ESI Preprints **Not Peer-reviewed**

Influence des caractéristiques sociodémographiques des femmes âgées de 15 à 49 ans sur la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois dans quatre régions du Niger

Amadou Oumarou Moustapha
Département de Chimie, Faculté des Sciences et Techniques,
Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger
Aminou Illia M. Nafiou
Faculté des Sciences agronomiques et Technologies alimentaires,
Université Boubacar Ba de Tillaberi, Niger
Dr. Itna R.
Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger
Fatimane Alhou
Département de Chimie, Faculté des Sciences et Techniques,
Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger
Samaila Issa Ibrahim
Ministère de l'économie et des finances, Institut National de la Statistique,
coordinateur de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition
Niamey, Niger
Almoustapha Théodore Yatta
Ali Adamou Issa
Ministère de l'économie et des finances, Institut National de la Statistique,
Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition Niamey, Niger
Haoua Sabo Seini
Département de Chimie, Faculté des Sciences et Techniques
Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

Approved: 09 November 2026
Posted: 11 November 2026

Copyright 2026 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:
Amadou Oumarou, M., Nafiou, A.I.M., Itna, R., Alhou, F., Ibrahim, S.I., Almoustapha, T.Y., Issa, A.A., & Seini, H.S. (2026). *Influence des caractéristiques sociodémographiques des femmes âgées de 15 à 49 ans sur la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois dans quatre régions du Niger*. ESI Preprints.
https://doi.org/10.19044/esipreprint.11.2026.p324

Résumé

La malnutrition infantile reste un problème majeur au Niger, l'un des pays les plus touchés au monde. La présente étude avait pour objectif d'analyser les effets des caractéristiques socio-démographiques des mères de 15 à 49 ans sur la diversté alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois dans 4 régions du Niger. L'approche méthodologique repose essentiellement sur l'exploitation secondaires des données de l'Enquête Nationale sur la Fécondité et la Mortalité des Enfants de Moins de 5 ans dans régions d'Agadez, Diffa, Maradi et Zinder. La diversité alimentaire minimale représente la consommation d'aliments issus d'au moins 5 groupes sur 8 au cours des dernières 24 heures. La prévalence de la diversité alimentaire était très faible, avec seulement 7,3% des enfants atteignant le seuil recommandé, avec d'importantes disparités régionales, allant de 2,6% (Zinder) à 10,3% (Agadez). En analyse multivariée, quatre facteurs se sont révélés ~~et~~ significativement associés à la diversité alimentaire : à $p<0,001$ pour le milieu de résidence urbain (ORa=3,223) ; l'âge maternel de 25 ans et plus (ORa=2,748) et le niveau d'instruction (ORa=1,676; p=0,001) ; l'occupation agricole (ORa=2,099; p=0,016). Pour inverser les tendances de la malnutrition au Niger, dans les interventions un accent particulier doit être mis sur les pratiques alimentaire et le niveau Socio-économique des femmes.

Mots-clés : Diversité alimentaire minimale ; femmes de 15 à 49 ans ; enfants de 6 à 23 mois, facteurs socio-démographiques

The Influence of the Socio-Demographic Characteristics of Women Aged 15 to 49 on the Minimum Dietary Diversity of Children Aged 6 to 23 Months in Four Regions of Niger

Amadou Oumarou Moustapha
Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology,
Abdou Moumouni University, Niamey, Niger
Aminou Illia M. Nafiou
Faculty of Agricultural Sciences and Food Technology,
Boubacar Ba University, Tillaberi, Niger
Dr. Itna R.
Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger
Fatimane Alhou
Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology,
Abdou Moumouni University, Niamey, Niger
Samaila Issa Ibrahim
Ministry of Economy and Finance, National Institute of Statistics,
coordinator of the National Nutrition Information Platform, Niamey, Niger
Almoustapha Théodore Yatta
Ali Adamou Issa
Ministry of Economy and Finance, National Institute of Statistics, National Nutrition Information Platform, Niamey, Niger
Haoua Sabo Seini
Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology
Abdou Moumouni University, Niamey, Niger

Abstract

Child malnutrition remains a major problem in Niger, one of the countries most affected worldwide. This study analyzed the effects of socio-demographic characteristics of mothers aged 15 to 49 on minimum dietary diversity among children aged 6 to 23 months in four regions of Niger. The methodology relies on secondary analysis of data from the National Survey on Fertility and Under-Five Mortality, covering the regions of Agadez, Diffa, Maradi, and Zinder. Minimum dietary diversity is defined as consumption of foods from at least 5 of 8 food groups in the previous 24 hours. The prevalence of dietary diversity was very low, with only 7.3% of children reaching the recommended threshold, and marked regional disparities ranging from 2.6% in Zinder to 10.3% in Agadez. In multivariate analysis, four factors were significantly associated with dietary diversity: urban residence (AOR=3.223, $p<0.001$), maternal age of 25 years or older

(AOR=2.748), education level (AOR=1.676, p=0.001), and agricultural occupation (AOR=2.099, p=0.016). Reversing malnutrition trends in Niger will require interventions that place particular emphasis on feeding practices and women's socio-economic status.

Keywords: Minimum dietary diversity; women of reproductive age 15-49 years; children aged 6-23 months; socio-demographic factors

Introduction

La malnutrition désigne un déséquilibre dans les apports énergétiques et nutritionnels, qui peut se manifester par des carences, des excès dans l'alimentation d'un individu. La malnutrition infantile demeure l'un des problèmes de santé publique les plus préoccupants à l'échelle mondiale, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), la malnutrition est responsable de près d'un tiers des décès d'enfants de moins de cinq ans à travers le monde(OMS, 2023b; F. des N. U. pour l'enfance UNICEF, 2023). On estime qu'en 2022, à l'échelle mondiale, 149 millions d'enfants de moins de cinq ans souffraient d'un retard de croissance, 45 millions étaient émaciés et 37 millions étaient en surpoids ou obèses. La dénutrition joue un rôle dans près de la moitié des décès d'enfants de moins de cinq ans et ces décès surviennent principalement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (OMS, 2025). En Afrique subsaharienne, la situation est particulièrement alarmante car plus de 30% des enfants souffrent de retard de croissance, une forme chronique de malnutrition aux conséquences irréversibles tant sur le développement physique que cognitif(Black *et al*., 2013). La période allant de la conception à 23 mois, couramment appelée la fenêtre des 1000 jours, est reconnue comme l'intervalle d'âge le plus critique du développement humain. durant cette période que se construisent les bases biologiques, de l'immunité et des capacités cognitives de l'enfant (Victora *et al*., 2008). Les 2 premières années de vie d'un enfant sont particulièrement importantes car une nutrition optimale pendant cette période aura pour effet de réduire le taux de morbidité et de mortalité, ainsi que le risque de maladies chroniques, et de contribuer à un meilleur développement général (OMS, 2023; PNIN, 2021). Une mauvaise nutrition survenant dans cet intervalle peut engendrer des séquelles souvent impossibles à corriger avec le temps(Dewey & Adu-Afarwuah, 2008). C'est dans cette optique que l'OMS et l'UNICEF ont conjointement élaboré la stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant (ANJE) afin de rappeler au monde les effets des pratiques d'alimentation sur l'état nutritionnel, la croissance et le développement, la santé et ainsi la survie même du nourrisson et du jeune. Cette stratégie repose

sur l'importance de la nutrition dans les premières années de vie et sur le rôle important des pratiques d'alimentation appropriées dans la réalisation d'un état de santé optimal.(OMS & UNICEF, 2003; fonds des nations unies pour l'enfance UNICEF, 2019). Ils ont défini ainsi, au sein des pratiques optimales d'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant (ANJE), plusieurs indicateurs permettant d'évaluer la qualité de l'alimentation complémentaire. Parmi ces indicateurs, la Diversité Alimentaire Minimale (DAM) des jeunes enfants occupe une place importante. Afin de garantir les besoins nutritionnels des enfants de 6 à 23 mois, L'organisation Mondiale de la santé (OMS) recommande la consommation d'au moins cinq (5) des huit (8) groupes d'aliments distincts (OMS, 2021). Si des études ont été menées au niveau international sur les facteurs qui influencent la diversité alimentaire minimale des enfants, les données contextualisées à l'échelle du Niger restent peu ou insuffisantes pour guider efficacement les politiques de nutrition et les interventions programmatiques ciblées. En effet, peu d'études se sont intéressées à analyser de manière multivariée l'influence conjointe des différentes caractéristiques sociodémographiques des femmes en âge de procréer sur la DAM des enfants de 6 à 23 mois. C'est dans cette perspective que la présente étude a été menée, afin de combler ce vide et de mieux comprendre comment le profil sociodémographique des femmes affecte la diversité alimentaire des enfants dans ces quatre régions du Niger à savoir Agadez, Diffa, Maradi et Zinder

Méthodologie

Sites de l'étude

L'étude a été conduite dans quatre (4) régions du Niger (Agadez, Diffa, Maradi et Zinder).

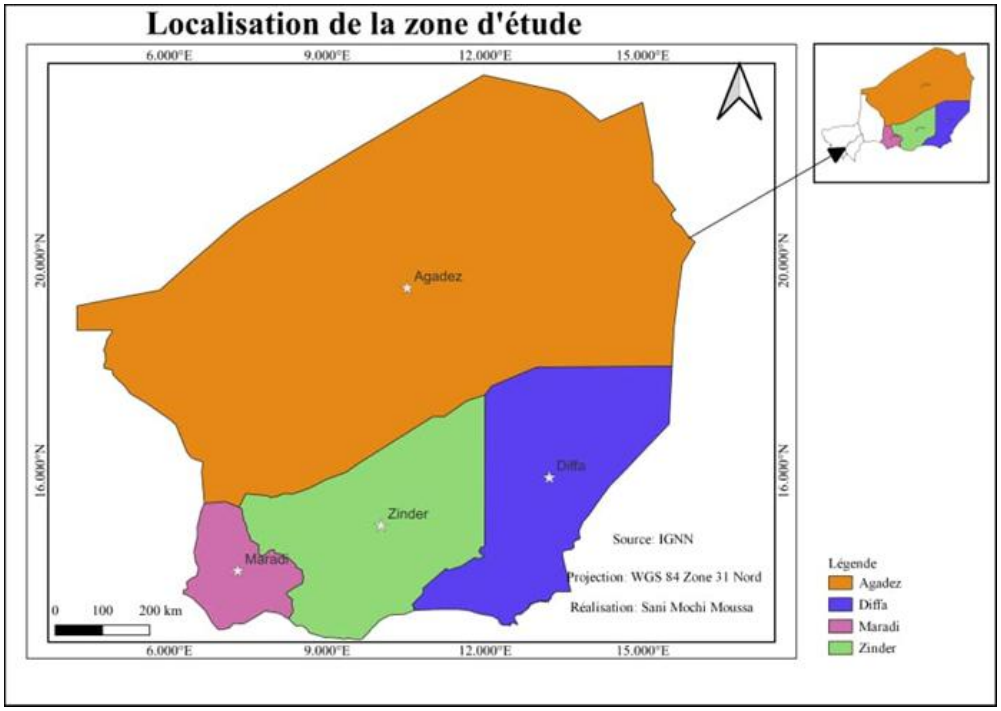


Figure 1: Situation géographique des régions d'étude au Niger (Source IGNN)

Type d'étude

La présente étude s'appuie sur une analyse secondaire des données de l'Enquête Nationale sur la Fécondité et la Mortalité des Enfants de Moins de 5 ans (ENAFEME Niger 2021), une enquête d'envergure nationale conçue pour produire des estimations représentatives à l'échelle du pays, par milieu de résidence (urbain et rural) et pour chacune des huit régions administratives. Parmi les huit régions que compte le Niger, quatre ont été retenues pour cette analyse : Agadez, Diffa, Maradi et Zinder.

Population d'étude

Dans le cadre de cette étude, la population cible est constituée de couple femmes (15 à 49 ans) et enfant (0 à 23 mois).

Échantillonnage

L'étude repose sur un échantillon secondaire extrait de l'enquête nationale ENAFEME 2021, qui utilise un plan de sondage aréolaire, stratifié et à deux degrés. Au premier degré, les zones de dénombrement ont été tirées de façon systématique, avec une probabilité proportionnelle à leur taille, au sein de strates définies par région et milieu de résidence (urbain/rural). Au second degré, un nombre fixe de ménages a été sélectionné de manière systématique à l'intérieur de chaque zone tirée, puis toutes les femmes de 15

à 49 ans et leurs enfants de 6 à 23 mois répondant aux critères d'éligibilité ont été retenus pour l'analyse dans les quatre régions étudiées (INS, 2022a).

Taille de l'échantillon

Pour les quatre régions concernées par l'étude, l'échantillon comprend au total 8 552 couples mère-enfant.

Variables de l'étude

Variable dépendante

Dans le cadre de cette étude, la variable dépendante est la diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois. C'est une mesure qualitative de la consommation alimentaire. Elle rend compte de la variété des aliments auxquels ils ont eu accès. La diversité alimentaire des enfants est la proportion des enfants âgées de 6 à 23 mois ayant consommé des aliments appartenant à au moins 5 groupes alimentaires distincts sur 8 retenus. Les huit (8) groupes d'aliments utilisés pour évaluer la diversité alimentaire chez les enfants de 6 à 23 sont (INS, 2022c) : Le lait maternel; Les céréales, racines et tubercules; Les légumineuses et noix; Le lait et les produits laitiers (yaourt, fromage); Les produits carnés (viande, volaille, abats) et poissons; Les œufs; Les fruits et légumes riches en vitamine A; Autres fruits et légumes. Le calcul repose sur un rappel de 24 heures.

Variables indépendantes principales

Les variables indépendantes concernent principalement les caractéristiques socio-démographiques maternels. Il s'agit de : Principale occupation des femmes, Niveau d'instruction, Tranche d'âge, Statut matrimonial, Milieu de résidence, niveau d'instruction,

Analyse des données

L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 20 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp), Stata version 14 et Excel version 2016.

Résultats

Caractéristiques socio-démographiques de l'échantillon

Profil socio-démographique des femmes de 15 à 49 ans

Le tableau 1 décrit le profil socio-démographique des femmes de 15 à 49 ans de l'échantillon.

Tableau 1 : Répartition des femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans selon le statut matrimonial, milieu de résidence, tranche d'âge, niveau d'instruction, principale occupation, selon la région

		Agadez	Diffa	Maradi	Zinder	Total
Statut matrimonial	Célibataires	0,4%		0,2%	0,2%	0,2%
	Mariées	93,0%	95,8%	97,4%	97,0%	96,2%
	Veuves	2,8%	2,2%	1,5%	1,2%	1,8%
	Divorcées/séparées	3,7%	2,0%	0,9%	1,6%	1,9%
Milieu de résidence	Urbain	43,1%	19,1%	14,5%	15,3%	20,9%
	Rural	56,9%	80,9%	85,5%	84,7%	79,1%
Tranche d'âge	15_19	1,3%	1,5%	2,6%	2,8%	2,2%
	20_24	9,6%	9,0%	11,1%	10,1%	10,1%
	25_29	17,3%	20,3%	20,2%	20,4%	19,8%
	30_34	21,8%	22,5%	18,6%	21,0%	20,7%
	35_39	22,3%	21,2%	22,5%	21,2%	21,8%
	40_44	16,1%	17,9%	15,2%	16,6%	16,4%
	45_49	11,4%	7,7%	9,9%	7,9%	9,1%
Niveau d'instruction	Sans Instruction	78,2%	85,8%	89,4%	86,6%	85,8%
	Primaire	13,6%	8,5%	7,9%	8,0%	9,1%
	Secondaire	8,3%	5,8%	2,7%	5,4%	5,1%
Principale occupation	Professionnel	2,8%	1,2%	1,2%	2,0%	1,7%
	Commerce	12,4%	10,0%	19,8%	12,1%	14,2%
	Agriculteur	2,8%	1,0%	0,8%	5,3%	2,4%
	Ménagère	76,8%	85,5%	74,7%	76,3%	78,0%
	Ventes et Services	2,0%	1,2%	2,0%	1,7%	1,7%
	Ouvriers qualifiés	3,1%	1,1%	1,5%	2,6%	2,0%

Parmi les femmes âgées de 15 à 49 ans enquêtées, 96,2% sont mariées. Dans les quatre régions concernées par l'étude, 79,1% des enquêtées vivent en milieu rural, et 21,8% se situent dans la tranche d'âge de 35 à 39 ans. La région d'Agadez présente le pourcentage le moins élevé (56,9%) des femmes vivant en milieu rural comparativement aux trois autres qui, au moins 80% des cas sont en milieu rural. Concernant la tranche d'âge de 35 à 39 ans, la région de Maradi a le plus grand taux (22,5%). Mais Diffa a également 22,5% des femmes qui ont entre 30 et 34 ans. L'étude relève que plus de quatre femmes sur cinq (85,8%) n'ont aucun niveau d'instruction. Cela est remarquable dans toutes les quatre régions, où au moins 78,2% n'ont aucun niveau d'instruction. Par contre la région d'Agadez engendre les pourcentages des femmes ayant le niveau d'instruction les plus élevés au primaire et secondaire avec respectivement 13,6% et 8,3%. Concernant la principale occupation des femmes au moment de l'enquête, 78% des femmes sont ménagères contre 14,2% qui font du commerce. L'analyse selon la région montre que c'est surtout à Maradi qu'on trouve les femmes commerçantes (19,8%) contre 10% à Diffa de même catégorie.

Prévalence de la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois

Le tableau 2 donne la répartition des enfants de 6 à 23 mois selon le score de diversité alimentaire minimal par région

Tableau 2 : *Répartition* des enfants de 6 à 23 mois selon le score de diversité alimentaire minimale par région

	Agadez	**Diffa**	**Maradi**	**Zinder**	**Total**
Moins de 5 groupes d'aliments	89,7%	93,5%	90,2%	97,4%	**92,7%**
Au moins 5 groupes d'aliments	10,3%	6,5%	9,8%	2,6%	**7,3%**

Ce tableau montre une faible diversité alimentaire dans les quatre régions étudiées, vu que la grande majorité (92,7%) des enfants a consommé moins de 5 groupes d'aliments. La proportion est particulièrement élevée à Zinder (97,4%), suivie de Diffa (93,5%) et Maradi (90,2%) et ensuite Agadez (89,7%), ce qui indique une alimentation très peu diversifiée dans l'ensemble de l'échantillon. À l'inverse, la part des enfants ayant atteint le seuil souhaité d'au moins 5 groupes d'aliments reste très faible, avec seulement 7,3% au niveau global, dont le maximum à Agadez (10,3%) et un minimum à Zinder (2,6%).

Association entre caractéristiques maternelles et la diversité alimentaire des enfants

Diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois selon le milieu de résidence et la région

Le tableau 3 met en lumière la relation entre le milieu de résidence et la diversité alimentaire dans les régions concernées par l'étude, le seuil de 5 groupes d'aliments étant la recommandation de l'OMS pour une diversité alimentaire minimale chez les enfants de 6 à 23 mois.

Tableau 3 : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la diversité alimentaire minimale et le milieu de résidence des mères, par région

		SDAM		Total	P-value
		Moins de 5 groupes d'aliments	Au moins 5 groupes d'aliments		
Agadez	Urbain	89,6%	10,4%	100,0%	,000
	Rural	89,8%	10,2%	100,0%	
	Total	89,7%	10,3%	100,0%	
Diffa	Urbain	65,6%	34,4%	100,0%	
	Rural	99,4%	0,6%	100,0%	
	Total	93,5%	6,5%	100,0%	
Maradi	Urbain	69,1%	30,9%	100,0%	
	Rural	93,8%	6,2%	100,0%	
	Total	90,2%	9,8%	100,0%	
Zinder	Urbain	94,7%	5,3%	100,0%	
	Rural	97,9%	2,1%	100,0%	
	Total	97,4%	2,6%	100,0%	

Total	Urbain	81,1%	18,9%	100,0%
	Rural	95,6%	4,4%	100,0%
	Total	92,7%	7,3%	100,0%

Ce tableau, ci-dessous montre clairement une faible diversité alimentaire des enfants dominante dans toutes les régions étudiées, mais avec des proportions différentes selon le milieu de résidence. Globalement, seulement 18,9% des enfants en milieu urbain contre 4,4% des enfants en milieu rural ont atteint la diversité alimentaire minimale souhaitée. Les tendances régionales montrent que c'est à Diffa et Maradi qu'on trouve les taux les plus élevés des enfants ayant une diversité alimentaire acceptable en milieu urbain avec respectivement 34,4% et 30,9% par rapport à Zinder qui reste très en retard (5,3% urbain et 2,1% rural). Même si que la diversité alimentaire reste faible tant qu'en milieu urbain (10,4%) que rural (10,2%), la région d'Agadez observe une certaine homogénéité dans les pratiques alimentaires.

Prévalences et variations de la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon la principale occupation des mères par région

Le tableau 4 présente une analyse du score de diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois selon le statut socio-professionnel de la mère par région.

Tableau 4 : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la diversité alimentaire minimale et la principale occupation des mères, par région

		SDAM		Total	P-value
		Moins de 5 groupes d'aliments	Au moins 5 groupes d'aliments		
Agadez	Ménagère	89,6%	10,4%	100,0%	**,000**
	Professionnel	100,0%		100,0%	
	Commerce	94,4%	5,6%	100,0%	
	Agricultrice indépendante	77,8%	22,2%	100,0%	
	Services	90,9%	9,1%	100,0%	
	Ouvriers qualifiés	55,6%	44,4%	100,0%	
		89,7%	10,3%	100,0%	
Diffa	Ménagère	96,8%	3,2%	100,0%	
	Professionnel	66,7%	33,3%	100,0%	
	Commerce	65,2%	34,8%	100,0%	
	Agricultrice indépendante	100,0%		100,0%	
	Services	72,7%	27,3%	100,0%	
	Ouvriers qualifiés	100,0%		100,0%	
		93,5%	6,5%	100,0%	
Maradi	Ménagère	92,5%	7,5%	100,0%	

	Professionnel	57,1%	42,9%	100,0%
	Commerce	84,3%	15,7%	100,0%
	Agricultrice indépendante	100,0%		100,0%
	Services	69,2%	30,8%	100,0%
	Ouvriers qualifiés	94,7%	5,3%	100,0%
		90,2%	9,8%	100,0%
Zinder	Ménagère	97,6%	2,4%	100,0%
	Professionnel	53,3%	46,7%	100,0%
	Commerce	100,0%		100,0%
	Agricultrice indépendante	100,0%		100,0%
	Services	100,0%		100,0%
	Ouvriers qualifiés	100,0%		100,0%
		97,4%	2,6%	100,0%
Total	Ménagère	94,3%	5,7%	100,0%
	Professionnel	65,0%	35,0%	100,0%
	Commerce	86,7%	13,3%	100,0%
	Agricultrice indépendante	96,2%	3,8%	100,0%
	Services	84,6%	15,4%	100,0%
	Ouvrières qualifiées	91,4%	8,6%	100,0%
		92,7%	7,3%	100,0%

Dans l'ensemble des régions, la diversité alimentaire est atteinte que par 7,3% des enfants. Cependant ce faible niveau masque beaucoup de disparités selon les catégories professionnelles des femmes. Tous les enfants des femmes exerçant une profession formelle (Professionnelles 35%, commerçantes 13,3%, et services 15,4%) présentent une meilleure diversité alimentaire que les enfants des ménagères (5,7%), agricultrices indépendantes (3,8%) et ouvrières qualifiées (8,6%). L'analyse par région montre qu'Agadez se sont les agricultrices et les ouvrières qualifiées qui ont les enfants atteignant la diversité alimentaire minimale avec respectivement 22,2% et 44,4% des cas. Par contre à Diffa et Maradi, ce sont les professionnelles, les commerçantes et services qui ont les enfants ayant atteints la diversité alimentaire.

Prévalence et variations de la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon l'âge de la mère par région

Le tableau ci-après illustre la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon la tranche des mères et la région, relevant une prévalence globalement faible avec des disparités régionales.

Tableau 5 : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la diversité alimentaire minimale et la tranche d'âge des mères, par région

		SDAM		Total	P-value
		Moins de 5 groupes d'aliments	Au moins 5 groupes d'aliments		
Agadez	20_24	78,9%	21,1%	100,0%	
	25_29	93,6%	6,4%	100,0%	
	30_34	93,3%	6,7%	100,0%	
	35_39	86,0%	14,0%	100,0%	
	40_44	82,1%	17,9%	100,0%	
	45_49	100,0%		100,0%	
		89,7%	10,3%	100,0%	
Diffa	20_24	93,8%	6,2%	100,0%	
	25_29	91,9%	8,1%	100,0%	
	30_34	94,1%	5,9%	100,0%	
	35_39	100,0%		100,0%	
	40_44	89,6%	10,4%	100,0%	
	45_49	79,3%	20,7%	100,0%	
		93,5%	6,5%	100,0%	
Maradi	20_24	95,8%	4,2%	100,0%	
	25_29	89,9%	10,1%	100,0%	
	30_34	89,2%	10,8%	100,0%	
	35_39	91,2%	8,8%	100,0%	**,000**
	40_44	84,5%	15,5%	100,0%	
	45_49	100,0%		100,0%	
		90,2%	9,8%	100,0%	
Zinder	20_24	95,3%	4,7%	100,0%	
	25_29	99,0%	1,0%	100,0%	
	30_34	99,6%	0,4%	100,0%	
	35_39	95,2%	4,8%	100,0%	
	40_44	93,3%	6,7%	100,0%	
	45_49	100,0%		100,0%	
		97,4%	2,6%	100,0%	
Total	20_24	92,9%	7,1%	100,0%	
	25_29	93,5%	6,5%	100,0%	
	30_34	94,1%	5,9%	100,0%	
	35_39	92,7%	7,3%	100,0%	
	40_44	87,7%	12,3%	100,0%	
	45_49	96,4%	3,6%	100,0%	
		92,7%	7,3%	100,0%	

Selon l'âge de la mère, le taux le plus notable est celle de la tranche d'âge de 40 à 44 ans ou les enfants ont atteint une diversité alimentaire avec 12,3%, devant les 35 à 39 ans (7,3%) et 20 à 24 ans (7,1%). L'analyse des disparités régionales montre que, Agadez se distingue des autres régions comme la région la plus performante avec 10,3% des enfants atteignant la

diversité alimentaire minimale, la tranche d'âge de 20 à 24 ans y enregistre un taux de 21,1% des cas. Légèrement en deçà d'Agadez, Maradi affiche un taux global de 9,8% mais avec une particularité : ce sont les femmes de 40 à 44 qui obtiennent les pourcentages les plus élevés avec 15,5%. Diffa a un taux global de 6,5% des enfants ayant une meilleure diversité alimentaire ou la catégorie d'âge de 45 à 49 ans affiche le taux le plus élevé, le plus important aussi dans les autres régions pour cette même catégorie d'âge. Zinder reste dans ce cas précis la région la plus préoccupante car 2,6% des enfants ont atteint la diversité.

Prévalence et variations de la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon le niveau d'instruction de la mère par région

Le tableau 6 illustre la diversité alimentaire des enfants de 6 à23 mois selon le niveau d'instruction de la mère et la région de résidence

Tableau 6 : Répartition des enfants de 6 à 23 mois selon la diversité alimentaire et le niveau d'instruction de la mère, par région

		SDAM		Total	P-value
		Moins de 5 groupes d'aliments	Au moins 5 groupes d'aliments		
Agadez	Sans Instruction	89,5%	10,5%	100,0%	
	Primaire	86,9%	13,1%	100,0%	
	Secondaire	97,7%	2,3%	100,0%	
	Total	89,7%	10,3%	100,0%	
Diffa	Sans Instruction	94,0%	6,0%	100,0%	
	Primaire	89,6%	10,4%	100,0%	
	Secondaire	90,9%	9,1%	100,0%	
	Total	93,5%	6,5%	100,0%	
Maradi	Sans Instruction	92,3%	7,7%	100,0%	
	Primaire	73,7%	26,3%	100,0%	,000
	Secondaire	74,2%	25,8%	100,0%	
	Total	90,2%	9,8%	100,0%	
Zinder	Sans Instruction	98,0%	2,0%	100,0%	
	Primaire	100,0%		100,0%	
	Secondaire	85,5%	14,5%	100,0%	
	Total	97,4%	2,6%	100,0%	
Total	Sans Instruction	93,7%	6,3%	100,0%	
	Primaire	86,6%	13,4%	100,0%	
	Secondaire	87,7%	12,3%	100,0%	
		92,7%	7,3%	100,0%	

Globalement l'analyse du tableau montre que la diversité alimentaire des enfants est corrélée au niveau d'instruction des mères (surtout le niveau primaire). Les enfants issus des mères sans niveau d'instruction affichent les taux de diversité alimentaire les plus faibles (6,3%), tandis que les femmes ayant atteint un niveau primaire ont légèrement des enfants consommant au moins cinq groupes d'aliments (13,3%) plus élevés que les femmes avec un niveau secondaire (12,3%). L'analyse selon les régions montre qu'à Agadez ce sont les femmes avec un niveau primaire et sans niveau d'instruction qui détiennent les records (avec respectivement 13,1% et 10,5%) des enfants ayant atteint la diversité alimentaire contrairement au niveau secondaire qui le plus faible de la région (2,3%). À Diffa et Maradi, la diversité alimentaire des enfants augmente avec le niveau d'instruction des mères : Diffa passant de 6% pour les sans instructions à 9,1% pour le niveau secondaire, avec un pic intermédiaire pour le niveau primaire de 10,4%. La situation de Zinder toujours préoccupante, mais les mères avec un niveau secondaire se démarquent avec 14,5% des cas, qui d'ailleurs le meilleur taux de la région.

Caractéristiques socio-démographiques des mères et diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois : Une analyse par régression logistique

Le tableau suivant présente les résultats de la régression logistique analysant l'influence des caractéristiques socio-démographiques des mères de 15 à 49 ans sur la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois dans les régions concernées par l'étude

Tableau 7: Résultats de la régression logistique

SDAM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Principale occupation							
Ménagère	1	.	.	.	.	.	
Professionnelle	1.391	.585	0.78	.433	.609	3.173	
Commerçante	1.978	.646	2.09	.037	1.043	3.75	**
Agricultrice	2.099	.648	2.40	.016	1.146	3.844	**
Services	1.355	.605	0.68	.497	.565	3.249	
Ouvrières qualifiées	.252	.179	-1.94	.052	.062	1.014	*
Tranche d'âge							
Moins de 18 ans	1	.	.	.	.	.	
18 - 24 ans	1.573	.208	3.42	.001	1.213	2.039	***
25 ans et plus	2.748	.695	3.99	0	1.674	4.513	***
Milieu de résidence							
Rural	1	.	.	.	.	.	
Urbain	3.223	.594	6.36	0	2.247	4.625	***
Niveau d'instruction							
Non instruit	1	.	.	.	.	.	

Instruit	1.676	.27	3.20	.001	1.222	2.3	***
****** p<.01, ** p<.05, * p<.1***							

L'ensemble des 4 déterminants retenus dans le modèle à savoir la principale occupation, âge, milieu de résidence et le niveau d'instruction, contribuent de manière indépendante et significative à expliquer la variabilité de la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois. Le milieu de résidence urbain se révèle être le facteur le plus puissant (ORa=3,223), suivi de l'âge maternel avancé (ORa=2,748 pour 25 ans et plus), de l'occupation agricole (ORa =2,099) et du niveau d'instruction (ORa=1,676). Ces résultats plaident pour des interventions nutritionnelles multisectorielles ciblant en priorité les mères jeunes, non instruites, résidant en milieu rural et n'exerçant aucune activité génératrice de revenus. Concernant la principale occupation des mères, la catégorie de référence étant les ménagères, les résultats montrent que deux catégories professionnelles se distinguent significativement des autres. Ainsi, les mères commerçantes ont une probabilité significativement plus élevée d'assurer une diversité alimentaire minimale à leur enfant comparativement aux ménagères (ORa=1,978; IC 95% : 1,043-3,750; p=0,037). De même, les mères agricultrices indépendantes présentent une probabilité encore plus élevée d'atteindre la DAM (ORa=2,099; IC 95% : 1,146-3,844; p=0,016). Ces deux associations sont statistiquement significatives au seuil de 5%. Cela signifie que les enfants issus des mères commerçantes et agricultrices ont respectivement 1,9 et 2 fois plus de chance d'atteindre la diversité alimentaire que les enfants des ménagères. En revanche, les professionnelles (ORa=1,391; p=0,433) et les femmes travaillant offrant des services (ORa=1,355; p=0,497) affichent des OR supérieurs à 1 mais sans significativité statistique, ce qui ne permet pas de conclure à un effet protecteur avéré par rapport aux ménagères. Quant aux ouvrières qualifiées, elles présentent un OR inférieur à 1 (ORa=0,252; IC 95% : 0,062-1,014; p=0,052), suggérant une tendance à une moindre probabilité à leurs enfants d'atteindre la DAM comparativement aux ménagères, bien que cette association reste à la limite du seuil de significativité retenu ($p < 0,10$). L'âge des mères est un déterminant fortement et significativement associé à la diversité alimentaire minimale de l'enfant. En prenant les mères de moins de 18 ans comme référence, les résultats montrent un gradient croissant et hautement significatif avec l'avancée en âge. Les mères âgées de 18 à 24 ans ont une probabilité 1,6 fois plus élevée d'assurer la DAM à leur enfant (ORa=1,573; IC 95% : 1,213-2,039; p=0,001). Cet effet est encore plus marqué chez les mères de 25 ans et plus, dont la probabilité est près de 3 fois supérieure à celle des mères de moins de 18 ans (ORa=2,748; IC 95% : 1,674-4,513; $p < 0,001$). Le milieu de résidence apparaît comme la variable la plus fortement associée à la

diversité alimentaire minimale dans ce modèle. Les enfants dont les mères résident en milieu urbain ont 3 fois plus de chance d'atteindre la DAM comparativement à ceux vivant en milieu rural (ORa=3,223; IC 95% : 2,247-4,625; p < 0,001). Le niveau d'instruction de la mère exerce également une influence significative et indépendante sur la diversité alimentaire minimale de l'enfant. Les mères instruites c'est-à-dire ayant atteint au moins le niveau primaire, ont 1,6 fois plus élevée de fournir une alimentation diversifiée à leurs enfants comparativement aux mères sans instruction (ORa=1,676; IC 95% : 1,222-2,300; p=0,001).

Discussion

Cette étude visait à analyser l'influence du profil socio-démographique maternel sur la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois.

Prévalence de la diversité alimentaire minimale des enfants très faible

Selon l'OMS un tiers des enfants de 6 à 23 mois en deçà du seuil de diversité alimentaire (Biloghe, 2025). Le taux de 7,3% observé dans cette étude est extrêmement faible, est légèrement inférieure à celle de l'enquête nutritionnelle et de mortalité rétrospective au Niger en 2022 qui est 8,7% (INS, 2022b). Cette prévalence s'inscrit dans une tendance régionale de la faible diversité alimentaire en Afrique subsaharienne, qui est de 17% au Mali en 2025 (INSTAT, 2025), 19% au Burkina Faso (INSD, 2023) et 12,09% en Éthiopie (Muche et al., 2022). Ce taux est également très inferieur a celui d'une étude d'association entre l'autonomisation des femmes et la nutrition maternelle et infantile dans le nord Bénin en 2017, ou 30,77% des enfants de 6 à 23 mois ont atteint la diversité alimentaire minimale souhaitée (Alaofè *et al*., 2017). C'est toujours inferieure a une étude au Bangladesh ou la prévalence était de 37,1% des enfants atteignant la DAM (Mahmud *et al*., 2026).

La diversité alimentaire des enfants de 6 à 23 mois selon le milieu de résidence

Il existe une inégale répartition de la diversité alimentaire des enfants en fonction du milieu de résidence, avec une probabilité plus en milieu urbain (ORa=3,223) qu'en milieu rural. Cet effet observé dans cette étude corrobore avec de nombreux travaux conduits. Une faible diversité alimentaire minimale est trouvée chez les enfants vivant en milieu rural(Janmohamed *et al*., 2024; Paulo *et al*., 2024). De plus, les mamans rurales étaient des déterminants importants de la faible diversité alimentaire chez leurs enfants au Burkina Faso, en Guinée, au Mali et au Niger (Issaka *et al*., 2015). c'est le cas aussi en Éthiopie ou les enfants vivant en zones

rurales (AOR=0,62, IC 95 %; 0,39-0,98) ont moins de chance d'atteindre la diversité alimentaire que ceux en milieu urbain (Muche *et al*., 2022).

La diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon l'âge des mères

Il existe un gradient croissant observé entre l'âge maternel et la diversité alimentaire des enfants avec un ORa de 1,573 pour les 18-24 ans et de 2,748 pour les 25 ans et plus par rapport aux moins de 18 ans pris comme référence. Les enfants des femmes plus âgées (25 ans à plus) ont plus de chance d'atteindre la diversité alimentaire. Ces résultats sont similaires à ceux des études concernant d'Afrique, ou les facteurs de risques ne permettant pas d'atteindre la diversité alimentaire minimale chez les jeunes enfants incluaient l'âge maternel plus jeune. Ainsi des enfants issus de mères âgées de 45 à 49 ans présentaient une probabilité 52 % plus élevée que ceux de 15 à 19 ans (AOR=1,52, IC à 95% : 1,03, 2,24). De même, les chances ont augmenté de 48 % pour les mères âgées de 40 à 44 ans (AOR=1,48, IC 95 %: 1,12, 1,97) et de 23 % pour les 25 à 29 ans (AOR=1,23, IC 95 % : 1,01, 1,51) (Kang *et al*., 2023; Paulo *et al*., 2024).

Diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon la principale occupation des mères

Les résultats de l'étude montrent que les femmes actives (commerçantes et agricultrices) font mieux que les ménagères est cela concorde avec d'autres études. Les enfants des mères avec un statut d'emploi actif présentaient plus de chance d'atteindre la diversité alimentaire que les enfants des mères non actives (Ba *et al*., 2022; Kang *et al*., 2023), tout comme dans une étude multinationale en Afrique subsaharienne confirmant une association significative entre le statut d'emploi de la mère et l'atteinte de la diversité alimentaire des enfants (Paulo *et al*., 2024).

Diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois selon le niveau d'instruction des mères

L'effet du niveau d'instruction maternel (ORa=1,676; p=0,001; IC 95% : 1,222-2,3) sur la diversité alimentaire minimale des enfants est confirmé par la littérature, même si son amplitude varie selon les contextes. Dans une analyse des 31 pays africains, les enfants dont les mères avaient atteint le niveau secondaire avaient 22 % de chances supplémentaires d'atteindre la DAM (AOR=1,22; IC 95 % : 1,07-1,39), et celles ayant un niveau supérieur 36 % de plus (AOR=1,36; IC 95 % : 1,09-1,71) comparativement aux mères sans instruction (Paulo *et al*., 2024). Au Sénégal, les enfants de mères ayant un niveau d'instruction secondaire ou supérieur étaient plus susceptibles d'atteindre la diversité alimentaire

(aOR=1,93; IC 95 % : 1,44, 2,59), comparés aux enfants dont les mères n'avaient pas d'éducation formelle (Janmohamed *et al*., 2024). Cette influence se confirment aussi dans une étude dans 3 pays subsahariens (Liberia, Gambie et Rwanda), la diversité alimentaire des enfants se trouvent plus chez les mères ayant un niveau d'études secondaires/supérieures (OR=1,69, IC à 95 % : 1,35-2,12) comparées à celles sans niveau d'instruction (Ba et al., 2022).

Conclusion

La présente étude avait pour objectif d'analyser l'influence des caractéristiques socio-démographiques des femmes de 15 à 49 ans sur la diversité alimentaire minimale des enfants de 6 à 23 mois dans quatre régions du Niger (Agadez, Diffa, Maradi et Zinder), à partir des données de l'ENAFEME Niger 2021. Les résultats révèlent une prévalence de la diversité alimentaire minimale extrêmement faible seulement 7,3 % des enfants atteignant le seuil recommandé par l'OMS avec des disparités régionales marquées, Zinder enregistrant le taux le plus préoccupant (2,6 %) et Agadez le plus favorable (10,3 %). Ces chiffres confirment que la situation nutritionnelle des enfants de 6 à 23 mois au Niger demeure critique et très en deçà des cibles mondiales fixées pour 2030. L'analyse multivariée par régression logistique binaire a permis d'identifier quatre déterminants indépendants et significatifs de la diversité alimentaire minimale. Le milieu de résidence urbain constitue le facteur le plus puissant (ORa=3,223; $p < 0,001$), suivi de l'âge maternel de 25 ans et plus (ORa=2,748; $p < 0,001$), de l'occupation agricole (ORa=2,099; p=0,016) et du niveau d'instruction de la mère (ORa=1,676; p=0,001). Ces résultats mettent en lumière le rôle central des inégalités structurelles géographiques, économiques et éducatives dans la détermination de la qualité de l'alimentation complémentaire des jeunes enfants au Niger. Au regard de ces constats, des interventions nutritionnelles multisectorielles, différenciées selon les régions et ciblant en priorité les jeunes mères non instruites résidant en milieu rural, s'imposent comme une nécessité urgente. Il s'agit notamment de renforcer l'éducation nutritionnelle au niveau communautaire, d'améliorer l'accès économique des ménages à une alimentation diversifiée, de soutenir la scolarisation et le maintien des filles à l'école. Enfin, cette étude, bien qu'apportant des données probantes solides sur les déterminants de la DAM au Niger, son caractère transversal ne permet pas de conclure à une causalité entre les facteurs socio-démographiques des femmes et la diversité alimentaire minimale des enfants, il s'agit d'associations et non de relations de cause à effet. De plus, les données reposant sur un rappel alimentaire des 24 heures, un biais de mémorisation ne peut être exclu. Des études longitudinales et des recherches qualitatives complémentaires seraient nécessaires pour mieux comprendre

les mécanismes par lesquels ces facteurs agissent sur les pratiques alimentaires, et pour éclairer la conception d'interventions plus efficaces et mieux adaptées au contexte nigérien.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Alaofè, H., Zhu, M., Burney, J., Naylor, R., & Douglas, T. (2017). *Association Between Women's Empowerment and Maternal and Child Nutrition in Kalalé District of Northern* Benin. Food and Nutrition Bulletin, 38(3), 302-318. https://doi.org/10.1177/0379572117704318
2. Ba, D. M., Ssentongo, P., Gao, X., Chinchilli, V. M., Richie, J. P., Maiga, M., & Muscat, J. E. (2022). *Prévalence et déterminants de la diversité alimentaire minimale chez les enfants âgés de 6 à 23 mois dans trois pays d'Afrique subsaharienne : Les enquêtes démographiques et de santé, 2019–2020.* Frontiers in Public Health, 10, 846049. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.846049
3. Biloghe, B. (2025, août 16). OMS : *Un tiers des enfants de 6 à 23 mois en deçà du seuil de diversité alimentaire.* Gabon Media Time. https://gabonmediatime.com/oms-un-tiers-des-enfants-de-6-a-23-mois-en-deca-du-seuil-de-diversite-alimentaire/
4. Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., Onis, M. de, Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). *La sous-nutrition maternelle et infantile ainsi que le surpoids dans les pays à faible et intermédiaire revenu.* The Lancet, 382(9890), 427-451. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X
5. Dewey, K. G., & Adu-Afarwuah, S. (2008). *Revue systématique de l'efficacité et de l'efficience des interventions alimentaires complémentaires dans les pays en développement.* In Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE) : Quality-assessed Reviews [Internet]. Centre for Reviews and Dissemination (UK). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK76009/
6. INS, institut national de la statistique. (2022a). *Enquête nationale sur la fécondité et la mortalité des enfants de moins de cinq ans*

(ENAFEME) 2021 (p. 405). https://stat-niger.org/wp-content/uploads/rapport_enquete/Rapport_ENAFEME_2021.pdf

7. INS, institut national de la statistique. (2022b). *Enquête nutritionnelle et de mortalité rétrospective au Niger* (p. 103) [SMART]. https://pnin-niger.org/web/wp-content/uploads/2023/01/RAPPORT-SMART-Niger-2022.pdf
8. INS, institut national de la statistique. (2022c). *Rapport enquête nutritionnelle et de mortalité, rétrospective au Niger*. https://www.stat-niger.org/?publication_recente=rapport-enquete-nutritionnelle-et-de-mortalite-retrospective-au-niger-smart-2022
9. INSD, I. N. de la S. et de la D. (2023). *Enquête démographique et de santé 2021* (p. 812). https://www.insd.bf/sites/default/files/2023-09/EDS%20Burkina%20Faso%202021_VF_07-09-23.pdf
10. INSTAT, I. N. de la S. (2025). *Enquête démographique et de santé du mali2023–2024* (Rapport final; p. 823). https://instat-mali.org/laravel-filemanager/files/shares/pub/eds7-2023-2024_pub.pdf#page=311.11
11. Issaka, A. I., Agho, K. E., Page, A. N., Burns, P. L., Stevens, G. J., & Dibley, M. J. (2015). *Déterminants des pratiques alimentaires complémentaires sous-optimales chez les enfants âgés de 6 à 23 mois dans sept pays francophones d'Afrique de l'Ouest*. https://doi.org/10.1111/mcn.12193
12. Janmohamed, A., Baker, M. M., Doledec, D., Ndiaye, F., Konan, A. C. L., Leonce, A., Kouadio, K. L., Beye, M., Yattara, M. L., & Dissieka, R. (2024). *Diversité alimentaire et facteurs associés chez les nourrissons et les jeunes enfants dans trois pays d'Afrique de l'Ouest.* Frontiers in Public Health, 12, 1386664. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1386664
13. Kang, Y., Heidkamp, R. A., Mako-Mushaninga, K., Garg, A., Matji, J. N., Nyawo, M., Craig, H. C., & Thorne-Lyman, A. L. (2023). *Facteurs associés à la diversité alimentaire chez les nourrissons et les jeunes enfants dans la région de l'Afrique de l'Est et australe.* Maternal & Child Nutrition, 19(3), e13487. https://doi.org/10.1111/mcn.13487
14. Mahmud, I., Mim, M., Roba, K., & Huda, T. (2026). *Tendances et déterminants de la diversité alimentaire minimale chez les enfants âgés de 6 à 23 mois de 2014 à 2022 au Bangladesh : Une analyse des données représentatives au niveau nationa*. https://doi.org/10.64898/2026.04.13.26350794
15. Muche, T., Desalegn, S., Ali, H., Mareg, M., Sisay, D., Birhane, M., & Kabthymer, R. H. (2022). *Diversité alimentaire minimale et ses facteurs associés chez les nourrissons et les jeunes enfants en*

Éthiopie : Preuves issues de l'Enquête démographique et sanitaire éthiopienne (2016). *Heliyon*, *8*(1), e08727. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08727

16. OMS, organisation mondiale de la santé. (2021). *Indicator Metadata Registry Details*. https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/7042
17. OMS, organisation mondiale de la santé. (2023a). *Alimentation du nourrisson et du jeune enfant*. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding
18. OMS, organisation mondiale de la santé. (2023b). *Niveaux et tendances de la malnutrition infantile : Estimations conjointes de la malnutrition infantile UNICEF/OMS/Groupe de la Banque mondiale : Principales conclusions de l'édition 2023*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240073791
19. OMS, organisation mondiale de la santé. (2025). *Malnutrition*. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition
20. OMS, organisation mondiale de la santé, & UNICEF, fonds des nations unies pour l'enfance. (2003). *Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant*.
21. Paulo, H. A., Andrew, J., Luoga, P., Omary, H., Chombo, S., Mbishi, J. V., & Addo, I. Y. (2024). *Comportements de diversité alimentaire minimale chez les enfants âgés de 6 à 24 mois et leurs déterminants : Analyses de 31 pays d'Afrique subsaharienne (SSA).* BMC Nutrition, 10(1), 160. https://doi.org/10.1186/s40795-024-00967-2
22. PNIN, plate-forme nationale d'information pour la nutrition. (2021). *Fiche technique : interventions spécifiques à la nutrition* [fiche technique]. https://pnin-niger.org/web/toolkits/formation-info-nutrition/2.2_Fiche%20technique_interventions%20sp%C3%A9cifiques%20%C3%A0%20la%20nutrition_2021%20.pdf
23. UNICEF, fonds des nations unies pour l'enfance. (2019). *La nutrition dans la petite enfance*. https://www.unicef.org/fr/nutrition/nutrition-petite-enfance
24. UNICEF, F. des N. U. pour l'enfance. (2023). *La Situation des enfants dans le monde 2023 : Pour chaque enfant, des vaccins*. https://doi.org/ISBN%20:%20978-92-806-5443-1
25. Victora, C. G., Adair, L., Fall, C., Hallal, P. C., Martorell, R., Richter, L., & Sachdev, H. S. (2008). *Sous-nutrition maternelle et infantile : Conséquences pour la santé des adultes et le capital humain. Lancet*, *371*(9609), 340-357. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61692-4