



Déterminants de la malnutrition chez les enfants de 6–59 mois dans la Zone de Santé d'Ototo, Province du Sankuru en République Démocratique du Congo

[Determinants of malnutrition in children aged 6-59 months in the Ototo Health Zone, Sankuru Province, Democratic Republic of Congo]

Tshapa Kasende Placide^{1*} & Eloko Eya Matangelo Gérard²

¹*Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lodja, République Démocratique du Congo*

²*Section Santé Communautaire, Orientation Suivi et Evaluation des Programmes, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo*

Résumé

La population de la zone de santé de Lodja souffre d'une part d'insuffisance de nourriture due à la mauvaise pluviométrie et/ou aux changements climatiques affectant les zones agricoles de la région de Lodja, et de déficiences aiguës en micronutriments, d'autre part cette situation compromet la croissance des enfants et des femmes vivant dans la dite zones de santé, affectant ainsi leur capacité à apprendre et à travailler, et entravant du coup la croissance économique des communautés entières. Cette étude a pour objectif d'identifier les déterminants de la malnutrition dans la zone de santé d'Ototo. C'est une étude descriptive transversale à visée analytique. Nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire avec la technique de sondage à quatre degrés représentés comme suit : au premier degré, on a les aires de santé de la zone de santé ; au deuxième degré, on a les avenues ; au troisième degré les ménages et les enfants de moins de cinq ans au quatrième degré, avec les unités statistiques. La population d'étude est constituée des ménages ayant des enfants de moins de cinq ans de la zone de santé d'Ototo. Ils étaient au nombre de 470 ménages des enfants cibles. Les résultats révèlent que pour la malnutrition aiguë, la parité ≥ 5 , la source d'eau de boisson, l'âge de sevrage < 24 mois étaient des facteurs dont la présence réduisait le risque de survenue de manière statistiquement significative. Plus ces variables étaient positives moins l'enfant avait de chance de faire la malnutrition. Pour la malnutrition chronique, la vaccination contre la rougeole avait un important rôle protecteur sans que la relation n'a été statistiquement significative. Plus les enfants étaient vaccinés moins ils avaient de chance de faire la malnutrition.

Mots-clés : déterminants, malnutrition, enfants, République démocratique du Congo.

Abstract

The population of the Lodja health zone suffers from food insufficiency due to poor rainfall and/or climatic changes affecting the agricultural zones of the Lodja region, and from acute micronutrient deficiencies. This situation also compromises the growth of children and women living in the health zone, affecting their ability to learn and work, and hampering the economic growth of entire communities. The aim of this study is to identify the determinants of malnutrition in the Ototo health zone. It is a cross-sectional descriptive study with an analytical focus. We used a random sampling method with a four-stage sampling technique represented as follows: in the first stage, we have the health areas of the health zone; in the second stage, we have the avenues; in the third stage, the households and children under five; in the fourth stage, with the statistical units. The study population was made up of households with children under five in the Ototo health zone. There were 470 households with target children. The results reveal that for acute malnutrition, parity ≥ 5 , source of drinking water, weaning age < 24 months were factors whose presence statistically significantly reduced the risk of occurrence. The more positive these variables were, the less likely the child was to suffer from malnutrition. For chronic malnutrition, measles vaccination had an important protective role, although the relationship was not statistically significant. The more children were vaccinated, the less likely they were to suffer from malnutrition.

Keywords: determinants, malnutrition, children, Democratic republic of Congo

*Auteur correspondant: Tshapa Kasende Placide, (drtshapaplacide27@gmail.com). Tél. : (+243) 811 073 684

Reçu le 21/02/2025 ; Révisé le 14/03/2025 ; Accepté le 15/04/2025

DOI: <https://doi.org/10.59228/rcst.025.v4.i2.147>

Copyright: ©2025 Tshapa & Eloko. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

Aujourd'hui, de par le monde, le niveau de sous-nutrition infantile et maternelle demeure inacceptable. Dans le monde en développement, 90% des enfants souffrant de malnutrition chronique (retard de croissance) vivent en Afrique et en Asie (Sebastien, 2024). Chaque minute, environ 10 enfants malnutris meurent, soit près de 5 millions chaque année (Dembélé et al., 2019). En Afrique, plus de 30% des décès chez les enfants de moins de 5 ans sont imputables à la malnutrition (Andre, 2018). Dans le bilan numéro quatre de la malnutrition en 2006, de l'UNICEF, le Burkina Faso, le Cameroun, le Niger, la République Centrafricaine et la Sierra Leone ont été présentés comme les pays qui n'ont pas progressé ou qui ont régressé par rapport aux années 1990

Dans les pays en développement, les pratiques d'alimentation sont très souvent inadéquates et incompatibles avec les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Oudjim et al., 2021). Un mauvais état nutritionnel pendant la petite enfance a également des répercussions sur la santé à l'âge adulte. L'OMS estimait que la malnutrition aiguë sévère (MAS) affecte environ 16 millions d'enfants de moins de 5 ans.

En RDC, la malnutrition constitue de nos jours encore un problème majeur de santé publique. La prévalence de la malnutrition aiguë globale (MAG) était à 15% pour un niveau d'alerte internationale fixé à 10%, 38% souffrent de MC, 34% d'IP et 81% des enfants de 6-59 mois contre 67% des femmes sont anémiées ou souffrent de carence en fer, des pourcentages qui sont parmi les plus élevés au monde (Diallo, 2014a). La populations de la zone de Santé de Lodja souffre d'une part d'insuffisance de nourriture due à la mauvaise pluviométrie et/ou aux changements climatiques affectant les zones agricoles de la région de Lodja, et de déficiences aiguës en micronutriments, d'autre part cette situation compromet la croissance des enfants et des femmes vivant dans la dite zones de santé, affectant ainsi leur capacité à apprendre et à travailler, et entravant du coup la croissance économique des communautés entières.

Ainsi éradiquer l'extrême pauvreté et la faim, réduire la mortalité materno-infantile et atteindre les Objectifs pour le développement Durable (ODD) sont tributaires du succès d'une meilleure réponse aux problèmes de nutrition (Kesse et al., 2025).

La diarrhée peut être considérée comme étant cause et conséquence de la malnutrition, car elle

empêche les enfants de rattraper un retard de croissance et la malnutrition, elle augmente la fréquence et la durée des épisodes diarrhéique (Ajanovic et al., 2024). La malnutrition rend les individus plus vulnérables aux maladies et à la mort, et inversement, c'est un cercle vicieux, les maladies favorisent la malnutrition et ceci est particulièrement vrai pour les infections par des parasites intestinaux, qui empêchent l'assimilation d'une partie des nutriments ingérés.

Elle affecte plus de 143 millions d'enfants de moins de 5 ans. Plus de 20 millions d'entre eux sont en malnutrition aiguë sévère avec une augmentation des risques d'infections, de décès, des retards de croissance et une grande souffrance physique et psychologique (Diouf et al., 2015).

Chaque minute, environ 10 enfants malnutris meurent, soit près de 5 millions chaque année. Ce problème de santé publique touche particulièrement les pays en développement (Sabine et al., 2025).

En Afrique de l'Ouest, notamment au Burkina Faso, les prévalences de la malnutrition aiguë, de la malnutrition chronique et de l'insuffisance pondérale étaient respectivement de 11,1% ; 35,0% et 25,7% en 2010 (Cissouma, 2022).

La malnutrition résulte, aussi bien d'une alimentation inadéquate que d'un environnement sanitaire déficient. La malnutrition laisse, chez des millions de survivants, des séquelles durables sous forme d'infirmité, de vulnérabilité chronique aux maladies, de handicap intellectuel (Mongbo et al., 2022). Longtemps tenue pour une conséquence de la pauvreté, la malnutrition est de plus en plus considérée comme une de ses causes.

2. Matériels et méthodes

2.1. Présentation du milieu d'étude

L'étude est menée dans la zone de santé rurale d'Ototo, dans la Province du Sankuru en République Démocratique du Congo.

2.2. Population cible

Nous avons utilisé la méthode d'échantillonnage aléatoire avec la technique de sondage à plusieurs degrés (précisément quatre degrés) représentés comme suit : au premier degré, on a les aires de santé de la Zone de santé ; au deuxième degré, on a les avenues ; au troisième degré les ménages et les enfants de moins de cinq ans au quatrième, avec les unités statistiques.

La population d'étude est constituée des ménages ayant des enfants de moins de cinq ans de la zone de santé d'Ototo. Ils étaient au nombre de 470

ménages des enfants cibles. Ont été inclus dans l'étude les enfants dont les parents ou responsables ont volontairement consenti à faire partie de l'enquête et répondant aux critères suivants : les ménages ayant un enfant de moins de cinq ans habitant la ZS de Ototo et l'un des ménages tirés au sort pour l'enquête, être enquêté en présence de sa mère ou la personne qui s'occupe de l'alimentation de l'enfant et être présent au moment de l'enquête.

Pour une prévalence (P) de 16,8% de malnutrition chronique, selon Rougemont et Brunet-jailly (1989), un niveau de confiance de 95% ($Z=1.96$) et un degré de précision (d) de 5%, la taille de l'échantillon a été calculée avec la formule suivante :

$$n = Z^2 \times \frac{pq}{(d)^2} = (1,96)^2 \times \frac{(0,168 \times 0,832)}{(0,05)^2} = 3,84 \times \frac{0,139776}{0,0025} = 3,84 \times 56 = 215 + 22 = 237 \text{ Enfants}$$

de moins de cinq ans. L'échantillon est constitué de 237 enfants de moins de cinq ans.

2.3. Technique et instrument de collecte des données

L'étude est descriptive transversale à visée analytique, nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire avec la technique de sondage à plusieurs degrés (précisément quatre degrés) représentés

Pour récolter les données nécessaires à notre étude, nous avons fait recours aux techniques ci-après :

- Pour les enfants, la technique utilisée était l'observation directe.
- Pour les mères, c'est l'entretien individuel qui a été utilisée par un questionnaire oral (guide d'interview).

Chez les enfants, comme instrument de collecte des données, nous avons utilisé une grille d'observation.

Par ailleurs, nous avons utilisé deux balances suspendues de type Salter, de capacité maximale 25 kg et de précision 100 mg pour mesurer le poids, les mesures ont été effectuées à 0,1kg près. La taille a été mesurée par la toise remise aux CS par l'Unicef. Cette toise a une longueur maximale de 130 centimètres (cm) et les mesures ont été effectuées au centimètre (cm) près, le MUAC

En ce qui concerne les mères, un guide d'entretien individuel structuré a été utilisé.

L'instrument est composé des 22 questions et s'intéresse aux caractéristiques sociodémographiques,

culturelles et économiques de mères à la première partie.

La deuxième partie de l'instrument est axée à l'alimentation et protection de l'enfant, enfin la grille d'observation des enfants à la troisième partie.

2.4. Déroulement de l'étude

La liste des aires de santé et des avenues a constitué notre base de sondage et le tirage des unités statistiques a été effectué comme suit :

- Tirage aléatoire de 5 aires de santé sur les 17 aires de santé que compte la ZS ;
- Tirage aléatoire de 5 villages dans les aires de santé retenues ;
- Tirage aléatoire de ménages dans chacun des villages retenus : à partir du centre de village un crayon a été lancé en l'air ; en retombant, son bout nous indiquait le premier ménage où nous débutons l'enquête.

2.4.1. Enquête proprement dite

La lettre de recherche nous octroyée par les autorités académiques de l'école doctorale de l'ISTM Kinshasa nous a permis d'entrer en contact avec le responsable de la zone de santé de Ototo pour l'obtention d'autorisation en vue de réaliser notre enquête dans les aires de santé de sa juridiction.

Avant de commencer l'interview et de prendre les mesures anthropométriques de l'enfant, nous avons expliqué au préalable aux responsables de l'enfant l'importance de l'étude, leur garantissant l'anonymat et la confidentialité de leurs réponses. La participation à l'enquête étant volontaire.

2.4.2. Considération d'ordre éthique

Le consentement éclairé des enquêtés était un préalable à toute récolte d'informations par nos enquêteurs.

En outre, l'étude a été menée dans un strict respect des populations et de leurs valeurs socio-culturelles.

Par ailleurs, l'anonymat des personnes enquêtées a été garanti par l'utilisation de codes qui permettaient de relier les enfants à leur mère et à leur aire de santé pour les besoins de l'analyse. La restriction de l'accès à la base des données de l'enquête au directeur et à l'encadreur du mémoire a permis d'assurer leur confidentialité

2.5. Méthode de traitement des données

Le traitement de données a été réalisé en Excel 2007 où les données ont été saisies, codifiées,

nettoyées, exportées dans SPSS 12,0 pour l'analyse. L'analyse a consisté à :

- L'appréciation des caractéristiques socio démographiques, économiques et culturelles ;
- Détermination de la prévalence de la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans ;
- La vérification du lien entre les caractéristiques sociodémographiques, économiques et culturelles et la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans ;
- Les comparaisons entre les groupes ont été faite à l'aide de test de chi carré. Le degré de signification a été fixé à 5%.

- Le modèle logistique a été utilisé pour déterminer l'association entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Les intervalles de confiance ont également été calculés avec un niveau de confiance de 95%.

2.6. Validité

Pour être convaincu de la validité de notre instrument, il nous a été impérieux de le soumettre aux avis des experts et personnes ressources dans le domaine de sciences de santé, cela dans le but de voir si le questionnaire était conforme aux exigences des questions de recherches scientifiques et de l'objet de la recherche.

Leurs critiques et observation nous ont permis d'amender et d'adapter cet outil en fonction des objectifs de cette étude avant de le soumettre à la pré-enquête.

2.7. Fiabilité

Après que notre outil ait été soumis aux avis des experts, nous avons procédé au pré-test auprès de 10 enfants de moins de cinq dans la ZS de Vangakete.

2.8. Moyens utilisés pour contrôler les biais

- Pour contrôler les biais de sélection nous avons procédé au tirage au sort ;
- Pour contrôler les biais de classement, nous avons fait recours aux critères d'inclusion.
- Afin d'éviter des biais de mesure, nous avons vérifié la validité des balances utilisées.

Pour ce faire, nous avons choisi deux de meilleures balances dont disposait le personnel des CS et nous avons procédé à leur vérification.

Nous avons pris comme référence la balance du CS ONEMA Ototo et une autre de service de CPS. Les sept enfants de moins de cinq ans qui se trouvaient dans ce CS ont été pesés tour à tour avec chacune des deux balances. Ensuite, nous avons calculé les poids moyens des sept enfants fournis par chacune des balances et

nous avons vérifié que ces moyennes n'étaient pas significativement différentes à l'aide de test t au seuil de signification de 5%.

3. Résultat

3.1. Analyse descriptive

Les caractéristiques sociodémographiques des mères enquêtées sont présentées au [tableau I](#).

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des mères/tutrices d'enfants de 6 à 59 mois

Variables	Fréquence	%	Moyenne $\pm$ DS
Tranches d'âge	n=363		27,65 $\pm$ 8,06
15-24 ans	140	38,6	
25-34 ans	154	42,4	
35 et plus	69	19,0	
Statut matrimonial	n=363		
Mariée	327	90,1	
Pas mariée	36	9,9	
Parité	n=363		3,04 $\pm$ 2,14
< 5 enfants	287	79,1	
> 5 enfants	76	20,9	
Existence de coépouse	n=332		
Oui	85	25,6	
Non	247	74,4	
Instruction	n=363		
Pas instruite	144	39,7	
Instruite	219	60,3	

La moyenne d'âge des femmes était de 27,65 $\pm$ 8,06. La tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée avec 48,8%. Les femmes avaient en moyenne 3,04 $\pm$ 2,14 enfants et celles qui en avaient moins de 5 enfants étaient les plus nombreuses avec 78,8%. Plus de 90% de ces femmes étaient mariées dont 25,6% avaient une ou plusieurs coépouses.

En ce qui concerne l'instruction 60,3% des femmes étaient instruites contre 39,7% de non instruites

Tableau II. Répartition selon la tranche d'âge des enfants de 6 à 59 mois

Tranches d'âge	Fréquence	%	Moyenne d'âge $\pm$ DS
	n=470		27,3 $\pm$ 15,1
6-11 mois	79	16,8	
12-23 mois	122	26,0	
24-35 mois	95	20,2	
36-47 mois	91	19,4	
48-59 mois	83	17,7	

Dans notre étude la moyenne d'âge des enfants était de $27,3 \pm 15,1$ mois et la tranche d'âge de 12 à 23 mois était la plus représentée avec 26%.

Tableau III. Répartition des unités économiques

Variables	Fréquence	%	Moyenne $\pm$ DS
Nombres de personnes Masculin n=331			5,25 $\pm$ 4,60
<5 personnes	186	56,2	
≥ 5 personnes	145	43,8	
Féminin n=331			
<5 personnes	162	48,9	5,98 $\pm$ 5,06
≥ 5 personnes	169	51,1	
Nombres de personnes actives Masculin n=331			
<5 personnes	267	80,7	1,92 $\pm$ 2,03
≥ 5 personnes	64	19,3	
Féminin n=331			0,81 $\pm$ 1,68
<5 personnes	315	95,2	
≥ 5 personnes	16	4,8	

Il y avait dans les unités économiques une moyenne de $5,25 \pm 4,60$ personnes de sexe masculin et $5,98 \pm 5,06$ personnes de sexe féminin. Pour les deux sexes la grande majorité des personnes actives par ménage était inférieure à 5 personnes avec respectivement une moyenne de $1,92 \pm 2,03$ et de $0,81 \pm 1,68$.

Tableau IV. Répartition des ménages en fonction des habitudes alimentaires

Variables	Fréquence	%	Moyenne $\pm$ DS
Temps de mise au sein n=363			
Immédiatement	321	88,4	
Autres	42	11,6	
Eau dans les 3 jours n=363 après la naissance			
Oui	37	10,2	
Non	326	89,8	
Age d'introduction d'alimentation de complément n=313			8,67 $\pm$ 4,63
< 6mois	22	6,1	
≥ 6 mois	291	80,2	
Nombre de fois où l'aliment est complétement/ jour n=313			2,98 $\pm$ 1,41
< 3 fois	111	35,5	

> 3 fois	150	47,9	
Ne sait pas	52	16,6	
Type de repas pris dans les dernières 24 heures n=363			
Autres liquides			
Oui	108	29,8	
Non	255	70,2	
Repas spécial			
Oui	185	51,0	
Non	178	49,0	
Plat familial			
Oui	193	53,2	
Non	170	46,8	
Age de sevrage des enfants n=363			19,8 $\pm$ 6,24
< 24 mois	126	34,7	
≥ 24 mois	71	19,6	
Pas sevré	166	45,7	
Nombre de repas pris par jour par ménage n=363			3,07 $\pm$ 0,37
<3	12	3,3	
≥ 3	351	96,7	

Dans les ménages 88,4% des mères ont affirmé avoir mis immédiatement leurs enfants au sein et 10,2% dans les 3 jours après la naissance de leur enfant lui avaient donné de l'eau à boire. A partir de 6 mois, 80,2% avaient commencé à donner l'aliment de complément avec dans 47,9% des cas au moins 3 fois dans la journée. Les enfants avaient reçu le repas spécial et le plat familial respectivement dans 51% et 53,2% des cas. Les enfants ont été sevrés à un âge moyen de $19,78 \pm 6,24$ mois.

Tableau V. Répartition des ménages en fonction des conditions d'hygiène et d'approvisionnement en eau

Variables	Fréquence	%
Source d'eau de boisson du ménage n=363		
Eau des rivières	123	33,9
Forage	219	60,3
Autres	21	5,3
Existence de latrines dans le ménage n=363		
Oui	215	59,2
Non	148	40,8
Lieu de défécation des enfants n=363		
Latrines	338	93,1
couches en tissu/jetable	25	6,9
Lavage des mains à l'eau et au savon de la mère n=348		

Avant de préparer/manger/donner à manger	111	31,9
Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles	237	68,1
Lavage des mains à l'eau et au savon de l'enfant n=363		
Avant de préparer/manger/donner à manger	228	62,8
Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles	81	22,3
Autres	54	14,9

Dans notre étude 33,9% des ménages s'approvisionnaient en eau de boisson d'une rivière et 60,3% au niveau d'une fontaine publique. Au niveau des ménages 59,2% possédaient leurs latrines privées.

Les enfants ont déféqué en majorité dans les latrines/petite pots avec 93,1%.

La majorité des mères (68,1%) se lavaient les mains à l'eau et au savon "Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles". Pour les enfants les mains étaient surtout lavées (62,8%) "Avant de préparer, de manger, de donner à manger".

Tableau VI. Principales caractéristiques de l'état de santé des enfants de 6 à 59 mois.

Variables	Fréquence	%
Paludisme n=470		
1. Non	386	82,1
2. Oui	84	17,9
IRA n=470		
1. Non	427	90,9
2. Oui	43	9,1
Parasitose n=470		
1. Non	457	97,2
2. Oui	13	2,8
Vaccination contre la rougeole n=429		
1. vaccination faite	410	95,6
2. vaccination non faite/NSP	19	4,4
Supplémentation en vitamine A n=470		
1. supplémentation faite	445	94,7
2. supplémentation non faite/NSP	25	5,3

Sur les 470 enfants enquêtés selon les mères 84 soit 17,9 aurait fait un épisode de paludisme, 9,1% une IRA, 2,8% une parasitose. Sur le total des enfants 429 qui avaient au moins 9 mois 95,6% avaient reçu le VAR. Sur les enfants 94,7% avaient reçu la supplémentation en vitamine A.

3.2. Analyse bi variée

Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs sociodémographiques Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques démographiques des enfants.

Tableau VII. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques sociodémographiques des enfants de 6 à 59 mois

Variables	OR	IC	RC	OR	IC	p
n=470	95%	p		95%		
Tranches d'âge						
6-11 mois	MA	0,029	0,5			0,005
	3,4%		%			
12-23 mois	1,9%		5,1			
			%			
24-35 mois	2,3%		2,1			
			%			
36-47 mois	2,1%		1,7			
			%			
48-59 mois	1,1%		2,1			
			%			
n=470						
Sexe						
1. Masculin	4,9%	1,07	0,602	4,0	1,364	0,302
		[0,82-1,39]		%	[0,76-2,46]	-
2. féminin	6,0%	0,92				[0,66-1,27]
	7,4%	1,209				[0,83-1,10]

La MA et la RC avaient chacune une relation statistiquement significative avec l'âge de l'enfant avec respectivement une valeur de p-value de 0,029 et 0,05.

La relation de la malnutrition avec les deux sexes n'était pas statistiquement significative.

3.3. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques sociodémographiques des mères

Tableau VIII. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques sociodémographiques des mères

Variables	MA	OR	IC	p	RC	OR	IC	p
		95%				95%		
Tranches d'âge n=470								
15-24 ans	4,7%	0,56	0	4,7%	0,50	9		

25-34 ans	4,5%			5,3%		
35 et plus	1,7%			1,5%		
Statut n=47						
marié 0						
Mariée	8,7%	1,14 [0,99-1,31]	0,02	10,4%	0,996 [0,910-1,091]	0,93
Pas mariée	2,1%	0,43 [0,23-0,81]		1,1%	1,04 [0,43-2,52]	
Existence de 5 coépouses n=42						
Oui	2,4%	0,95 [0,54-1,68]	0,86	3,0%	0,86 [0,52-1,42]	0,56
Non	7,3%	1,02 [0,85-1,22]		8,5%	1,05 [0,88-1,25]	
Parité n=47						
0						
< 5 enfants	9,8%	0,83 [0,74-0,918]	0,01	8,7%	1,02 [0,52-1,97]	0,96
≥ 5 enfants	1,1%	2,61 [1,12-6,08]		2,8%	0,99 [0,60-1,64]	
Niveau d'instruction n=47						
0						
Instruite	6,4%	0,95 [0,67-1,34]	0,95	7,0%	1,01 [0,71-1,44]	0,96
Pas instruite	4,5%	1,04 [0,82-1,32]		4,5%	0,99 [0,79-1,25]	

La MA chez les enfants n'avait pas de relation statistiquement significative avec l'âge de la mère ($p = 0,560$) il en était de même pour le RC ($p = 0,509$).

L'ethnie Bambara avait une relation statistiquement significative avec la MA ($p = 0,024$) et les enfants de mères non mariées et de mères ayant une parité inférieure à 5 enfants avaient une relation significative avec la MA respectivement avec un $p = 0,020$ et un $p = 0,013$.

3.4. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques démographiques des unités économiques

Tableau IX. Prévalence de la malnutrition selon le nombre de membres constituant les unités

Variables n=363	MA	OR -IC 95%	p	RC	OR -IC 95%	p
Nombre de personnes n=43						
<5 personnes	5,8%	1,16 [0,87-1,54]	0,268	5,1%	2,30 [1,28-4,13]	0,004
≥ 5 personnes	5,3%	0,83 [0,60-1,14]		5,8%		
Nombre de personnes n=43						
<5 personnes	5,3%	1,04 [0,76-1,43]	0,785	5,1%	1,46 [0,82-2,62]	0,199
≥ 5 personnes	5,8%	0,96 [0,72-1,28]		5,8%		
Nombre de personnes n=43						
<5 personnes	9,0%	0,98 [0,46-2,12]	0,965	9,3%	1,46 [0,74-2,88]	0,272
≥ 5 personnes	2,1%			3,0%		
Nombre de personnes n=43						
<5 personnes	10,9%	0,459 [0,06-3,53]	0,444	12,0%	0,41 [0,05-3,14]	0,375
≥ 5 personnes				0,2%		
				0,2%		

Seul le nombre de masculin à une association statistiquement significative avec la RC avec un $p=0,004$.

3.5. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés aux habitudes alimentaires

Tableau X. Prévalence de la malnutrition en fonction des habitudes alimentaires dans les 1ers premiers jours après la naissance chez les enfants de 6 à 59 mois

Variables n=363	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Temps de mise au sein n=470						
Immédiatement	9,1%	1,44 [0,64-3,24]	0,379	10,6%	0,95 [0,87-1,03]	0,277
Autres	1,7%	0,73 [0,37-1,46]		0,9%	1,69 [0,64-4,48]	
Eau dans les 3 jours après la naissance n=470						
Oui	2,1%	0,46 [0,25-0,87]	0,019	1,5%	0,76 [0,36-1,61]	0,478
Non				8,7%	1,13 [0,98-1,30]	
				10,0%	1,04 [0,93-1,15]	

Dans notre étude les relations entre la MA, la RC et le temps de mise au sein ne sont pas statistiquement significatives ($p>0,05$). Le fait de donner de l'eau au enfant est significativement associé à la survenue de la MA avec un $p=0,019$.

Tableau XI. Prévalence de la malnutrition en fonction de l'alimentation de complément chez les enfants de 6 à 59 mois

Variables	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Age d'introduction de l'aliment de complément n=420						
< 6 mois	0,5%	1,35 [0,33-5,52]	1,00	0,7%	1,01 [0,32-3,27]	1,00
≥ 6 mois	10,0%	0,98 [0,92-1,05]		11,4%	1,00 [0,93-1,08]	
Nom bre de fois n=420						

Aliment de complément/jour n=470						
< 3 fois	2,4%		0,131	4,8%		0,772
≥ 3 fois	5,7%			5,5%		
NSP	2,4%			1,7%		
Type de repas pris dans les 24 heures n=470						
Autres liquides						
Oui	2,1%	0,84 [0,56-1,25]	0,403	4,3%	0,79 [0,54-1,16]	0,246
Non	8,7%	1,09 [0,88-1,35]		7,2%	1,12 [0,91-1,39]	
Repas spécial						
Oui	7,2%	0,77 [0,62-0,96]	0,038	7,0%	0,85 [0,67-1,07]	0,203
Non	3,6%	1,46 [0,98-2,18]		4,5%	1,24 [0,87-1,75]	
Plat familial						
Oui	7,4%	0,78 [0,64-0,96]	0,043	5,5%	1,17 [0,88-1,56]	0,260
Non	3,4%	1,48 [0,97-2,24]		6,0%	0,84 [0,64-1,12]	
Age de sevrage des enfants n=470						
< 24 mois						
Oui	2,6%	1,65 [0,99-2,75]	0,032	3,6%	1,21 [0,80-1,82]	0,353
Non/pas sevré	8,3%	0,80 [0,67-0,95]		7,9%	0,88 [0,74-1,10]	
> 24 mois						
Oui	2,8%	0,67 [0,40-1,23]	0,146	2,1%	0,97 [0,54-1,77]	0,930

Non/ pas sevré	8,1%	1,11 [0,94- 1,31]	9,4%	1,01 [0,87- 1,14]
Nom bre de repas pris / jour / méné- ge	n=470			
<3	10,2%	0,94 [0,87- 1,02]	0,27 %	0,96 [0,88- 1,04]
>=3	0,6%	1,95 [0,63- 6,03]	0,9%	1,53 [0,57- 4,07]

Pour le type de repas donné un “ repas spécial” ($p=0,038$) et le “plat familial” ($p=0,043$) avaient chacun une relation significative avec la MA. L’âge de sevrage avec un $p=0,002$ avait également une relation statistiquement significative avec la survenue de la MA.

3.6. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs environnementaux

Tableau XII. Prévalence de la malnutrition en fonction de l’eau de boisson et des mesures d’hygiène dans les ménages

Variables	OR – MA			OR – RC		
	MA	IC 95%	P	RC	IC 95%	P
Source d’eau de boisson	n=470					
Robinet domicile	3,6%		0,000	3,6%		0,794
Fontaine publique	4,3%			7,0%		
Puits	3,0%			0,9%		
Existence de latrines dans le ménage			0,046			0,350
Oui	7,9%	0,80 [0,66-0,96]		6,2%	1,12 [0,87-1,46]	
Non	3,0%	1,53 [0,97-2,42]		5,3%	0,86 [0,63-1,17]	
Lieu de défécation de l’enfant						
latrines/petit pot	10,2 %	0,99 [0,93-1,07]	1,000	10,9%	0,99 [0,93-1,07]	1,000
couches en tissu/jetable	0,6%	1,01 [0,32-3,24]		0,6%	1,08 [0,34-3,46]	

Lavage des mains à l’eau et au savon de la mère	n=470				
Avant de préparer/manger/donner à manger	5,1%	0,68 [0,49-0,95]	0,036	3,1%	1,33 [0,83-2,14]
Après sortie des toilettes/nettoyage de l’enfant après selles	5,8%	1,28 [0,98-1,68]		8,9%	0,88 [0,74-1,05]
Lavage des mains à l’eau et au savon de l’enfant					
Avant manger	7,2%	0,336		7,0%	0,919
Après sortie des toilettes	1,5%			2,6%	
Autres				2,1%	1,9%

L’utilisation de l’eau du robinet était significativement associée à la survenue de MA ($p = 0,034$). La présence de latrines privées dans le ménage était statistiquement associée ($p = 0,046$) à la survenue de la MA par contre les enfants ayant déféqué dans des latrines et/ou des petits pots n’avaient pas de relation statistiquement significative avec la MA et la RC.

Le lavage des mains à l’eau et au savon des mères était significativement associé à la MA ($p = 0,036$).

3.7. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés à la santé des enfants

Tableau XIII. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés à la santé des enfants de 6 à 59 mois

Variables	OR – MA			OR – RC		
	MA	IC 95%	p	RC	IC 95%	p
Paludisme	n=470					
Non	8,5%	1,05 [0,91-1,22]	0,466	9,1%	1,04 [0,90-1,19]	0,611
Oui	2,3%	0,81 [0,46-1,42]		2,3%	0,86 [0,49-1,52]	
IRA	470					
Non	9,8%	1,01 [0,92-1,13]	0,799	12,2%	1,03 [0,93-1,13]	0,614

		-				
		1,11]				
		0,93				
Oui	1,1%	[0,38		1,3%	0,80 [0,35-	
		-			1,81]	
		2,24]				
Parasitose	10,4%	1,01				
		[0,96	0,64	10,9%	1,03 [0,97-	0,179
		-	2		1,10]	
		1,07]				
		0,67				
Non	0,4%	[0,15		0,6%	0,43 [0,12-	
		-			1,52]	
		2,93]				
Oui						
Vaccinati						
on contre						
la						
rougeole	8,7%	1,09				
		[0,95	0,12	11,3%	0,87 [0,83-	0,011
		-	1		0,92]	
vaccinatio		1,26]				
n faite						
vaccinatio		0,61				
n non	2,1%	[0,33		0,2%	7,66 [1,08-	
faite/NSP		-			54,16]	
		1,12]				
Suppléme						
ntation en						
vitamine						
A	9,8%	1,06[				
supplémen		0,96-	0,17	11,3%	0,96[0,92-	0,340
tation faite		1,16]	4		1,00]	
		0,49				
supplémen		[0,19				
tation non	1,1%	-		0,2%	3,12 [0,43-	
faite/NSP		1,24]			22,57]	

Pour les facteurs liés à la santé des enfants seule la vaccination contre la rougeole avait une relation statistiquement significative avec une forme de malnutrition

3.8. Analyse multivariée

Analyse multivariée des facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6 à 59 mois

Tableau XIV. Facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6 à 59 mois

	Effectif	OR*	IC-	
	total	ajusté	95%**	p-value
Facteurs socio				
démographiques				
Parité	n=470			
< 5 enfants	46 (9,8%)	1	-	
			[0,10-	
≥ 5 enfants	5 (1,1%)	0,26	0,71]	0,008

Facteurs liés aux habitudes alimentaires

Eau dans les 3 jours après la naissance	n=470			
1. Non	41 (8,7%)	1	-	
2. Oui	10 (2,1%)	3,59	[1,47-8,73]	0,005
Repas spécial	n=470			
1. Non	17 (3,6%)	1	-	
2. Oui	34 (7,2%)	5,43	[2,03-14,52]	0,001
Repas spécial*Age des enfants	n=470			0,026
6-11 mois*Repas spécial				
12-23 mois*Repas spécial		0,12	[0,031-0,46]	0,002
24-35 mois*Repas spécial		0,32	[0,10-1,03]	0,056
36-47 mois*Repas spécial		0,47	[0,14-1,58]	0,222
48-59 mois*Repas spécial		0,23	[0,23-0,06]	0,038
Plat familial	n=470			
Non	21 (3,4%)	1	-	0,005
Oui	33 (7,4%)	2,72	[1,34-5,51]	
Age de sevrage des enfants < 24 mois	n=470			
Non	39 (8,3%)	1	-	
Oui	12 (2,6%)	0,45	[0,22-0,95]	0,035
Facteurs environnementaux				
Source d'eau de boisson	n=470			0,001
Puits	14 (3,0%)	1	-	
Robinet à domicile	17 (3,6%)	0,42	[0,17-1,00]	0,052
Fontaine publique	20 (4,3%)	0,20	[0,09-0,48]	0,000

*Odds ratio

** Intervalle de confiance à 95% de l'OR

Une parité ≥ 5 ($p=0,008$), le fait de boire l'eau du robinet à domicile ($p=0,052$) ou d'une fontaine publique ($p=0,000$) avaient un effet protecteur contre la survenue de la MA après ajustement. Les enfants auxquels il a été donné de l'eau à boire dans les 3 jours après la naissance prédisaient la survenue de la MA après ajustement sur les autres variables ($p=0,005$)

avec un risque 3 fois plus important par rapport à ceux qui ne le recevait pas.

Les enfants ayant pris le repas spécial ($p=0,001$) ou le plat familial ($p=0,005$) ont respectivement un risque de 5 fois et 2,72 fois plus important de faire une MA par rapport à ceux qui n'en ont pas pris lorsque ces variables ont été ajustés sur les autres.

Dans l'étude les enfants ayant été sevré à un âge inférieur à 24 mois étaient susceptible de ne pas faire la MA après ajustement sur les autres variables sans que la relation n'a été statistiquement significative.

La relation entre la prise de repas spécial et l'âge de l'enfant dans la survenue de la malnutrition l'âge s'est révélé être un modificateur d'effet. La variable d'interaction quel que soit l'âge de l'enfant avait un effet protecteur vis-à-vis de la MA avec une plus grande protection pour les enfants âgés de 12 à 23 mois.

Nous avons ajouté des variables forcées (temps de mise au sein, l'âge de sevrage ≥ 24 mois) qui par manque de signification ont été retiré du modèle.

Le modèle final retenu était bien ajusté, permettait de mieux prédire la survenue de la MA, montrait une cohérence entre les valeurs prédites et les valeurs observées et chacune des variables contribuait à mieux prédire la MA. Au final les 89,1% participants (100% de non malnutris aiguë et 0% de malnutris aiguë) que le hasard permettait de classer correctement avait augmenté à chaque étape pour atteindre 91,1% à la dernière étape classant correctement 99,8% de non malnutris aiguë et 19,6% de malnutris aiguë.

3.9. Analyse multi variée des facteurs associés à la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois

Tableau XV. Facteurs associés à la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois

	Effectif total n=470	OR* ajusté	IC-95%**	p-value
Facteurs socio démographiques Age des enfants n=470				0,035
6-11 mois	0,5%	1	-	
12-23 mois	24 (5,1%)	5,40	[1,13-25,87]	0,035
24-35 mois	10 (2,1%)	2,44	[0,47-12,62]	0,287
36-47 mois	8 (1,7%)	1,91	[0,36-10,10]	0,448

48-59 mois	10 (2,1%)	2,49	[0,47-13,17]	0,282
Nombres de masculin de l'unité économique n=432				
<5 personnes	22 (5,1%)			
≥ 5 personnes	31 (5,8%)	2,32	[1,26-4,22]	0,006
Vaccination contre la rougeole n=470				
vaccination non faite/NSP	53 (11,3%)	1	-	
vaccination faite	1 (0,2%)	4,53	[0,54-38,15]	0,165

*Odds ratio

** Intervalle de confiance à 95% d'OR

L'âge constituait un facteur de risque réduit pour la survenue du retard de croissance pour toutes les tranches d'âge à l'exception des 12 à 23 mois où la relation était significative. Quant à la vaccination elle a également un effet protecteur, elle réduit le risque de retard de croissance de 4 fois.

Le modèle final était bien ajusté, montrait une cohérence entre les valeurs prédites et les valeurs observées et chacune des variables contribuait à l'amélioration du modèle. Toute fois le modèle ne prédisait pas mieux la survenue du retard de croissance. Au départ le hasard permettait de classer correctement 88,5% de des participants (100% de non malnutris chronique et 0% de malnutris chronique) et à la fin nous avons toujours exactement les mêmes pourcentages.

4. Discussion

L'objectif principal de l'étude était d'étudier les facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois dans la ZS de Ototo.

Nous avons mené une étude de type transversale, le choix de la population d'étude a été fait de manière aléatoire et notre échantillon était représentatif. Nous avons enquêté dans 363 ménages et pris les mesures anthropométriques de 470 enfants.

Dans 32 ménages (8,8%) la question relative au nombre de personnes appartenant à l'unité économique n'a pas pu être répondu.

Mais ces données manquantes n'ont pas diminué la validité de l'étude car la taille de l'échantillon est

restée suffisante. Les outils de collectes étaient fiables et standardisés.

Les enquêteurs étaient déjà expérimentés mais ont eu droit à une formation, cependant le fait qu'ils étaient des agents de santé a pu influencer les enquêtés. Les biais de sélection, de mémorisation et de confusion ont pu être minimisés. La variable modificatrice d'effet a pu être mise en évidence.

Trois types d'analyses ont été faites :

- Une analyse descriptive des variables indépendantes,
- Une analyse bivariable entre la variable dépendante et les variables indépendantes,
- Une analyse multivariée à travers une régression logistique de la variable dépendante avec les variables ayant une relation statistiquement significative et certaines variables forcées retrouvées dans la littérature.

L'étude nous a permis de répondre à nos objectifs et de pouvoir tendre à formuler des hypothèses par rapport à certaines de nos constats.

4.1. La prévalence de la malnutrition aiguë

Nous avons observé dans notre étude une prévalence de 11,5% [8,9-14,7] pour le retard de croissance et de 10,9% [8,4 - 14,0] de malnutrition aiguë. Notons que la prévalence de la malnutrition aiguë supérieure à 10 classait la commune comme ayant une prévalence élevée.

Nos résultats étaient similaires à ceux de (Dagnoko, 2024) pour le retard de croissance (14,0 [12,7-18,2]) mais supérieurs à celui de la malnutrition aiguë (8,4% [6,4-10,6]) (Guindo, 2024). Il en est de même pour les résultats de l'enquête SMART menée au niveau de la commune 2 par la Croix rouge malienne en 2011 qui a trouvé 12,0 % [9,0 - 15,8] pour le retard de croissance et 6,8 % [4,4-10,4] pour la malnutrition aiguë. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par la différence des tailles d'échantillons et d'autre part par le fait que le statut vis-à-vis de la malnutrition aiguë peu changer rapidement d'une période à une autre.

4.2. Les facteurs sociodémographiques

La malnutrition était statistiquement associée à l'âge de l'enfant dont les plus touchés pour la malnutrition aiguë étaient les 6 à 11 mois et les 12 à 23 mois pour le retard de croissance.

Ces résultats concordent avec ceux de Dembélé, (2025) dans lequel les enfants de 9 à 11 mois sont les plus touchés pour la malnutrition aiguë avec 29% et ceux de 18 à 23 mois pour le retard de croissance avec 50,3%.

Parmi les cas de malnutrition aiguë 1,1% sont associés à une parité ≥ 5 , constituant un facteur protecteur accru ($p=0,008$) contre la malnutrition. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les mères à partir du 5^{ème} enfant pouvaient acquiescer une expérience dans l'alimentation des jeunes enfants.

4.3. Les principaux facteurs liés aux habitudes alimentaires

Paradoxalement, aussi bien pour la malnutrition aiguë que pour la malnutrition chronique, les enfants qui bénéficiaient d'une alimentation de complément à travers les repas spéciaux avaient 5 fois plus de risque [2,03-14,52] que ceux qui n'en bénéficiaient pas. Ce résultat pourrait s'expliquer par des pratiques inadéquates d'alimentation de complément. Cette relation bien que non significative en analyse bivariée a été retenue dans le modèle de régression lorsqu'il était en interaction avec l'âge de l'enfant excepté pour la tranche d'âge des 36 à 47 mois. Ces résultats étaient similaires à ceux obtenus par Cissouma (2022).

Par rapport au sevrage, 34,7% des mères avaient sevré leur enfant à moins de 24 mois parmi lesquels 2,6% ($p=0,032$) avaient fait une malnutrition aiguë et 3,6% une malnutrition chronique. 64,4% des enfants n'étaient plus allaités à 23 mois. Cet écart de pourcentage pourrait s'expliquer par le fait que les informations ont été recueillies sur la base de faits faisant appel à la mémoire et sur le fait que les mères pouvaient délibérément donner une fausse information (Diallo, 2018).

4.4. Les principaux facteurs environnementaux

La consommation d'eau du robinet à domicile ($p=0,052$) ou d'une fontaine publique ($p=0,000$) avaient tous deux un effet protecteur pour la survenue de la MA avec respectivement des intervalles de confiance à [0,17-1,00] et [0,09-0,48]. L'explication pourrait être que les ménages qui font la corvée d'eau accordent plus l'importance au transport et au stockage. Andre (2018) a trouvé un résultat similaire pour l'eau du robinet à domicile (OR < 1 (0,09 - 0,01)).

4.5. Les principaux facteurs liés à la santé des enfants

La vaccination contre la rougeole protège 4 fois plus les enfants qui l'ont reçue par rapport aux autres (0,54-38,15). Plus les enfants étaient vaccinés plus ils étaient protégés. Toutefois cette relation n'était pas statistiquement significative ($p=0,165$) probablement à cause du petit effectif. Diallo (2014b) a également trouvé à Ouagadougou que le VAR avait un effet protecteur (0,88-0,95) et un $p < 0,004$.

5. Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que la malnutrition est un problème de santé publique de par sa prévalence élevée dans la ZS de Ototo. Pour la malnutrition aiguë, la parité ≥ 5 , la source d'eau de boisson, l'âge de sevrage < 24 mois étaient des facteurs dont la présence réduisait le risque de survenue de manière statistiquement significative. Plus ces variables étaient positives moins l'enfant avait de chance de faire la malnutrition.

Le fait de donner de l'eau, de donner un repas spécial, de donner le plat familial constituaient des facteurs de risque de la survenue de la malnutrition sans que la relation ne soit statistiquement significative. Le risque de survenue de la malnutrition augmentait avec l'augmentation de la valeur de ces variables.

L'interaction du repas spécial et de l'âge des enfants avait un effet protecteur significatif sur la malnutrition pour toutes les tranches d'âge sauf pour la tranche d'âge des 24 à 35 mois où la relation n'était pas significative. Quand cette variable augmentait en valeurs le risque de faire la malnutrition diminuait.

Quant à la malnutrition chronique, la vaccination contre la rougeole avait un important rôle protecteur sans que la relation n'a été statistiquement significative. Plus les enfants étaient vaccinés moins ils avaient de chance de faire la malnutrition.

L'âge était un facteur protecteur non significatif réduit sauf pour la tranche d'âge des 12 à 23 mois où la relation était significative. Le risque de faire la malnutrition augmentait avec l'âge de l'enfant.

L'identification des facteurs associés à la survenue de la malnutrition était un prélude pour une circoncision du problème à travers des mesures et stratégies pouvant être mise en place pour lutter efficacement contre cette maladie.

Références bibliographiques

Ajanovic, S., Madewell, Z. J., El Arifeen, S., Gurley, E. S., Hossain, M. Z., Islam, K. M. & Garel, M. (2024). Neurological symptoms and cause of death among young children in low-and middle-income countries. *JAMA network open*, 7(9), e2431512-e2431512.

Andre, C. C. (2018). Déterminants de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois vivant au sein de la vallée de Palajunoj (Guatemala). *Nutrition Clinique* et

Métabolisme, 32(4), 330. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2018.09.206>.

- Kesse, F. A., Ntambwe, S. B., Dourma, M., Matangelo, G. E. E., & Babintu, L. M. B. (2025). Déterminants de la recrudescence de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6 à 59 mois, étude menée dans la zone de santé rurale de Wanierukula/Tshopo, République Démocratique du Congo. *Revue Congolaise des Sciences et Technologies*, 4(1), 48-54.
- Cissouma, D. (2022). *Evaluation de l'état nutritionnel des enfants âgés de 0 à 59 mois souffrant de paludisme dans le CScm de Guelelenkoro, cercle de Yanfolila, Mali* [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5650>
- Dagnoko, O. (2024). *Etude de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois à l'URENI de pédiatrie du centre de sante de référence de la commune III du district de Bamako* [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako].
- Dembélé, F. (2025). *Etude des aspects épidémiocliniques de la malnutrition aiguë sévère avec complications chez les enfants de 06 à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali*. [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]. <https://bibliosante.ml/handle/123456789/14234>
- Dembélé, I., Sogodogo, S., Kayembé, K., Sangho, O., Coulibaly, C. A., Telly, N., Koné, Y., Diakité, S., & Traoré, B. (2019). Facteurs déterminants la malnutrition aiguë sévère avec complication chez les enfants âgés de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Banamba, Mali, 2014-2018. *Mali Santé Publique*, 14-17.
- Diallo, F. S. (2018). Suivi nutritionnel des enfants malnutris admis à l'URENI du CSRef de la commune V du district de Bamako [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/13984>
- Diallo, M. M. (2014a). Etude des déterminants de la malnutrition chez les enfants de 6-59 mois dans la

- zone d'intervention du projet des villages millénaires de Tiby. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/523>
- Diallo, M. M. (2014b). Etude des déterminants de la malnutrition chez les enfants de 6-59 mois dans la zone d'intervention du projet des villages millénaires de Tiby. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/523>.
- Diouf, S., Folquet, M., Mbofung, K., Ndiaye, O., Brou, K., Dupont, C., N'dri, D., Vuillerod, M., Azaïs-Braesco, V., & Tetanye, E. (2015). Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone – Implication de la carence en fer. *Archives de Pédiatrie*, 22(11), 1188-1197. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.08.015>
- Guindo, M. (2024). *Etude des complications de la malnutrition aigüe sévère à l'URENI du centre de santé de référence de la commune III du 01 septembre 2022 au 30 aout 2023*. [Thèse de doctorat, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako]. <https://bibliosante.ml/handle/123456789/13614>
- Mongbo, V., Ade, G. N. J., Sossa-Jerome, C., Makoutodé, P., Saïzonou, J., Aguemon, B., & Ouendo, E. M. (2022). Facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans de Za-kpota, Benin, 2018. *Revue Marocaine de Santé Publique*, 9(14).
- Oudjim, W., Sanoussi, Y., & Evlo, K. (2021). Déterminants de la malnutrition des enfants au Togo: une analyse par les disparités selon le milieu de résidence. *La Revue Internationale des Économistes de Langue Française*, 6(2), 239-260.
- Sabine, D., Donacien, A. D., & Zepelin, T. (2025). La prise en charge médicale des enfants souffrants de la Malnutrition Aigues Sévère (MAS) dans la ville de N'Djaména : Une analyse des inégalités d'accès aux soins. *Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)*, 3(1), 140-156.
- Sebastien, P.A.M. (2024). Facteurs associés à la malnutrition aigüe globale dans la zone de sante rurale de lubutu. *PAMJ-Clinical Medicine* 11(6), 26-31.