre ces deux groupes vient de la prévalence à l'insuffisance pondérale sévère. Les garçons sont plus exposés que les filles.

Le tableau suivant va nous indiquer les pourcentages par âge associés à la malnutrition globale c'est-à-dire les z-scores relatifs aux poids par âge.

Tableau 9 : Prévalence de l'insuffisance pondérale par âge, basée sur les Z-scores poids/âge

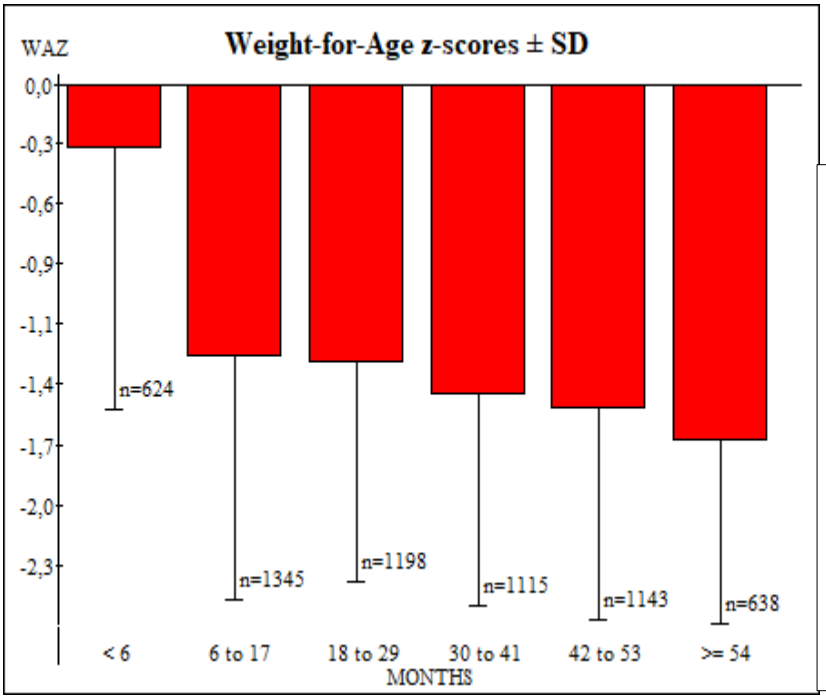
		Insuffisance pondérale sévère (<-3 z-score)		**Insuffisance pondérale modérée (>= -3 and <-2 z-score)**		**Insuffisance pondérale normale (> = -2 z score)**	
Age (mo)	**Total no.**	**No.**	**%**	**No.**	**%**	**No.**	**%**
6-17	1345	100	7.4	243	18.1	1002	74.5
18-29	1198	80	6.7	220	18.4	898	75.0
30-41	1115	94	8.4	227	20.4	794	71.2
42-53	1143	91	8.0	271	23.7	781	68.3
54-59	638	57	8.9	176	27.6	405	63.5
Total	5439	422	7.8	1137	20.9	3880	71.3

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau nous montre les tendances par âge sur l'indicateur de malnutrition globale. On peut voir que pour les taux d'insuffisance pondérale et modérée, la tendance augmente au fur des mois c'est-à-dire que plus l'âge augmente, plus l'insuffisance pondérale s'accroît.

Voyons maintenant les tendances des z-scores par âge ainsi que la dispersion entre âge de l'écart-type.

Figure 13 : Prévalence d'insuffisance pondérale par âge en fonction des Z-scores de taille/poids/âge ± Ecart-type



Weight-for-Age z-scores ± SD

Age < 6:	-0,31 ± 1,23 (n=624)
Age 6 to 17:	-1,29 ± 1,15 (n=1345)
Age 18 to 29:	-1,33 ± 1,03 (n=1198)
Age 30 to 41:	-1,47 ± 1,00 (n=1115)
Age 42 to 53:	-1,54 ± 1,00 (n=1143)
Age >= 54:	-1,70 ± 0,87 (n=638)

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Les dispersions d'écart-type sont presque semblables, ce qui indique une distribution stable en âge. Un autre constat que l'on a remarqué chez les pourcentages associés aux z-score est que plus l'on monte en âge, plus la malnutrition globale augmente (plus de risque). D'emblée, le z-score moyen est de -1.32 ce qui montre que la prévalence de la malnutrition dans la population étudiée est modérée. Cela signifie que la proportion de personnes dans la population d'enfants qui présentent un retard de croissance ou une insuffisance pondérale par rapport à la norme attendue est modérée.

Bien que ce ne soit pas une situation de malnutrition sévère, cela indique toujours un problème de santé et de nutrition qui mérite une attention et des interventions pour améliorer l'état nutritionnel de l'enfance burundaise.

II.2. Contribution des variables à l'explication du retard de croissance des enfants de moins de 5 ans au Burundi

Dans cette section, les caractéristiques sociodémographiques des ménages seront abordées en termes de : profils des enfants dans le ménage, profils de la mère de l'enfant et caractéristiques des ménages.

II.2.1. Caractéristiques socio démographiques des ménages

Bien que la malnutrition ne trouve pas son origine exclusivement dans la privation alimentaire, elle demeure largement associée à la pauvreté. Il est indéniable que les conditions de vie au sein des ménages défavorisés se caractérisent par l'absence d'accès à une alimentation adéquate en quantité et en qualité ainsi que par le manque d'infrastructures et d'équipements essentiels. À ces facteurs s'ajoutent des conditions d'hygiène précaires.

Dans ces foyers, la sécurité alimentaire est souvent fragile même si les denrées alimentaires sont présentes en abondance sur le marché. La question de la quantité de nourriture disponible par personne se pose également surtout au sein des familles nombreuses. Les jeunes enfants en raison de leur vulnérabilité et de leur fragilité ont du mal à recevoir une alimentation adéquate.

De plus, diverses études ont révélé que le type d'habitat peut avoir un impact significatif sur la santé notamment dans les régions d'Afrique où des milliers de personnes vivent en dessous du seuil de pauvreté. Les ménages qui manquent d'aération, d'accès à l'eau courante, de toilettes, d'un système d'évacuation des eaux usées et de gestion des déchets ménagers sont exposés à des risques accrus de maladies infectieuses. Les pratiques alimentaires et les habitudes de préparation des repas au sein de ces ménages ne sont pas sans risque car la nourriture est souvent préparée dans des conditions d'insalubrité avec de l'eau non potable.

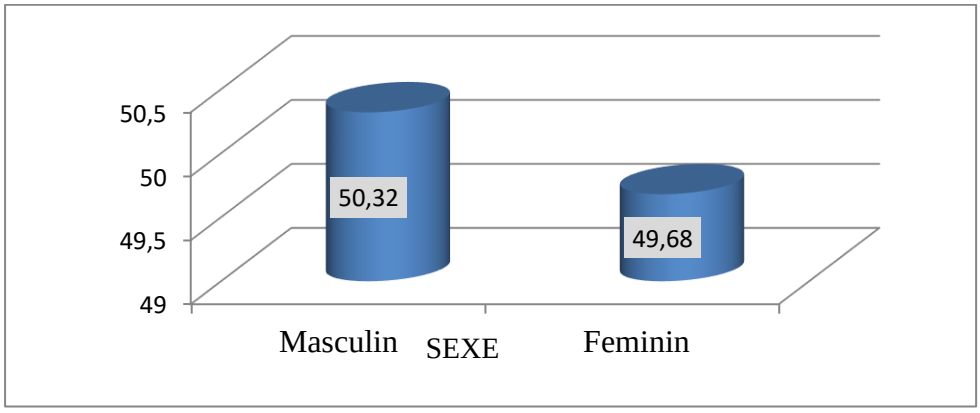
Selon (Djibo, Schouame, et Kone 2022), les enfants vivant dans des ménages disposant de l'eau courante et des installations sanitaires ont un risque de décès moindre.

II.2.1.1. Profils des enfants dans le ménage

II.2.1.1.1. Le sexe de l'enfant dans le ménage

Selon le sexe de l'enfant, l'échantillon présente les caractéristiques telles qu'elles sont illustrées sur la figure suivante.

Figure 17 : Catégorisation des enfants enquêtés par sexe

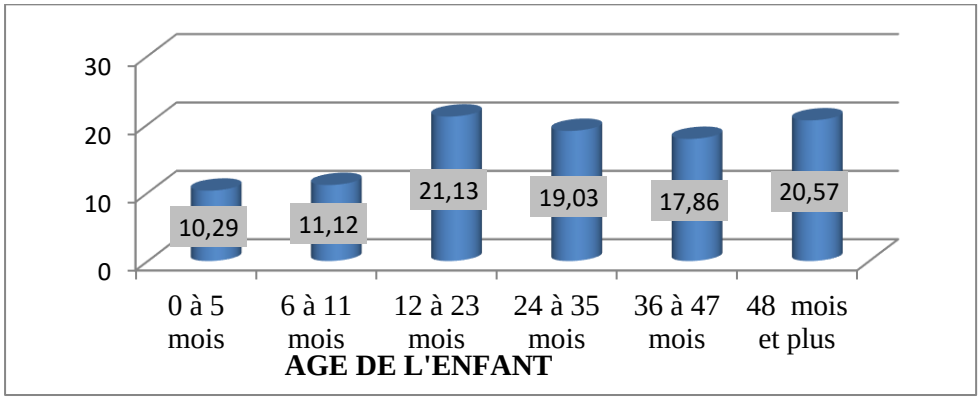


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Les résultats des estimations indiquent que parmi 50.32% du totale de 100% des enfants enquêtés sont de sexe masculin. Par ailleurs, nous avons 49.68 % du totale de 100% des filles dans l'échantillon de 6063 enfants.

II.2.1.1.2. Catégorisation des enfants selon l'âge

Figure 18 : Catégorisation des enfants enquêtés par âge



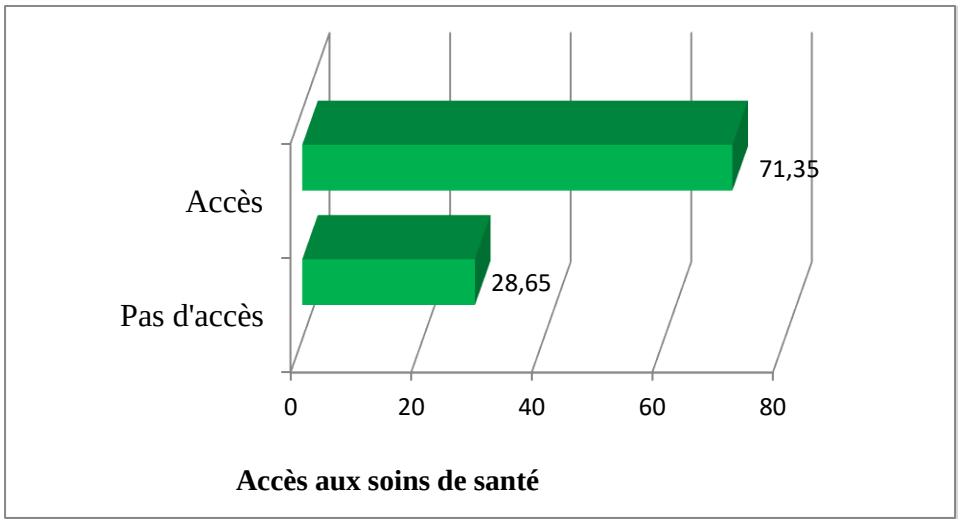
Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Selon cette description, nous voyons qu'une grande partie des enfants enquêtés dans les ménages sont entre 12 à 23 mois (21.13%) et 48 mois et plus (20.57%). Les autres catégories ne représentent que moins de 20% chacun.

II.2.1.1.3. Catégorisation des enfants selon l'accès constant aux soins de santé

Cette catégorisation des enfants vis-à-vis de l'accès aux soins montre dans la figure 19 que 71.35% des ménages ont accès aux soins tandis que 28.65% n'ont pas accès. Cette montée de l'accès aux soins est due par ailleurs aux politiques sanitaires envers les enfants de moins de 5 ans. La problématique qu'on s'est posée sur un quelconque désavantage par rapport aux 2 groupes sociales (riche et pauvre) vis-à-vis de cet accès aux soins va être primordial pour connaître la part réservée à cet indicateur au Burundi.

Figure 19: Comparaison de l'accès aux soins par enfant



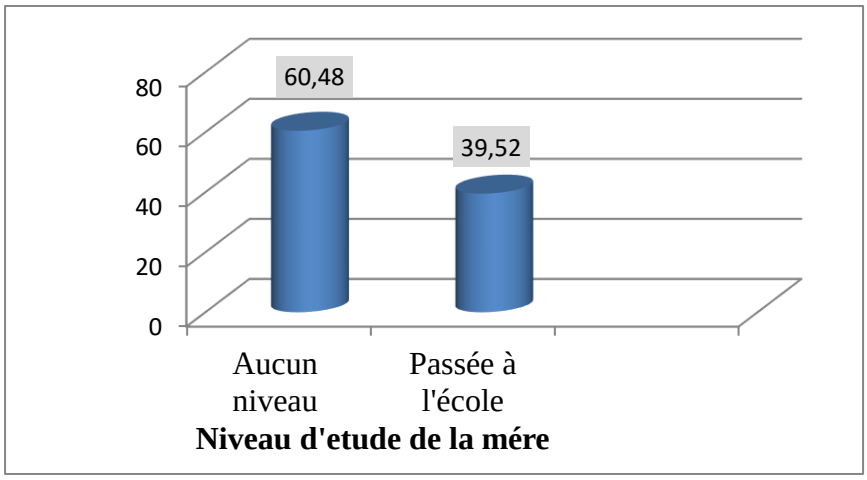
Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.1.2. Profils de la mère de l'enfant

II.2.1.2.1. Catégorisation de la mère de l'enfant selon son niveau d'instruction

Selon le niveau d'instruction de la mère de l'enfant, l'échantillon présente les caractéristiques telles qu'elles sont illustrées sur la figure suivante. Il est évident que la scolarisation des filles est encore un défi majeur dans le pays car un grand nombre des mères n'ont passé à l'école. Elles représentent 60 % de tout l'échantillon tandis que 39% seulement sont passés à l'école.

Figure 20: Comparaison des mères par niveau d'éducation

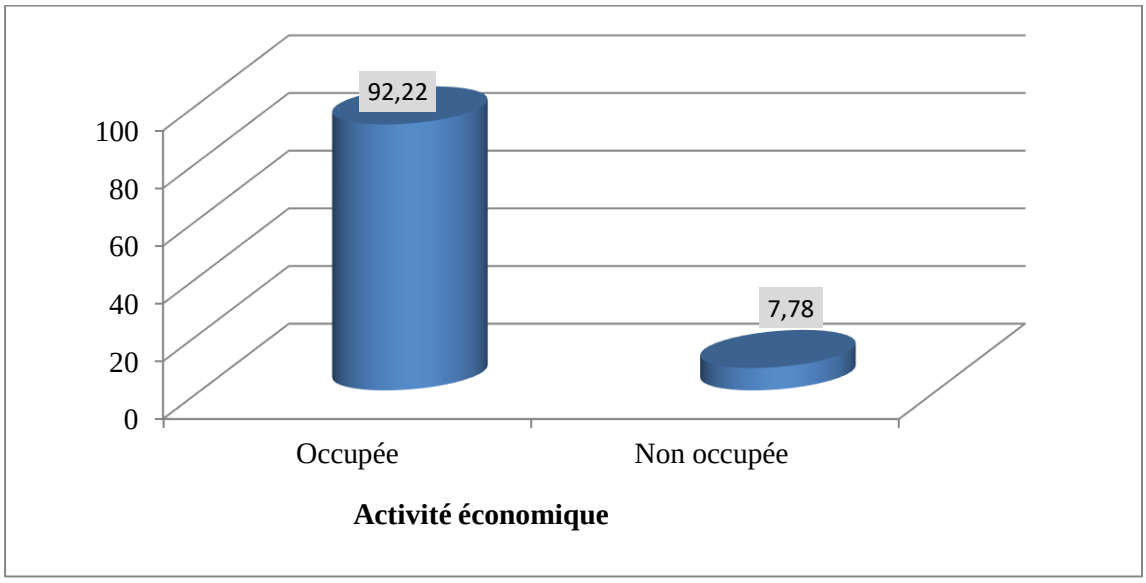


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.1.2.2. Catégorisation de la mère de l'enfant selon l'accès à une activité économique

Les caractéristiques de l'échantillon selon l'activité économique de la mère de l'enfant montrent sur la figure 21 qu'une grande partie des mères ont au minimum une activité à exercer quotidiennement.

Figure 21 : Comparaison des mères par accès à une activité économique

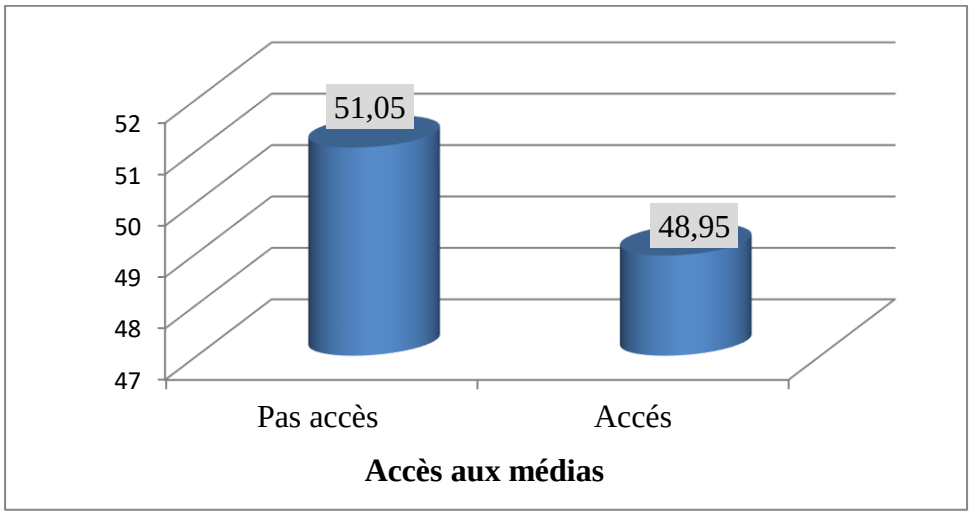


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.1.2.3. Catégorisation de la mère de l'enfant selon son accès aux médias

Cette catégorisation démontre dans la figure qui suit qu'une grande partie (51.05%) n'ont pas accès aux médias, ce qui reste faible si l'on le sait le rôle des médias en tant que canaux importants pour la diffusion d'informations et de messages liés à la nutrition et à la santé.

Figure 22: Comparaison du nombre de mère par accès aux médias



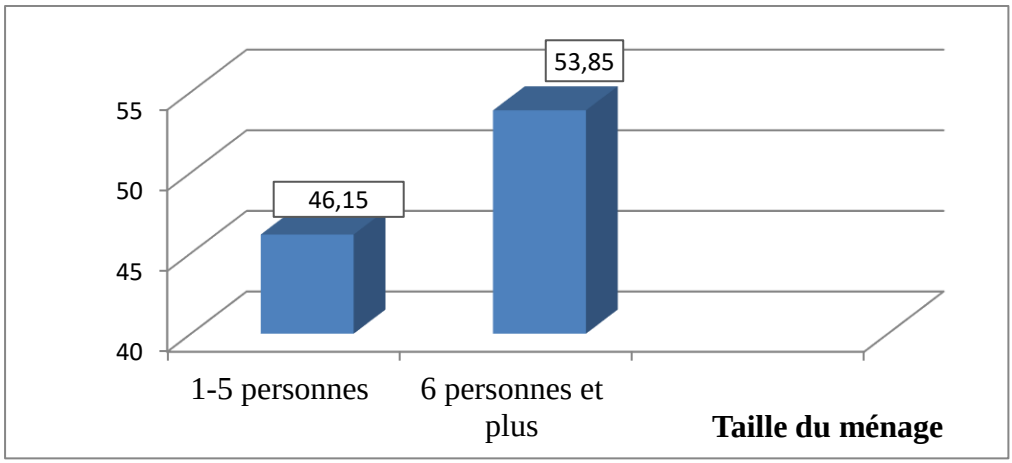
Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.2. Caractéristiques de ménages

II.2.2.1. La taille du ménage

La taille du ménage dans son caractère multi-dimensionnelle relève des caractéristiques clés du ménage vis-vis de la malnutrition. La figure 23 montre que plus de 50 % des ménages enquêtés ont 6 à plus de personnes dans le ménage tandis que 46 % en ont moins.

Figure 23 : Catégorisation de la taille du ménage

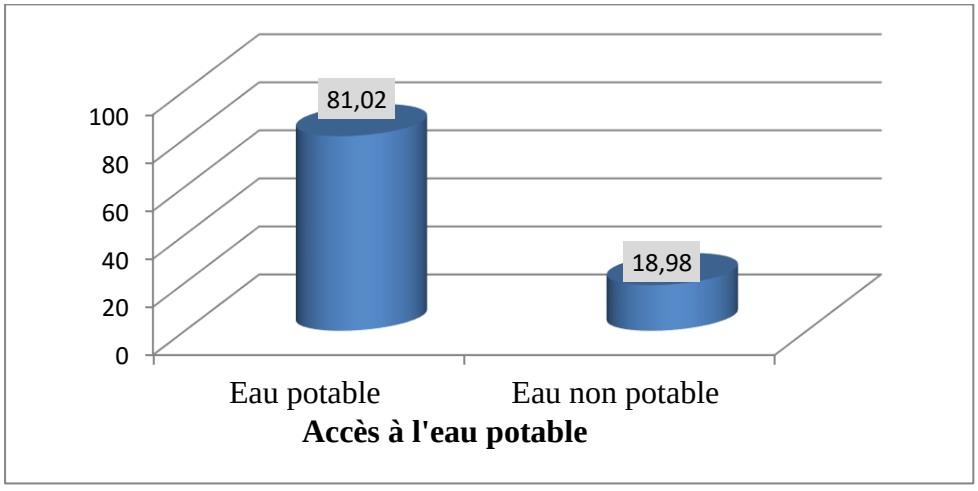


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.2.2. Accès à l'eau potable dans le ménage

Les chiffres montrent que 81% ont accès à l'eau potable tandis que seulement 19 % seulement n'ont pas accès.

Figure 24 : Comparaison des ménages par accès à l'eau potable



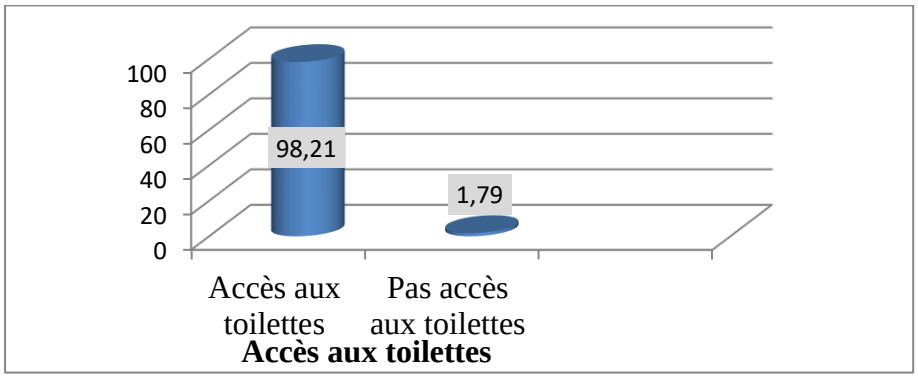
Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.2.3. Accès aux toilettes dans le ménage

L'accès aux toilettes est capital sur la santé des ménages. Il peut indirectement affecter la prévalence de la malnutrition en particulier chez les populations vivant dans des conditions de

pauvreté et de manque d'infrastructures sanitaires adéquates. Sur l'échantillon prélevé, 98% ont accès aux toilettes et presque 2 % en ont pas.

Figure 25 : Catégorisation de l'accès aux toilettes par ménage



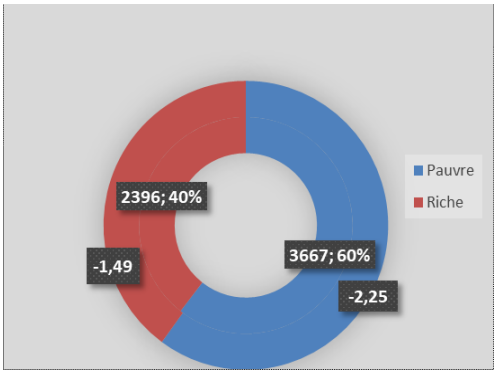
Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.3. Aspect comparatif de la malnutrition chronique selon les principales variables de l'étude

II.2.3.1. Comparaison du niveau de vie du ménage par rapport à la malnutrition

Les comparaisons des ménages nous montrent que 40 % des ménages sont parmi la catégorie pauvre et que 60% sont parmi les plus riches. Le rapport moyen de la malnutrition entre les riches est de (-1.49) tandis que les pauvres sont de (-2.25). Il en va de soi de signaler que le bien-être économique dans les enquêtes DHS sont mesurés en fonction (1) des biens durables que possède le ménage (par exemple. radios et bicyclettes) ; (2) de l'accès du ménage à l'eau courante et aux installations sanitaires ; et (3) des matériaux utilisés dans la construction de l'habitation.

Figure 26 : Proportion du niveau de vie par malnutrition

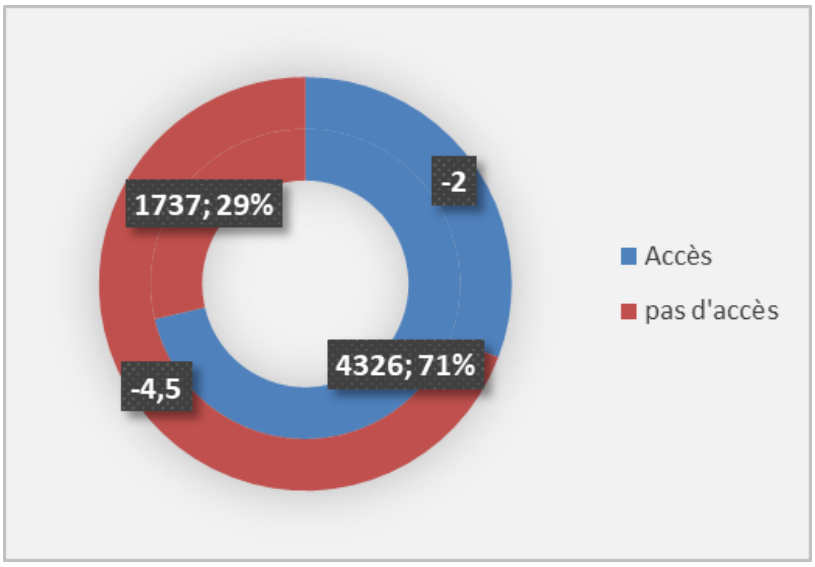


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.3.2. Comparaison de la malnutrition par rapport à l'accès aux soins

La comparaison de la malnutrition par accès aux soins nous révèle des informations assez intéressantes. Le constat en est que plus on n'a pas accès aux soins plus est la malnutrition. La moyenne de ceux qui n'ont pas accès aux soins est énorme (-4), ce qui définit une malnutrition chronique très sévère tandis que l'accès aux soins reste par ailleurs aussi une malnutrition chronique modérée presque à la limite.

Figure 27 : Proportion de la malnutrition par accès aux soins

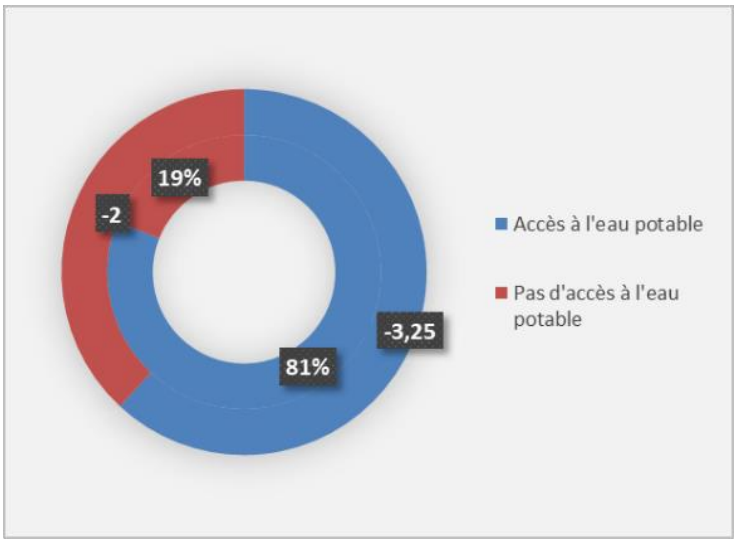


Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

II.2.3.3. Comparaison de la malnutrition par rapport à l'accès à l'eau potable

Comme l'accès à l'eau potable est un l'un des facteurs essentiels pour la santé et la prévention de la malnutrition. La figure qui va suivre montre de façon synthétique la comparaison de l'accès à l'eau potable par malnutrition chronique.

Figure 28 : Proportion de la malnutrition par accès à l'eau potable



Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Le constat vis-à-vis de cette figure est assez révélateur car même avec l'accès à l'eau potable, la prévalence de la malnutrition reste des plus critiques. La moyenne pour l'accès à l'eau potable montre la présence de la malnutrition chronique sévère, ce qui est presque différents de ceux qui n'ont pas accès à l'eau potable. Cette variation peut être due à des variations régionales dans le pays car une grande proportion des enfants provient du Nord du pays et de l'Ouest.

Conclusion du deuxième chapitre

Ce chapitre avait pour but de décrire les indicateurs anthropométriques et les variables explicatives de la malnutrition par rapport aux données de l'étude. Il était question de mettre en lumière la malnutrition dans son ensemble à travers les 3 formes de malnutrition existants au Burundi avec une cartographie appropriée sur chaque forme. On a pu voir que les provinces du Nord et Nord-Est en souffrent plus par rapport aux autres parties du territoire sans toutefois mettre de côté que la malnutrition modérée est partout sur tout le territoire. Grâce à l'indicateur de la malnutrition chronique qui est prise comme référence pour mesurer la population, des graphiques et tableaux ont été générées pour montrer chaque variable, sa description et son apport à la malnutrition. Ce chapitre s'est vu être un guide ultime pour reconnaître bien avant les disparités vis-à-vis de la malnutrition entre l'âge de l'enfant, les caractéristiques de la mère de l'enfant, les comparaisons sur le sexe de l'enfant et les caractéristiques du ménage.

CHAPITRE III. ANALYSE ECONOMETRIQUE DE L'ECART DE LA MALNUTRITION ENTRE ENFANTS PAUVRES ET NON PAUVRES AU BURUNDI

Le présent chapitre se consacre à une analyse économétrique approfondie de l'écart de la malnutrition entre les enfants issus de ménages pauvres et non pauvres au Burundi. Notre objectif est de démystifier les facteurs économiques qui influencent la prévalence de la malnutrition chez les enfants en mettant particulièrement l'accent sur la disparité entre les deux groupes socio-économiques.

Le Burundi comme de nombreux autres pays à faible revenu est confronté à des défis socio-économiques complexes notamment la pauvreté généralisée, l'accès limité aux soins de santé de qualité, la sécurité alimentaire fragile et les inégalités sociales. Ces facteurs interconnectés contribuent à la prévalence persistante de la malnutrition infantile. Notre analyse vise à décomposer l'écart de malnutrition en différentes composantes notamment celles liées aux endowments (caractéristiques individuelles), aux coefficients (effets des variables explicatives) et aux interactions entre ces deux composantes.

Nous utiliserons des données issues d'enquêtes nationales représentatives menées au Burundi en appliquant des techniques économétriques avancées telles que la régression de Blinder-Oaxaca pour mieux comprendre les raisons économiques sous-jacentes de cet écart de malnutrition. Cette analyse nous permettra d'identifier les déterminants clés de la malnutrition chez les enfants pauvres et non pauvres ainsi que les mécanismes par lesquels ces déterminants opèrent.

III.1. Présentation et méthodologie d'analyse de données

Sur ce point, nous allons commencer par décrire les données que nous avons collectées et les variables que nous avons incluses dans notre analyse. Ensuite, nous expliquerons la méthodologie que nous avons utilisée pour examiner les relations entre ces variables et la malnutrition infantile.

III.1.1. Présentation des données d'analyse

III.1.1.1. Description des données

Les données utilisées dans cette étude sont issues de l'Enquête Démographique et de Santé (EDSB III) menée au Burundi. L'EDSB est une enquête nationale représentative qui collecte des informations sur la santé, la nutrition, la démographie et d'autres domaines liés au bien-être des ménages et des individus. Les données utilisées dans cette analyse proviennent de l'EDSB III la plus récente disponible réalisée en 2016-2017. L'échantillon de l'EDSB a été sélectionné à l'aide d'une méthodologie d'échantillonnage en plusieurs étapes. Les ménages participants ont été choisis de manière aléatoire dans différentes régions du Burundi pour assurer la représentativité nationale. Les données ont été collectées à travers des interviews directes auprès des membres des ménages, ce qui a permis de recueillir des informations détaillées sur les caractéristiques socio-économiques, la santé, la nutrition et d'autres variables pertinentes.

Les enfants issus de l'enquête de l'EDSB III sont au nombre 13192 enfants. Sur les 13192 enfants, 12472 sont vivants tandis que 720 en sont morts. Il en va de signaler que compte tenu des indicateurs anthropométriques qui doivent apparaître dans l'analyse des z-scores liés au retard de croissance, les enfants qui ont pu être mesuré de la meilleure façon sont au nombre de 6063. Rappelons qu'on a 6376 enfants qui n'ont été mesurés par manque d'outil sur place, 8 non présents et 25 refus de la part de leurs mères.

III.1.1.2. Variable dépendante et variables explicatives

III.1.1.2.1. Variable dépendante

La variable réponse (dépendante) dans cette analyse est :

HAZ (Height-for-Age z-Score) : C'est la variable dépendante principale de notre étude qui mesure le retard de croissance des enfants en fonction de leur âge. Un score HAZ négatif indique un retard de croissance et est utilisé comme indicateur de la malnutrition. En utilisant HAZ, les chercheurs et les professionnels de la santé peuvent comparer la croissance des enfants dans différentes régions groupes d'âge ou populations. Cela permet de mieux comprendre les disparités nutritionnelles et de cibler les interventions là où elles sont nécessaires.

Il est efficace aussi pour le suivi de l'efficacité des programmes de nutrition et facile à mesurer dans le cadre d'enquêtes de santé publique, ce qui en fait un outil pratique pour surveiller la nutrition des populations à grande échelle.

III.1.1.2.2. Variables indépendantes

Les variables indépendantes dans cette analyse comprennent :

- ✪ L'âge de l'enfant qui est représenté par son logarithme (lnage) ;
- ✪ L'accès à l'eau potable (eaupot) ;
- ✪ L'accès aux médias (accesmedia) ;
- ✪ Le sexe de l'enfant (sexe) ;
- ✪ L'activité économique de la mère de l'enfant (ActiviteEco) ;
- ✪ La taille du ménage (TAILLE) ;
- ✪ La religion (RELIGION) ;
- ✪ L'accès aux toilettes (toilet) ;
- ✪ Le niveau d'éducation de la mère de l'enfant (Niveau_Ed) ;
- ✪ Le nombre de repas par jour (repas) ;
- ✪ Les soins de santé (soins). et le rang de l'enfant dans le ménage (rang_enfant).
- ✪ Le Milieu de Résidence du ménage (Milieuderésidence)
- ✪ Niveau du bien-être (Niveau) : La classification des ménages en tant que "pauvres" ou "non pauvres" est basée sur le niveau de vie du ménage qui est déterminé par la possession de biens durables et d'autres variables connexes. Cette classification nous permettra de comparer les enfants issus de ménages pauvres à ceux issus de ménages non pauvres en termes de prévalence de la malnutrition.

III.1.2. Statistiques descriptives

Le tableau qui va suivre dégage les statistiques descriptives de toutes les variables prises en compte dans l'étude.

Tableau 10 : Statistiques descriptives de toutes les variables

Variable	Codage	Modalité	Fréquence	Pourcentage	N
Variables explicatives					
Sexe de l'enfant	1	Masculin	3 051	37.02	6 063
	2	Féminin	3 012	62.98	
Rang de l'enfant	1	Première naissance (1 à 4 enfants)	4 034	66.53	6 063
	2	Seconde naissance (5 enfants et plus)	2 029	33.47	
Taille du ménage	1	1 à 5 personnes	2 798	46.15	6 063
	2	6 personnes et plus	3 265	53.85	
Accès aux toilettes du ménage	1	Accès aux toilettes	5 918	98.21	6 026
	2	Pas d'accès	108	1.79	
Nombre de repas par jour	1	Moins de 3 repas / jour	2 336	38.53	6 063
	2	3 repas et plus / jour	1 017	16.77	
	3	Ne sais pas	2 710	44.70	
Accès aux soins de santé	1	Pas d'accès	1 737	28.65	6 063
	2	Accès aux soins	4 326	71.35	
Niveau du bien-être du ménage	1	Pauvre	3 667	60.48	6 063
	2	Riche	2 396	39.52	
Accès à l'eau potable	1	Accès à l'eau potable	4 912	81.02	6 063
	2	Pas d'accès	1 151	18.98	
Age de l'enfant en mois	1	0 à 5 mois	624	10.29	6 063
	2	6 à 11 mois	647	11.12	
	3	12 à 23 mois	1 281	21.13	
	4	24 à 35 mois	1 154	19.03	
	5	36 à 47 mois	1 083	17.86	
	6	48 mois et plus	1 247	20.57	
Milieu de résidence	1	Urbain	947	15.62	6063
	2	Rural	5 116	84.38	
Activité économique de la mère	1	Occupée	5 591	92.22	6063
	2	Non occupée	472	7.78	
Religion	1	Chrétien	5 518	91.01	6063
	2	Non croyant	545	8.99	
Accès aux médias	1	Pas d'accès	3 095	51.05	6063
	2	Accès	2 968	48.95	
Niveau d'éducation de la mère	1	Aucun	2 769	45.67	6063
	2	Eduquée	3 294	54.33	
Variable expliquée					
Retard de croissance		Z-score du retard de croissance (Malnutrition chronique)	6 063	100	6 063

Source : Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

III.2. Méthodologie d'analyse de données

III.2.1. Choix du modèle

Le modèle utilisé a été développé par Oaxaca dans les années 1970. C'est un outil statistique qui est utilisé pour décomposer les différences observées entre deux groupes en termes de moyennes de variables dépendantes en différences attribuables à des différences dans les caractéristiques observables des groupes (c'est-à-dire des caractéristiques que l'on peut mesurer) et des différences attribuables à des caractéristiques non observables ou inexpliquées. Cette méthode est particulièrement utile pour analyser les inégalités de santé car elle met en lumière les facteurs qui contribuent aux disparités de malnutrition. Il est flexible et peut être adapté à différentes situations et types de données, ce qui en fait un outil polyvalent pour l'analyse des écarts entre groupes. Elle fournit une interprétation claire des contributions spécifiques des différentes variables explicatives à l'écart de malnutrition.

III.2.2. Modélisation

La méthode de décomposition présentée ci-dessous communément appelée décomposition d'Oaxaca (Oaxaca 1973) vise à expliciter la disparité moyenne de la variable réponse entre deux ensembles distincts en l'occurrence les ménages pauvres et non-pauvres. Cette disparité est décomposée en deux composantes fondamentales : la première découle des distinctions initiales en termes de caractéristiques entre ces deux groupes tandis que la seconde est attribuable aux variations des performances associées à ces caractéristiques (nous supposons implicitement que les paramètres liés à ces caractéristiques peuvent différer entre les deux groupes).

Au sein de notre étude, nous distinguons deux cohortes distinctes à savoir les individus économiquement défavorisés et ceux jouissant des conditions de vie favorable. Nous les catégorisons respectivement en tant que "pauvres" et "non-pauvres".

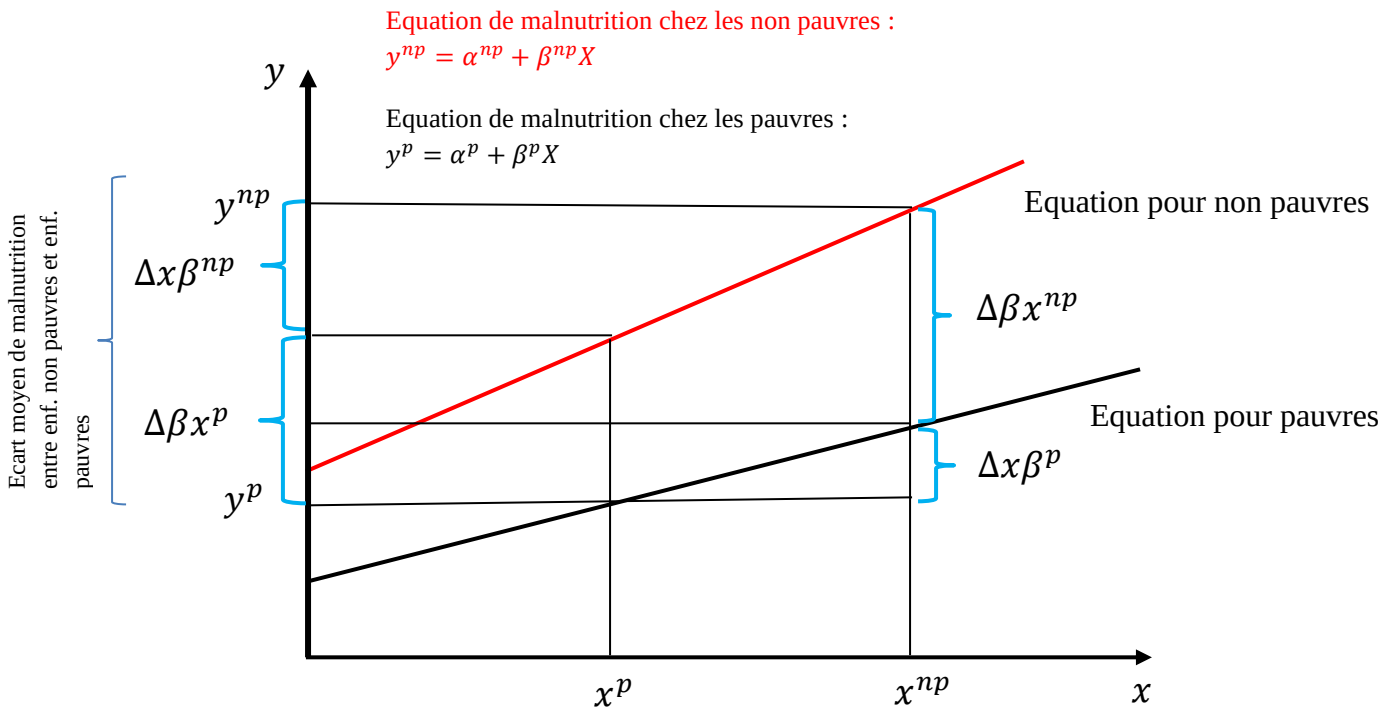
Distinguons la variation de la variable y conditionnée par un ensemble de facteurs explicatifs symbolisés par le vecteur x. Cette relation est évaluée à travers un modèle de régression conformément à l'équation suivante :

$$y = \begin{cases} \beta^{p}\, x_i + \varepsilon_i^{p} & si\ pauvre \\ \beta^{np} x_i + \varepsilon_i^{np} & si\ non\ pauvre \end{cases} \qquad (1)$$

Selon notre modèle, le vecteur de paramètres β englobe également le terme constant le *p* qui symbolise les pauvres et *np* qui symbolisent les non-pauvres. Pour simplifier, imaginons que nous n'avons qu'une seule variable indépendante. Comme illustré dans la figure 29, il est évident que les individus non-pauvres devraient présenter une ligne de régression plus favorable que celle des individus pauvres. Cela signifie que pour chaque valeur de x, les non-pauvres devraient avoir une valeur correspondante de y plus élevée par rapport aux individus pauvres.

De plus, les non-pauvres sont présumés avoir une moyenne plus élevée pour la variable x par rapport aux individus pauvres. En conséquence, les pauvres devraient avoir une moyenne inférieure pour y par rapport aux non-pauvres.

Figure 29 : Schématisation de la Décomposition d'Oaxaca



Source : Auteur

Sur cette figure, nous pouvons remarquer à partir des accolades l'existence des différences sur les caractéristiques de x et leur contrefactuelle c'est-à-dire si les individus étaient répartis différemment entre les groupes. Cela va nous servir à détailler ou évaluer l'impact potentiel des variables indépendantes sur les résultats.

On a l'écart entre les valeurs moyennes de y^{np}et y^{p} qui est égal à :

$$y^{np} - y^{p} = \beta^{np} x^{np} - \beta^{p} x^{p} \qquad (2)$$

Où les vecteurs x^{np} et x^{p} représentent les valeurs moyennes des variables explicatives pour les non-pauvres et les pauvres ;

Supposons que nous ayons deux variables explicatives. x_1 et x_2. Dans ce cas, nous pouvons formuler la situation de la manière suivante :

$$x^{np} - x^{p} = (\beta_0^{np} - \beta_0^{p}) + (\beta_1^{np} x_1^{np} - \beta_1^{p} x_1^{p}) + (\beta_2^{np} x_2^{np} - \beta_2^{p} x_2^{p}) \quad (3)$$

$$= D_0 + D_1 + D_2$$

de façon à montrer que l'écart en y entre les pauvres et les non-pauvres peut être considéré comme étant due en partie à :

(1) des différences dans les constantes (T_0)

(2) des différences en x_1 et β_1 (T_1)

(3) des différences en x_2 et β_2 (T_2)

Ce qui montre que par exemple T_1 pourrait montrer l'écart de salaire moyen en raison des différences dans le niveau de scolarité (x_1) et les effets du niveau de scolarité (β_1) et bien encore T_2 pourrait représenter la part de l'écart se trouvant dans le niveau d'expérience professionnelle (x_2) et les différences dans les effets de l'expérience professionnelle (β_2).

Les estimations de la différence de l'écart dans les résultats moyens peuvent être obtenues en substituant les moyennes de l'échantillon x et les estimations du paramètre β dans l'équation 2, ce qui donne la différence moyenne en premier temps entre groupes d'étude.

III.2.2.1. Décomposition Oaxaca

La spécification de la différence entre les moyennes des variables explicatives (x) et des coefficients dans la décomposition d'Oaxaca est un élément clé de cette méthode. Cette spécification résidant dans l'équation 2 permet de déterminer comment les différences observables dans les caractéristiques (variables explicatives) et les différences dans la manière dont ces caractéristiques influencent les résultats (coefficients) contribuent aux écarts observés entre deux groupes.

Nous pouvons également nous interroger sur la manière dont une part importante de l'écart global ou l'écart spécifique à un groupe particulier comme (T_1) ou (T_2) peut être attribuée à deux facteurs distincts :

(i) Des différences observables dans les caractéristiques (parfois appelées la composante expliquée) : Il s'agit des variations qui peuvent être expliquées par des différences dans les variables explicatives (x) entre les groupes. Ces différences sont généralement mesurées en comparant les moyennes des caractéristiques (x) entre les groupes.

(ii) Des différences dans la manière dont ces caractéristiques influencent les résultats (parfois appelées la composante inexpliquée) : Il s'agit des variations qui ne peuvent pas être expliquées par des différences dans les variables explicatives (x) entre les groupes mais plutôt par des variations dans la façon dont ces caractéristiques sont valorisées ou pénalisées (coefficients de régression) dans chaque groupe.

Les méthodes de décomposition telles que la décomposition d'Oaxaca et les décompositions liées sont spécialement conçues pour répondre à cette question. Elles visent à analyser de manière détaillée comment les différences observées entre les groupes peuvent être réparties entre ces deux composantes : celles dues aux caractéristiques (composante expliquée) et celles dues à la façon dont ces caractéristiques sont évaluées (composante inexpliquée).

À partir de la Figure 29, il est évident que la disparité entre les deux résultats pourrait être exprimée de l'une des deux manières suivantes :

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x \beta^{p} + \Delta \beta x^{np} \qquad (4)$$

Où $\Delta x = x^{np} - x^{p}$ et $\Delta \beta = \beta^{np} - \beta^{p}$. ou bien comme

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x\beta^{np} + \Delta\beta x^{p} \qquad (5)$$

Comme clairement illustré dans la Figure 29, ces décompositions sont équivalentes à la précédente. Dans la première décomposition (équation 4), les disparités dans les valeurs de x sont ajustées par les coefficients du groupe des pauvres tandis que les différences dans les coefficients sont ajustées par les valeurs de x du groupe des non-pauvres. Dans la seconde décomposition (équation 5), les différences dans les valeurs de x sont ajustées par les coefficients du groupe des non-pauvres tandis que les différences dans les coefficients sont ajustées par les valeurs de x du groupe des pauvres.

Quoi qu'il en soit, ces deux approches nous permettent de démystifier la disparité des résultats entre les pauvres et les non-pauvres en identifiant la part attribuable au fait que les pauvres ont des valeurs de x moins favorables que les non-pauvres ainsi que la part attribuable au fait que par hypothèse, ils ont des valeurs de β moins avantageuses que les non-pauvres.

Montrons la décomposition dans (4) et (5) comme une décomposition particulière d'une décomposition plus généralisée (décomposition de Fairlie) :

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x\beta^{p} + \Delta\beta x^{p} + \Delta x\Delta\beta \qquad (6)$$

$$= \quad E + C + CE$$

Ainsi, la disparité observée dans les résultats moyens peut être appréhendée comme résultant d'une dissemblance dans les dotations (E) ou effet composite, une variation dans les coefficients (C) ou effet de coefficient ainsi qu'une différence résultant de l'interaction complexe entre ces dotations et coefficients (CE). Les équations 4 et 5 constituent des instances spécifiques de cette approche dans lesquelles :

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x\beta^{p} + \Delta\beta x^{np} = E + (C + CE) \qquad (4')$$

Et

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x\beta^{np} + \Delta\beta x^{p} = (E+CE) + C \qquad (5')$$

En d'autres termes, la première décomposition attribue l'interaction entre les dotations et les coefficients à la part non expliquée tandis que la seconde la considère comme faisant partie de la part expliquée.

III.2.2.2. Décompositions liées

On peut aussi écrire la décomposition d'Oaxaca comme un cas particulier d'une autre décomposition :

$$y^{np} - y^{p} = \Delta x[D\beta^{np} + (I - D)\beta^{p}] + \Delta\beta[x^{np}(I - D) + x^{p}D] \quad (7)$$

Où (I) est la matrice d'identité et de poids (D) dans le cadre des décompositions d'Oaxaca.

Lorsque x est un scalaire (c'est-à-dire une seule valeur numérique) au lieu d'un vecteur (un ensemble de valeurs), la matrice d'identité (I) est équivalente à 1, et la matrice de poids (D) prend une valeur spécifique.

- ✓ Dans la première décomposition (équation 4), la matrice de poids (D) est égale à 0. Cela signifie que la différence entre les groupes est calculée sans tenir compte des poids ce qui peut être interprété comme une approche non pondérée.
- ✓ Dans la seconde décomposition (équation 5), la matrice de poids (D) est égale à 1. Cela signifie que la différence entre les groupes est calculée en tenant compte des poids, ce qui peut être interprété comme une approche pondérée.

. Dans le cas où x est un vecteur. on a :

D= 0 (Oaxaca) (pour l'équation 4) (8)

D= I (Oaxaca) (pour l'équation 5) (9)

x est un vecteur (c'est-à-dire qu'il comporte plusieurs valeurs), la manière dont les matrices d'identité (I) et de poids (D) sont utilisées devient plus complexe. Cela montre que :

La matrice d'identité (I) reste une matrice d'identité, ce qui signifie qu'elle conserve sa structure diagonale avec des uns sur la diagonale principale et des zéros ailleurs. I est une matrice carrée dont la taille dépend du nombre de variables dans le vecteur x.

La matrice de poids (D) peut être une matrice rectangulaire qui permet de pondérer les différentes composantes du vecteur x. Chaque élément de D peut prendre une valeur différente pour refléter l'importance relative des différentes variables dans x.

D'autres expressions ont été avancées. Dans une proposition alternative, Cotton (1988) a recommandé de mettre en balance la disparité dans les valeurs de x en utilisant la moyenne des coefficients de vecteurs offrant ainsi une perspective intéressante où :

diag (D)= 0.5 (Cotton) (10)

diag(D)= f_{np} (Reimers) (11)

où diag (D) représente la diagonale de la matrice de poids D. Une proposition avancée par (Reimers 1983) consiste à ajuster les coefficients de vecteurs en fonction des proportions des deux groupes. Plus précisément, dans l'exemple nous définissons f_{np} comme la fraction de l'échantillon appartenant au groupe non-pauvre.

Une autre méthode de décomposition proposée par Neumark (1988) consiste à identifier les différences dans les coefficients estimés à partir des données agrégées β^r contribuant à expliquer les disparités globales entre les groupes. on a :

$$y^{np} - y^p = \Delta x\beta^r + [x^{np}(\beta^{np} - \beta^r) + x^p(\beta^r - \beta^p)](Neumark) \quad (12)$$

Cette équation cherche à décomposer la différence entre les moyennes des résultats entre les groupes en une partie attribuable aux différences dans les caractéristiques observées (dotations) et une partie attribuable aux différences dans la façon dont ces caractéristiques sont associées aux résultats (coefficients).

III.3. Présentation des résultats économétriques

La catégorisation des enfants en tant que pauvres ou non pauvres a été réalisée en utilisant la variable de bien-être représenté par le quantile du bien-être des ménages également connue sous le nom d'indice de richesse extraite de la base de données EDSB III 2016-2017. Selon cette classification, 60 % des enfants âgés de moins de 5 ans ont été identifiés comme appartenant au groupe des enfants pauvres.

Les valeurs moyennes de l'indice de hauteur pour l'âge (HAZ) diffèrent entre ces deux groupes avec une moyenne de -1.498 pour les enfants issus des familles riches et une moyenne de -2.252 pour les enfants pauvres.

Il convient de noter qu'une valeur moyenne de 0.00 positionnerait le groupe étudié au 50ème centile par rapport à un échantillon de référence d'enfants bien nourris aux États-Unis.

L'objectif principal de notre analyse consiste donc à expliquer l'écart significatif de 0.754 qui sépare la moyenne du HAZ des enfants pauvres de celle des enfants non pauvres. Dans cette étude, notre but fondamental est d'analyser et de comprendre les raisons sous-jacentes qui expliquent la différence significative de 0.754 dans la valeur moyenne de l'indice de taille pour l'âge (HAZ) entre les enfants appartenant aux groupes des enfants pauvres et ceux des enfants non pauvres.

Afin d'y voir clair sur l'écart de malnutrition entre les enfants issus des familles pauvres et ceux non pauvres. On va commencer par faire un test d'homogénéité des coefficients entre les groupes pour détecter l'évolution de ces coefficients. Il va de soi d'évaluer la distribution des données et déterminer si elles suivent une distribution normale (gaussienne).

Par après, on va lancer la décomposition d'Oaxaca tout en sortant les décompositions liées en vue de voir les différences entre les groupes (pauvres et non pauvres) et la part de chaque valeur estimée sur l'écart de malnutrition entre ces groupes.

III.3.1. Analyse de la corrélation entre les variables

L'analyse de corrélation est une technique statistique qui permet d'évaluer la relation entre deux variables quantitatives. Elle permet de déterminer si ces variables sont liées d'une manière quelconque et si oui dans quelle mesure. La corrélation peut être positive, négative ou nulle. Une forte corrélation indique une forte relation entre les deux variables tandis qu'une faible corrélation signifie que les variables sont faiblement liées.

Tableau 11 : Résultats de l'Analyse de la corrélation entre les différentes variables

	haz	lnage	i2_repas	_Isoin~2	il_eau~t	_Iacce~2	_Itail~2	il_sexe	il_act~o	_Irang~2	il_rel~n
haz	1.0000										
lnage	-0.3516	1.0000									
i2_repas	0.0701	-0.1085	1.0000								
_Isoins_2	0.0745	-0.0197	0.0431	1.0000							
il_eaupot	0.0540	0.0019	0.0150	0.1256	1.0000						
_Iaccesmed~2	0.1334	-0.0008	0.0237	0.0470	0.0440	1.0000					
_Itaille_2	-0.0105	0.0351	-0.0380	-0.0113	-0.0063	0.0412	1.0000				
il_sexe	-0.0598	-0.0164	-0.0002	0.0156	-0.0046	0.0265	0.0093	1.0000			
il_activit~o	-0.1077	0.0305	-0.0576	-0.0841	-0.0503	-0.0179	-0.0353	-0.0121	1.0000		
_Irang_enf~2	-0.0729	-0.0142	-0.0123	-0.0589	-0.0497	-0.0209	0.5170	-0.0058	0.0340	1.0000	
il_religion	-0.0556	0.0212	-0.0150	-0.0504	-0.0130	0.0083	0.0078	0.0079	0.0813	0.0213	1.0000
il_toilet	0.0472	0.0241	0.0156	-0.0003	0.0473	0.0571	0.0416	-0.0239	-0.0044	0.0161	0.0202
_Iniveau_e~2	0.1569	-0.0657	0.0834	0.0962	0.1094	0.2004	-0.0374	0.0264	-0.0934	-0.1284	-0.0283
il_Milieud~e	0.2454	-0.0229	0.0807	0.1701	0.1868	0.1894	0.0100	0.0085	-0.2388	-0.0890	-0.1364
niveau	0.2767	-0.0315	0.0698	0.1875	0.1567	0.3342	0.0886	0.0036	-0.1380	-0.0186	-0.0743

	il_toi~t	_Inive~2	il_Mil~e	niveau
il_toilet	1.0000			
_Iniveau_e~2	0.0327	1.0000		
il_Milieud~e	0.0161	0.2273	1.0000	
niveau	0.0844	0.2602	0.4329	1.0000

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Plus la valeur absolue du coefficient de corrélation est proche de 1 plus la corrélation entre les variables est forte. Nous voyons qu'aucune liaison ne peut être supprimer par corrélation forte d'une variable à l'autre. Ce qui nous conduit à tester l'homogénéité des coefficients entre les groupes pour essayer de satisfaire l'hypothèse de normalité que nécessite la décomposition d'Oaxaca.

III.3.2. Test d'homogénéité des coefficients entre groupes

Les hypothèses de base pour ce test sont les suivantes :

Hypothèse Nulle (H0) : L'hypothèse nulle stipule que les coefficients de régression sont les mêmes pour les deux sous-groupes. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre les sous-groupes en termes de relation entre les variables explicatives et la variable dépendante.

Hypothèse Alternative (H1) : L'hypothèse alternative suggère que les coefficients de régression diffèrent significativement entre les deux sous-groupes. Ce qui signifie qu'il existe des différences significatives dans la relation entre les variables explicatives et la variable dépendante entre les sous-groupes.

Tableau 12 : Test d'homogénéité des coefficients entre groupes

				Number of obs	**5.917**	
				F(27. 5889)	68.08	
				Prob > F	0.0000	
				R-squared	0.2379	
				AdjR-squared	0.2344	
				Root MSE	1.1883	
haz	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
niveau	-.052778	.6850541	-0.08	0.939	-1.395735	1.290179
repas	.0796392	.0314515	2.53	0.011	.0179828	.1412956
_InivXrepas_2	.038542	.0514475	0.75	0.454	-.0623139	.139398
lnage	-.6347019	.0332573	-19.08	0.000	-.6998985	-.5695053
_InivXlnage_2	.1028442	.0515368	2.00	0.046	.001813	.2038753
sexe	.1708373	.0398208	4.29	0.000	.0927739	.2489006
_InivXsexe_2	.0338853	.0633087	0.54	0.593	-.090223	.1579935
soins	-.009013	.0419	-0.22	0.830	-.0911524	.0731263
_InivXsoins_2	.0517048	.0772661	0.67	0.503	-.0997651	.2031748

eaupot	.0542787	.0473941	1.15	0.252	-.0386311	.1471885
_InivXeaupo_2	-.1139995	.0936999	-1.22	0.224	-.2976857	.0696868
accesmedia	.0782108	.0419682	1.86	0.062	-.0040623	.1604839
_InivXacces_2	.0386177	.0689532	0.56	0.575	-.0965558	.1737912
taille	-.1226286	.0480474	-2.55	0.011	-.2168193	-.028438
_InivXtaill_2	.3555315	.0746955	4.76	0.000	.2091009	.5019622
activiteeco	.1780155	.09462	1.88	0.060	-.0074744	.3635054
_InivXactiv_2	-.0158279	.1227713	-0.13	0.897	-.2565047	.2248488
rang_enfant	-.0951288	.0505788	-1.88	0.060	-.1942817	.0040242
_InivXrang__2	-.1213597	.0795905	-1.52	0.127	-.2773862	.0346668
religion	.0051247	.0771261	0.07	0.947	-.1460708	.1563202
_InivXrelig_2	.0645531	.110214	0.59	0.558	-.1515068	.2806129
toilet	-.4295149	.1205514	-3.56	0.000	-.6658398	-.1931901
_InivXtoile_2	.3359035	.5024472	0.67	0.504	-.6490773	1.320884
niveau_ed	.0148596	.0407089	0.37	0.715	-.0649448	.0946641
_InivXnivea_2	.252874	.0700294	3.61	0.000	.1155908	.3901573
Milieuderésidence	.0423001	.1206973	0.35	0.726	-.1943109	.2789111
_InivXMilie_2	-.5769567	.1336329	-4.32	0.000	-.8389262	-.3149872
_Iniveau_2	0	(omitted)				
_cons	-.3850065	.919126	-0.42	0.675	-2.186831	1.416818

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

La statistique de Fisher $F_{(27.\ 5889)}$ s'élève à 68.08 et sa p-value est de 0.00. Cette constatation indique que dans ce contexte, l'approche Oaxaca standard qui postule que les coefficients de régression varient entre les groupes est justifiée. En effet, l'hypothèse nulle d'homogénéité des paramètres est rejetée au seuil de 5% car la probabilité associée à la statistique de Fisher est de 0.0000. Ce qui signifie que la probabilité que tous les coefficients de la régression soient égaux à zéro est extrêmement faible. En général, si cette probabilité est inférieure à un seuil de signification (généralement 0.05 ou 0.01). On rejette l'hypothèse nulle renforçant ainsi la pertinence de l'analyse des différences entre les groupes.

III.3.3. Test de décomposition d'Oaxaca

Le test de décomposition Oaxaca va sortir 4 blocs qui décomposent la contribution de chaque variable explicative à une variation donnée dans la variable dépendante tout en décomposant à partir des différents groupes de référence (pauvre et non pauvre). Le premier bloc de résultats (tableau 13) indique les valeurs moyennes de y pour les deux groupes ainsi que la différence entre eux. Il montre ensuite la contribution attribuable aux écarts de dotations (E), les coefficients (C) et l'interaction entre les deux groupes.

Tableau 13 : Premier bloc de décomposition

```
High: niveau==     2.0000
Low:  niveau==     1.0000
------------------------------------------------------------------
  Mean prediction high (H):    -1.532
  Mean prediction low (L):     -2.301
  Raw differential (R) {H-L}:   0.769
 - due to endowments (E):       0.078
 - due to coefficients (C):     0.401
 - due to interaction (CE):     0.290
------------------------------------------------------------------
```

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau montre que la moyenne prédite pour le groupe "High" (niveau 2) est de -1.532 tandis que la moyenne prédite pour le groupe "Low" (niveau 1) est de -2.301. L'écart brut (Raw différentiel) entre ces deux groupes est de 0.769. Cet écart peut être décomposé en trois composantes :

- Due aux dotations (endowments) (E) : Cette composante représente la partie de l'écart qui peut être expliquée par les différences dans les caractéristiques ou dotations des deux groupes. Dans ce cas, elle contribue à hauteur de 0.078 à l'écart total. Cela signifie que certaines caractéristiques (dotations) des individus du groupe "High" sont meilleures que celles du groupe "Low", ce qui contribue à réduire l'écart.

- Due aux coefficients (coefficients) (C) : Cette composante représente la partie de l'écart due aux différences dans les coefficients du modèle statistique entre les deux groupes. Elle contribue à hauteur de 0.401 à l'écart total. Cela indique que même si les caractéristiques (dotations) étaient les mêmes entre les deux groupes , les coefficients du modèle feraient toujours en sorte que le groupe "High" ait de meilleures prédictions que le groupe "Low".
- Due à l'interaction (interaction) (CE) : Cette composante représente la partie de l'écart due à l'interaction entre les caractéristiques (dotations) et les coefficients. Elle contribue à hauteur de 0.290 à l'écart total. Cela suggère que l'interaction entre les caractéristiques et les coefficients joue également un rôle important dans l'explication de l'écart.

Le deuxième ensemble de résultats tel que présenté dans le tableau 14 illustre comment les composantes explicatives et inexpliquées de l'écart entre les résultats varient en fonction de la méthode de décomposition utilisée. Les deux premières colonnes correspondent aux décompositions d'Oaxaca selon les équations 4' et 5' où D = 0 et D = I (matrice identité). respectivement. Le troisième et quatrième colonne sont associées aux décompositions de Cotton et de Reimers où la matrice diagonale D a une valeur de 0.5 et f_{np} =0.395 respectivement. La dernière colonne marquée d'un astérisque (*) représente la décomposition de Neumark.

Quel que soit l'approche de décomposition choisie, il est clairement évident que la majeure partie de la disparité de malnutrition entre les enfants pauvres et non pauvres au Vietnam peut être attribuée aux différences dans les valeurs moyennes des variables explicatives (x). Les variations dans les effets des déterminants jouent un rôle marginal dans l'explication des inégalités en matière de malnutrition.

Tableau 14 : Second bloc de décomposition

	D: 0	1	0.5	0.396	*
Unexplained (U){C+(1-D)CE}:	0.698	0.407	0.552	0.583	0.344
Explained (V) {E+D*CE}:	0.070	0.362	0.216	0.186	0.424
% unexplained {U/R}:	90.8	52.9	71.9	75.8	44.8
% explained (V/R):	9.2	47.1	28.1	24.2	55.2

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Tableau 15 : Troisième bloc de la décomposition

	explained: D =						
Variables	E(D=0)	C	CE	1	0.5	0.396	*
lnage	0.033	0.394	-0.007	0.026	0.029	0.030	0.030
i2_repas	0.002	-0.009	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.001
_Isoins_2	-0.002	0.040	0.011	0.009	0.004	0.003	0.010
i1_eaupot	-0.008	0.083	0.014	0.006	-0.001	-0.002	-0.000
_Iaccesmedi_2	0.029	0.013	0.013	0.042	0.035	0.034	0.075
_Itaille_2	-0.010	0.176	0.032	0.022	0.006	0.003	0.008
i1_sexe	-0.001	-0.015	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
i1_activiteeco	0.013	0.005	-0.000	0.013	0.013	0.013	0.015
_Irang_enfa_2	0.002	-0.038	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003
i1_religion	0.000	-0.060	0.003	0.003	0.002	0.001	0.003
i1_toilet	0.010	-0.534	-0.015	-0.005	0.003	0.004	0.010
_Iniveau_ed_2	0.004	0.111	0.067	0.071	0.038	0.031	0.045
_IMilieuder_2	-0.004	0.016	0.176	0.172	0.084	0.066	0.224
_cons	0.000	0.772	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total	0.070	0.407	0.292	0.362	0.216	0.186	0.424

Source: Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Le troisième bloc de résultats (tableau 15) permet de voir dans quelle mesure les écarts dans les variables individuelles X contribuent à l'écart global expliqué.

Nous voyons que presque il n'y a aucun de variables explicatives qui est favorables pour les pauvres sauf le sexe (Masculin) qui est favorable aux pauvres. Parmi tous les variables, une grande partie de l'écart est expliqué par le niveau d'éducation de la mère, l'accès aux médias du ménage. Le constat en est que plus dans les familles non pauvres plus le niveau d'éducation de la mère est élevé, plus les inégalités en malnutrition sont minimes. Il va de soi de signaler aussi que plus on a accès aux médias, plus les inégalités dans les familles non-pauvres sont minimes vis-à-vis de la malnutrition.

On peut parler aussi le fait de vivre en milieu rural, avoir une activité économique et l'accès aux soins qui créent malgré en petite proportion une différence entre les enfants non-pauvres et ceux pauvres.

Ces lacunes sont directement cités dans les options de développement au Burundi en partenariat aussi avec des organismes internationales notamment FIDA Plan stratégique 2022-2027(Mbago-Bhunu, Dagmawi et Mc Grenra 2022) qui classe l'éducation nutritionnelle et appui aux initiatives stratégiques dans leur première objectif. Il est évident que le rôle de l'éducation maternelle est primordial pour la lutte contre la malnutrition.

Tableau 16 : Quatrième bloc de la décomposition

Coefficients, Means and Predictions:

	High model			Low model			Pooled
Variables	Coef.	Mean	Pred.	Coef.	Mean	Pred.	Coef.
lnage	-0.450	3.067	-1.381	-0.576	3.125	-1.801	-0.527
i2_repas	-0.025	0.203	-0.005	0.037	0.149	0.005	0.025
_Isoins_2	0.052	0.817	0.043	-0.010	0.644	-0.007	0.059
i1_eaupot	0.049	0.886	0.044	-0.060	0.761	-0.046	-0.003
_Iaccesmedi_2	0.122	0.696	0.085	0.085	0.354	0.030	0.219
_Itaille_2	0.244	0.592	0.145	-0.107	0.502	-0.053	0.084
i1_sexe	-0.205	0.506	-0.104	-0.176	0.503	-0.088	-0.193
i1_activiteeco	-0.172	0.877	-0.151	-0.177	0.952	-0.169	-0.200
_Irang_enfa_2	-0.226	0.324	-0.073	-0.114	0.342	-0.039	-0.189
i1_religion	-0.069	0.885	-0.061	-0.005	0.928	-0.004	-0.079
i1_toilet	-0.172	0.992	-0.171	0.381	0.966	0.368	0.391
_Iniveau_ed_2	0.269	0.704	0.190	0.017	0.439	0.007	0.170
_IMilieuder_2	0.537	0.350	0.188	-0.012	0.029	-0.000	0.698
_cons	-0.280	1.000	-0.280	-0.503	1.000	-0.503	-0.722
Total			-1.532			-2.301	

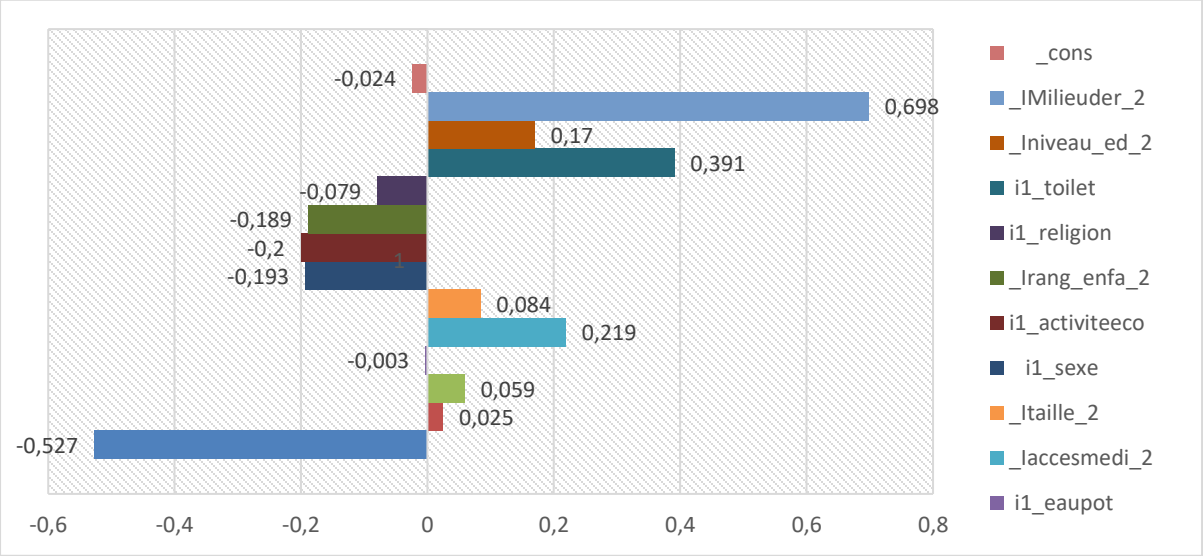
Source : Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce tableau montre les coefficients, les moyennes et les valeurs prédites sur chaque variable indépendante. La comparaison est faite dans le High model qui correspond aux non pauvres et le Low Model qui correspond aux pauvres.

La deuxième colonne, la troisième et la quatrième correspondent au coefficient moyenne et prédictions associées à chaque variable explicative dans le modèle pour le groupe des non-pauvres tandis que la $5^{ème}$.$6^{ème}$ et $7^{ème}$ colonne correspondent aux coefficients moyennes et valeurs prédits associés à chaque variable explicative pour le groupe des pauvres. La dernière colonne correspond à la moyenne pondérée des coefficients des deux modèles (groupe riche et groupe pauvre) pour chaque variable explicative. Il indique la contribution moyenne de chaque variable explicative à l'écart global entre les groupes.

Le constat en est que les variables Milieu de résidence (0.698), niveau d'éducation de la mère (0.170), l'accès aux toilettes (0.391) et l'accès aux médias (0.219) font qu'ils contribuent énormément à l'écart entre les 2 groupes.

Figure 30 : Contribution moyenne de chaque variable explicative à l'écart global entre les groupes



Source : Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Cette figure montre comment chaque variable explicative contribue en moyenne à l'écart entre les groupes. Cela représente la différence totale dans la malnutrition entre les groupes sans tenir compte des caractéristiques individuelles.

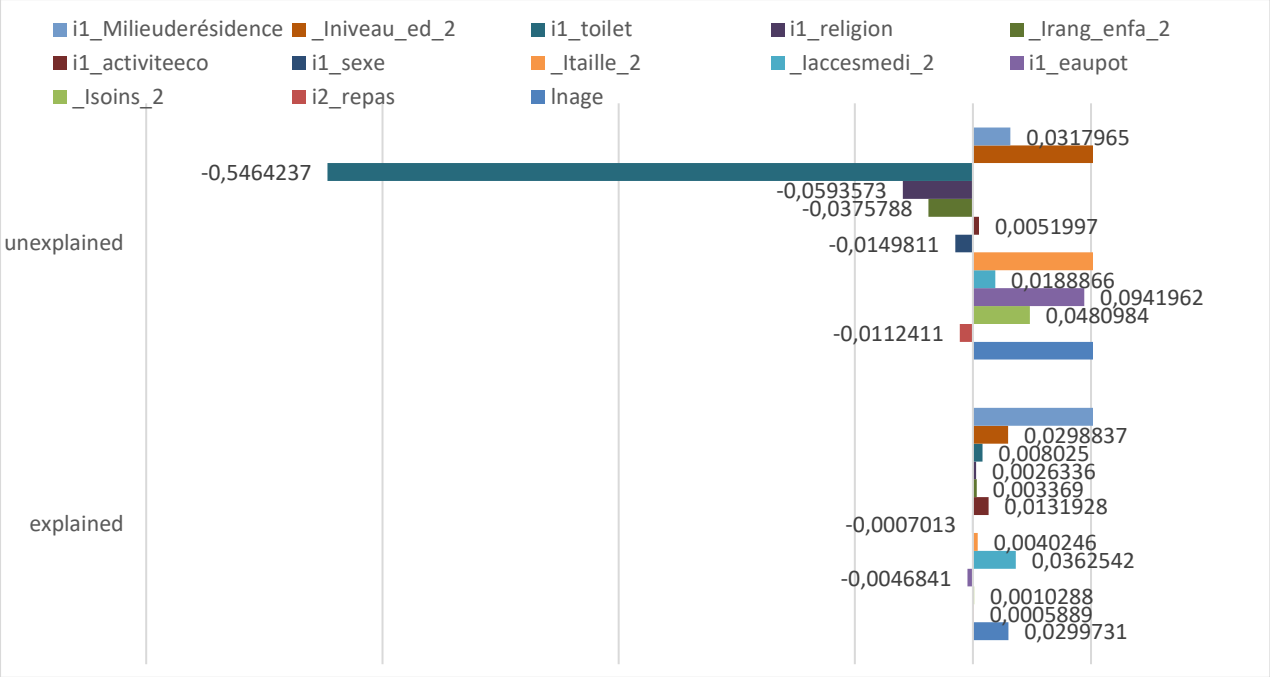
3 choses intéressantes à connaître :

- ✓ Plus le coefficient pooled est positif, plus la variable a tendance à augmenter la différence entre les deux groupes ;
- ✓ Plus le coefficient est négatif, cela signifie qu'elle tend à réduire la différence entre les groupes ;
- ✓ Si le coefficient est proche de zéro, cela signifie la variable explicative a peu d'effet sur la différence entre les groupes.

A base de ces précisions, nous voyons facilement que l'accès aux toilettes dans le ménage, l'accès aux médias de la mère, le milieu de résidence rural et le niveau d'éducation de la mère restent des variables clés qui créent le plus d'inégalités et d'écart entre les groupes d'enfants pauvres et non pauvres. Nous voyons par ailleurs que malgré les différences des variables comme l'âge, le rang de l'enfant ou le sexe font diminuer l'écart de malnutrition.

A partir des caractéristiques individuelles sur chaque élément, la suite des résultats consiste à montrer la composante "explained" représentée par la part de l'écart qui peut être expliquée par les différences dans les variables explicatives et la composante "unexplained" représente la part de l'écart qui ne peut pas être expliquée par nos variables dans la manière dont les caractéristiques influencent la variable dépendante.

Figure 31 : Comparaison des composantes expliquées et inexpliqués vis-à-vis de l'écart entre les 2 groupes



Source : Réalisé par l'auteur à partir des données de l'EDSB III

Ce graphique montre la combinaison des différences dans la variable dépendante entre les deux groupes en attribuant ces différences aux caractéristiques des individus (explained) et à la manière dont ces caractéristiques sont valorisées (unexplained) dans chaque groupe.

Cette figure tient compte de la décomposition globale sur l'ensemble des observations et estime les erreurs-types robustes pour les coefficients. Il en va de soi de signaler qu'un coefficient positif indique que la variable explicative contribue à accroître l'écart entre les groupes tandis qu'un coefficient négatif indique qu'elle contribue à réduire cet écart.

Le constat est presque le même pour la figure précédente en ce qui concerne les caractéristiques des variables qui interviennent dans l'augmentation de l'écart entre groupe. Le Milieu de résidence rural de l'enfant (0.156), le niveau d'éducation de la mère (0.029), l'accès aux médias de la mère (0.036) viennent en avant en augmentant l'écart entre les groupes.

Concernant l'écart entre les groupes qui ne peut pas être expliqué par différences observables, nous voyons que l'accès aux toilettes (-0.546) contribue énormément à réduire l'écart en même que la religion (être croyant) (-0.059), le rang de l'enfant (qui correspond aux 5 enfants et plus) (-0.037) qui contribuent sur de petites proportions tandis que des variables comme le niveau d'éducation (0.152), la taille du ménage (qui correspond à 6 personnes et plus) (0.194) , l'âge de l'enfant (0. 389) et l'accès à l'eau potable (0.094) qui contiennent des facteurs non observés directement participent à augmenter l'écart entre les groupes (groupe de riche sur le groupe de pauvre).

Les p-values associées au test (voir Annexe 2 et 3) qui sont inférieurs à 0.05 du côté des variables explicatives sont l'âge, l'accès aux toilettes du ménage, le niveau d'éducation, le milieu de résidence (rural), l'accès aux médias de la mère et l'occupation de la mère aux activités économiques. Cela veut dire qu'une valeur p faible indique que le coefficient malgré son signe est statistiquement significatif. Ce qui signifie que les variables que je vienne de citer en haut ont un effet significatif sur la différence entre les groupes. Cela confirme les résultats trouvés en haut. Compte tenu des effets non observables des variables prises dans l'étude, les p value inférieurs à 5% se retrouvent du côté de l'âge, la taille du ménages (6 personnes et plus), l'accès aux toilettes, le niveau d'éducation de la mère (passée à l'école) et le milieu de résidence (rural). Les coefficients associés à ces variables sont statistiquement significatifs. Ce qui indique directement qu'elles contribuent de façon significative à l'écart entre les groupes.

Conclusion du troisième chapitre

Ce chapitre avait pour but de faire une analyse empirique sur l'écart de malnutrition entre enfants pauvres et non pauvres avec l'approche par décomposition d'Oaxaca.

L'étude a utilisé un test de colinéarité pour détecter les corrélations entre variables en premier et en second une régression linéaire pour évaluer l'homogénéité des coefficients entre groupes (riche et pauvre). Par la suite, des tests de décomposition d'Oaxaca, de Cotton, de Reimers et Neumark ont été faits pour décomposer les différentes caractéristiques des variables vis-à-vis de la différence entre les groupes. Un test d'Oaxaca a été faite en double temps en vue d'une décomposition agrégée et en même temps en éliminant les erreurs-types et avoir une estimation robuste des coefficients.

Les résultats trouvés montrent qu'il y a des facteurs persistants qui créent l'écart entre les groupes des enfants riches et ceux non pauvres. Ce qui confirme par ailleurs notre hypothèse de recherche sur la persistance des facteurs liés à l'écart entre les 2 groupes.

Le constat fût que grâce à la décomposition d'Oaxaca, une grande partie de l'écart entre les 2 groupes au Burundi a pu être détectée grâce aux résultats. Il est clair que 4 variables spécifiques sont à citer notamment l'âge de l'enfant, l'accès à l'éducation de la mère, l'appartenance de l'enfant en milieu rural et l'accès constant aux toilettes par le ménage. Le caractère persistant dont on parle vient du fait que même dans les facteurs inobservés qui créent l'écart entre les 2 groupes, ces caractéristiques provenant de ces variables reviennent continuellement. Il en va de soi de signaler d'autres facteurs explicatifs qui participent à cette différence notamment l'accès aux médias de la mère et la taille du ménage (6 personnes et plus) qui font que l'écart de malnutrition entre les 2 groupes s'enfoncent davantage.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion générale

Les questions de santé en général et de nutrition en particulier sont consubstantiels et font partie des débats actuels sur le renforcement des communautés en Afrique et au Burundi à travers les politiques publiques et le cadre d'interventions des organismes internationaux. Il est évident que le bien-être des ménages reste un des aspects cruciaux pour le développement de la petite enfance car une population bien portante à l'âge adulte passe nécessairement par une meilleure alimentation dans l'enfance. Les mesures de la malnutrition sur les enfants de moins de 5 ans nous ont révélé une malnutrition chronique allant jusqu'à 50% dont plus 20% souffrant de malnutrition sévère, une malnutrition aigüe de 5% avec 1% souffrant de malnutrition aigüe sévère et une insuffisance pondérale allant jusqu'à 26% avec 7 % d'insuffisance pondérale sévère.

Des chiffres alarmants qui mettent en péril la croissance de la petite enfance et plombe en même temps les espoirs d'une population bien portante dans le futur. Cette étude avait pour but précisément de contourner toutes les indicateurs ou variables qui pourraient laisser entendre un écart de malnutrition entre les enfants issus des familles pauvres et ceux non pauvres au Burundi.

Il est clair qu'au Burundi, la pauvreté des ménages reste un défi persistant qui nécessite des actions continues et coordonnées. Bien que des efforts sont déployés au Burundi par le gouvernement, les organisations non gouvernementales, la communauté internationale en vue de réduire la pauvreté et renforcer la résilience économique des ménages, les chiffres restent faibles pour s'attendre à une relance économique sur le long terme. Seule en 2020 (« EICVMB_Rapport-final_Profil-et-déterminants-de-la-pauvrete_2021-1 » s. d.), un burundais gagnait en moyen 1580 FBU par jour et par équivalent Adulte, ce qui ne facilite pas la satisfaction des besoins de base spécialement ceux de petits enfants. Les chocs économiques répétitifs tels que les fluctuations des prix des denrées alimentaires ou les crises économiques mondiales font tous pour aggraver la pauvreté et plonger le pays dans l'insécurité alimentaire.

L'étude s'est penchée sur la malnutrition chronique qui mesure habituellement la population pour détecter les écarts sociaux entre les enfants moins de 5 ans issus des familles pauvres et ceux non-pauvres.

Cette étude trouve source du fait que les inégalités sociales au Burundi sont un problème majeur qui touche différents aspects de la société burundaise notamment l'économie, l'éducation, le genre etc.

Au regard de ce qui précède, l'objectif global de cette étude était de faire une analyse holistique de l'écart de malnutrition au Burundi entre les enfants pauvres et ceux non pauvres.

Spécifiquement, elle visait à :

- Faire une analyse minutieuse pour trouver les facteurs inégalitaires qui existent entre les enfants pauvres et non vis-à-vis de la malnutrition
- Evaluer les disparités sur l'offre de soins de santé entre les ménages pauvres et non-pauvres
- Détecter les facteurs persistants de la malnutrition chez les enfants issus de familles pauvres et non pauvres

La réalisation de ces objectifs allait de pair avec 3 hypothèses dont la vérification s'est faite à l'aide des données de l'EDSB III 2016-2017. L'évaluation de ces données et la pertinence vis-à-vis de la nature de notre recherche montre qu'elles sont d'une qualité acceptable pour l'étude.

Les résultats obtenus sont connexes à la littérature évoquée car on retrouve plusieurs disparités en ce qui concerne l'accès à l'éducation de la mère, les difficultés sanitaires et économiques des zones rurales et d'autres facteurs persistants liés aux inégalités sociales. Dans cette étude. la décomposition d'Oaxaca nous a permis de départager l'écart moyen de malnutrition entre les enfants issus des familles pauvres et non-pauvres en plusieurs caractéristiques notamment les caractéristiques observables (variables explicatives) qui contribuent aux différences entre deux groupes (pauvres et non pauvres) et quelles sont les parties de ces différences qui restent inexpliquées. Les dotations et interactions entre les variables explicatives sont intéressantes aussi pour analyser les effets sur la variable dépendante qui est la malnutrition chronique.

En détail, on a trouvé que les coefficients des variables explicatives notamment le fait que la mère de l'enfant soit éduquée, le milieu de résidence rural, la possession des toilettes et la taille du ménage font que l'écart de la malnutrition est apparent entre les enfants non-pauvres et ceux pauvres.

La décomposition d'Oaxaca nous montre aussi que parmi les dotations (caractéristiques individuelles) associées aux variables, l'âge de l'enfant, l'accès aux médias du ménage et l'accès constant des toilettes sont significatifs si l'on ne tient pas compte des spécificités dans les groupes d'appartenance.

Dans l'ensemble en tenant compte des effets fixes spécifiques aux deux groupes. nous voyons que l'écart en soi entre les 2 groupes est expliqué par l'âge de l'enfant (sûrement dû aux besoins alimentaires faibles par âge), le milieu de résidence (rural), le fait que la mère de l'enfant est passé à l'école, l'accès aux médias du ménage, l'accès à une activité économique de la mère et l'accès permanent aux toilettes par le ménage. Tous ces facteurs significatifs font que l'écart de malnutrition entre les enfants pauvres et ceux non-pauvres existent au Burundi. Lorsque l'on regarde l'écart qui ne peut pas être expliquée par les différences dans les caractéristiques observables c'est-à-dire ce qui représente généralement les différences injustifiées ou non expliquées entre les groupes, nous voyons que les caractéristiques des variables statistiquement significatives sont l'âge de l'enfant, la taille du ménage, l'accès aux toilettes, le niveau d'éducation de la mère ainsi que le milieu de résidence.

En plus, la décomposition d'Oaxaca permet d'explorer plus en profondeur les interactions qui sont considérés comme des facteurs qui contribuent à la différence entre les groupes et comment ces facteurs peuvent varier en fonction du groupe. Le constat est que les variables comme la taille du ménage, la possession des toilettes, le niveau d'éducation et le milieu de résidence sont significatifs aux variations entre groupes. Leurs coefficients nous montrent que sauf la possession des toilettes, les autres sont positifs, ce qui démontre que les effets de ces variables explicatives sont renforcés à mesure que la variable groupe avec laquelle elle interagit augmente. Le contraire se manifeste chez la possession des toilettes.

En gros, nous voyons qu'on a plusieurs variables répétitives qui créent les écarts entre le groupe des riches et ceux des pauvres, d'où leur caractère persistant. A la lumière de ces propos, nous pouvons confirmer notre hypothèse de recherche sur la persistance des écarts entre les 2 groupes.

De ce fait, le bilan de la vérification empirique des hypothèses de travail est globalement positif. Pour chacune des 3 hypothèses soumises à l'empirie par la décomposition d'Oaxaca, la relation postulée pouvait être :

- confirmée. C'est-à-dire vraie ;

- infirmée. C'est-à-dire fausse ;

Le constant en est que les hypothèses (H1) et (H3) dont l'un parle des facteurs inégalités entre les 2 groupes sur la malnutrition et l'autre qui se pose sur la persistance des facteurs qui créent continuellement l'écart entre les 2 groupes sont confirmés, tandis que l'hypothèse (H2) qui suggère qu'il existe une disparité entre l'accès aux soins de santé entre familles pauvres ou non pauvres est infirmée.

Enfin, il est important de noter que cette étude pourrait être améliorée en vue aborder d'autres questions pertinentes. Par conséquent, en envisageant l'accès à des sources de données plus fiables et plus actualisées, nous proposons les orientations de recherche suivantes :

- L'analyse de différence en différence sur l'octroi des ressources additionnelles et la façon dont elles sont utilisées dans le cadre du processus de lutte contre l'insécurité alimentaire et de voir les effets sur les résultats nutritionnels et dans quelle mesure cet octroi permet de réduire les écarts observés entre les enfants pauvres et non pauvres ou en particulier pour les familles.
- À l'aide de techniques d'inférence bayésienne. telles que les méthodes de Monte Carlo Markov Chain (MCMC). une étude empirique pourrait détecter la distribution a posteriori des estimations des effets de la pauvreté sur la malnutrition tout en tenant compte de l'incertitude.

2. Recommandations

Le niveau de prévalence de la malnutrition est encore une préoccupation qui nécessite une mobilisation continue et à grande échelle de l'Etat et de ses partenaires qui doivent conséquemment adopter de nouvelles stratégies pour gérer au mieux la situation nutritionnelle des enfants.

Au niveau politique et programmatique :

Comme les enquêtes EDS sont menées à différents moments, ceci peut rendre difficile la comparaison des données d'une enquête à l'autre, il serait convenable par le Gouvernement du Burundi à travers l'INSBU ou une autre équipe compétente de mettre en place si possible un système de recueil de données périodique des situations nutritionnelles et démographiques par commune tout en passant par les districts collinaires.

Plus de 50% des enfants en malnutrition chronique reste un indicateur assez prédominant sur la croissance de l'enfant et des mesures rapides se voient d'être appliquées. Compte tenu des écarts entre les groupes riches et pauvres, il est primordial envers le Gouvernement du pays de hausser encore plus la sensibilisation et les mesures nécessaire pour augmenter le niveau d'éducation des filles et les renforcements communautaires sur l'éducation nutritionnel de l'enfant et l'alimentation équilibrée.

De même, il serait intéressant d'élaborer une politique visant à garantir au moins un niveau scolaire secondaire aux jeunes filles pour permettre d'améliorer l'état nutritionnel des enfants à long terme.

Il va de soi de créer des opportunités pour les jeunes mais aussi pour les familles car une activité économique va de pair avec le changement de mentalité et cela promeut l'accès aux médias et à la qualité de l'habitation (construction des toilettes etc.) ce qui bien évidemment diminue les disparités entre les ménages.

L'Etat a besoin d'améliorer la couverture géographique des actions de lutte contre la pauvreté et renforcer les activités en milieu rural. De plus, il est nécessaire pour l'Etat d'accroitre l'accessibilité à l'assainissement en milieu rural.

Au niveau scientifique :

Des recherches scientifiques périodiques seraient un plus pour connaître l'état d'avancement de la malnutrition et ses indicateurs. La communautaire des chercheurs pourrait prendre cette tâche et nous fournir quotidiennement des références sur la nutrition infantile et des ménages sans oublier des publications clés sur la pauvreté des ménages et solutions de relance.

Il est évident que les concepts développés dans ce mémoire pourraient susciter chez certains un point de départ pour d'éventuelles recherches en vue de combler les lacunes ou apporter d'autres champs de réflexions. Il semble que l'étude n'a pas pu cerner un certain nombre de facteurs identifiés dans la littérature comme déterminants de la malnutrition des enfants de moins de cinq ans. Cette limite vient du fait que l'enquête EDS ne les a pas prises en compte dans leur base de données standard.

Il serait intéressant, pour les études futures, de recueillir des informations sur la durée de l'allaitement, le type d'habitat, l'utilisation des centres de santé (les visites prénatales de la mère pour toutes les naissances de moins de cinq ans) ou les pratiques alimentaires.

En gros, les risques liés à la pauvreté des ménages font rage au Burundi et cela est inquiétant sur la croissance infantile mais aussi sur le pouvoir d'achat des ménages. Il est clair aussi que ces lacunes pourraient faire sujet de points de base pour les organismes humanitaires opérant dans le pays en vue d'apporter une pierre à l'édifice aux solutions nécessaire sur les difficultés socio-économiques sur place.

3. Limites de l'étude

Nonobstant l'étude faite et les résultats trouvés, des lacunes sont là et mérités leurs attentions. La première limite est liée aux données utilisées dans ce travail de recherche. Bien que les données soient pertinentes vis-à-vis du contexte de l'étude, la non-actualisation de ces dernières a bloqué des solutions potentielles actualisées sur la malnutrition. Nos données proviennent de l'EDSB III 2016-2017 qui est considéré comme la dernière enquête démographique de la santé connue par le grand public. Il est évident qu'on aurait eu assez de tact et de sensibilité accrue si les données étaient actuelles pouvaient constituer des commentaires à jour. Malgré ça. le contexte de persistance de facteurs répétitifs dans notre analyse qu'on a vu pourrait animer les débats actuels si l'on tient de la persistance des crises sanitaires et de notre système sanitaire qui n'est pas des plus modernes.

La seconde limite provient encore de la base de données EDSB pour quelques inabondances de données notamment des données sur les dépenses de consommation des ménages détaillées, les pratiques alimentaires du ménage voire les pratiques d'allaitement maternel. Comme il y a des organismes qui interviennent dans le secteur de la protection de l'enfance et la nutrition dans le pays, il aurait été intéressant de voir l'intérêt aussi la participation des ménages à des programmes de nutrition tels que des programmes de supplémentation en micronutriments ou de distribution alimentaire. Ces limites vont à l'encontre des équipes qui font la planification de l'EDS pour l'intégration d'autres indicateurs socio-nutritionnels et économiques des ménages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Andrieu. Élise. et France Caillavet. 2006. « Inégalités nutritionnelles au sein des ménages: la pauvreté joue-t-elle un rôle? » *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. Nutrition et précarité. 41 (2): 75‑85. https://doi.org/10.1016/S0007-9960(06)70611-3.
2. Arzel. B.. M. Golay. V. Zesiger. M. Kabengele. et P. Chastonay. 2005. « Malnutrition et inégalités sociales ». *Bulletin des médecins suisses* 86 (18): 1093‑99.
3. Aurino. Elisabetta. 2017. « Do Boys Eat Better than Girls in India? Longitudinal Evidence on Dietary Diversity and Food Consumption Disparities among Children and Adolescents ». *Economics & Human Biology*. In Honor of Nobel Laureate Angus Deaton: Health Economics in Developed and Developing Countries. 25 (mai): 99‑111. https://doi.org/10.1016/j.ehb.2016.10.007.
4. Beaton. George H. 1983. « Energy in human nutrition: Perspectives and problems ». *Nutrition Reviews* 41 (11): 325‑40.
5. Ben Ammar Sghari. M.. et S. Hammami. 2016. « Inégalité de santé et déterminants sociaux de la santé ». *Éthique & Santé* 13 (4): 185‑94. https://doi.org/10.1016/j.etiqe.2016.05.003.
6. Boccanfuso. Dorothée. et Ohiniba Carole Bruce. 2010. « Comprendre l'évolution de la santé des enfants de moins de 5 ans en Guinée ». *Cahier de Recherche/Working Paper* 10: 12.
7. Boissonnat-Pelsy. Huguette. et Chantal Sibue-DeCaigny. 2006. « Accès aux soins des populations défavorisées : la relation soignant-soigné ». *Laennec* 54 (2): 18‑30. https://doi.org/10.3917/lae.062.0018.
8. Brockerhoff. M.. et P. Hewett. 2000. « Inégalités de la mortalité de l'enfant chez des groupes ethniques de l'Afrique subsaharienne ». *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé: la revue internationale de santé publique: recueil d'articles 2000; 3: 29-40*.
9. Brunel*. Sylvie. 2008. « La nouvelle question alimentaire ». *Hérodote*. nº 4: 14‑30.
10. Cistulli. Vito. Stina Heikkilä. et Rob Vos. 2018. « Dimensions mondiales de la malnutrition: Perspectives territoriales sur les politiques de sécurité alimentaire et de nutrition ».
11. Courmont. Barthélémy. et Murielle Cozette. 1999. « L'aggravation des inégalités dans le monde ». *Politique étrangère* 64 (4): 907‑16.

12. Darmon. Nicole. 2015. *4.4. Inégalités Sociales de Santé et Nutrition*. CNRS Éditions. https://doi.org/10.4000/books.editionscnrs.10359.
13. Del Rosso. Joy Miller. et Tonia Marek. 1996. *Class action: improving school performance in the developing world through better health and nutrition*. World Bank Publications.
14. Djibo. Habila Adamou. Magloire Alexandre Schouame. et Hamidou Kone. 2022. « Tendances des inégalités socioéconomiques et spatiales de la santé des enfants de moins de 5ans au Niger ». https://www.academia.edu/download/86306038/15221.pdf.
15. Doorslaer. Eddy van. Adam Wagstaff. Han Bleichrodt. Samuel Calonge. Ulf-G. Gerdtham. Michael Gerfin. José Geurts. et al. 1997. « Income-Related Inequalities in Health: Some International Comparisons ». *Journal of Health Economics* 16 (1): 93‑112. https://doi.org/10.1016/S0167-6296(96)00532-2.
16. Doumbia. Assanatou. 2020. « Autonomisation des femmes et l'état nutritionnel des enfants de 6 à 23 mois dans la région de Mopti en 2019 ».
17. « EICVMB_Rapport-final_Profil-et-déterminants-de-la-pauvrete_2021-1.pdf ». s. d. Consulté le 10 octobre 2023. http://www.isteebu.bi/wp-content/uploads/2023/01/EICVMB_Rapport-final_Profil-et-d%EF%BF%BDterminants-de-la-pauvrete_2021-1.pdf.
18. Glewwe. Paul. 1999. « Why does mother's schooling raise child health in developing countries? Evidence from Morocco ». *Journal of human resources*. 124‑59.
19. Gwatkin. D. R. 2000. « Inegalites de sante et sante des pauvres: que sait-on et que peut-on faire? » *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé: la revue internationale de santé publique: recueil d'articles 2000; 3: 3-17.*
20. Haddad. Lawrence. Harold Alderman. Simon Appleton. Lina Song. et Yisehac Yohannes. 2003. « Reducing child malnutrition: How far does income growth take us? » *The World Bank Economic Review* 17 (1): 107‑31.
21. Hamadou Daouda. Youssoufou. 2011. « Déterminants de la mortalité infantile et infanto-juvénile et la pauvreté au Niger ».
22. Handa. Sudhanshu. 1999. « Maternal education and child height ». *Economic Development and Cultural Change* 47 (2): 421‑39.
23. Horton. Susan. 1986. « Child nutrition and family size in the Philippines ». *Journal of Development economics* 23 (1): 161‑76.

24. Jalan. Jyotsna. et Martin Ravallion. 2003. « Does piped water reduce diarrhea for children in rural India? » *Journal of econometrics* 112 (1): 153‑73.
25. Kia. Abdollah Almasian. Sahar Goodarzi. Heshmatollah Asadi. Ardeshir Khosravi. et Aziz Rezapour. 2019. « A decomposition analysis of inequality in malnutrition among under-five children in Iran: findings from multiple indicator demographic and health survey. 2010 ». *Iranian Journal of Public Health* 48 (4): 748.
26. Lambert. Peter. et Wilhelm Pfähler. 1991. « Income tax progression and redistributive effect: the influence of changes in the pre-tax income distribution ». WHU.
27. Leibenstein. Harvey. 1954. « A theory of economic-demographic development ». *(No Title)*.
28. Maire. Bernard. Francis Delpeuch. Yves Martin-Prével. et Thierry Fouéré. s. d. « Nutrition et pauvreté ».
29. Mbago-Bhunu. Sara. Habte-Selassie Dagmawi. et Deirdre Mc Grenra. 2022. « République du Burundi Programme d'options stratégiques pour le pays ». https://programmefidaburundi.org/images/PDF/Burundi%20COSOP%20_%20Francais.pdf.
30. MEVA'A. ABOMO Dominique. AKOUANGO Parisse. et MATOUTY Parfait. s. d. « Food system and food safety: healthChallenges and stakes ».
31. Micha. Renata. Venkatesh Mannar. Ashkan Afshin. Lorena Allemandi. Phillip Baker. Jane Battersby. Zulfiqar Bhutta. Kevin Chen. Camilla Corvalan. et Mariachiara Di Cesare. 2020. « 2020 global nutrition report: action on equity to end malnutrition ».
32. Miguel. Edward. et Michael Kremer. 2014. « Worms: identifying impacts on education and health in the presence of treatment externalities. guide to replication of Miguel and Kremer (2004) ».
33. Morrisson. Christian. 2002. « Santé. éducation et réduction de la pauvreté ».
34. Morrisson. Christian. et Charles Linskens. 2000. « Les facteurs explicatifs de la malnutrition en Afrique subsaharienne ».
35. Nie. Peng. Anu Rammohan. Wencke Gwozdz. et Alfonso Sousa-Poza. 2019. « Changes in Child Nutrition in India: A Decomposition Approach ». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (10): 1815. https://doi.org/10.3390/ijerph16101815.

36. O'Donnell. Owen. Furio C. Rosati. et Eddy Van Doorslaer. 2005. « Health effects of child work: Evidence from rural Vietnam ». *Journal of Population Economics* 18: 437‑67.
37. Organisation mondiale de la santé. et Organisation de coopération et de développement économiques. éd. 2003. *Pauvreté et santé*. Genève: Organisation mondiale de la santé. OCDE Organisation de coopération et de développement économiques.
38. Pereira. Alvaro Santos. 2023. « Éditorial. Faire face à la crise ». *Perspectives économiques de l'OCDE* 113 (2): 9‑11.
39. Poel. Ellen. Ahmad Hosseinpoor. Caroline Jehu-Appiah. Jeanette Vega. et Niko Speybroeck. 2007. « Malnutrition and the disproportional burden on the poor: The case of Ghana ». *International journal for equity in health* 6 (février): 21. https://doi.org/10.1186/1475-9276-6-21.
40. Raynaut. Claude. Tatiana Engel Gerhardt. et Eleusis R. Nazareno. 2002. « Pauvreté. inégalités économiques et disparités de santé : conditions de vie et stratégies d'acteurs ». *Face à face. Regards sur la santé*. nº 4 (juin). https://journals.openedition.org/faceaface/489?lang=en.
41. Reimers. Cordelia W. 1983. « Labor Market Discrimination Against Hispanic and Black Men ». *The Review of Economics and Statistics* 65 (4): 570‑79. https://doi.org/10.2307/1935925.
42. Sen. Amartya. 2000. *Un nouveau modèle économique: développement. justice. liberté*. Odile jacob.
43. Sen. Amartya. et Jean-Christophe Valtat. 1995. « Il n'y a pas de bombe démographique ». *Esprit (1940-)*. 118‑47.
44. Thomas. Duncan. Victor Lavy. et John Strauss. 1996. « Public policy and anthropometric outcomes in the Cote d'Ivoire ». *Journal of public Economics* 61 (2): 155‑92.
45. Thomas. Duncan. et John Strauss. 1992. « Prices. infrastructure. household characteristics and child height ». *Journal of development economics* 39 (2): 301‑31.
46. Ukwuani. Festus A.. et Chirayath M. Suchindran. 2003. « Implications of women's work for child nutritional status in sub-Saharan Africa: a case study of Nigeria ». *Social science & medicine* 56 (10): 2109‑21.

47. « Un pas innovant dans la lutte contre la malnutrition | UNICEF ». s. d. Consulté le 13 juillet 2023. https://www.unicef.org/burundi/fr/recits/un-pas-innovant-dans-la-lutte-contre-la-malnutrition.
48. « Une crise alimentaire mondiale | World Food Programme ». s. d. Consulté le 5 septembre 2023. https://fr.wfp.org/crise-alimentaire-mondiale.
49. Unicef. 2020. *La Situation des enfants dans le monde 2019: Enfants. nourriture et nutrition-Bien grandir dans un monde en mutation*. United Nations.
50. « UNICEF-Burundi-Third-DHS-Summary-2017-FR.pdf ». s. d. Consulté le 13 septembre 2023. https://www.unicef.org/esa/media/5941/file/UNICEF-Burundi-Third-DHS-Summary-2017-FR.pdf.
51. « UNICEF_Situation des enfants au Burundi_FR_2023.pdf ». s. d. Consulté le 13 juillet 2023. https://www.unicef.org/burundi/media/3376/file/UNICEF_Situation%20des%20enfants%20au%20Burundi_FR_2023.pdf.
52. Unies. Nations. 2020. « Objectifs de développement durable ». *New York: Nations Unies*. https://dictionary.tn/amp/objectifs-de-developpement-durable/.
53. Wagstaff. Adam. 2002. « Pauvreté et inégalités dans le secteur de la santé ». *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé: recueil d'articles 2002; 7: 100-108.*
54. Wagstaff. Adam. Caryn Bredenkamp. et Leander R. Buisman. 2014. « Progress on Global Health Goals: Are the Poor Being Left Behind? » *The World Bank Research Observer* 29 (2): 137‑62. https://doi.org/10.1093/wbro/lku008.

ANNEXES

Annexe 1. Décomposition Oaxaca sans données combinées

```
Blinder-Oaxaca decomposition                  Number of obs     =      5,953
                                              Model             =     linear
Group 1: niveau1 = 0                          N of obs 1        =      2,358
Group 2: niveau1 = 1                          N of obs 2        =      3,595

   endowments: (X1 - X2) * b2
 coefficients: X2 * (b1 - b2)
  interaction: (X1 - X2) * (b1 - b2)
```

haz	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
overall						
group_1	-1.531823	.0273286	-56.05	0.000	-1.585386	-1.47826
group_2	-2.300514	.021608	-106.47	0.000	-2.342865	-2.258163
difference	.7686906	.034839	22.06	0.000	.7004074	.8369738
endowments	.0704504	.0450455	1.56	0.118	-.0178372	.1587381
coefficients	.4066241	.042865	9.49	0.000	.3226101	.490638
interaction	.2916161	.0522121	5.59	0.000	.1892823	.39395
endowments						
lnage	.0330117	.0137766	2.40	0.017	.0060101	.0600134
i2_repas	.0019738	.0030315	0.65	0.515	-.0039679	.0079154
_Isoins_2	-.001765	.0072286	-0.24	0.807	-.0159328	.0124028
i1_eaupot	-.0075409	.0059087	-1.28	0.202	-.0191217	.00404
_Iaccesmedi_2	.0289323	.0142553	2.03	0.042	.0009923	.0568722
_Itaille_2	-.0096273	.0045248	-2.13	0.033	-.0184958	-.0007588
i1_sexe	-.0006533	.0023328	-0.28	0.779	-.0052254	.0039188
i1_activiteeco	.0133798	.007186	1.86	0.063	-.0007046	.0274641
_Irang_enfa_2	.0020547	.0016869	1.22	0.223	-.0012515	.005361
i1_religion	.0002033	.0033239	0.06	0.951	-.0063114	.0067181
i1_toilet	.0100652	.0031816	3.16	0.002	.0038295	.016301
_Iniveau_ed_2	.0043866	.0107348	0.41	0.683	-.0166531	.0254264
i1_Milieuderésidence	-.0039705	.0381331	-0.10	0.917	-.07871	.070769
coefficients						
lnage	.3940532	.1112922	3.54	0.000	.1759245	.6121819
i2_repas	-.0092864	.0124907	-0.74	0.457	-.0337677	.0151949
_Isoins_2	.0400846	.0498062	0.80	0.421	-.0575337	.137703
i1_eaupot	.0833038	.0708378	1.18	0.240	-.0555358	.2221434
_Iaccesmedi_2	.0133459	.0244146	0.55	0.585	-.0345059	.0611977
_Itaille_2	.1761414	.0374929	4.70	0.000	.1026568	.2496261
i1_sexe	-.0149187	.0318159	-0.47	0.639	-.0772768	.0474393
i1_activiteeco	.0054438	.1164438	0.05	0.963	-.222782	.2336695
_Irang_enfa_2	-.0382758	.0272128	-1.41	0.160	-.0916119	.0150603
i1_religion	-.0597139	.1021791	-0.58	0.559	-.2599813	.1405535
i1_toilet	-.5338477	.2882948	-1.85	0.064	-1.098895	.0311998
_Iniveau_ed_2	.1111256	.0309339	3.59	0.000	.0504963	.1717549
i1_Milieuderésidence	.0158826	.0041136	3.86	0.000	.0078201	.0239451
_cons	.2232857	.3638325	0.61	0.539	-.4898128	.9363843
interaction						
lnage	-.0072244	.0036289	-1.99	0.047	-.0143368	-.0001119
i2_repas	-.0033396	.0045346	-0.74	0.461	-.0122273	.0055481
_Isoins_2	.0108076	.0134464	0.80	0.422	-.0155468	.037162
i1_eaupot	.0137492	.0117388	1.17	0.241	-.0092584	.0367567
_Iaccesmedi_2	.0128626	.0235333	0.55	0.585	-.0332619	.0589871
_Itaille_2	.0317018	.0081502	3.89	0.000	.0157276	.0476759
i1_sexe	-.0001104	.0004584	-0.24	0.810	-.0010088	.000788
i1_activiteeco	-.0004311	.0092208	-0.05	0.963	-.0185036	.0176414
_Irang_enfa_2	.0020112	.0019968	1.01	0.314	-.0019024	.0059248
i1_religion	.0027868	.0047955	0.58	0.561	-.0066121	.0121858
i1_toilet	-.0146162	.0081345	-1.80	0.072	-.0305596	.0013272
_Iniveau_ed_2	.0669817	.0188705	3.55	0.000	.0299962	.1039672
i1_Milieuderésidence	.1764369	.0427662	4.13	0.000	.0926167	.2602571

Annexe 2 : Décomposition Oaxaca 2 avec données combinées

```
Blinder-Oaxaca decomposition                    Number of obs     =      5,953
                                                Model             =     linear
Group 1: niveau1 = 0                            N of obs 1        =      2,358
Group 2: niveau1 = 1                            N of obs 2        =      3,595

    explained: (X1 - X2) * b
  unexplained: X1 * (b1 - b) + X2 * (b - b2)
               with b from pooled model (including group dummy)
```

haz	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
overall						
group_1	-1.531823	.0272644	-56.18	0.000	-1.58526	-1.478386
group_2	-2.300514	.0215743	-106.63	0.000	-2.342799	-2.258229
difference	.7686906	.0347678	22.11	0.000	.700547	.8368342
explained	.2801408	.0256807	10.91	0.000	.2298076	.330474
unexplained	.4885498	.037395	13.06	0.000	.4152569	.5618428
explained						
lnage	.0299731	.0125011	2.40	0.017	.0054713	.0544749
i2_repas	.0005889	.0023087	0.26	0.799	-.0039362	.0051139
_Isoins_2	.0010288	.0061417	0.17	0.867	-.0110088	.0130664
i1_eaupot	-.0046841	.0051039	-0.92	0.359	-.0146876	.0053194
_Iaccesmedi_2	.0362542	.0113759	3.19	0.001	.013958	.0585505
_Itaille_2	.0040246	.0034896	1.15	0.249	-.0028149	.0108641
i1_sexe	-.0007013	.0025017	-0.28	0.779	-.0056044	.0042019
i1_activiteeco	.0131928	.0048968	2.69	0.007	.0035952	.0227904
_Irang_enfa_2	.003369	.0024494	1.38	0.169	-.0014317	.0081697
i1_religion	.0026336	.0025458	1.03	0.301	-.0023561	.0076233
i1_toilet	.008025	.0028465	2.82	0.005	.0024459	.013604
_Iniveau_ed_2	.0298837	.0088938	3.36	0.001	.0124523	.0473152
i1_Milieuderésidence	.1565525	.0175444	8.92	0.000	.1221662	.1909389
unexplained						
lnage	.3898674	.1223426	3.19	0.001	.1500803	.6296545
i2_repas	-.0112411	.015429	-0.73	0.466	-.0414814	.0189992
_Isoins_2	.0480984	.0586849	0.82	0.412	-.0669219	.1631187
i1_eaupot	.0941962	.0789024	1.19	0.233	-.0604497	.2488421
_Iaccesmedi_2	.0188866	.0390598	0.48	0.629	-.0576691	.0954423
_Itaille_2	.1941913	.0430725	4.51	0.000	.1097707	.2786118
i1_sexe	-.0149811	.0317985	-0.47	0.638	-.0773051	.0473428
i1_activiteeco	.0051997	.113455	0.05	0.963	-.217168	.2275674
_Irang_enfa_2	-.0375788	.0276586	-1.36	0.174	-.0917886	.016631
i1_religion	-.0593573	.1053461	-0.56	0.573	-.2658319	.1471172
i1_toilet	-.5464237	.2166155	-2.52	0.012	-.9709823	-.1218651
_Iniveau_ed_2	.1526102	.0428658	3.56	0.000	.0685948	.2366257
i1_Milieuderésidence	.0317965	.0142781	2.23	0.026	.003812	.0597809
_cons	.2232857	.3074895	0.73	0.468	-.3793826	.8259541

Annexe 3 : Décomposition Oaxaca avec erreurs-types robustes

```
Blinder-Oaxaca decomposition                    Number of obs     =      5,953
                                                Model             =     linear
Group 1: niveau1 = 0                            N of obs 1        =      2,358
Group 2: niveau1 = 1                            N of obs 2        =      3,595

    explained: (X1 - X2) * b
  unexplained: X1 * (b1 - b) + X2 * (b - b2)
               with b from pooled model (including group dummy)
```

haz	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
overall						
group_1	-1.531823	.0272644	-56.18	0.000	-1.58526	-1.478386
group_2	-2.300514	.0215743	-106.63	0.000	-2.342799	-2.258229
difference	.7686906	.0347678	22.11	0.000	.700547	.8368342
explained	.2801408	.0256807	10.91	0.000	.2298076	.330474
unexplained	.4885498	.037395	13.06	0.000	.4152569	.5618428
explained						
lnage	.0299731	.0125011	2.40	0.017	.0054713	.0544749
i2_repas	.0005889	.0023087	0.26	0.799	-.0039362	.0051139
_Isoins_2	.0010288	.0061417	0.17	0.867	-.0110088	.0130664
i1_eaupot	-.0046841	.0051039	-0.92	0.359	-.0146876	.0053194
_Iaccesmedi_2	.0362542	.0113759	3.19	0.001	.013958	.0585505
_Itaille_2	.0040246	.0034896	1.15	0.249	-.0028149	.0108641
i1_sexe	-.0007013	.0025017	-0.28	0.779	-.0056044	.0042019
i1_activiteeco	.0131928	.0048968	2.69	0.007	.0035952	.0227904
_Irang_enfa_2	.003369	.0024494	1.38	0.169	-.0014317	.0081697
i1_religion	.0026336	.0025458	1.03	0.301	-.0023561	.0076233
i1_toilet	.008025	.0028465	2.82	0.005	.0024459	.013604
_Iniveau_ed_2	.0298837	.0088938	3.36	0.001	.0124523	.0473152
i1_Milieuderésidence	.1565525	.0175444	8.92	0.000	.1221662	.1909389
unexplained						
lnage	.3898674	.1223426	3.19	0.001	.1500803	.6296545
i2_repas	-.0112411	.015429	-0.73	0.466	-.0414814	.0189992
_Isoins_2	.0480984	.0586849	0.82	0.412	-.0669219	.1631187
i1_eaupot	.0941962	.0789024	1.19	0.233	-.0604497	.2488421
_Iaccesmedi_2	.0188866	.0390598	0.48	0.629	-.0576691	.0954423
_Itaille_2	.1941913	.0430725	4.51	0.000	.1097707	.2786118
i1_sexe	-.0149811	.0317985	-0.47	0.638	-.0773051	.0473428
i1_activiteeco	.0051997	.113455	0.05	0.963	-.217168	.2275674
_Irang_enfa_2	-.0375788	.0276586	-1.36	0.174	-.0917886	.016631
i1_religion	-.0593573	.1053461	-0.56	0.573	-.2658319	.1471172
i1_toilet	-.5464237	.2166155	-2.52	0.012	-.9709823	-.1218651
_Iniveau_ed_2	.1526102	.0428658	3.56	0.000	.0685948	.2366257
i1_Milieuderésidence	.0317965	.0142781	2.23	0.026	.003812	.0597809
_cons	.2232857	.3074895	0.73	0.468	-.3793826	.8259541

.

Annexe 4 : Décomposition Oaxaca et autres décompositions

```
Summary of decomposition results:
High: niveau1==      0.0000
Low:  niveau1==      1.0000
```

Mean prediction high (H):	-1.532
Mean prediction low (L):	-2.301
Raw differential (R) {H-L}:	0.769
- due to endowments (E):	0.070
- due to coefficients (C):	0.407
- due to interaction (CE):	0.292

D:	0	1	0.5	0.396	*
Unexplained (U){C+(1-D)CE}:	0.698	0.407	0.552	0.583	0.344
Explained (V) {E+D*CE}:	0.070	0.362	0.216	0.186	0.424
% unexplained {U/R}:	90.8	52.9	71.9	75.8	44.8
% explained (V/R):	9.2	47.1	28.1	24.2	55.2

```
Note: D in 4th column = relative frequency of high group
      * reference: pooled model over both categories

Decomposition results for variables:
```

				explained: D =			
Variables	E(D=0)	C	CE	1	0.5	0.396	*
lnage	0.033	0.394	-0.007	0.026	0.029	0.030	0.030
i2_repas	0.002	-0.009	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.001
_Isoins_2	-0.002	0.040	0.011	0.009	0.004	0.003	0.010
i1_eaupot	-0.008	0.083	0.014	0.006	-0.001	-0.002	-0.000
_Iaccesmedi_2	0.029	0.013	0.013	0.042	0.035	0.034	0.075
_Itaille_2	-0.010	0.176	0.032	0.022	0.006	0.003	0.008
i1_sexe	-0.001	-0.015	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
i1_activiteeco	0.013	0.005	-0.000	0.013	0.013	0.013	0.015
_Irang_enfa_2	0.002	-0.038	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003
i1_religion	0.000	-0.060	0.003	0.003	0.002	0.001	0.003
i1_toilet	0.010	-0.534	-0.015	-0.005	0.003	0.004	0.010
_Iniveau_ed_2	0.004	0.111	0.067	0.071	0.038	0.031	0.045
i1_Milieuderésidence	-0.004	0.016	0.176	0.172	0.084	0.066	0.224
_cons	0.000	0.223	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total	0.070	0.407	0.292	0.362	0.216	0.186	0.424

```
Coefficients, Means and Predictions:
```

	High model			Low model			Pooled
Variables	Coef.	Mean	Pred.	Coef.	Mean	Pred.	Coef.
lnage	-0.450	3.067	-1.381	-0.576	3.125	-1.801	-0.527
i2_repas	-0.025	0.203	-0.005	0.037	0.149	0.005	0.025
_Isoins_2	0.052	0.817	0.043	-0.010	0.644	-0.007	0.059
i1_eaupot	0.049	0.886	0.044	-0.060	0.761	-0.046	-0.003
_Iaccesmedi_2	0.122	0.696	0.085	0.085	0.354	0.030	0.219
_Itaille_2	0.244	0.592	0.145	-0.107	0.502	-0.053	0.084
i1_sexe	-0.205	0.506	-0.104	-0.176	0.503	-0.088	-0.193
i1_activiteeco	-0.172	0.877	-0.151	-0.177	0.952	-0.169	-0.200
_Irang_enfa_2	-0.226	0.324	-0.073	-0.114	0.342	-0.039	-0.189
i1_religion	-0.069	0.885	-0.061	-0.005	0.928	-0.004	-0.079
i1_toilet	-0.172	0.992	-0.171	0.381	0.966	0.368	0.391
_Iniveau_ed_2	0.269	0.704	0.190	0.017	0.439	0.007	0.170
i1_Milieuderésidence	0.537	0.350	0.188	-0.012	0.029	-0.000	0.698
_cons	-0.280	1.000	-0.280	-0.503	1.000	-0.503	-0.722
Total			-1.532			-2.301	