



DECEMBRE 2022

RAPPORT D'ANALYSE

RÉPUBLIQUE DU NIGER

Fraternité - Travail - Progrès MINISTÈRE DU PLAN INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE PLATEFORME NATIONALE D'INFORMATION POUR LA NUTRITION

NUTRITION



















MOIS AU NIGER





PREVALENCE ET FACTEURS DE RISQUE DE

L'ANEMIE CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59







Signalétique











































Ours

Unité responsable : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN)

Directrice du projet : Mme TAKOUBAKOYE Aminata Boureima, Directrice Générale de l'Institut National de la Statistique

Chargé du suivi du projet : VINCENT-PARAISO Moussa, Secrétaire Général Adjoint au Haut-Commissariat à l'Initiative 3N (les Nigériens Nourrissent les Nigériens) : HC3N)

Coordonnateur : SAMAILA ISSA Ibrahim, Coordonnateur de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN), (INS)

Auteurs:

THEODORE YATTA Almoustapha, Analyste Principal **PNIN**

MAHAMADOU Aboubacar, Coordonnateur de la Cellule Nutrition, HC3N

Contributeurs:

NASSIROU Ousmane, Directeur de la Nutrition, Ministère de la Sante Publique, de la Population et des **Affaires Sociales**

AG BENDECH Mohamed, Conseiller en formulation de politiques et communication stratégique en nutrition, Assistant Technique PNIN (AT/PNIN)

KEBE Mababou, Chef d'Equipe, Statisticien Analyste, Assistant Technique PNIN (AT/PNIN)

HILLEBRAND Raphaël, Assistant Technique GIZ (AT PNIN GIZ)

Photos: Insitution / Photographe Editeur de la publication : INS



SIGLES ET ABREVIATIONS

CSI Centre de Santé Intégrée

DPPD Document de Programmation Pluriannuelle des Dépenses

EDSN Enquête Démographique et de Santé du Niger

ENAFEME Enquête Nationale sur la Fécondité et la Mortalité des Enfants de moins de cinq

ans

FAO Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

GR Globules RougesHb Hémoglobine

INS Institut National de la Statistique ISF Indice Synthètique de Fécondité

MII Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides

MICS Enquête à Indicateurs Multiples
PAP Projet Annuel de Performances

PDES Plan de Développement Economique et Social

pH Potentiel Hydrogène

PNIN Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition

PNSN Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle

Pr Probabilité

OMS Organisation Mondiale de la Santé
ONG Organisation Non Gouvernementale

SMART Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions

UNICEF Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

GR Globule Rouge

MILDA Moustiquaires Imprégnées d'insecticide à longue Durée d'Action



SOMMAIRE

3.3.6. Lien entre l'état anémique de la mère et
celui de l'enfant
hôpitaux19 3.4. Facteurs de risque de l'anémie chez les
enfants de 6 à 59 mois (Analyse
économétrique)20
3.4.1. L'absence de lien entre diversité alimentaire
minimale et l'anémie chez les enfants de 6-23
mois20
3.4.2. Les enfants de 6 – 23 mois et de 24- 59 mois
vivant à Agadez sont mieux protégés contre
l'anémie que ceux de toutes les autres régions
incluant Niamey23
3.4.3. Les enfants de 6 à 23 mois et de 24-59 mois
atteints de fièvre ont respectivement 1,6 et
1,5 fois plus de risque d'anémie que ceux qui
n'en sont atteints24
3.4.4. Les enfants de 24-59 mois atteints de malnutrition chronique ont 1,7 fois plus de
rique de développer l'anémie que ceux qui
n'en sont pas atteints26
3.4.5. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des
ménages dont la source principale de revenus
est salariale sont mieux protègés contre
l'anémie26
3.4.6. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des
ménages avec moins de trois enfants de
moins de cinq ans sont mieux protègés contre l'anémie27
3.4.7. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des
ménages disposant d'installation sanitaire
améliorée sont mieux protégés contre
l'anémie29
4. LIMITES DE L'ETUDE30
5. Conclusion et Recommandations30
Bibliographie33
Remerciements36
Annexes38
Annexe 1 : regression logistique concernant
les enfants de 6 à 23 mois38
ANNEXE 2 : Régression logistique
concernant les enfants de 24 à 59 mois 39
TO THE PARTY OF TH



ı	Ц	S	Т	Е	D	ES	TA	٩В	LEA	۸U	JX
ч	_				_						~

Tableau 1 : Taux d'hémoglobine en g/dL permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en définir la	
gravité	8
Tableau 2 : Détails sur les données d'enquête utilisées pour l'étude	9
Tableau 3 : Taille moyenne des ménages par région	14
Tableau 4 : Nombre moyen d'enfants de moins de cinq ans par ménage et pourcentage des ména	ges
disposant de plus trois enfants de moins de cinq ans par région	14
Tableau 5 : Lien entre l'anémie de la mère et celui de l'enfant (EDS 2012)	19
Tableau 6 : Répartition des cas d'anémie par région dans les hôpitaux (Annuaire statistique Ministe	ère
en charge de la Santé)	19
Tableau 7 : Fréquence de consommation de quelques groupes d'aliments chez les enfants âgés de	6-
23 mois au Niger	22

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Evolution de la prévalence de l'anémie globale et sévère chez les enfants de 6 à 59	
mois entre 2006 et 2021	15
Graphique 2: Evolution de la prévalence de l'anémie globale chez les enfants de 6 à 59 mois entre	
2006 et 2021 par région	16
Graphique 3 : Evolution de la prévalence de l'anémie sévère chez les enfants de 6 à 59 mois entre	
2006 et 2021 par région	17
Graphique 4 : Évolution de la prévalence de l'anémie globale chez les enfants de 6 à 59 mois entre	
2019 et 2021 par tranche d'âge	18

LISTE DES FIGURES

Avertissement: Les analyses, conclusions et recommandations de ce document sont formulées sous la responsabilité de ses auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'Institut National de la Statistique (INS), du Haut-Commissariat à l'Initiative 3N « les Nigériens Nourrissent les Nigériens » (HC3N), de la Délégation de l'Union Européenne (DUE) au Niger ou la GIZ



RESUME

L'anémie demeure un problème de santé publique majeur qui préoccupe l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) depuis 1949. Elle affecte une proportion importante de la population de tout âge. Les femmes et les enfants constituent la frange sociale la plus vulnérable à l'anémie pour leurs spécificités physiologiques et leurs besoins nutritionnels plus importants.

Au cours de la dernière décennie, des programmes d'amélioration du statut nutritionnel et de lutte contre l'anémie incluant la fortification en fer et en d'autres micronutriments des aliments et des farines infantiles ont été mis en œuvre pour inverser les tendances inquiétantes et stagnantes des prévalences de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âge de procréer. Cependant, les effets de ces programmes ne sont pas encore analysés de façon systématique et cohérente. C'est pourquoi une question du plan cadre d'analyse 2021-2022 de la Plateforme Nationale d'Information pour la nutrition (PNIN) a retenu le problème de l'anémie chez l'enfant d'âge préscolaire au Niger comme un enjeu majeur.

Cette étude a mis à profit les résultats des enquêtes EDSN et des enquêtes SMART pour réaliser des analyses secondaires sur l'anémie de l'enfant. Les analyses réalisées sont principalement des analyses descriptives et/ou comparatives et économétriques (régression logistique).

Il ressort de cette analyse que des résultats probants ont été enregistrés entre 2006 et 2019 avec une forte réduction des prévalences des deux formes de l'anémie, suivie d'une augmentation entre 2020 et 2021. Les efforts de lutte contre l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans ont probablement été affectés par les conséquences de la pandémie de la COVID 19, associées à d'autres barrières contextuelles comme par exemple le fonctionnement des services sociaux de base et le fonctionnement des structures sociales et économiques des régions administratives.

Cette augmentation de la prévalence chez les enfants de moins cinq ans, en particulier ceux de 6 à 23 mois éloigne davantage le Niger de la trajectoire d'une prévalence inférieure à 40%, considérée comme seuil de sévérité de l'anémie dans la population.

L'analyse économetrique des facteurs de risque de l'anémie de l'enfant et des disparités de prévalences entre les régions administratives révèle que les enfants de 6-59 mois vivant dans la région d'Agadez sont mieux protégés contre l'anémie que ceux vivant dans les autres régions du pays, y compris Niamey, la capitale. Quelques hypothèses explicatives ont été identifiées dans ce rapport comme par exemple les facteurs environnementaux (aridité plus grande à Agadez et l'assainissement), l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation), quelques facteurs culturels comme les restrictions alimentaires, des facteurs socio-démographiques comme la forte proportion des ménages avec plus de trois enfants de moins de cinq ans et d'autres problèmes biologiques et sanitaires dont l'âge, la malnutrition chronique et la fièvre probablement d'origine palustre chez ce groupe d'âge.

Il est donc urgent d'agir face à la hausse rapide, observée à partir de 2020, à la fois à travers l'analyse des données d'enquêtes et du système d'information sanitaire de routine, sur les formes modérées et sévères de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans. Les résultats de la présente étude pourraient améliorer le ciblage des interventions qui intègrent des facteurs de risque identifiés chez les enfants de moins de cinq ans. Dans ce sens, des recommandations consignées dans le présent rapport ont été formulées.



1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

L'anémie demeure un problème de santé publique majeur qui préoccupe l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) depuis 1949. Les causes et les circonstances favorisant de l'anémie sont multiples, les plus importantes étant les carences nutritionnelles¹, les parasitoses intestinales (principalement l'ankylostome), le paludisme et les infections chroniques², ainsi que la grossesse et l'allaitement³. Ces causes sont fréquemment associées entre elles⁴. L'anémie affecte une proportion importante de la population de tout âge. Elle est nettement plus fréquente dans les pays en développement où l'on retrouve 47% de la population atteinte alors que dans les pays développés, la prévalence se situe autour de 10%⁵.

L'anémie martiale est due à plusieurs causes dont un apport insuffisant en fer indispensable à la fabrication de l'hémoglobine dans l'organisme. Le fer constitue l'oligoélément le plus abondant du corps humain qui, dans les conditions normales, peut en disposer entre 2,5 et 4 g (aussi bien chez la femme que chez l'homme). La carence en fer provoque donc une diminution de la fabrication de l'hémoglobine au niveau de la moelle osseuse. L'hémoglobine constitue la composante principale des globules rouges facilitant le transport de l'oxygène qui est prélevé par les poumons, distribué dans les vaisseaux sanguins et transmis aux différentes cellules corporelles. Sa diminution est signe de réduction des globules rouges dans le sang.

L'approvisionnement en fer des cellules de l'organisme est rigoureusement regulé par le contrôle de l'absorption et la libération des réserves puisées dans le foie, la rate et la moelle osseuse. Le fer que nous absorbons se divise en deux catégories : le fer héminique et le fer non héminique. Le fer héménique provient des aliments d'origine animale comme la viande, la volaille, les abats et les poissons et les œufs. En plus de l'hemoglobine, Il est associé à la myoglobine⁶. Le fer non-héminique, quant à lui, provient des aliments de source végétale tels que les céréales, les légumineuses, les fruits et les légumes.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 25% de la population mondiale souffre de l'anémie. Au niger, selon l'enquête smart 2022, la prévalence de l'anémie globale (légère, modérée et sévère) chez les enfants de 6 à 59 mois est de 55,5%, en baisse par rapport à celle de 2021 (71,8%) mais largement plus élevée que le seuil de sévérité fixé par l'OMS et l'UNICEF à 40%.

L'anémie a pour conséquence une réduction du bien-être qui s'accompagne par un état de

¹ PADDLE JJ. Evaluation of the hemoglobin color scale and comparison with the HemoCue hemoglobin assay. Bull organ Mond Sante, 2002, p 813-816. MAC PHAIL P, BOTHWELL TH. The prevalence and causes of nutritional iron deficiency anemia. In: Fomon SJ, Zlotkin S, eds. Nutritional anemia. New York: Raven Press 1992; 1 - 12 et p 220.

² VAN DEN BROEK N. Anemia in pregnancy in Sub-Saharan countries. Eur J Obstet Gyn RB 2001: 96: p 4 - 6. OMS, UNICEF. Focusing on anaemia. Towards an integrated approach for effective anaemia control. Joint Statement by the world health Organization and the United Nations Children's Fund Geneva, WHO, 2004.

³ MARTI-CARVAJAL A, PENA-MARTI G, COMMUNIAN G, MUNOZ S. Prevalence of anemia during pregnancy: results of Valencia (Venezuela) anemia during pregnancy study. Arch Latinoam Nutr 2002; 52: p 5 - 11

⁴ ASOBAYIRE FS, ADOU P, DAVIDSON L, Cook JD, HURRELL RF. Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in Population groups with high prevalences of malaria and other infections: a study in Cote d'Ivoire. Am J Clin Nutr 2001; 74: p 776 - 782.

⁵ Berthé Maimouna. Etude du Paludisme et de l'anémie chez les enfants d'âge scolaire dans cinq communes rurales de Sikasso. 2012, Thèse de Doctorat en Médecine de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (96 pages), Bamako (Mali). NDOUR P.I., LY E.Y DIAW M et DIALLO A. les déterminants de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans au Sénégal. Huitième Conférence Africaine sur la Population, Entebbe, Ouganda, 18-22 novembre 2019 6 La myoglobine est une protéine de structure de la cellule musculaire squelettique et myocardique. Elle est impliquée dans le transport et le stockage de l'oxygène



fatigue et de léthargie, une réduction de la performance, un ralentissement du développement psychomoteur et des défenses immunitaires, une réduction de productivité future et un frein au développement d'un pays. Les enfants qui présentent une anémie ont un risque de décès 4,3 fois plus important que les enfants non anémiés⁷.

Au cours de la dernière décennie, des programmes d'amélioration du statut nutritionnel et de lutte contre l'anémie incluant la fortification en fer et en d'autres micronutriments des aliments et des farines infantiles ont été mis en œuvre pour inverser les tendances inquiétantes et stagnantes des prévalences de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois et les femmes en âge de procréer. Cependant, les effets de ces programmes ne sont pas encore analysés de façon systématique et cohérente.

C'est pourquoi une question du plan cadre d'analyse 2021-2022 de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN) a retenu le problème de l'anémie chez l'enfant d'âge préscolaire au Niger comme un enjeu majeur à traiter à travers une analyse approfondie des données secondaires disponibles au niveau national. C'est sur cela que porte le présent rapport d'analyse.

La question d'analyse s'intitule comme suit : « Comment les déterminants qui expliquent la prévalence élevée et persistante de l'anémie chez les enfants de moins de cinq (5) ans au Niger ont- il évolué ? » Elle a été décomposée en sept (7) sous-questions consignées dans l'encadré ci-dessous.

Encadré1 : Les différentes sous questions de la question d'analyse

- 1. Selon les données d'enquête, quelles sont les tendances de l'anémie et des déterminants au niveau national et au niveau des régions ?
- 2. Quels sont les déterminants de l'anémie à retenir pour l'analyse et les données disponibles et pertinentes ?
- 3. Existe-t-il des disparités régionales de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans et comment expliquer ces disparités ou non disparités ?
- 4. Selon les données de routines, quelles sont les tendances de certains déterminants de l'anémie disponibles et pertinents au niveau national et au niveau des régions ?
- 5. Comment évoluent le niveau de pauvreté et le pouvoir d'achat des ménages en comparaison de l'évolution des indicateurs de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois au Niger ?
- 6. Comment évoluent les pratiques d'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant (allaitement maternel exclusif chez les moins de six (6) mois et diversité alimentaire minimale chez les enfants de 6 à 24 mois) avec celles de l'anémie
- 7. Selon les données d'enquête, quel est le lien entre l'anémie maternelle et celle des enfants de moins de 24 mois d'une part et celle des moins de cinq (5) ans d'autre part au Niger ?

N°21 DECEMBRE 2020

⁷ BRABIN J. et al. (2001), «An analysis of anaemia and child mortality», J Nutr, 131: 636S-648S.



1.2. DEFINITION ET CAUSES DE L'ANEMIE SELON L'OMS

L'anémie s'entend d'un état dans lequel le nombre et la taille des globules rouges, ou la concentration d'hémoglobine, baisse au-dessous d'un niveau plancher, en affectant la capacité du sang à transporter l'oxygène dans l'organisme. L'anémie est un indicateur d'une nutrition et d'un état de santé déficients.

« Partout dans le monde, la cause la plus fréquente de l'anémie est la carence martiale provoquée par un déficit prolongé consécutif à un apport alimentaire insuffisant de fer, par les besoins accrus pendant la croissance ou la grossesse et par des pertes accrues du fait des menstruations ou d'une helminthiase (vers intestinaux).

Parmi les autres causes importantes, on peut mentionner les infections, d'autres carences nutritionnelles (acide folique et vitamines B12, A et C) et les causes génétiques (notamment la drépanocytose, la thalassémie – une maladie héréditaire du sang – et les inflammations chroniques.

L'anémie est fréquente en cas de paludisme sévère et des helminthiases, et peut être associée à une infection bactérienne ou virale secondaire. »⁸

1.3. OBJECTIFS

L'objectifs global de cette étude est de faire ressortir les différents déterminants de la prévalence élevée de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois au Niger.

De façon spécifique il s'agira de répondre aux différentes sous questions :

- Selon les données d'enquêtes, quels sont les tendances de l'anémie au niveau national et au niveau régional?
- Quels sont les déterminants de l'anémie à retenir pour l'analyse et les données disponibles et pertinentes ?
- Existe-t-il des disparités régionales de la prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois et comment expliquer ces disparités ?



⁸ OMS, Cibles mondiales de nutrition 2025, Note d'orientation de l'anémie



2. METHODOLOGIE

2.1. LES METHODES DE DETECTION DE L'ANEMIE CHEZ L'ENFANT

Puisqu'on ne peut pas se baser uniquement sur les symptômes pour detecter l'anémie chez l'enfant, il est nécessaire de réaliser un examen en laboratoire d'un échantillon de sang. Dans les centres hospitaliers, un hémogramme (formule sanguine complète) est normalement prescrit par le médecin. Voici les trois principaux paramètres :

- Taux d'hémoglobine : la concentration d'hémoglobine (le pigment respiratoire que renferme les globules rouges) dans le sang, exprimée en grammes d'hémoglobine par litre de sang (g/100 ml) ou en grammes par décilitre de sang (g/dl) ;
- Taux d'hématocrite : le rapport exprimé en pourcentage, du volume qu'occupe les globules rouges d'un échantillon de sang (passé à la centrifugeuse) par rapport au volume de sang total que contient cet échantillon ;
- Compte des globules rouges : le nombre de globules rouges contenus dans un volume de sang donné, normalement exprimé en millions de globules rouges par microlitre de sang (millions/μl).

Dans les enquêtes d'envergure nationale de type EDSN ou SMART, c'est le taux d'hémoglobine qui est utilisé pour définir la prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois en faisant appel à des tests biologiques rapides avec des résultats instantanés. Les tests sont réalisés avec un hémoglobinomètre portatif (HemoCue®), qui en moins d'une minute donne la valeur du taux d'hémoglobine en grammes par décilitre de sang (g/dl). Ainsi, l'anémie correspond à un état dans lequel le nombre de globules rouges, ou leur capacité à transporter l'oxygène (c'est-à-dire le taux d'hémoglobine [Hb]) est insuffisant. Selon l'OMS, chez l'enfant de 6 à 59 mois, un taux d'Hb situé entre 10,0g/dL et 10,9 g/dL correspond à une anémie légère, un taux compris entre 7,0g/dL et 9,9 g/dL indique une anémie modérée tandis qu'un taux en deçà de 7 g/dL caractérise une anémie sévère (http://www. who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf) (voir tableau 1).

Tableau 1 : Taux d'hémoglobine en g/dL permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en définir la gravité chez les enfants de 6 à 59 mois

Groupe cible	Anémie globale	Anémie légère	Anémie modérée	Anémie sévère
Enfants de 6-59	Taux Hb <11,0	Taux Hb compris	Taux Hb compris	Taux Hb < 7 g/dL
mois	g/dL	entre 10,0 et	entre 7,0 et 9,9	
		10,9 g/dL	g/dL	

<u>Source des données</u> : « Concentrations en hémoglobine permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en évaluer la sévérité » (OMS 2011) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/85841).

Les analyses de données sont essentiellement réalisées avec le logiciel STATA 16. Les résultats des analyses sont ensuite exportés vers Excel pour la réalisation des graphiques et des tableaux retenus.



2.2. Sources et constitution des series des données

Les données utilisées dans ce rapport proviennent essentiellement des enquêtes nutrition et survie de l'enfant basées sur la méthodologie SMART et des enquêtes EDSN, notamment l'EDSN 2012.

Les enquêtes démographiques et de santé (EDS) et les enquêtes nutrition et survie de l'enfant (SMART) ne répondent pas forcément à la même méthodologie (organisation, périodicité, indicateurs et robustesse) mais permettent de donner une situation aus niveaux national et régional de la situation anémique des enfants de 6 à 59 mois. Au tout début, les enquêtes nutrition et survie de l'enfant n'intégraient pas l'anémie parmi les indicateurs à collecter. Toutefois, depuis 2019 le niveau d'hémoglobine est évalué annuellement chez les enfants de 6 à 59 mois dans lesdites enquêtes.

Cette étude a mis à profit les résultats des rapports des EDSN et des enquêtes SMART pour réaliser des analyses secondaires sur l'anémie de l'enfant. La base de l'enquête nutrition et survie de l'enfant 2021 a été exploitée pour réaliser des analyses statistiques, notamment les tests de khi-deux et le modèle de regression logistique. Celle de 2022 n'a pas été utilisée dans les series des données d'analyse des tendances car au moment de la finalisation de cette étude, ses données n'étaient pas encore officiellement validées.

Tableau 2 : Détails sur les données d'enquête utilisées pour l'étude

Type d'enquêtes retenues	Période/Dates de collecte des données incluant l'année	Nombre d'enfants de 6-59 mois testés pour anémie
Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples 2006	Janvier-Mai 2006	3 206
Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples 2012	Février-Juin 2012	4 384
Enquête Nutrition et survie des Enfants 2019	Août-Septembre 2019	6 625
Enquête Nutrition et survie des Enfants 2020	Septembre-Octobre 2020	9 299
Enquête Nutrition et survie des Enfants 2021	Octobre-Novembre 2021	4 406 ⁹

2.3. METHODES D'ANALYSES DES DONNEES

Les analyses réalisées sont principalement des analyses descriptives et/ou comparatives et économétriques (régression logistique).

L'analyse descriptive et/ou comparative rapporte les tendances de différentes formes (globale et sévère) de l'anémie chez les enfants de 6-59 mois au Niger depuis 2006 aux niveaux national

⁹ Le nombre d'enfants a baissé en 2021 car dans la région de Tahoua qui a bénéficié de l'enquête large avec un niveau de représentativité département, un enfant sur deux enquêté a subi le test d'évaluation du taux d'hémoglobine.



et des régions administratives. Pour répondre aux différentes sous-questions, cette étude met également en évidence l'évolution des potentiels facteurs de l'anémie identifiés grâce à la revue de la littérature et aux évidences scientifiques disponibles. Des tests de khi-deux sont réalisés pour évaluer l'existence de relation entre certains de ces facteurs et la prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois. Nous n'avons pas à ce stade séparé des test de de khi-deux séparés chez les 6-23 mois et 24-59 mois.

Aussi ces tests de test de khi-deux permettent d'étudier la relation entre la variable dépendante et les variables. Seuls les facteurs de risque confirmés par les test de khi-deux ont été retenus pour l'analyse économetrique ou regressoin logistique chez les enfants de 6-23 mois et ceux de 24-59 mois.

Il aurait été interessant pour cette étude d'avoir des indicateurs sur la prévention et le dépistage du paludisme pour pouvoir évaluer son effet sur l'état anémique des enfant de 6 à 59 mois au Niger. Ainsi, pour ne pas perdre de vue cet aspect il est pris un proxy qui est l'« observation de la fièvre chez l'enfant durant les 24 heures précedant l'enquête ».

2.4. Specification du modele econometrique

Dans le cadre de cette étude nous choisissons d'utiliser un modèle binaire qui met en relation deux types de variables (une variable dépendante qui est binaire (avec deux modalités) et plusieurs variables indépendantes censées expliquer la variable dépendante). Nous faisons le choix d'utiliser un modèle *logit* au détriment du modèle probit¹⁰. Ce choix se justifie par le fait qu'on peut indifféremment utiliser l'une ou l'autre des formulations (logit ou probit) sans trop de conséquences sur les résultats obtenus, mais aussi pour la simplicité du modèle logit dans le calcul des probabilités estimées. Cette technique statistique nous permettra de modéliser l'association entre notre variable dépendante, l'anémie des enfants de 6 à 59 mois, et nos variables explicatives, au moyen d'un indicateur clé, le rapport de côtes. En recourant à cette méthode, nous pourrons évaluer successivement l'influence des facteurs contextuels et individuels sur le risque de l'anémie des enfants de de 6 à 59 mois au Niger. Nous parviendrons ainsi à une meilleure identification des facteurs de risque de l'anémie qui pourront servir lors de l'élaboration des programmes de nutrition et de santé.

La variable dépendante de notre modèle c'est-à-dire celle que nous cherchons à expliquer est l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois. Cette variable est codée 1 si l'enfant souffre d'anémie à l'issu du test d'hémoglobine et 0 si l'enfant ne présente pas d'anémie.

Le modèle logistique binaire (logit) est utilisé car notre variable dépendante est dichotomique et répond aux exigences de spécification d'un modèle logistique binaire (Logit).

Pour mieux appréhender les facteurs de risque de l'anémie de l'enfant nous choisissons de réaliser deux modèles. Le premier modèle concerne les enfants de 6 à 23 mois et le deuxième modèle cible les enfants de 24 à 59 mois. L'idée de réaliser deux modèles est soutenu par le fait que les enfants selon leur groupe d'âge peuvent ne pas présenter les mêmes vulnérabilités ou risques.

¹⁰ Quels que soient les modèles (Logit et Probit) choisis, les résultats d'estimation sont relativement proches même si les coefficients ne sont pas directement comparables (Bourbonnais, 2010).

Mo

Encadré2 : Rappel sur les modèles dichotomiques (logit et probit)

Les modèles probit et logit sont des modèles économétriques non linéraires qui sont d'habitude utilisés lorsque la variable à expliquer est dichotomique c'est-à-dire qu'elle prend deux valeurs seulement (dans notre cas 1 anémié et 0 pas anémié). Il s'agit à travers ce modèle d'expliquer la survenue ou non de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois.

Si nous considérons un échantillon de p individus et pour chaque individu, on observe si un certain évèment s'est réalisé :

$$Z_{i} = \begin{cases} 1 \text{ si l'évènement s'est réalisé ('enfant est anémié)} \\ 0 \text{ si l' évènement ne s'est pas réalisé ('enfant n'est pas anémié)} \end{cases}$$

Il permet de définir la probabilité de survenue de l'évènement comme l'espérance de la variable Z puisque $E[Z_i] = Pr(Z_i = 1) \times 1 + Pr(Z_i = 0) \times 0 = Pr(Z_i = 1)$.

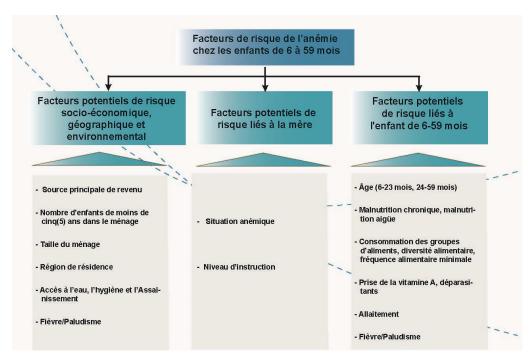
L'espérance de Z_i donne donc la probabilité que l'enfant souffre d'anémie.

L'objectif des modèles dichotomiques consiste alors à expliquer la survenue de l'évènement considéré en fonction de n caractéristiques observées (Xi1, . . . , Xin) pour un individu i de l'echantillon, par exemple le sexe de l'enfant, la promuscuité du ménage dans lequel vit l'enfant.

2.5. VARIABLES EXPLICATIVES DU MODELE ECONOMETRIQUE

En tenant compte du profil hiérarchique de la base de données, les variables explicatives retenues dans cette étude ont été classées en 3 catégories (socio-économique et environnementale incluant le ménage, la mère et l'enfant). Elles sont toutes catégorielles et ont été sélectionnées suivant leur disponibilité dans la base des données de l'enquête SMART 2021 et l'existence d'une relation significative avec la variable d'intérêt qui est le statut anémique des enfants, selon la revue de littérature réalisée sur le sujet.

Figure 1 : Cadre conceptuel adopté prédéfinissant les facteurs de risque de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois





3. RESULTATS

3.1. ANALYSE DESRIPTIVE

Le tableau 3 donne les résultats des test de khi-deux réalisés pour faire ressortir les variables qui ont une probable relation avec la survenue de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois.

Tableau 3 : Résulats des tests de khi-deux entre l'anémie de l'enfant et les variables explicatives retenues

Variable	Modalités	Prévalence de l'anémie et intervalle de confiance	P_Value issu du test de khi-deux
Région	1 = Agadez 2 = Diffa 3 = Dosso 4 = Maradi 8 = Niamey 5 = Tahoua	46,8 [39,7,54,1] 62,3 [57,4,67,0] 82,5 [78,1,86,3] 74 [68,0,79,2] 52,9 [46,7,59,1] 62,9 [58,4,67,2]	Pr = 0,000
		63,3 [53,8,71,9] 74,9 [69,4,79,6]	
Âge	1 = 6 à 23 mois 2 = 24 à 59 mois	77,7 [74,2,80,9] 68,5 [64,7,72,0]	Pr = 0,000
Présence d'installation sanitaire améliorée dans le ménage	1 = Oui 0 = Non	55,9 [50,4,61,2] 74,6 [71,8,77,3]	Pr = 0,000
Commerce comme source principale du ménage	1 = Oui 0 = Non	58,8 [51,8,65,4] 72,8 [70,0,75,5]	Pr = 0,000
Source principale de revenus salariale du ménage	1 = Oui 0 = Non	60,3 [49,6,70,2] 72,3 [69,5,74,8]	Pr = 0,016
Nombre d'enfants de moins de cinq ans dans le ménage	1 = Moins de 3 enfants de moins de cinq ans 0 = Au moins 3 enfants de moins de cinq ans	79,1 [73,8,83,5] 69,9 [67,2,72,5]	Pr = 0,001
Consommation d'œuf par les enfants de 6 à 23 mois	1 = Oui 0 = Non	59,3 [39,9,76,2] 78,2 [74,5,81,4]	Pr = 0,026
Apparition de la fièvre (Corps plus chaud que d'habitude) chez les 6-59 mois	1 = Oui 0 = Non	77,6 [74,3,80,6] 67,7 [64,4,70,8]	Pr = 0,000



Variable	Modalités	Prévalence de l'anémie et intervalle de confiance	P_Value issu du test de khi-deux	
Malnutrition chronique chez les moins de cinq	1 = Oui	77,6 [74,3,80,7]	Pr = 0,000	
ans	0 = Non	66,9 [63,7,69,9]	F1 = 0,000	
Fréquence minimale acceptable chez les 0-23	1 = Oui	76,7 [72,3,80,7]	Pr = 0,317	
mois	0 = Non	80,4 [74,5,85,2]	11 0,317	
Diversité alimentaire minimale acceptable chez	1 = Oui	77,8 [71,0,83,4]	Pr = 0,982	
les 0-23 mois	0 = Non	77,7 [73,4,81,5]	0,302	
Minimum alimentaire acceptable acceptable chez	1 = Oui	78,6 [71,1,84,5]	Pr = 0,809	
les 0-23 mois	0 = Non	77,6 [73,4,81,2]	11 0,003	
Source d'eau améliorée dans le ménage	1 = Oui	71,4 [68,4,74,2]	Pr = 0,687	
Journe a cau amenoree dans le menage	0 = Non	72,7 [66,8,77,9]	11 - 0,007	
Agriculture comme source de revenu principale	1 = Oui	74,4 [69,0,79,1]		
du ménage	0 = Non	70,8 [67,7,73,6]	Pr = 0,224	
Elevage comme source principale de revenu du	1 = Oui	69,9 [58,3,79,4]	Pr = 0,723	
ménage	0 = Non	71,9 [69,0,74,6]	11 - 0,723	
Artisanat comme source principale de revenu du	1 = Oui	73,7 [68,5,78,4]	Pr = 0,364	
ménage	0 = Non	71,3 [68,3,74,0]	11 - 0,304	
Consommation de produits animaux chez les 6-	1 = Oui	84,6 [77,6,89,7]	Pr = 0,060	
23 mois	0 = Non	76,9 [72,9,80,4]	P1 = 0,060	
Consommation de Fruits et légumes chez les 6-23	1 = Oui	76,4 [71,9,80,4]	Dr - 0 120	
mois	0 = Non	81,6 [76,2,86,0]	Pr = 0,130	
Consommation d'arachides, Niébé, sésame,	1 = Oui	80,1 [75,6,84,0]		
lentilles, et autres noix ou légumineuses chez les 6-23 mois	0 = Non	75,7 [70,1,80,5]	Pr = 0,146	
Consommation de tous légumes à feuilles vert	1 = Oui	75,7 [70,1,80,5]	Pr = 0,291	
foncé chez les 6-23 mois	0 = Non	80 [74,6,84,5]	F1 - U,291	
Sexe de l'enfant	1 = Masculin	79,5 [74,5,83,6]	Pr = 0,295	
	0 = Féminin	75,7 [70,1,80,5]		
L'enfant de 6-23 mois continue-t-il de prendre le	1 = Oui	76,9 [73,1,80,3]	Pr = 0,358	
lait maternel	0 = Non	80 [73,2,85,4]	0,556	
Diarrhée au cours des deux dernières semaines	1 = Oui	79,4 [72,6,84,8]	Pr = 0,478	
chez les moins de 5 ans	0 = Non	76,9 [72,9,80,4]	11 - 0,470	
Malnutrition aigüe globale chez les 6-59 mois	1 = Oui	74,2 [68,7,79,0]	Pr = 0,504	
Trialitati filori digue giobale chez les 0-33 mois	0 = Non	71,4 [68,6,74,1]	11 - 0,304	
Prise de capsule de vitamine A chez les 6-59 mois	1 = Oui	79,3 [75,5,82,6]	Pr = 0,078	
Thise we capsule we vitalillie A thez les 0-35 illois	0 = Non	71,3 [62,1,79,1]	11 - 0,076	
Déparasitage chez les 12-59 mois	1 = Oui	82,9 [78,6,86,4]	Pr = 0,061	
Deharasitake ciles ies 15-32 ilinis	0 = Non	75,2 [67,2,81,8]	F1 - 0,001	

NB : La relation est dite significative au risque de 5% lorsque la p_value du khi-deux de pearson est inférieur à 0,05.



3.2. STRUCTURE DES MENAGES ENQUETES POUR LA SMART 2021

3.2.1. La taille moyenne du ménage par région atteint 6 dans cinq regions sur huit

La taille moyenne des ménages varie de 4 à 6 (tableau 4). La région d'Agadez enregistre la plus faible taille moyenne des ménages tandis que celles de Dosso, Maradi, Tillaberi, et Niamey présentent les tailles les plus élevées. Quatre régions sur huit (8) enregistrent chacune une taille moyenne de ménage inférieure à la valeur nationale qui est de six (6).

Tableau 4 : Taille moyenne des ménages par région

	<u> </u>
Région	Taille moyenne des ménages
Agadez	4 ± 2,16 ¹¹
Diffa	5 ± 2,51
Dosso	6 ± 3,28
Maradi	6 ± 3,32
Tahoua	5 ± 2,64
Tillabéri	6 ± 3,31
Zinder	5 ± 2,61
Niamey	6 ± 2,88
Niger	6 ± 2,95

3.2.2. Le nombre moyen d'enfants de moins de cinq ans par ménage et par région

Il y a en moyenne deux enfants de moins de cinq ans par ménage dans cinq régions sur huit au Niger (tableau 5). Maradi est la région qui compte le plus d'enfants de moins de cinq ans par ménage, suivi respectivement de Tillaberi et Zinder. La région de Niamey se distingue avec le nombre d'enfants de moins cinq ans par ménage le plus faible. Le pourcentage de ménages vivant avec au moins trois enfants de moins de cinq ans varie de 5% à Niamey à 25% à Maradi. Cette proportion est inférieure à 20% dans quatre régions sur huit (Niamey, Diffa, Agadez et Tahoua)

Tableau 5 : Nombre moyen d'enfants de moins de cinq ans par ménage et pourcentage des ménages comptant plus disposant de plus de trois enfants de moins de cinq ans par région

Région	Nombre moyen d'enfants de moins de cinq ans± Ecart-type ¹²	Pourcentage de ménages vivant avec au moins trois enfants de moins de cinq ans
Agadez	$2 \pm 0,63^{13}$	13,18%
Diffa	2 ± 0,65	11,58%
Dosso	1 ± 0,82	21,17%
Maradi	2 ± 0.93	24,88%
Tahoua	1 ± 0,71	15,57%
Tillaberi	2 ± 0,92	21,38%
Zinder	2 ± 0,77	20,73%
Niamey	1 ± 0,53	4,86%

¹¹ Moyenne ± Ecart-type

N°21 DECEMBRE 2020 14

¹² Le calcul a été réalisé en prenant en compte seulement les ménages disposant au moins d'un enfant de moins de cinq ans

¹³ Moyenne ± Ecart-type

in 8

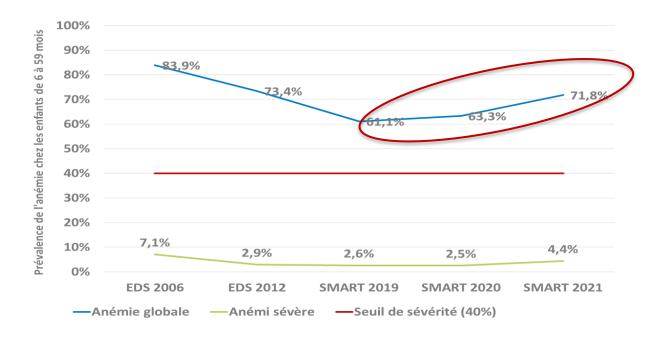
3.3. TENDANCES DE L'ANEMIE CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ (5) ANS AU NIGER

3.3.1. Hausse de la prévalence nationale de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois depuis 2019

La prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois a connu une baisse importante entre 2006 et 2019 (83,9% à 61,1%). Toutefois, on enregistre une dégradation de la situation entre 2020 et 2021, avec une augmentation de la prévalence de presque 10 points de pourcentage. En 2021, plus de 7 enfants sur 10 souffrent d'anémie (graphique 1). Cette prévalence est restée supérieure au seuil élevé de l'OMS pour l'anémie (40%) depuis plus d'une dizaine d'année.

Le Niger fait partie des 161 pays qui n'ont pas réalisé de progrès dans la durée en matière de l'anémie¹⁴ chez les enfants. La période entre 2019 et 2021 couvre celle de la pandémie de la COVID 19 dont les conséquences ont été desastreuses sur le plan de l'accès à une alimentation saine et aux services sociaux de base à cause entre autre des confinements successifs et des restrictions de circulation des personnes et des produits alimentaires entre les régions d'une part et entre le Niger et les autres pays d'autre part. L'évolution de la prévalence de l'anémie sévère suit le même gradient que celui de l'anémie globale. La reprise de l'augmentation de la prévalence de l'anémie sévère a été également assez forte à partir de 2020 (de 2,5% en 2020 à 4,4%en 2021) sans encore atteindre le niveau de 2006.

Graphique 1 : Evolution de la prévalence de l'anémie globale et sévère chez les enfants de 6 à 59 mois entre 2006 et 2021



¹⁴ Rapport sur la nutrition mondiale (le point sur la situation nutritionnelle mondiale), 2021

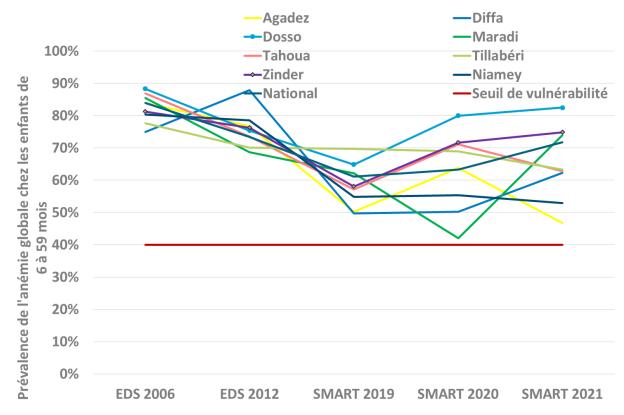


3.3.2. Hausse de la prévalence de l'anémie globale chez les enfants de 6 à 59 mois dans une région sur deux (2) en 2021

Depuis 2006, la prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois est au dessus du seuil élevé de 40% de l'OMS dans toutes les régions du Niger (graphique 2). Agadez est la région qui enregistre la plus faible prévalence de l'anémie des enfants de 6 à 59 mois en 2021 (46,8%) avec une baisse de plus de 10 points de pourcentage par rapport à sa valeur de 2020. La région de Dosso enregistre la prévalence d'anémie la plus élevée chez les enfants de 6 à 59 mois en 2020 et en 2021.

Le test de khi-deux réalisé, révèle qu'il existe un lien entre la région de résidence des enfants et la survenue de l'anémie (Pr = 0,000).

Graphique 2: Evolution de la prévalence de l'anémie globale chez les enfants de 6 à 59 mois entre 2006 et 2021 par région



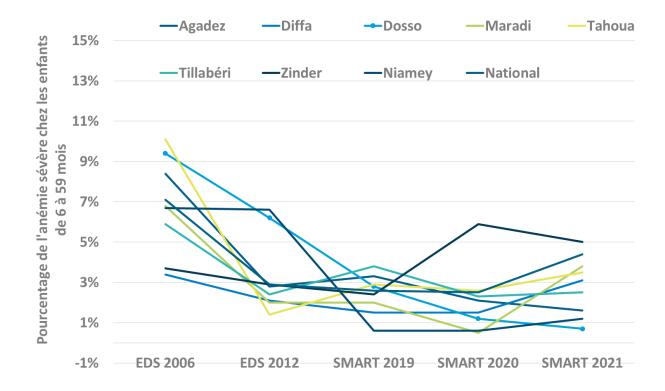




3.3.3. Hausse de la prévalence de l'anémie sévère chez les enfants de 6 à 23 mois dans plus d'une région sur deux en 2021

La région de Zinder enregistre la prévalence la plus élevée de l'anémie sévère à partir de 2020 pendant qu'elle a diminué progressivement dans la région de Dosso de 2006 à 2021 (graphique 3). Ainsi, la région de Dosso enregistre la prévalence d'anémie sévère la plus faible en 2021.

Graphique 3 : Evolution de la prévalence de l'anémie sévère chez les enfants de 6 à 59 mois entre 2006 et 2021 par région



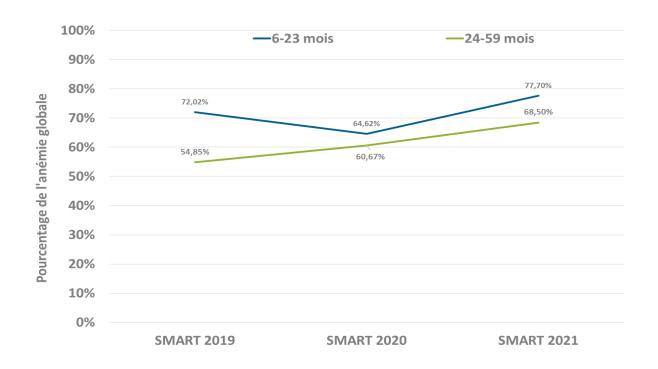
3.3.4. Tendance de l'anémie globale selon la tranche d'âge

Les enfants de 24 à 59 mois sont moins affectés par l'anémie que ceux de 6 à 23 mois (graphique 4). Quelle que soit l'année considérée la prévalence de l'anémie est plus élevée chez les enfants de 6 à 23 mois (Pr =0,000). Entre 2020 et 2021, la prévalence de l'anémie globale a augmenté dans tous les deux groupes d'âge. Les enfants agés de 6 à 23 mois semble présenter plus de vulnérabilités par rapport à l'anémie que ceux de 24 à 59 mois. Yelbi Karim et al ¹⁵; Au Burkina Faso en 2021 a également trouvé que les enfants de 6 à 23 mois ont plus de risque de souffrir d'anémie que leurs ainés de 24 à 59 mois.

¹⁵ Yelbi Karim, Chouapi Kouam Nadède, Moussa Bougma (2021), les facteurs Individuels et contextuels de risquede l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois au Burkina Faso.



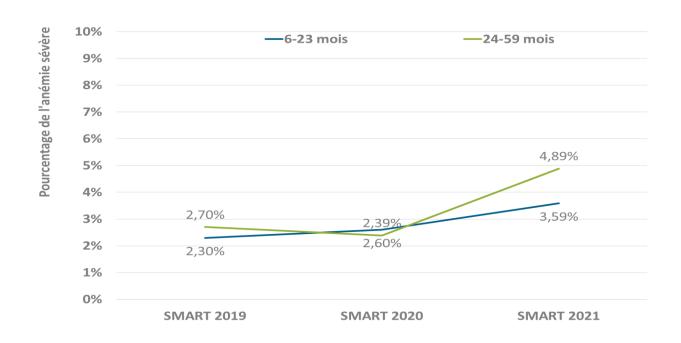
Graphique 4 : Évolution de la prévalence de l'anémie globale chez les enfants de 6 à 59 mois entre 2019 et 2021 par tranche d'âge



3.3.5. Tendance de l'anémie sévère selon la tranche d'âge

La prévalence de l'anémie sévère est aussi plus élevée chez les enfants de 6 à 23 mois que chez ceux de 24 à 59 mois en 2021 (graphique 5). La prévalence de l'anémie sévère reste supérieure à 2% pour les enfants de 6 à 23 mois et de 24 à 59 mois de 2019 à 2021.

Graphique 5 : Évolution de la prévalence de l'anémie sévère entre 2019 et 2021 par tranche d'âge



MY

3.3.6. Lien entre l'état anémique de la mère et celui de l'enfant

L'état nutritionnel de la mère influence celui de l'enfant (tableau 5). En effet, la prévalence de l'anémie est plus élevée chez les enfants dont les mères souffrent d'anémie que chez ceux dont les mères ne sont pas anémiées (77,62% contre 70,43%). Le test de khi deux réalisé (p = 0,000) montre qu'il y a une relation statistiquement significative entre la situation anémique de la mère et celle de l'enfant.

Tableau 6 : Lien entre l'anémie de la mère et celle de l'enfant (EDS 2012)

Situation anémique	Enfants non anémiés	Enfants anémiés	Total
Femmes non anémiées	29,57%	70,43%	100%
Femmes anémiées	22,38%	77,62%	100%
Total	26,38%	73,62%	100%

3.3.7. De plus en plus de cas d'anémie dans les hôpitaux

Le nombre de cas d'anémie relevé dans les hôpitaux en 2020 est supérieur à celui relevé en 2019 dans toutes les régions où cette donnée existait sur les deux années (tableau 7). Des disparités existent entre les régions administratives. Zinder observe pour les deux années consécutifs les nombres de cas enregistrés dans les hôpitaux les plus élevés.

Tableau 7 : Répartition des cas d'anémie par région dans les hôpitaux (annuaire statistique Ministère en charge de la Santé)

Région	Nombre de cas d'anémie chez les enfants de moins de-5 ans 2019	Nombre de cas d'anémie chez les enfants 2020
Agadez	Na ¹⁶	342
Diffa	Na	Na
Dosso	Na	3 017
Maradi	2 117	6 315
Niamey	2 213	6 315
Tahoua	2 922	4 721
Tillabéri	Na	943
Zinder	5 129	8 645

Source : Annuaire statistique du Ministère de la Santé Publique

N°21 DECEMBRE 2022

 $^{^{16}}$ Na est mis pour notifier que la valeur n'est pas retrouvée dans l'annuaire statistique car chaque année l'annuaire renseigne les données seulement pour les dix principales morbidités par région.



3.4. FACTEURS DE RISQUE DE L'ANEMIE CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS (ANALYSE ECONOMETRIQUE)

La région d'Agadez qui enregistre la plus faible prévalence de l'anémie des enfants de 6 à 23 mois et de 24-59 mois est prise comme référence.

Les résultats du modèle logit indiquent que la région administrative de résidence et l'observation de fièvre chez l'enfant durant les 24 heures avant le passage de l'agent de collecte de données sont les deux facteurs qui influencent significativement l'anémie chez les enfants de 6 à 23 mois au Niger (voir annexe 1). Ces deux facteurs sont communs aux deux groupe d'âges (6-23 mois et 24-59 mois). Les enfants de 6 à 23 mois et de 24-59 ayant la fièvre ont respectivement 1,6 et 1,5 fois plus de risque de développer l'anémie que les enfants sans signe de fièvre de chacun des deux groupes. En l'absence de données desaggrégées permettant de faire sortir les différences et les similitudes entre ces deux groupe (6-23 mois et 24-59 mois) pour ces deux facteur communs, nous avons opté ici de faire une analyse explicative commune

Les quatre facteurs de risque additionnels de l'anémie chez les enfants de 24 à 59 mois au Niger sont la malnutrition chronique chez ce groupe d'âge, la source principale de revenu du ménage, le nombre d'enfants de moins de cinq ans et la présence d'installation sanitaire ameliorée dans le ménage (voir annexe 2). Ces derniers concernent donc exclusivement les enfants de 24-59 mois. Il a donc été observé deux facteurs de risque communs aux deux groupes d'enfants étudiés et quatre additionnels spécifiques aux enfants de 24-59 mois.

3.4.1. L'absence de lien entre diversité alimentaire minimale et l'anémie chez les enfants de 6-23 mois

Les causes nutritionnelles occupent universellement une place importante dans la survenue de l'anémie chez l'enfant. Selon l'OMS et la FAO à l'échelle mondiale, 50% des cas d'anémie serait dus à une carence en fer^{17.}

Contre toute idée reçue, il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre l'anémie et la diversité alimentaire chez les enfants de 6-23 mois à l'échelle nationale au Niger. La proportion des enfants qui atteignent la diversité alimentaire minimale est de 23 % en 2021. Elle reste faible puisque 77% des enfants ne l'atteignent pas. Parmi les groupes d'aliments constituant la diversite alimentaire chez les enfants de 6-23 mois, seule la consommation des œufs est liée positivement avec la non survenue de l'anémie. Toutefois en 2021, seulement 3,5% des enfants de 6 à 23 mois ont consommé des œufs (tableau 8). Il s'agit donc d'une consommation marginale tout comme celle de la viande, des abats et du poisson estimée à 11,2% au Niger¹⁸. La consommation des oeufs, comme d'autres produits animaux, riches en fer biodisponible, hormis le lait, est limitée par les restrictions alimentaires observées chez l'enfant particulièrement dans les zones rurales¹⁹.

Face à ce résultat nous posons deux interrogations en lien avec les sources de données dont les réponses dans des études d'évaluation futures des enquêtes SMART pourront apporter plus d'éclairage. Les données sur la consommation alimentaire recueillies dans les enquêtes SMART sont-elles fiables ? Les enquêtes SMART conduites annuellement pour une évaluation rapide

20

¹⁷ OMS, FAO. (2011) Directives pour l'enrichissement des aliments en micronutriments.

¹⁸ Résultats d'analyses secondaires de consommation alimentaire faite par les auteurs à partir de la base de données de l'enquête SMART 2021.

¹⁹ INS/HC3N/DUE. Enquête qualitative sur les connaissances, les pratiques et les comportements en matière d'alimentation et de nutrition des enfants de moins de cinq ans dans les régions d'Agadez et de Maradi. Synopsis provisoire PNiN en attente de validation. Niamey, novembre 2022.

MY

de la situation nutritionnelle dans la perspective d'orienter l'action humanitaire sont-elles adaptées et robustes pour collecter des données de bonne qualité sur la consommation alimentairedes nourrissons et des jeunes enfants ?

Par ailleurs, les besoins en fer pendant l'enfance sont si élevés qu'il est pratiquement impossible des les couvrir par l'alimentation habituelle monotone. En effet, le métabolisme du fer dans l'organisme est complexe et les causes de l'anémie sont multidimensionnelles. Il peut être modifié en situation d'infection et d'inflammation. L'hepcidine, protéine de régulation de l'homéostasie du fer, est alors augmentée, ce qui diminue l'absorption intestinale et le relargage du fer par les macrophages²⁰. L'Hemoglobine (Hb) diminue, générant une anémie inflammatoire, sur laquelle l'apport de fer est inopérant. La mesure de l'hémoglobine est essentielle au diagnostic de l'anémie et fait partie des méthodes les plus courantes, les plus faciles et les moins onéreuses. Sa mesure n'est cependant pas très sensible, ni spécifique à la carence en fer²¹. Même lorsque l'anémie est d'origine ferriprive, l'hemoglobine ne baisse que tardivement, alors que les réserves en fer sont déjà diminuées. Ainsi pour déterminer si le déficit en fer est responsable de l'anémie, il est habituellement nécessaire d'inclure d'autres tests et indicateurs biologiques.

De même, la biodisponibilité du fer conditionne la quantité de fer qui est effectivement absorbée. Elle dépend, entre autres facteurs, de la forme chimique du fer et de la composition du régime alimentaire et du repas consommé. La biodisponibilité est la meilleure pour le fer provenant des produits animaux (viandes, abats, volaille, lait, oeufs et poissons) (5-35 %), dont l'absorption n'est pas ou peu influencée par le pH, les secrétions gastriques et les autres constituants des repas. Son absorption est facilitée par les protéines animales et inhibée par le calcium. En revanche, la biodisponibilité du fer présent dans les aliments d'origine végétale (céréales, légumineuses et légumes feuilles comme le moringa) et du fer d'enrichissement ou de supplémentation, est nettement plus faible (1 à 5 %) et est fortement influencée par les composantes du repas, qui peuvent l'augmenter (vitamine C, acides organiques des fruits et légumes) ou la diminuer (phytates des céréales et des légumineuses, tannins du thé et café). Pour maximiser l'impact de la vitamine C provenant habituellement des fruits sur l'absorption du fer, il est préférable de consommer les fruits durant les repas. Les aliments végétaux consommés au Niger apportent parfois des quantités importantes du fer. Toutefois, ce fer est faiblement biodisponible provenant essentiellement des aliments d'origine végétale, donc non assimilable par l'organisme.

La teneur en fer du lait maternel est faible mais sa biodisponibilité est près de 50%, ce qui est très appréciable comparé au lait de vache dont la biodisponibilité se situe autour de 10%²². La fréquence de consommation du lait autre que le lait maternel chez les enfants nigériens de 6 à23 mois est estimée à 20,6%²³ en 2021.

²⁰ M. Bechir, E. Schelling, M.A. Hamit, *et al.* Parasitic infections, anemia and malnutrition among rural settled and mobile pastoralist mothers and their children in Chad. Ecohealth, 9 (2012), pp. 122-131

²¹ Sight and Life. Le Guide de l'anémie nutritionnelle. 2007. Rapport Sight & Life Bâle, Suisse. https://www.yumpu.com/fr/document/view/32365739/lanemie-nutritionnelle-sight-and-life/5

²² Abbaspour N et al. Review on iron and its importance for human health. J Res Med Sci 2014; 19: 164

²³ Resultats d'analyses secondaires de consommation alimentaire faites par les auteurs à partir de la base de données de l'enquête SMART 2021.



Tableau 8 : Fréquence de consommation de quelques groupes d'aliments riches en fer chez les enfants âgés de 6 à 23 mois au Niger

Groupes d'aliments riches en fer sélectionnés	Effectif (n)	Fréquence de consommation (%)	Intervalle de confiance
Céréales, tubercules et racines	2 781	93,0	[92,45-95,11]
Légumineuses, graines et noix	985	36,7	[32,47-40,85]
Viande, abats et poisson	395	11	[9,03-13,16]
Œufs	109	3,5	[2,45-4,94]
Lait et produits laitiers (essentiellement le lait)	791	20,6	[17,46-23,46]
Lait maternel	2 542	84,0	[81,31-86,28]

Depuis plusieurs années, le Niger a fait des efforts en termes de lutte contre l'anémie et plusieurs stratégies sont actuellement mises en place dans le pays afin d'améliorer la situation de l'anémie particulièrement chez les femmes enceintes. Tous les documents stratégiques multisectoriels et du ministère en charge de la santé publique intègrent l'anémie comme une priorité. Des efforts ont également été engagés dans la supplémentation systématique en fer des femmes enceintes, la prévention du paludisme et le déparasitage dans les campagnes de masse de supplémentation en vitamine A chez les enfants. Plus récemment, des projets ponctuels, non encore portés à une plus grande échelle, sont mis en œuvre pour promouvoir des farines et des bouillies infantiles fortifiées ciblant les enfants²⁴. En dépit de ces efforts, il y a un manque de connaissances du problème de l'anémie dans la population mais aussi parmi les travailleurs de la santé²⁵. L'information sur l'importance de cette maladie et des interventions de prévention de l'anémie et ses causes associées (paludisme, infections parasitaires...) chez l'enfant n'est pas assez répandue comparée à la situation de la femme enceinte par exemple.

Cette complexité du métabolisme du fer et la pluralité de ses causes contribuent à rendre délicat le dépistage et le choix des stratégies à mettre en place de lutte contre l'anémie de l'enfant.

N°21 DECEMBRE 2020

22

²⁴ GRET/IRD/IRAM/UNICEF. La filière des farines infantiles produites localement dans six pays sahéliens (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad). Rapport l'étude, Janvier 2020. Moussa Hainikoye. Les farines infantiles fortifiées à base des produits locaux au Niger. Communication à la célébration de la Journée Mondiale de l'alimentation 2022 au Niger. https://pnin-niger.org/web/le-niger-organise-une-conference-multi-acteurs-pour-marquer-la-celebration-de-la-journee-mondiale-de-lalimentation-jma-edition-2022-ne-laisser-personne-de-cote-amelioration-de/

²⁵ USAID, La Banque Mondiale, Unicef, FAO, The micronutrient initiative. (2003) 'Anemia prevention and control: what works'. SOURBIER D. Analyse situationnelle des interventions de lutte contre l'anémie au Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude, Université Montpelier 1-Université Montpelier 2, Septembre 2013.



3.4.2. Les enfants de 6 – 23 mois et de 24-59 mois vivant à Agadez sont mieux protégés contre l'anémie que ceux de toutes les autres régions incluant Niamey

Les enfants de 6 à 23 mois de Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéri, Zinder et Niamey ont respectivement 1,8; 5,3; 2,6; 2,0; 2,4; 2,6 et 3 fois plus de risque de développer l'anémie que ceux d'Agadez. De même, les enfants de 24 à 59 mois vivant à Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéri, Zinder et Niamey ont respectivement 2,0; 4,9; 2,9; 1,8; 3,0, 3,0 et 2,1 fois plus de risque de développer l'anémie que ceux vivant dans la région d'Agadez.

Les données disponibles ne permettent pas de déterminer si les différences observées entre les régions sont dues aux caractéristiques intrinsèques de ces régions ou aux caractéristiques des individus qui les peuplent. C'est pourquoi nous proposons ici quelques hypothèses explicatives, non exaustives, de la meilleure protection contre l'anémie chez les enfants de 6 à 23 mois et de 24-59 mois dans la région d'Agadez par rapport aux autres régions administratives.

Agadez est la région la plus aride du Niger avec la saison hivernale la plus courte. Elle serait donc moins exposée aux maladies parasitaires telles que le paludisme et les parasitoses intestinales. En effet, il est par ailleurs observé que dans les régions où le paludisme sévit de façon endémique, la prévalence de l'anémie est plus importante que dans les régions non endémiques, aussi bien chez les enfants que chez les femmes en âge de procréer²⁶.

Concernant la couverture sanitaire, selon les résultats de l'Enquête Nationale sur la Fécondité et la mortalité des Enfants de moins de cinq ans (ENAFEME Niger, 2021), la région d'Agadez dispose d'une couverture sanitaire de 68%. Cette couverture est plus élevée que la moyenne nationale qui est de 53%. Elle est avec la région de Niamey les seules à disposer d'une couverture sanitaire supérieure à la moyenne nationale en 2021. De même, seules les régions de Niamey (1,6), d'Agadez (0,9) et de Diffa (0,44) ont atteint la norme de l'OMS sur la densité du personnel de santé qui est de 0,4 pour 1 000 habitants.

L'éducation des parents est un facteur déterminant de leurs comportements en matière de santé et d'alimentation de la famille en général et de l'enfant en particulier. Les risques de malnutrition et d'anémie aussi bien chez la femme que chez l'enfant sont d'autant plus grands que le niveau d'instruction des parents et plus particulièrement celui de la mère est bas. Le niveau de scolarisation de la mère module ses connaissances, aptitudes et pratiques en matière d'alimentation et de santé²⁷. Au Niger, le taux brut de fréquentation scolaire des filles au niveau secondaire est de 43,1% à Agadez contre 25,2% au niveau national, le taux le plus élevé de toutes les régions hormis Niamey. L'indice de parité entre les genres relié à la scolarisation au secondaire est de 0,97, le plus élevé de toutes les régions hormis Niamey (ENAFEME, 2021).

Lorsque les femmes ont un pouvoir d'action et une autonomie financière et contrôlent l'utilisation de l'argent qu'elles gagnent, l'enfant en est un des premiers bénéficiaires sur le plan alimentaire. Selon l'ENAFEME 2021, la proportion des femmes de 15 à 49 ans en union qui ont gagné de l'argent au cours des 12 derniers mois précédent l'enquête et qui contrôlent son utilisation à Agadez est de 75%. La région d'Agadez se place ainsi en quatrième position après Maradi (89%), Tillabéry (87%) et Tahoua (88,1%).

²⁶ Ismael Ngnié Téta. Facteurs de risque de l'anémie chez les femmes et les enfants au Bénin et au Mali. Thèse de Doctorat. Université de Montréal, Canada.

²⁷ Osorio MM, Lira PI, Batista-Filho M, Ashworth A. Prevalence of anernia in children 6-59 rnonths old in the state of Pernarnbuco, Brazil. Rev Panam Salud Pûblica. 2001;10(2):101-7.



Sur le plan alimentaire, le lait constitue la base de l'alimentation des populations à mode de vie nomade et un aliment de complément donné prioritairement aux enfants à Agadez. La disponibilité des aliments riches en micronutriments comme les fruits et légumes est diversifiée sur les marchés locaux grâce à la production maraichère locale et les échanges alimentaires transfrontaliers avec l'Algérie d'une part et d'autre part avec la Libye. Les prix des produits alimentaires transfrontaliers sont relativement bas par rapport aux marchés des autres régions.

3.4.3. Les enfants de 6 à 23 mois et de 24-59 mois atteints de fièvre ont respectivement 1,6 et 1,5 fois plus de risque d'anémie que ceux qui n'en sont atteints

L'anémie est le plus souvent attribuée au paludisme quand elle survient chez les malades en période de transmission intense du paludisme (saison des pluies et surtout vers la fin de celleci), qui correspond à la période de réalisation l'enquête SMART conduite entre octobre et novembre 2021 au Niger. Les enfants souffrent autant de paludisme que d'anémie durant cette période de l'année. L'anémie palustre est l'une des causes majeures de la mortalité et de la morbidité chez les enfants de moins de 5 ans. En zone sub-saharienne, le concept d'anémie palustre est difficile à définir. Elle atteint avec prédilection les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes notamment les primigestes. L'intensité de l'anémie au cours du paludisme varie selon l'espèce plasmodiale en cause. Elle est la plus forte avec le Plasmodium Falciparum qui infecte toutes les hématies. Cette espèce est la plus dominante dans la survenue du paludisme au Niger. Les principaux mécanismes impliqués dans la physiopathologie de l' anémie palustre à Plasmodium falciparum sont multiples comme par exemple l'hémolyse, l'altération de la pompe à sodium (Na+) et l'action de certains médicaments antipaludiques. Quotidiennement, 1% des Globules Rouges (GR) sont detruits et remplacés par un nombre approprié de reticulocytes. L'anémie survient lorsque la production des réticulocytes est défectueuse au niveau de la moelle osseuse ou une perte massive de GR par hemolyse. Ainsi, l anemie est en relation avec la destruction des hématies parasitées par les plasmodies.

Par ailleurs, la prévention du paludisme par l'usage des Moustiquaires Imprégnées d'insecticide à Longue Durée d'Action (MIILDA) contribue également à la réduction de la prévalence de l'anémie. En effet, l'usage des MIILDA est associé à de faibles prévalences d'anémie modérée et sévère chez les enfants de moins de 5 ans. L'usage des MIILDA comptent parmi les stratégies les plus utilisées au Niger même si l'accès à tous reste encore un défi majeur. Selon l'ENAFEME 2021, plus de huit ménages sur dix possèdent au moins une moustiquaire quelconque et 77% possèdent des moustiquaires imprégnées. En revanche, seulement 34% des enfants de moins de cinq ont dormi sous MIILDA la nuit précédant l'interview. Quatre régions sur huit (Maradi, Dosso, Tillabéri et Niamey) disposent des couvertures supérieures à la moyenne nationale. Les enfants vivants dans les ménages du quintile de bien-être économique le plus élevé ont également la couverture la plus élevée. Elle est de 46,5% contre 27% chez ceux du quintile le plus faible.





3.4.4. Les enfants de 24-59 mois atteints de malnutrition chronique ont 1,7 fois plus de rique de développer l'anémie que ceux qui n'en sont pas atteints

La prévalence de l'anémie est plus importante chez les enfants de 24 à 59 mois atteints de malnutrition chronique comparés à ceux qui n'en sont atteints (76,03% contre 61,98%) (pvalue khi-deux=0,00). L'anémie a donc une étiologie commune avec la malnutrition chronique ou le retard de croissance. Une étude conduite en 2002 rapporte des résultats allant dans le même sens avec l'indice taille pour âge chez les enfants indonésiens²⁸.

La carence protéinique associée à une malnutrition anthropométrique réduirait de 20% la concentration de l'hémoglobine. Une autre étude conduite en 2002 confirme une baisse de l'érythropoïèse chez les enfants égyptiens malnutris²⁹. Cette baisse correspondrait à une adaptation de l'organisme à la réduction de la masse musculaire. De plus, tout apport limité en énergie et en protéine l'est probablement en multiples micronutriments³⁰. Les aliments qui ont une densité calorique forte ont souvent une densité nutritionnelle en micronutriments faible ³¹ (céréales raffinées, produits transformés, gras et sucrés). Plus l'aliment est riche en nutriments, par rapport à sa teneur en calories, plus il est « dense ».

Etant donné la forte association entre l'anémie et la malnutrition chronique chez les enfants, des efforts plus larges sont nécessaires à long terme pour optimiser la santé des enfants car si l'anémie peut être une cause de retard de croissance, elle peut aussi être la conséquence d'un syndrome de privation plus vaste³².

3.4.5. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des ménages dont la source principale de revenus est salariale sont mieux protègés contre l'anémie

Les enfants de 24 à 59 mois vivant dans des ménages où la source principale de revenus est salariale ont 0,53 fois moins de risque de développer l'anémie que ceux vivant dans des ménages dont le revenu principal provient d'une autre source.

L'anémie est une pathologie de l'environnement de l'enfant et du niveau de vie des ménages. L'étude sur la pauvreté et les disparités chez les enfants au Niger montre que, comparée à la population générale, les enfants sont davantage exposés à la pauvreté. Elle montre que la quasi-totalité des enfants du Niger (93%) sont confrontés à au moins une privation relative au droit à la santé, à l'éducation, à la nutrition, à l'information et à un cadre de vie décent (logement, assainissement et eau potable). La pauvreté est à la fois une cause et une conséquence de l'anémie et dans une plus large mesure, de la malnutrition. La croissance économique paraît insuffisante pour assurer la satisfaction des besoins essentiels de la population eu égard à la croissance rapide de la population du Niger. Cela se traduit par un niveau élevé d'incidence de la pauvreté affectant dans l'ensemble 40,8% de la population en

26

²⁸ De Pee S, Bloem M, Sari M, Kiess L, Yip R. The high prevalence of low hemoglobin concentration among indonesia infants aged 3-5 months is related to maternai anemia. J. Nutr 2002; 132: 2215-21.

²⁹ El-Nawawy S, Barakat T, Elwalily A, Abdeï-Moneim D, Hussein M. Evaluation of erythropoiesis in protein energy malnutrition. East Med Health J 2002; Vol Nos 2/3

³⁰ Murray CJ, Lopez AD. Global and regional cause-of-death patterns in 1990. Bull World Health Organ. 1994;72(3):447-80

³¹ La densité nutritionnelle d'un aliment est un indice qui mesure le contenu de cet aliment en micronutriments indispensables à la santé (vitamines et minéraux), par rapport à son contenu énergétique. Cet indice s'exprime en g/100 Kcal.

³² Ismael Ngnié Téta. Facteurs de risque de l'anémie chez les femmes et les enfants au Bénin et au Mali. Thèse de Doctorat. Université de Montréal, Canada.

M8

2019, 11,8% des citadins et 46,8% des ruraux. Seules les régions de Niamey (6,9%), d'Agadez (14,6%) et de Tahoua (35,7%) présentent des taux d'incidence de la pauvreté inférieurs à la moyenne nationale³³.

Les chances de trouver un emploi rémunéré et décent augmentent avec le niveau d'éducation. Le niveau de scolarisation de la mère module ses connaissances, aptitudes et pratiques en matière d'alimentation et de santé³⁴. La régularité du revenu salariale et par ricochet le niveau de richesse sont corrélés avec l'anémie au Niger et dans plusieurs contextes en Afrique. Les salariés nigériens ont un niveau d'instruction plus élevé que les non-salariés car le niveau d'instruction est un facteur déterminant pour l'accés à l'emploi salarié. Ce qui permet aux premiers d'accéder à l'information nutritionnelle et d'accéder relativement plus facilement aux marchés et aux soins de santé. Ces facilités influencent les modes de vie et parfois déterminent les habitudes et les préférences alimentaires comme la réduction des restrictions alimentaires persistantes chez les enfants particulièrement dans les zones rurales. Ces restrictions, hormis le lait, touchent les aliments riches en fer biodisponible et assimilable par l'organisme comme par exemple la viande, l'œuf, les abats et la volaille. Or, les protéines animales favorisent la biodisponibilité du fer.

3.4.6. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des ménages avec moins de trois enfants de moins de cinq ans sont mieux protègés contre l'anémie

Le nombre d'enfants de moins de cinq ans dans le ménage, de part la charge de travail que cela impose aux parents et surtout à la mère et les besoins importants de prise en charge semble influencer la prévalence de l'anémie chez ce groupe d'âge. En effet, les enfants vivant dans des ménages qui ont moins de 3 enfants de moins de cinq ans ont 0,6 fois moins de risque de développer l'anémie que ceux qui sont dans des ménages qui vivent avec 3 enfants ou plus. Un résultat similaire a également été observé dans d'autres contextes éloignés de celui du Niger. Cette relation est probablement reliée au rang de naissance et à la taille du ménage ³⁵. Certaines études rapportent une prévalence trois fois plus grande chez les enfants dont le rang de naissance est supérieur à trois³⁶. Le rang de naissance est très souvent associé aux problèmes de santé chez l'enfant. De même, la taille de la famille augmente également avec le nombre de naissances vivantes³⁷. La proportion de femmes de 15-49 ans, qui disent que le nombre idéal d'enfants est six (6) et plus est 69,3% contre 63,3% chez les hommes³⁸ au Niger. Les familles avec un nombre très élevé d'enfants en bas âge ont plus de difficultés à répondre adéquatement à la demande alimentaire riche en fer bio et à prodiguer des soins adéquats aux enfants .

En dépit du fait que le Niger a amorcé sa transition démographique avec un indice synthétique de fécondité (ISF) passant de 7,6 enfants par femmes en 2012 à 6,2 enfants par femme en

³³ Ministère du Plan. Plan de Développement Economique et Social (PDES) 2022-2026 : Diagnostic Stratégique, Volume 1, Niamey, Niger.

³⁴ Osorio MM, Lira PI, Batista-Filho M, Ashworth A. Prevalence of anernia in children 6-59 months old in the state of Pernarnbuco, Brazil. Rev Panam Salud Pûblica. 2001; 10(2):10I-7.

³⁵ Osorio MM. Determinant factors of anemia in children. J Pediatr (no J) 2002;7 (4):269-78.

³⁶ Dwivedi SN, Banerjee N, Yadav OP. Malnutrition among chiidren in an urban Indian slum and its associations. Indian J Matern Child Health. 1992 Jul-Sep; 3(3):79-81.

³⁷ Pasricha SR, Noir J, Muthayya S, Shet A, Bhat V, Nagaraj S, Prashanth NS. 2010. Les déterminants de l'anémie chez les jeunes enfants dans l'inde rurale : *Pediatries*, **26**: 40-149.

³⁸ INS. Principaux résultats préliminaires de l'enquête nationale sur la fécondité et la mortalité (ENAFEME, Niger 2021) des enfants de moins de cinq ans. Rapport ENAFEME INS, Niamey. Octobre 2021.



2021³⁹. La pression démographique reste encore forte et influence la taille des ménages. Ainsi le surplus de revenus dégagés par les travailleurs des ménages nigériens est absorbé à 80% par les enfants et les jeunes adultes dont la plupart n'ont pas d'emploi. Il y a plusieurs barrières à l'accélération de la baisse de la fécondité bien décrites dans le document de diagnostic stratégique du PDES 2022-2026. Il s'agit entre autres :

- du faible accès aux services modernes de planification familiale (24% en milieu urbain contre 8% en milieu rural), surtout pour les populations en zones rurales, encore majoritaires au Niger. Dans les zones rurales même lorsque les services de distribution de contraceptifs sont disponibles, de nombreux obstacles socio-réligieuses freinent leur accès. Dans la région d'Agadez par exemple⁴⁰, des programmes communautaires de distribution gratuite de contraceptifs aux femmes en âge de procréer ont été arrêtés dans plusieurs villages sous la pression des hommes et des leaders communautaires. Un des nombreux témoignages recueillis lors d'une enquête qualitative illustre bien cette situation. «Tous les programmes mis en œuvre sont positivement appréciés par les personnes enquêtées, à l'exception de la Planification Familiale qui est perçue par une grande partie des maris comme « inadaptée aux valeurs religieuses ». Si cette stratégie a fait ses preuves particulièrement dans le chef-lieu de commune d'Iférouane (zone urbaine), elle fait cependant face à des résistances dans les villages. Par exemple, à Tamechite un village d'Abarakan, le relais formé par Animas Sutura (une ONG), du fait de la pression des sages du village, a été contraint d'arrêter ses activités de distribution des contraceptifs au niveau communautaire en ramenant les produits contraceptifs et les kits au niveau du CSI de Abarakan. » Pourtant la distribution de produits contraceptifs est intégrée à un programme plus large incluant les filets sociaux.
- de la précocité de l'entrée en union et de la première naissance chez les femmes et la persistance des comportements pro-natalistes dans la population. Les femmes nigériennes entrent en union en âge précoce. L'âge médian d'entrée en union chez les femmes de 25 à 49 ans est estimé à 16,6 ans contre 25,5 ans chez les hommes du même groupe d'âge. Ces niveaux n'ont pas changé d'une génération à une autre aussi bien chez les femmes que chez les hommes. L'âge médian à la première naissance chez les 25-49 ans est 18,6 ans au niveau national contre 20,5 ans et 18,2 respectivement en milieu urbain et en milieu rural. Les régions de Niamey et d'Agadez ont respectivement un âge médian à la première naissance de 22 ans et 21 ans. De même, 96% des naissances qui ont eu lieu durant les cinq années précédant l'enquête étaient planifiées et désirées (ENAFEME, Niger 2021). Une étude conduite dans 15 pays en Afrique au Sud du Sahara dont le Niger a révélé que le risque d'anémie chez les enfants de moins de cinq ans a été réduit de 16 % lorsque leurs mères se sont mariées à leur 18ème anniversaire ou après⁴¹. L'âge au mariage pourrait donc avoir un impact intergénérationnel en lien avec la survenue de l'anémie.

N°21 DECEMBRE 2020

³⁹ INS. Principaux résultats préliminaires de l'enquête nationale sur la fécondité et la mortalité des enfants de moins de cinq ans (ENAFEME, Niger 2021). Rapport INS, Niamey. Octobre 2021.

⁴⁰ INS/HC3N/DUE. Enquête qualitative sur les connaissances, les pratiques et les comportements en matière de nutrition des enfants de moins de cinq (5) ans dans la région d'Agadez. Rapport provisoire d'étude PNIN en attente de validation. Niamey, Novembre 2022.

⁴¹ S. Anjorin & S. Yaya. Anaemia among under-five children: Is maternal marriage at18th birthday and above protective? Evidence from15 countries in Sub-Saharan Africa. Maternal and Child Nutrition, 2021, Vol 4, Issue 2. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mcn.13226



3.4.7. Les enfants de 24-59 mois vivants dans des ménages disposant d'installation sanitaire améliorée sont mieux protégés contre l'anémie

Les enfants vivant dans des ménages disposant d'installation sanitaire ameliorée ont 0,52 fois moins de risque de développer l'anémie comparés à ceux des ménages qui n'en disposent pas.

La disponibilité et le type de latrines ainsi que l'accessibilité à l'eau courante permettent d'avoir une idée relativement précise de la salubrité et du degré d'exposition aux infestations telles les maladies du péril fécal. En dépit de l'importance de l'usage des toilettes améliorées pour la réduction de l'anémie, leur utilisation est extrêmement faible puis que seulement 11% des ménages en disposent à l'échelle nationale (ENAFEME Niger 2021). Cette proportion varie de 38% en milieu urbain à 6% en milieu rural.





4. LIMITES DE L'ETUDE

La principale limite de cette étude constitue l'absence dans notre modèle de variables telle que l'indice de richesse du ménage et des caractéristiques de la mère notamment : la diversité alimentaire, la situation anémique, le niveau d'instruction et ses catégories socio-démographiques. Cette insuffisance émane tout d'abord de la non exhaustivité des enquêtes nutrition SMART et de l'indisponibilité d'élements nécessaires, entre autres l'identifiant de la mère ou de l'enfant de part et d'autres des bases enfants et femmes en âge de procréer, permettant de réaliser aisément une fusion des deux bases. La fusion nous aurait permis d'utiliser dans notre modèle les caractériques de la mère disponibles au niveau de l'enquête nutrition et survie de l'enfant 2021.

La seconde limite de cette étude est liée à la nature transversale des séries d'enquêtes constituées des EDS et SMART. Même si l'objectif de cette étude est de contribuer à l'identification des facteurs de risques et non de trancher sur les facteurs de risque ou leur exhaustivité, la robustesse des analyses et le contrôle des principaux facteurs confondants potentiels sont questionnés lorsqu'on utilise des analyses secondaires des données d'enquêtes transversales. De même, la robustesse et la fiabilité des données et des analyses sur la consommation alimentaire chez les enfants de moins de cinq ans des enquêtes SMART sont également questionnées.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Il ressort de cette analyse que des résultats probants ont été enregistrés entre 2006 et 2019 avec une forte réduction des prévalences des deux formes de l'anémie suivis d'une reprise à la hausse entre 2020 et 2021. Les efforts de lutte contre l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans ont probablement été affectés par les conséquences de la pandémie de la Covid 19 associées à d'autres barrières contextuelles comme par exemple le fonctionnement des services sociaux de base et le fonctionnement des structures sociales et économiques des régions administratives.

Cette reprise de l'augmentation de la prévalence chez les enfants de 6 à 59 mois, en particulier ceux de 6 à 23 mois, éloigne d'avantage le Niger de la trajectoire d'une prévalence inférieure à 40%, considérée comme seuil de sévérité de l'anémie dans la population des enfants de moins de cinq ans. L'analyse des déterminants et des disparités de prévalences entre les régions administratives révèle que les enfants de 6 à 59 mois vivant dans la région d'Agadez sont mieux protégés contre l'anémie que ceux vivant dans les autres régions du pays y compris Niamey, la capitale. Toutefois, les données disponibles ne permettent de déterminer si les différences observées entre les régions sont dues aux caractéristiques intrinsèques de ces régions ou aux caractéristiques des individus et des groupes sociaux qui les peuplent. Il est probable qu'il ait une combinaison des deux c'est-à-dire à la fois les spécificités intrinsèques des régions et celles des individus et des groupes ethniques qui y vivent. C'est pourquoi quelques hypothèses explicatives ont été identifiées dans ce rapport comme par exemple les facteurs environnementaux (aridité plus grande à Agadez et l'assainissement), l'accès aux services sociaux de base (santé et éducation), quelques facteurs culturels comme les restrictions alimentaires, socio-démographiques comme la proportion des ménages avec plus de trois enfants de moins de cinq ans et d'autres problèmes biologiques dont l'âge, la malnutrition chronique et la fièvre probablement d'origine palustre.

En résumé, vivre dans une autre région au Niger qu'Agadez et manifester des signes de fièvre

MY

« synonyme » de premiers signes de paludisme augmentent le risque d'anémie chez les enfants de 6 à 23 mois. En plus de ces deux facteurs, vivre dans un ménage dont la source principale de revenu est salariale, avec moins de 3 enfants de moins de cinq ans et disposant d'installation sanitaire ameliorée et ne pas souffrir de malnutrition chronique, protège contre l'anémie chez les enfants de 24 à-59 mois.

Les barrières identifiées et peut être d'autres non documentées expliqueraient les difficultés du pays à mettre en place des stratégies efficaces dans la durée de lutte contre l'anémie de l'enfant.

Les programmes de lutte contre l'anémie chez l'enfant au Niger sont moins avancés que ceux destinés aux femmes enceintes en dépit des efforts anciens comme les campagnes de déparasitage et de supplémentation en vitamine A et récents comme la production des farines infantiles et des bouillies fortifiés en plus de la fortification à large échelle de la farine de blé par exemple et la gratuité des soins dont bénéficient les enfants. Ces actions seront peut-être renforcées par une meilleure prise en compte de l'anémie de l'enfant dans le Plan d'action Multisectoriel 2021-2025 de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle (PNSN 2017-2025). Toutefois, le cœur du problème est son financement pour permettre aux régions administratives d'accéder aux moyens nécessaires pour que des mesures efficaces intégrées de lutte contre l'anémie soient appliquées. Pour cela, l'étape préalable est l'inscription des actions sectorielles de ce plan dans les Documents de Programmation Pluriannuelle des Dépenses (DPPD) et dans les Projets Annuels de Performance (PAP) des secteurs contributifs responsables de la mise en œuvre du Plan d'Action Multisectoriel 2021-2025 de la PNSN. Toutefois, une approche intégrée ou holistique de la lutte contre l'anémie de l'enfant doit être privilégiée pour accélérer la réduction de la prévalence. Les résultats de la présente étude pourraient améliorer le ciblage des interventions qui tiennent compte des facteurs de risque identifiés chez les enfants de moins de cinq ans42. Elle doit également inclure l'amélioration du statut en fer de la mère qui renforce ses réserves en fer dans lesquelles le nouveau-né puisera durant plusieurs mois43.

Il est donc urgent d'agir face à la hausse rapide, observée à partir 2020, à la fois à travers l'analyse des données par enquête et du système d'information sanitaire de routine, des formes modérées et sévères de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans. Au regard de ces résultats inquiétants, nous formulons les recommandations suivantes :

- Améliorer la couverture et l'efficacité de la gratuité des services de santé dont bénéficient officiellement les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes ;
- Accélérer la mise en œuvre par les secteurs concernés notamment la santé et ceux du développement rural du Plan d'Action Multisectoriel 2021-2025 de la PNSN44 en accordant la priorité aux actions intégrées de lutte contre l'anémie et les carences en micronutriments chez les enfants moins de cinq ans;
- Mettre en œuvre des mesures de protection sociale permettant d'assurer l'accès des enfants particulièrement de 6 à 23 mois des ménages les plus défavorisés à une alimentation plus riche en fer biodisponible provenant essentiellement des produits animaux et accroître la consommation des fruits au cours des repas;

 $^{^{42}}$ A. Nambiema, A. Robert and I. Yaya. Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: analysis from Togo Demographic and Health Survey data, 2013-2014. BMC Public Health 2019; 19: 215.

⁴³ S. Diouf, M. Folquet et al. Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique Francophone – Implications de la carence en fer. Archives Pédiatrie, 2015 : 22 :1188-1197.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X15003267

⁴⁴ République du Niger/HC3N. Plan d'action Multisectoriel 2021-2025 de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle (PNSN) 2021-2025. Documents HC3N, Niamey. www.initiative3n.ne



- Porter à une plus grande échelle les programmes de production de farines infantiles fortifiées dans toutes les régions administratives;
- Promouvoir l'éducation des filles. En effet, un niveau d'instruction élevé de la mère représente un avantage de protection de leurs futurs enfants contre l'anémie documenté dans ce rapport;
- Promouvoir le changement social et comportemental pour œuvrer en faveur de la protection des jeunes filles contre le mariage précoce, de l'espacement des naissances et de l'amélioration des conditions de vie de la mère et de l'enfant;
- Concevoir, tester et mettre à l'échelle des approches communautaires sensibles de lutte contre l'anémie de l'enfant pour rapprocher les interventions des bénéficiaires et réduire les goulots d'étranglement à l'accès aux services sociaux de base et aux soins curatifs et préventifs de l'anémie de l'enfant dans toutes les régions en accordant la priorité aux plus affectées;
- Améliorer la production régulière de données désagrégées quantitatives et qualitatives et la gestion des connaissances sur l'anémie chez les enfants de cinq ans et des femmes enceintes ainsi que sur la consommation des aliments riches en fer et la mise à jour régulière des analyses faites et leur utilisation pour éclairer la prise de décision.





BIBLIOGRAPHIE

- PADDLE JJ. Evaluation of the hemoglobin color scale and comparison with the HemoCue hemoglobin assay. Bull organ Mond Sante, 2002, p 813-816. MAC PHAIL P, BOTHWELL TH. The prevalence and causes of nutritional iron deficiency anemia. In: Fomon SJ, Zlotkin S, eds. Nutritional anemia. New York: Raven Press 1992; 1 12 et p 220.
- VAN DEN BROEK N. Anemia in pregnancy in Sub-Saharan countries. Eur J Obstet Gyn RB 2001: 96: p 4 6. OMS, UNICEF. Focusing on anaemia. Towards an integrated approach for effective anaemia control. Joint Statement by the world health Organization and the United Nations Children's Fund Geneva, WHO, 2004.
- MARTI-CARVAJAL A, PENA-MARTI G, COMMUNIAN G, MUNOZ S. Prevalence of anemia during pregnancy: results of Valencia (Venezuela) anemia during pregnancy study. Arch Latinoam Nutr 2002; 52: p 5 - 11
- ASOBAYIRE FS, ADOU P, DAVIDSON L, Cook JD, HURRELL RF. Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in Population groups with high prevalences of malaria and other infections: a study in Cote d'Ivoire. Am J Clin Nutr 2001; 74: p 776 782.
- Berthé Maimouna. Etude du Paludisme et de l'anémie chez les enfants d'âge scolaire dans cinq communes rurales de Sikasso. 2012, Thèse de Doctorat en Médecine de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (96 pages), Bamako (Mali). NDOUR P.I., LY E.Y DIAW M et DIALLO A. les déterminants de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans au Sénégal. Huitième Conférence Africaine sur la Population, Entebbe, Ouganda, 18-22 novembre 2019
- OMS 2011. Concentrations en Hémoglobine permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en évaluer la sévérité. https://apps.who.int/iris/handle/10665/85841
- Rapport sur la nutrition mondiale (Global Nutrition report) 2021, le point sur la situation nutritionnelle mondiale
- BRABIN J. et al. (2001), «An analysis of anaemia and child mortality», J Nutr, 131: 636S-648S.
- OMS, FAO. (2011) 'Directives pour l'enrichissement des aliments en micronutriments'.
- INS/HC3N/DUE. (novembre 2022) Enquête qualitative sur les connaissances, les pratiques et les comportements face à la malnutrition et en matière d'alimentation des enfants de moins de cinq ans dans les régions d'Agadez et de Maradi. Synopsis provisoire PNiN en attente de validation. Niamey.
- OMS, FAO. (2011) 'Directives pour l'enrichissement des aliments en micronutriments'.
- INS/HC3N/DUE. (novembre 2022), Enquête qualitative sur les connaissances, les pratiques et les comportements face à la malnutrition et en matière d'alimentation des enfants de moins de cinq ans dans les régions d'Agadez et de Maradi. Synopsis provisoire PNiN en attente de validation. Niamey.
- USAID (Septembre 2013), La Banque Mondiale, Unicef, FAO, The micronutrient initiative. (2003) 'Anemia prevention and control: what works'. SOURBIER D. Analyse situationnelle des interventions de lutte contre l'anémie au Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude, Université Montpelier 1-Université Montpelier 2.
- Ismael Ngnié Téta.(2005), Facteurs de risque de l'anémie chez les femmes et les enfants au Bénin et au Mali. Thèse de Doctorat. Université de Montréal, Canada.
- Osorio MM, Lira PI, Batista-Filho M, Ashworth A. Prevalence of anernia in children 6-59



- rnonths old in the state of Pernarnbuco, Brazil. Rev Panam Salud Pûblica. 2001; 10(2):101-7.
- De Pee S, Bloem M, Sari M, Kiess L, Yip R. The high prevalence of low hemoglobin concentration among indonesia infants aged 3-5 months is related to maternal anemia. J. Nutr 2002; 132: 2215-21.
- El-Nawawy S, Barakat T, Elwalily A, Abdeï-Moneim D, Hussein M. Evaluation of erythropoiesis in protein energy malnutrition. East Med Health J 2002; Vol Nos 2/3
- Murray CJ, Lopez AD. Global and regional cause-of-death patterns in 1990. Bull World Health Organ. 1994;72(3):447-80.
- Ministère du Plan. Plan de Développement Economique et Social (PDES) 2022-2026 : Diagnostic Stratégique, Volume 1, Niamey, Niger.
- Osorio MM, Lira PI, Batista-Filho M, Ashworth A. Prevalence of anernia in children 6-59 months old in the state of Pernarnbuco, Brazil. Rev Panam Salud Pûblica. 2001; 10(2):101-7.
- Osorio MM. Determinant factors of anemia in children. J Pediatr (no J) 2002;7 (4):269-78.
- Dwivedi SN, Banerjee N, Yadav OP. Malnutrition among chiidren in an urban Indian slum and its associations. Indian J Matern Child Health. 1992 Jul-Sep; 3(3):79-81.
- Pasricha SR, Noir J, Muthayya S, Shet A, Bhat V, Nagaraj S, Prashanth NS. 2010. Les déterminants de l'anémie chez les jeunes enfants dans l'inde rurale : Pediatries, 26: 40-149.
- INS. Principaux résultats préliminaires de l'enquête nationale sur la fécondité et la mortalité (ENAFEME, Niger 2021) des enfants de moins de cinq ans. Rapport ENAFEME INS, Niamey. Octobre 2021.
- S. Anjorin & S. Yaya. Anaemia among under-five children: Is maternal marriage at18th birthday and above protective? Evidence from15 countries in Sub-Saharan Africa. Maternal and Child Nutrition, 2021, Vol 4, Issue 2. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mcn.13226
- Nambiema, A. Robert and I. Yaya. Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: analysis from Togo Demographic and Health Survey data, 2013-2014. BMC Public Health 2019; 19: 215.
- S. Diouf, M. Folquet et al. Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique Francophone Implications de la carence en fer. Archives Pédiatrie, 2015 : 22 :1188-1197.
- https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X15003267
- République du Niger/HC3N. Plan d'action Multisectoriel 2021-2025 de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle (PNSN) 2021-2025. Documents HC3N, Niamey. www.initiative3n.ne
- Yelbi Karim, Chouapi Kouam Nadède, Moussa Bougma, les facteurs Individuels et contextuels de risquede l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois au Burkina Faso, 2021, p182.





REMERCIEMENTS

Ce document a été soumis aux rélecteurs dont les noms suivent pour leurs revues et appréciations :

- Mahamane Sani Mahamane Aminou, Professeur en Nutrition, Endocrinologie et Métabolisme FSS, Université Abdou Moumouni;
- Mamane DAOU, Enseignant chercheur à l'Université Abdou Moumouni de Niamey.







ANNEXES

Annexe 1: regression logistique concernant les enfants de 6 a 23 mois

Anémie enfants de 6 à 23 mois	Odds-Ratio	P>t		
Agadez				
Diffa	1,844824**	0,04		
Dosso	5,273654***	0,000		
Maradi	2,619938***	0,001		
Tahoua	1,980709**	0,015		
Tillabéry	2,403982***	0,003		
Zinder	2,585373***	0,004		
Niamey	2,954941***	0,006		
Malnutrition chronique	1,344849	0,153		
Fièvre	1,578117***	0,005		
Œuf	0,4960104	0,106		
Commerce	0,9950545	0,987		
Salarie	1,473118	0,318		
Nombre d'enfants de moins de	0,7552371	0,270		
cinq 0 à 5 ans inférieur à 3				
Installation sanitaire améliorée	0,7939094	0,395		
_cons	1,280313	0,463		
*** p<0.01 (influence significatif au seuil de 1%), ** p<0.05				
(influence significatif au seuil de 5%), * p<0.1 (influence				
significatif au seuil de 10%)				

MS

ANNEXE 2 : REGRESSION LOGISTIQUE CONCERNANT LES ENFANTS DE 24 A 59 MOIS

Anémie enfants de 24 à 59 mois	Odds Ratio	P>t
Agadez		
Diffa	2,006157***	0,001
Dosso	4,878621***	0,000
Maradi	2,86387***	0,000
Tahoua	1,749035***	0,010
Tillabéri	2,989291***	0,000
Zinder	3,038584***	0,000
Niamey	2,136567**	0,010
Malnutrition chronique	1,743832***	0,000
Fièvre	1,480535***	0,001
Commerce	0,7156291	0,107
Salarié	0,5191947**	0,027
Nombre d'enfants de moins	0,6016836***	0,004
de cinq ans inférieur à 3		
Installation sanitaire	0,5191947***	0,000
améliorée		
_cons	0,9162321	0,693

^{***} p<0.01 (influence significative au seuil de 1%), ** p<0.05 (influence significative au seuil de 5%), * p<0.1 (influence significative au seuil de 10%)







Décembre 2022

Institut National de la Statistique du Niger

8

Haut-Commissariat à l'Initiative 3N « les Nigériens Nourrissent les Nigériens »