

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique



REPUBLIQUE DU MALI  
*Un Peuple- Un But- Une Foi*



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)

*Faculté de pharmacie*

*F.A.P.H*

Année universitaire 2019- 2020 **THESE**

N : .....

**RELATION NUTRITION ET WASH CHEZ  
LES MERES ET LEURS ENFANTS DE  
MOINS DE CINQ ANS DANS LA REGION  
DE SEGOU EN 2019**

Présentée et soutenue publiquement le 27 / 11 / 2020 devant la Faculté de  
Pharmacie et d'odontostomatologie

Par

**Mlle DOBAYA FENEKAMI Danielle Gwladys**

Pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR EN PHARMACIE**  
(DIPLOME D'ETAT)

**MEMBRES DU JURY**

Président : **Pr. Ababacar MAIGA**

Membre : **Dr. Fatoumata KONATE**

Co-directrice : **Dr. Traoré Fatou Diawara**

Directeur : **Pr. AKORY AG IKNANE**

## **DEDICACES**

---

A ma très chère et tendre maman, une femme endurente et déterminée,

Mme FENEKAMI DOBAYA ESTHER, NEE JINANNON.

Ma maman chérie, pendant un bon bout de temps tu as été à la fois mon papa en plus de ton rôle de mère. J'ai traversée des moments très difficiles mais ton amour et ta détermination m'ont encouragé et permis d'en arriver là, que le bon DIEU t'accorde encore longue vie afin de bénéficier du fruit de nos mains.

\*\*\*\*\*

Chère Esther, tu es et resteras mon Dieu sur terre.

❖ **A mon papa chéri, monsieur Judes DOBAYA FENEKAMI**

Tu n'as en aucun cas baissé les bras pour honorer cette merveilleuse famille LES DOBAYA dont je fais partie, je ne cesserai de te dire merci pour ce tronc que tu es et seras.

## REMERCIEMENT

---

### ❖ A mes mamans chéries

**Mme Bossokpi mawé Prisca**, tu n'as hésité en aucun cas à me secourir, m'apporter ton Amour, tes soutiens et une bonne éducation surtout.

**Mme Hetcheli claire** : De près ou de loin tu ne cesses de me porter dans ton cœur. Merci maman

**Maman ogina jinannon** : Ma conseillère par excellence je te suis très reconnaissante et aimerai toujours en bénéficier de tes conseils qui m'ont apportées une valeur.

**Mme bissiyandia** ; Celle qui a assuré mon écolage jusqu'à ce que je sois dans la cour des grands

**Mme GOTO Béatrice** ; Les mots me manquent pour cet aimable service tu m'as apportée

### ❖ A mes papas chéris

**Pasteur ESAIE SAGARA** : Ton esprit véridique m'a servi de leçon. Merci papa.

**Pasteur ISAIE SAGARA** : Avec toi je ressens en moi une sensation de complicité et de confidentialité ... DIEU t'utilise encore pour bénir des jeunes. Merci

**DOCTEUR Igor bossopki** : Mon tout pour tout, un exemplaire.

**MR. GOTO Barthélemy**. Mon compagnon de rire, chaque matin tu prépares positivement l'humeur de ta famille avant d'aller au travail et cela me fond le cœur. Je t'aime mon papa chéri

### ❖ A ma moitié ;

**Monsieur HETCHELI VALERY** : celui avec qui je partageais tout, je ne me souciais pas du repas car j'étais accompagnée d'un bon cuisinier, qui m'aidait malgré que certaines conditions étaient difficiles.

### ❖ A la famille waimon :

Koya Emmanuel, maman marie, maman maphie ... qui nous ont permis de voir l'importance d'une famille.

❖ **A la famille nyieck ;**

Une maison finit par être bien bâtie grâce à ses fondations et la mienne a été bien fondée grâce à vous et pour cela, je vous dis merci de tout cœur.

❖ **A mes frères et sœurs :**

L a Yaya Joëlle ma seconde maman de la famille dobaya, ma Yaya Noëlla (Ya nounai) qui ne cesse de savoir comment je vais dès qu'elle en a l'occasion, marina qui ne cesse de se battre pour garder ce chapeau de grande sœur ; martial celle que je nomme générales du groupe, ta dévotion et ton sens de vouloir aimer et partager m'ont poussé à ne jamais baisser les bras. Gloria, tu m'as permis de connaître qu'il y a de l'espoir en soit même lorsque tu m'encourageais à me donner au moment où je perds l'espoir. Trecy, ma petite chérie battante et vieille en esprit, déterminée et princesse du très haut. Dieu bénit et mon papa que j'aime de tout cœur Aimeric judes, sans oublier Darell emerconne et tous ceux dont je n'ai pas pu mentionner.

❖ **A ma famille de tous les jours :**

NGOYA Noëlla (ma chou pompon, ma seconde, mon animatrice et mon mélange de cœur).  
NGOYA GLORIA, MOKAMANEDE jean louis, Fabrice mon complice.

❖ **A toute mon équipe du groupe musical les merveilles :** votre sens de partage m'a permis de continuer la bataille pour garder mon identité de chrétien ;

❖ A mon équipe de la jeunesse JAD ;

❖ A ma belle-famille, Hetcheli : Celle qui m'a choisi et changée mon statut de jeune fille, m'acceptée tel que je suis me porte dans leur cœur malgré que je les fatigue de fois ;

❖ A ma 11eme promotion l'incomparable : pour votre respect, votre sens de partage, la solidarité ;

❖ A ma merveilleuse famille de la pharmacie du 2eme pont ;

❖ A mes chéries de suprême white ;

❖ **A Docteur Fodé AMARA SIDIBE** merci pour le soutien et ta connaissance à mon profit, merci à toute ta famille ;

❖ **A Docteur Fadjiné Soumaila DIARRA dit papa**, merci pour l'apport de sa connaissance à mon profit.

## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

---

- A notre et président du jury
- A notre maître et président du jury,

### **Pr Ababacar MAIGA**

- ❖ Directeur Général adjoint de l'Institut National de Santé Publique.
- ❖ Professeur titulaire de Toxicologie à la Faculté de Pharmacie de Bamako
- ❖ Ancien Vice Doyen de la Faculté de Pharmacie de Bamako
- ❖ Ancien directeur adjoint de la Direction de la Pharmacie et du médicament

### **Cher maître,**

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples et importantes occupations. La modestie, cet abord facile, l'amour pour le travail bien fait associé à vos qualités de pédagogue sont des qualités qui vous décrivent, vous avez suscité en nous l'admiration, le respect et la considération de votre personnalité. Veuillez accepter ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements.

■ A notre maitre membre du jury,

**Dr Fatoumata KONATE**

- ❖ Médecin Nutritionniste a la Faculté de Médecine de Bamako ;
- ❖ Chercheur à l’Institut National de Santé Publique de Bamako (INSP) ;
- ❖ Ancienne Experte à la FAO ;
- ❖ Ancienne Secrétaire Permanente de l’instance de coordination nationale du Fond Mondial de la Lutte contre le Sida, la Tuberculose et le Paludisme ;
- ❖ Ancienne Responsable du programme PCIMA à la division Nutrition de la Direction Nationale de la Santé.

**Chère maitre,**

L’amabilité, la sociabilité, la persévérance sont des qualités qui font de vous garante des vraies valeurs. La patience et l’endurance vous l’avez en vous et sans doute nous l’avons également appris et de surcroit nous avons appris à nous surpasser. Vous nous avez fait l’honneur de corriger ce travail, vos conseils et vos critiques sont pour beaucoup dans la qualité de cette œuvre scientifique, votre rigueur dans le travail et votre sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.

Acceptez ici chère maître, notre profonde gratitude.

■ A notre maitre et co-directrice de thèse,

**Docteur TRAORE Fatou DIAWARA,**

- ❖ Chef de département d'Etude et Recherches Médicales et communautaires à l'INSP ;
- ❖ Médecin spécialiste en Santé Publique ;
- ❖ Spécialiste en épidémiologie ;
- ❖ Ancienne responsable de point focal des activités de nutrition à la Direction Régionale de la Santé du district de Bamako ;
- ❖ Ancienne cheffe de la division surveillance épidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments au Mali ;

**Cher Maitre,**

Nous sommes honorés par votre disponibilité et votre ouverture d'esprit tout en acceptant de corriger ce travail.

Nous reconnaissons en vous, les qualités d'enseignement juste et rigoureux. Votre détermination dans la démarche scientifique, votre esprit d'ouverture et d'amour du travail bien fait font de vous un exemple à suivre.

■ A notre maître et directeur de thèse,

**Professeur AKORY AG IKNANE**

- ❖ Professeur titulaire en Santé Publique spécialiste en nutrition à la FMOS et FAPH ;
- ❖ Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT) ;
- ❖ Secrétaire général de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP) ;
- ❖ Ancien conseiller technique de la Division de suivi de la situation Alimentaire et Nutritionnelle à Koulouba (DSSAN) ;
- ❖ Premier Médecin Directeur de l'ASACOBA.
- ❖ Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA) ;
- ❖ Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale d'Investissement pour la Collectivité Territoriale (ANICT) ;
- ❖ Directeur général de l'Institut National de Santé Publique (INSP) ;

**Cher maître,**

Vous nous avez marqué tout au long de notre formation par la qualité de votre enseignement et votre rigueur scientifique.

Votre simplicité, votre esprit d'organisation du travail bien fait, vos qualités humaines et la disponibilité dont vous nous avez accordé nous ont fascinés.

Soyez assuré cher maître de notre reconnaissance la plus sincère et notre profond respect.

## TABLES DES MATIERES

DEDICACES	1
REMERCIEMENT	2
HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY	4
TABLES DES MATIERES	8
LISTE DES TABLEAUX	10
LISTE DES FIGURES	11
LISTE DES ABREVIATIONS	12
1 INTRODUCTION	13
2 OBJECTIFS	15
2.1 Objectif General	15
2.2 Objectifs spécifiques	15
3 MATERIELS ET METHODE	16
3.1 Cadre et lieu de l'étude	24
3.2 Type d'étude	24
3.3 Période de l'étude	24
3.4 Population d'étude	24
3.4.1 Critères d'inclusion	24
3.4.2 Critères non inclusion	24
3.5 Echantillonnage	24
3.5.1 Méthode	24
3.5.2 Taille de l'échantillon	25
3.6 Données collectées	25
3.6.1 Les variables de la caractéristique socio démographique	25
3.6.2 Les variables de la nutrition	26
3.6.3 Les variables du WASH	27
3.6.4 Calcul des Indicateurs et Seuils utilisés	27
3.7 Les outils de collecte	30
3.8 La technique de collecte des données	31
3.9 Traitement et analyses des données	31
3.10 Considérations administratives éthiques	31
4 RESULTATS	32
4.1 Caractéristiques socio démographiques et économiques des mères ou gardiennes d'enfants dans le cercle de Niono en 2019.	32
4.1.1 Caractéristiques socio démographiques des mères	32
4.1.1.1 Education	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.1.1.2 Caractéristiques sanitaires des mères et gardiennes d'enfant de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019.	33
4.1.2 Caractéristiques socio démographiques des enfants de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono	35
4.2 Habitude alimentaire au sein des ménages dans le cercle de Niono en 2019 .	36

4.2.1	Habitude alimentaire des mères	36
4.2.2	Mode d'alimentation des mères et gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019	37
4.3	Statut anémique	38
4.3.1	Statut anémique des mères	38
4.3.2	Statut anémique des enfants de 6 à 59 mois	38
4.4	Situation nutritionnelle	39
4.4.1	Situation nutritionnelle des mères	39
4.4.2	Situation nutritionnelle des enfants de 6 à 59 mois	39
4.5	Aspect du WASH (Eau, Hygiène, Assainissement) au sein des ménages	41
4.5.1	Aspect du ménage liés à l'eau	41
4.5.2	Hygiène	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.5.3	Assainissement	45
4.5.4	Analyse bivariées	47
5	COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS	51
5.1	Caractéristiques socio démographiques	51
5.2	Nutrition	52
5.3	Le WASH	53
6	CONCLUSION	55
7	RECOMMANDATIONS	56
8	BIBLIOGRAPHIES	57
	ANNEXE	61
	Fiche signalétique	61

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : valeurs seuils des mesures anthropométriques _____	28
Tableau II : prévalence en termes de santé publique des différents types de malnutrition _____	29
Tableau III : Répartition des mères selon les classes d'âge à Niono en 2019 _____	32
Tableau IV : Répartition des mères selon le statut matrimonial à Niono en 2019 ____	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau V : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon l'instruction scolaire à Niono en 2019 _____	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau VI : Répartition des mères selon le niveau scolaire à Niono en 2019 _____	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau VII : Répartition des mères selon la capacité de lecture à Niono en 2019 ____	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau VIII : Répartition des femmes selon l'activité génératrice de revenu mensuel à Niono en 2019 _____	33
Tableau IX : Répartition des femmes selon les types d'activité génératrice de revenu mensuelle à Niono en 2019 _____	33
Tableau X : Répartition des mères selon le nombre de grossesse à Niono en 2019 _____	33
Tableau XI : Répartition des mères selon le nombre d'enfants de moins de cinq ans à Niono en 2019 _____	34
Tableau XII : Répartition des femmes ayant reçu les soins prénataux au dernier accouchement à Niono en 2019 _____	34
Tableau XIII : Répartition des mères selon l'état physiologique à Niono en 2019 _____	34
Tableau XIV : Modes d'allaitement des enfants après accouchement à Niono en 2019 _____	37
Tableau XV : Formes d'anémie chez les enfants de 6-23 mois à Niono en 2019 _____	38
Tableau XVI : Répartition de l'état nutritionnel des enfants selon le rapport poids taille _____	39
Tableau XVII : Répartition des enfants selon les signes d'anémie à Niono en 2019 _____	40
Tableau XVIII : Répartition de l'état nutritionnel des enfants selon le rapport poids âge à Niono en 2019 ____	40
Tableau XIX : Répartition de l'état nutritionnel des enfants selon le rapport taille âge à Niono en 2019	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau XX : Tableau indiquant la provenance d'eau de boisson dans les ménages pendant d'autres périodes de l'année à Niono en 2019 _____	41
Tableau XXI : Source secondaire d'eau potable pour les membres du ménage à Niono en 2019. _____	42
Tableau XXII : Utilisation d'eau de la source pour d'autres choses que de boire dans les ménages à Niono en 2019. _____	42
Tableau XXIII : possibilité de traitement d'eau de boisson par les mères à Niono en 2019 _____	43
Tableau XXIV : Méthode de traitement d'eau dans les ménages à Niono en 2019. _____	43
Tableau XXV : Possibilité de mélange d'eau traitée et non traitée à Niono en 2019. _____	43
Tableau XXVI : Fréquence des ménages ayant du savon au sein de la maison à Niono en 2019 _____	44
Tableau XXVII : Période habituelle de lavage des mains dans les ménages à Niono en 2019 _____	44
Tableau XXVIII : Répartition des ménages selon la disponibilité d'un point de lavage des mains auprès de la cuisine à Niono en 2019 _____	44
Tableau XXIX : Lieu de cuisine dans les ménages à Niono en 2019 _____	45
Tableau XXX : Lieu de défécation du jeune enfant à Niono en 2019 _____	45
Tableau XXXI : Méthode d'évacuation des selles au sein des ménages à Niono en 2019 _____	45
Tableau XXXII : Position des toilettes des ménages à Niono en 2019 _____	46
Tableau XXXIII : Fréquence de Vidange des toilettes des ménages à Niono en 2019 _____	46
Tableau XXXIV : Devenir du contenu des toilettes vidées à Niono en 2019 _____	46
Tableau XXXV : <b>Distance entre le local et la maison à Niono en 2019</b> _____	46
Tableau XXXVI : Dispositif de lavage des mains à côté de la latrine à Niono en 2019 _____	47
<b>Tableau XXXVII : WASH et émaciation</b> _____	47
<b>Tableau XXXVIII : WASH et insuffisance pondérale</b> _____	48
<b>Tableau XXXIX : WASH et Retard de croissance</b> _____	49

## **LISTE DES FIGURES**

---

Figure I : Répartition des mères selon la supplémentation en fer lors de la dernière grossesse à Niono en 2019	35
Figure II : Répartition des enfants selon le sexe	35
Figure III : Répartition des enfants selon l'âge	36
Figure IV: Profil alimentaire des mères ou gardiennes d'enfant de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019	36
Figure V : Score de diversité alimentaire des mères et gardienne d'enfant de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019	37
Figure VI : Répartition selon l'anémie chez les mères ou gardiennes d'enfant de 6 à 59 mois à Niono en 2019	38
Figure VII: Répartition des mères et gardiennes d'enfants de 6 à 59 mois selon l'indice de masse corporelle à Niono en 2019	39

## LISTE DES ABREVIATIONS

ANJE	Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
ATPC	Assainissement Total Pilote par la Communauté
CPN	Consultation Périnatale
DAL	Défécation à l'Air libre
EDSM	Enquête Démographique et de la Santé au Mali
FDAI	Fin de Défécation à l'Air Libre
FHI 360	Family Health International 360
INSAT	Institut National de la Statistique
INSP	Institut National Supérieur
KG	Kilogramme
MME	Madame
MR.	Monsieur
OMS	Organisation Mondiale Santé
ON	Office du Niger
P/A	Poids/Age
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PDIs	Personnes Déplacées Internes
P/T	Poids/Taille
SCA	Score de Consommation Alimentaire
SDA	Score de Diversité Alimentaire
T/A	Taille/Age
UNICEF	Fond des Nations Unies pour l'Enfance
USAID	Agence des Etats Unis d'Amérique pour le développement International
WASH	Water Assainissement Hygiène
FAPH	Faculté de Pharmacie
REMANUT	Réseaux Maliennes de Nutrition
DSSAN	Division de Suivre de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle
SOMASAP	Société Malienne de Santé Publique
ANICT	Agence Nationale d'Investissement pour la Collectivité Territoriale
ANSSA	Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments
ASACOBA	Association de Santé Communautaire Bankoni
EAH	Eau Assainissement Hygiène
SIMBA	Symétrique Indolore Mou Bilatérale Ascendant
HB	Hémoglobine
G/DL	Gramme par décilitre
EDSM	Enquête Démographique de la Santé au Mali
IMC	Indice de Masse Corporelle
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RIC	International Rescue Committee
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

## 1 INTRODUCTION

---

De nos jours la malnutrition constitue un des principaux problèmes de santé publique dans le monde. Elle est considérée comme l'un des défis à relever pour atteindre les objectifs de développement durable surtout dans les pays où la pauvreté et la malnutrition sont en constante augmentation (1). Elle provoque une diminution exponentielle des chances de survie par exposition à la maladie au sein d'une population donnée (1). Les enfants malnutris présentent un risque élevé de décès du fait de leurs sensibilités aux infections notamment : la diarrhée, la septicémie, la méningite, la rougeole et la tuberculose. Aussi, il est bien admis que la diarrhée peut être à la fois une cause et une conséquence de la malnutrition(1) : Elle réduit l'absorption des nutriments et peut diminuer l'apport alimentaire, tandis que la malnutrition peut nuire à la protection de la barrière et à la fonction immunitaire, conduisant à des épisodes plus fréquentes de maladies diarrhéiques (1).

L'article de revue sur l'alimentation de complément de 2013 estime que dans le monde 165 millions d'enfants de moins de 5 ans sont touchés par la malnutrition, la plupart d'entre eux sont en Afrique et en Asie du Sud et centrale (2). La sous-nutrition dans l'enfance provoquerait 3,1 millions de décès d'enfants par an (3). par ailleurs en 2014 ,elle est aussi associée à 35% de décès chez les enfants âgés de moins de 5 ans (4). Au Mali selon le dernier rapport de l'enquête nationale nutritionnelle et de mortalité rétrospective SMART 2019, la situation nutritionnelle des enfants de moins de cinq ans est précaire selon le niveau de sévérité de l'OMS : En effet 9,4%, 26,6% et 18,1% des enfants de moins de cinq ans présentent respectivement une émaciation, un retard de croissance et une insuffisance pondérale(5) .

Les causes de la malnutrition sont complexes, multifactorielles et interconnectées, représentées par divers cadres conceptuels. Les pratiques en matière de WASH peuvent jouer un rôle fondamental dans la malnutrition.(6)

L'eau, l'assainissement et l'hygiène, acronyme anglais WASH (Water, assainissement and Hygiène) compte parmi les besoins essentiels de la personne (6). L'accès équitable à ces trois éléments a été reconnu en 2010 par l'assemblée générale des nations unies comme un droit de l'homme et cette décision a été réaffirmée la même année par le Conseil des droits de l'homme.

Le WASH a été relié aux quatre « piliers » du cadre de sécurité alimentaire et nutritionnelle comme facteurs de risque immédiats, mais aussi comme des causes plus éloignées (6). Le WASH est la voie la plus directe qui relie les pauvres à la sous-nutrition. Des études montrent

que les mauvaises conditions de vie , le manque de disponibilité d'eau potable salubre et accessible, mauvaises pratiques d'hygiène et d'assainissement sont les principales causes de la sous nutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans (7).

Ainsi, les interventions en matière de WASH constituent une dimension nécessaire à l'amélioration de la nutrition infantile (7).

Face à l'ampleur de cette situation et pour alléger ce fardeau, l'USAID a initié et financé depuis 2014 un projet intégré (IRP) Nutrition-WASH-Agriculture dans les régions de Ségou, Koulikoro et Mopti mis en œuvre à travers un consortium d'ONG.

Le projet Nutrition-WASH a été mis en œuvre dans les régions de Mopti, Ségou et Koulikoro par le Consortium, CARE International au Mali, International, Rescue Committee (IRC), Family Heath International (FHI 360) et Yam-Giribolo - Tumo (YA -G- TU). Après 5 ans de mise en œuvre de ce projet, une évaluation finale s'imposait (8).

La présente évaluation vise à déterminer le niveau de performance du programme intégré Nutrition-WASH et l'effectivité de l'intégration de la stratégie combinant la nutrition et le WASH pour améliorer le statut alimentaire des femmes enceintes et allaitant et des enfants de moins de 2 ans, et à identifier sa pérennisation et son éventuelle mise à l'échelle.(8)

D'où cette étude pour évaluer l'impact de WASH sur la nutrition des enfants de moins de 5 ans, des femmes allaitantes et enceintes dans le cercle de Niono dans le but comprendre d'avantage la relation entre le WASH et la nutrition.

## **2 OBJECTIFS**

---

### **2.1 Objectif General**

Evaluer les effets du WASH sur la nutrition les enfants de 0 à 59 mois dans les ménages du cercle de Niono dans la région de Ségou en 2019.

### **2.2 Objectifs spécifiques**

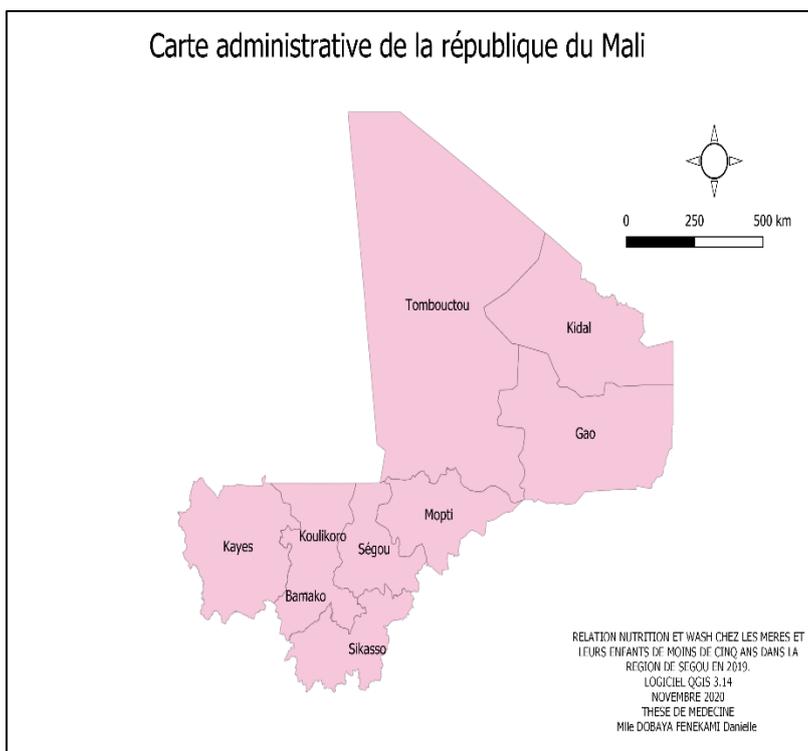
- 1) Décrire les caractéristiques socio- démographiques, économiques et sanitaire des mères et de leurs enfants de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono ;
- 2) Déterminer l'état nutritionnel des mères et de leurs enfants de 0 à 59 mois à Niono ;
- 3) Décrire les conditions d'hygiène et d'assainissement des mères à Niono ;
- 4) Déterminer le lien entre le niveau WASH des ménages et l'état nutritionnel des enfants dans le cercle de Niono en 2020.

### 3 GENERALITE

#### 3.1 Présentation du MALI

Le Mali est situé entre les 10<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> degrés de latitude nord et entre les 4<sup>e</sup> degrés de longitude Est et les 12<sup>e</sup> degrés de longitude Ouest en plein cœur de l’Afrique de l’Ouest et couvrant une superficie de 1 241 238 Km<sup>2</sup> le Mali est un pays sahélien et enclavé partageant 7420 Km de frontières avec 7 pays limitrophes que sont ;

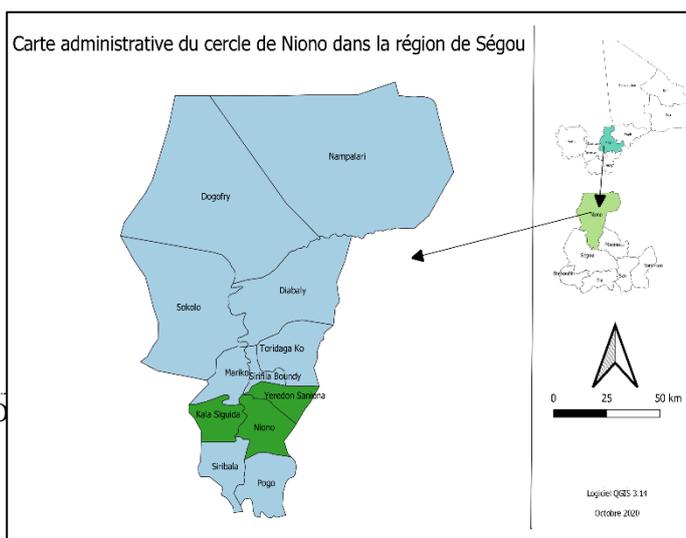
- L’Algérie au nord (1376Km) ;
- Le Niger (821Km) et le Burkina Faso (1000Km) à l’Est ;
- La Côte D’Ivoire (532km) et la Guinée Conakry (858Km) au Sud ;
- Le Sénégal (419Km) et la Mauritanie (2237Km) à l’Ouest



Administrativement le Mali est découpé en régions, cercles, communes, villages/fractions plus le district de Bamako [(9)]. La population Malienne a été récemment estimée à 19 419 003 d’habitants en janvier 2018 par la direction nationale de la population du Mali [(10)]. Le relief est constitué de plaines et de plateaux avec comme point culminant le mont Hombori avec 1 155m et l’altitude minimale le fleuve Sénégal

#### 3.2 Présentation de Ségou

Berceau du royaume bambara , Située au centre du Mali, la région de Ségou a une superficie de 64 947 km<sup>2</sup> (environ 5 % du Mali). Elle est limitée au sud par la région de Sikasso, au sud-est par le Burkina Faso, à l’est par la région



de Mopti au nord par la Mauritanie et la région de Tombouctou et à l'ouest par la région de Koulikoro.

Elle est essentiellement située dans la zone sahélienne où elle bénéficie d'un climat semi-aride (moyenne des précipitations annuelles : 513 mm). La présence de plusieurs cours d'eau (elle est traversée par le fleuve Niger (sur 292 km) ainsi que la rivière Bani) permet les cultures irriguées. Les principales villes sont Ségou, San, Niono et les localités de Markala et Dioro, Téné. La région de Ségou compte 16 forêts classées couvrant une superficie de 78 860 ha<sup>2</sup>.

### **3.3 Démographie**

La région compte 2 336 255 habitants en 2009. La population a augmenté de 40 % depuis 1998, soit un taux d'accroissement moyen annuel de 3,1 % entre 1998 et 2009. Le cercle de Niono a connu la plus forte augmentation de la population (+60 %) suivi par ceux de Macina et Bla (respectivement +41 % et +40 %). Les femmes représentent 50,5 % de la population. La région est divisée en sept cercles (Barouéli, Bla, Macina, Niono, San, Ségou et Tominian) et 117 communes regroupant 2 166 villages. (11)

### **3.4 Economie**

L'économie du pays est essentiellement basée sur différents secteurs qui sont dominés de loin par le secteur primaire qui emploie 2/3 des personnes actives et dont 80,4% travaillent dans l'agriculture, l'élevage et la pêche. Le secteur secondaire est composé du commerce et de l'industrie [(12)]. Le Mali est classé 181<sup>ème</sup> pays sur 194 pour le niveau de développement humain en 2017[(13)].

### **3.5 Nutrition**

La nutrition c'est l'apport alimentaire répondant aux besoins de l'organisme. Une bonne nutrition – c'est-à-dire un régime adapté et équilibré – et la pratique régulière d'exercice physique sont autant de gages de bonne santé. Par ailleurs une mauvaise nutrition peut entraîner un affaiblissement de l'immunité, une sensibilité accrue aux maladies, un retard de développement physique et mental et une baisse de productivité.

L'extension des synergies du cadre conceptuel de l'UNICEF pour la nutrition en 1990, l'UNICEF a développé un cadre conceptuel pour la nutrition qui a été assez influent dans la conception et la mise en œuvre des stratégies nutritionnelles depuis. Ce cadre fournit le

soutien conceptuel pour élargir les mesures visant à améliorer la nutrition des enfants (et des adultes) au-delà de l'ensemble traditionnel d'interventions spécifiques à la nutrition. Le cadre – Voir la figure 1 – catégorise les facteurs influençant la nutrition dans plusieurs dimensions interdépendantes (sécurité alimentaire, services de santé et garde d'enfants) 2 – ce qui plaide en faveur d'investissements sur un ensemble plus large de développement précoce des enfants, de scolarisation, de soins de santé, la protection sociale, l'agriculture et les interventions en matière de sécurité alimentaire [3]. Ainsi, les politiques qui améliorent la sécurité alimentaire à elles seules ne peuvent pas réduire la sous-nutrition si, par exemple, la Communauté ne dispose pas de niveaux appropriés d'eau salubre et d'assainissement ou de services de santé prénatals.

### **3.6 WASH**

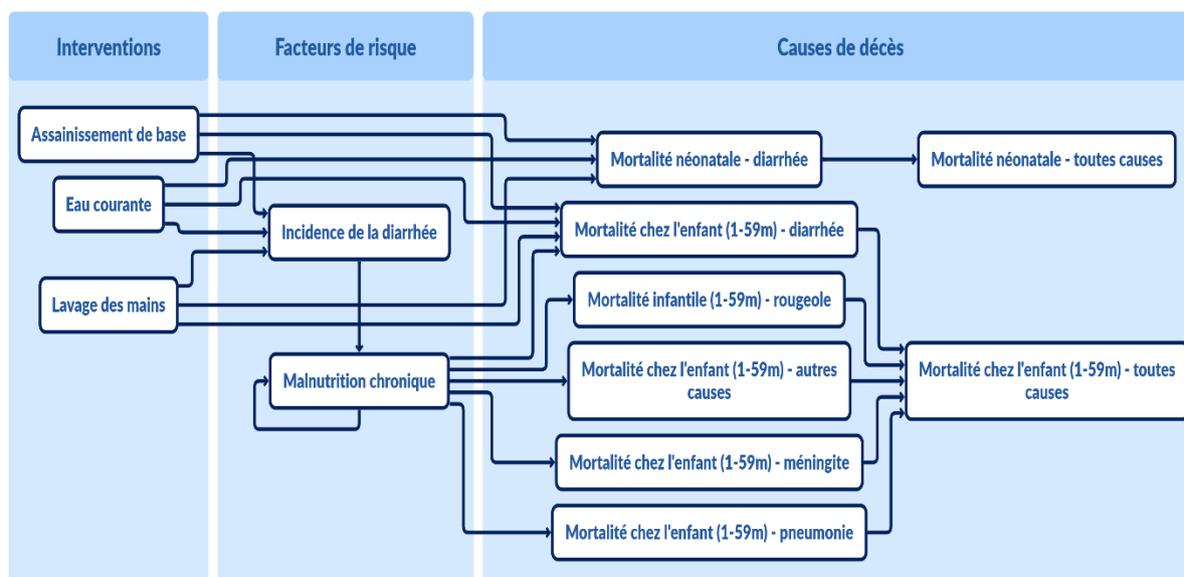
Acronyme anglais reliant l'eau, l'hygiène et l'assainissement (EAH).

L'eau, l'assainissement et l'hygiène, acronyme anglais WASH (Water, assainissement and Hygiène) comptent parmi les besoins essentiels de la personne [4]. L'accès équitable à ces trois éléments a été reconnu en 2010 par l'Assemblée Générale des Nations Unies comme un droit de l'homme et cette décision a été réaffirmée la même année par le Conseil des droits de l'homme. De nombreuses études indiquent cependant que, dans de nombreux pays à travers le monde, l'accès à ces commodités est encore insuffisant [5, 6,7]. Selon le récent rapport du programme conjoint OMS/UNICEF sur l'Eau et l'Assainissement, 2,5 milliards de personnes, soit 37 % de la population des pays en développement manquent d'installations sanitaires de base et plus de 780 millions de personnes boivent encore de l'eau provenant de sources non potables. Des milliers d'enfants meurent ainsi chaque jour de maladies diarrhéiques et d'autres maladies transmises par l'eau ou causées par un manque d'assainissement et d'hygiène. Les maladies liées à l'eau, à l'absence de système d'assainissement et au manque d'hygiène continuent donc de représenter un énorme fardeau dans de nombreux pays en développement particulièrement dans le milieu éducatif [8]. On estime en effet que 1,9 milliard le nombre de jours d'école sont perdus par an dans les pays en développement quand les objectifs liés au concept WASH ne sont pas atteints [9,10].

L'eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH) ont été reliés aux quatre « piliers » du cadre de sécurité alimentaire et nutritionnelle [11,12], comme facteurs de risque immédiats, mais aussi comme des causes plus éloignées. Le WASH est la voie la plus directe qui relie les pauvres à la sous-nutrition, par des épisodes répétés de diarrhée [13,14]. Il est maintenant bien admis que la diarrhée peut être à la fois une cause et une conséquence de la malnutrition. Il réduit

l'absorption des nutriments et peut diminuer l'apport alimentaire, tandis que la malnutrition peut nuire à la protection de la barrière et à la fonction immunitaire, conduisant à épisodes plus fréquents de maladies diarrhéiques [15, 16,17]. Des études montrent que les mauvaises conditions, le manque de disponibilité d'eau potable salubre et accessible, mauvaises pratiques d'hygiène et d'assainissement sont les principales chez les enfants de moins de 5 ans [18].

Dans la pratique, l'amélioration du retard de croissance provient de l'intégration réussie des interventions nutritionnelles – comme l'enrichissement des aliments, la promotion de l'allaitement maternel, les aliments thérapeutiques qui profitent aux enfants sous-alimentés – ainsi que les interventions d'autres secteurs, tels que les programmes de garde d'enfants pour les mères qui travaillent, l'amélioration de la productivité agricole et le renforcement des filets de sécurité, entre autres [19]. Ainsi, les interventions en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) constituent une autre dimension nécessaire à l'amélioration de la nutrition infantile.



Source : List visualiser <https://listvisualizer.org> (14)

### 3.7 Définitions des concepts

**La défécation à l'air libre** c'est quand les gens défèquent en plein air - par exemple, dans les champs, les forêts, les buissons, les lacs et les rivières - plutôt que dans les toilettes.

**Traitement de l'eau :** En temps normal, les sources d'eau de boisson doivent être traitées pendant et après une catastrophe afin qu'elles restent sûres et acceptables pour l'utilisateur. Le

traitement de l'eau au point d'utilisation est souvent plus rapide et moins cher à mettre en place qu'un système de traitement centralisé. Cependant, ce type de traitement peut s'avérer plus difficile à gérer. Seule l'eau utilisée pour la boisson et la préparation des repas doit être traitée. Cela représente tout de même environ 5 litres d'eau par personne et par jour.

**Le prétraitement :** Le traitement de l'eau peut rendre plus sûre une eau de boisson contaminée à la source, pendant le transport ou le stockage. Il existe beaucoup de méthodes de traitement différentes, la méthode ou la combinaison de méthodes choisie dépendra de nombreux facteurs tels que la qualité de l'eau à la source – y compris la turbidité et la quantité de particules en suspension dans l'eau. Il existe une multitude de techniques pour traiter l'eau au point d'utilisation. Les méthodes présentées ci-dessous permettent d'éliminer les pollutions physiques et microbiologiques, mais pas les contaminations d'ordre chimique.

**Aération :** Une technique simple pour les ménages est de secouer énergiquement un récipient rempli à moitié d'eau pendant environ 5 minutes. La méthode de l'aération, en mettant l'eau en contact étroit avec l'air, augmente la teneur en oxygène de l'eau. Cela permet : • d'éliminer les substances volatiles, telles que l'acide sulfurique et le méthane, qui ont un effet sur le goût et l'odeur ; • de réduire la teneur de l'eau en dioxyde de carbone ; et • d'oxyder les minéraux dissous dans l'eau, tels que le fer et le manganèse, de façon à ce qu'ils puissent être éliminés par sédimentation et filtration.

**Stockage et décantation :** Si l'eau est turbide, il est possible de la laisser reposer afin que les particules les plus grosses décantent. Cependant, même après décantation, l'eau doit être traitée en utilisant une méthode de traitement reconnue afin de s'assurer qu'elle puisse être bue en toute sécurité. Lors de la décantation, les particules en suspension entraîneront avec elles certains pathogènes vers le fond du récipient, réduisant donc davantage les risques sanitaires. Un stockage de 2 jours réduira d'autant plus le risque de contamination et diminuera également le nombre d'organismes qui servent d'hôtes intermédiaires pour certaines maladies telles que la maladie du ver de Guinée (dracunculose).

**Filtration :** Un filtre permet de décontaminer l'eau en bloquant physiquement les particules et en les séparant de l'eau qui le traverse.

**Filtre à membrane** Les filtres à membrane fonctionnent avec des mécanismes de décontamination semblables à ceux des autres filtres. Ils peuvent être très performants en

bloquant des organismes encore plus petits tels que les virus. Le mode d'emploi fourni par le fabricant doit être suivi à la lettre car ce type de filtre demande un entretien régulier.

**Filtre à sable** Les filtres à usage domestique peuvent être confectionnés dans des récipients en argile, métal ou plastique. A l'intérieur sont placés plusieurs couches de sable et de gravier ainsi qu'un système de tuyaux qui force l'eau à couler vers le haut ou vers le bas à travers le filtre.

**Filtres en céramique** L'eau passe lentement à travers un filtre en céramique ou un filtre à bougie. Durant ce processus, les particules en suspension sont séparées de l'eau de façon mécanique. Par exemple, certains filtres sont imprégnés de sels d'argent qui agissent comme désinfectant et tuent les bactéries, ce qui élimine le besoin de bouillir l'eau après la filtration. Les filtres en céramique peuvent être produits localement, mais ils sont aussi fabriqués(15)

**Désinfection :** La désinfection a pour but de détruire tous les organismes nocifs qui sont présents dans l'eau pour la rendre propre à la consommation.

**Ébullition :** L'ébullition est une méthode très efficace de désinfection de l'eau, mais cette méthode nécessite beaucoup d'énergie. L'eau doit être portée à ébullition à gros bouillons. En plus du coût important de la source d'énergie nécessaire pour faire bouillir l'eau, cette méthode de désinfection a le défaut de changer le goût de l'eau. Ceci peut être amélioré en aérant l'eau, en la secouant vigoureusement dans un bidon fermé après refroidissement.

**Désinfection chimique :** De nombreux produits chimiques peuvent désinfecter l'eau mais le produit le plus souvent utilisé est le chlore. Avec un dosage approprié, le chlore élimine la plupart des virus et bactéries, mais certaines espèces de protozoaires (notamment le cryptosporidium) sont résistantes au chlore. Il existe plusieurs sortes de chlore pour une utilisation à domicile ; sous forme liquide, en poudre ou en pastilles. Ces produits existent en différentes tailles et concentrations (c'est-à-dire la teneur du produit en chlore actif). Par conséquent, en fonction du dosage (initial) du produit, des quantités différentes seront nécessaires. Il faut toujours suivre les instructions du mode d'emploi. Afin d'éviter une mauvaise utilisation du produit, il est nécessaire de donner des instructions claires à tous les usagers.

**Veiller à la propreté de l'eau :** Traiter l'eau devient inutile si elle est de nouveau contaminée après le traitement. Le stockage et la manipulation de l'eau traitée sont tout aussi importants que le processus de traitement lui-même.

**Lavage des mains (Les moments critiques) :** Tout le monde doit se laver les mains avec du savon et de l'eau :

1. après défécation ;
2. avant de préparer à manger ;
3. avant de manger, d'allaiter ou de nourrir les enfants ; et
4. après avoir nettoyé les selles d'un enfant ;
5. après la toilette (15)

**Assainissement :** Les agences de l'ONU signalent que sur les 673 millions de personnes qui pratiquent la défécation en plein air, 91% vivent dans des zones rurales. Une augmentation de la population dans des pays comme le Nigéria, la Tanzanie, Madagascar et le Niger, mais aussi dans certains États d'Océanie, entraîne une croissance localisée de la défécation en plein air.

### 3.7.1 **Défécation en plein air**

La défécation en plein air est un affront à la dignité, à la santé et au bien-être, en particulier des filles et des femmes. Par exemple, des centaines de millions de filles et de femmes dans le monde manquent d'intimité lorsqu'elles ont leurs règles. La défécation en plein air les expose également à un risque accru d'exploitation sexuelle et d'insécurité personnelle et constitue un risque pour la santé publique.

Selon le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), un gramme de fèces peut contenir 10 millions de virus, un million de bactéries et mille kystes parasites. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) signale que les mauvaises pratiques d'assainissement et d'hygiène (par exemple, ne pas se laver les mains au savon après avoir déféqué et avant de manger) contribuent à plus de 800.000 décès dus à la diarrhée chaque année, plus que les décès liés au paludisme.

### 3.7.2 **défécation en plein air**

La défécation en plein air est pratiquée depuis des siècles et constitue une norme culturelle enracinée dans certaines sociétés. Pour y mettre un terme, il faut un changement durable dans le comportement de communautés entières afin qu'une nouvelle norme, l'utilisation des toilettes par tous, s'instaure et soit acceptée. Il faut investir en permanence dans la construction, l'entretien et l'utilisation des latrines et autres services de base.

### 3.7.3 Assainissement et développement global

L'absence de services d'assainissement et d'hygiène de base, y compris l'absence de choix éclairés en matière de santé et d'hygiène menstruelles, constitue une violation des droits humains à l'eau et à l'assainissement, ainsi que des droits à la santé, au travail, à un niveau de vie adéquat, à la non-discrimination, à la dignité humaine, à la protection, à l'information et à la participation.

Selon l'OMS et l'UNICEF, 21 % des établissements de soins de santé dans le monde en 2016 ne disposaient d'aucun service d'assainissement, avec un impact direct sur plus de 1,5 milliard de personnes, et les plus de 620 millions d'enfants dans le monde n'avaient pas accès aux services sanitaires de base dans leur école.

L'OMS estime que chaque dollar investi dans l'eau et les toilettes permet d'économiser en moyenne 4 dollars en frais médicaux, d'éviter des décès et d'accroître la productivité. La promotion de l'hygiène est également considérée comme l'une des interventions de santé publique les plus rentables. Inversement, le manque d'assainissement freine la croissance économique.(16)

## **4 MATERIEL ET METHODES**

---

### **4.1 Cadre et lieu de l'étude**

L'étude s'est déroulée à Niono dans la région de Ségou.

### **4.2 Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale par sondage stratifié en grappes.

### **4.3 Période de l'étude**

L'étude s'est déroulée de Mars 2019 à Novembre 2020, la phase du terrain pour la collecte des données s'est étendue sur trois semaines, du 4 au 26 avril 2019.

### **4.4 Population d'étude**

Notre population d'étude était composée par :

- Les ménages du cercle de Niono ;
- Les mères ou gardiennes d'enfants âgé de 0 à 59 mois dans les ménages du cercle de Niono ;
- Les enfants âgés de 0 à 59 mois dans les ménages du cercle de Niono.

#### **4.4.1 Critères d'inclusion**

Etaient inclus dans notre étude :

- Les enfants de 0-59 mois membres des ménages échantillonnés et résidant dans le ménage au moins six mois ;
- Les femmes de 18 ans ou plus qui sont mères ou gardiennes d'au moins un enfant de moins de 5 ans dans le cercle de Niono ;

#### **4.4.2 Critères non inclusion**

N'étaient pas pris en compte dans la présente étude :

- Les enfants atteints de maladies chroniques ou congénitales connues.
- Les mères de 18 ans ou plus absentes dans le village au moment de l'étude
- Les mères de 18 ans et plus refusant de participer à l'étude ;
- Les mères de 18 ans et plus ayant une maladie chronique (y compris les déficiences mentales ou auditives) connue ou soupçonnées de maladie congénitale

### **4.5 Echantillonnage**

#### **4.5.1 Méthode**

Nous avons effectué un échantillonnage probabiliste aléatoire simple à partir de la liste de dénombrement des ménages avec enfants de 0 à 59 mois collecté aussi à partir d'une fiche technique.

#### 4.5.2 Taille de l'échantillon

En raison de la dispersion de la population et de l'absence de listes exhaustives des ménages dans les zones d'enquête, un sondage par grappe a deux degrés a été réalisé au niveau de la région ou strate. Pour assurer la représentativité de l'échantillon, une base de sondage a été constituée pour la région d'étude de l'enquête. Ainsi, un échantillon de 122 enfants de 6-59 mois a été obtenu. Le calcul de la taille de l'échantillon nécessaire a été effectué à partir de la formule de Robert Magnani

$$n = d [(Z\alpha + Z\beta)^2 * (P1 (1 - P1) + P2 (1 - P2)) / (P2 - P1)^2]$$

- n = Taille de l'échantillon
- d = Effet de grappe (nous prenons d = 2) ;
- P1= La valeur d'un indicateur clé au démarrage des interventions, exprimée en proportion comprise entre 0 et 1 ;
- P2 = La valeur du même indicateur clé après intervention, exprimée en proportion comprise entre 0 et 1
- Z $\alpha$  = le z-score correspondant au niveau de confiance désiré ; nous avons pris  $\alpha$  = 0,90 ainsi Z $\alpha$  = 1,282
- Z $\beta$  = le z-score correspondant au niveau de puissance désiré ; nous avons pris  $\beta$  = 0,80, ainsi Z $\beta$  = 0,84

En prenant P1 = 29% (taux de malnutrition chronique chez les enfants de 6 – 59 mois, au démarrage des interventions dans les villages ciblés), pour détecter une diminution de 20% (P2 =23%), nous avons obtenu n = 1 028, arrondis à 1 040. Pour l'ensemble des zones d'étude du projet et n= 122 pour le cercle de Niono dans la région de Ségou.

#### 4.6 Données collectées

Les données collectées portaient sur trois volets :

##### 4.6.1 Les variables de la caractéristique socio démographique

- Identités des enquêtes ;
- Sexe, Age ;
- Activité génératrice de revenu ;
- Etat matrimonial ;
- Niveau d'éducation de la mère.

#### 4.6.2 Les variables de la nutrition

- Le nom : Le nom de l'enfant et/ou de la femme est enregistré dans le but de ne pas faire de confusion. Lorsqu'il y a plusieurs enfants de moins de 5 ans et plusieurs femmes à mesurer dans le même ménage.
- Le sexe : Il est codé « M » pour masculin et « F » pour féminin.
- L'âge : L'âge est répertorié en mois, à moins que la date de naissance précise soit disponible sur différents documents officiels (carnet de santé, carte de vaccination ou acte de naissance). Lorsque la date de naissance n'est pas confirmée par une preuve officielle, le calendrier des événements historiques était utilisé. Ont été inclus dans l'enquête, tous les enfants âgés de 0 à 59 mois et les femmes de 15 à 49 ans.
- Le poids : La prise du poids a été effectuée avec des balances électroniques à pile avec une précision de 100 g. Les enfants ont été complètement déshabillés et pesés nus. Chaque jour, avant de partir sur le terrain, les équipes s'assuraient du bon fonctionnement des balances et les calibraient à l'aide d'un poids étalon de 5 kg.
- La taille : La taille était mesurée à l'aide d'une toise graduée en centimètre, avec une précision au millimètre près. Les enfants de moins de 87 cm ont été mesurés en position couchée sur la toise placée horizontalement, alors que ceux de 87 cm et plus étaient mesurés en position debout sur la toise placée en position verticale. Un bâton de screening mesurant 110 cm et marqué à 87 cm était utilisé pour déterminer la position de mesure de la taille (taille inférieure ou supérieure à 87 cm). Ce même bâton était utilisé pour calibrer la toise chaque matin avant le départ sur le terrain.
- La recherche des œdèmes (seulement chez les enfants) : Seuls les œdèmes bilatéraux non liés à un traumatisme quelconque ou un processus inflammatoire isolé sont considérés comme étant significatifs d'un problème nutritionnel. Ils sont évalués en exerçant une pression de trois secondes sur le dos des deux pieds. Les œdèmes sont présents si l'empreinte du pouce reste marquée (signe de godet) sur les deux pieds. Ils sont codifiés Y = yes (oui) pour la présence des œdèmes et N = non(no) pour l'absence des œdèmes.
- Le périmètre brachial (PB) : Le PB est mesuré sur le bras gauche à l'aide d'un ruban PB, à mi-hauteur entre l'épaule et le coude. Le PB est mesuré en millimètre et au millimètre près. La mesure était effectuée uniquement chez les enfants âgés de 6 à 59 mois (ou mesurant plus de 67 cm si l'âge n'est pas connu) et les femmes âgées de 15 à 49 ans. Les équipes changeaient systématiquement leurs rubans PB tous les deux jours afin de garantir la bonne qualité de ce matériel.

#### 4.6.3 Les variables du WASH

- Disponibilité de l'eau dans le ménage ;
- Source de l'eau de boisson ;
- Traitement de l'eau de boisson ;
- Moyen de traitement de l'eau ;
- Le lavage des mains au cinq moments critiques ;
- La disponibilité des points de lavage de mains dans le ménage ;
- La disponibilité du savon au point de lavage des mains ;
- La présence d'une latrine dans le ménage ;
- L'existence d'une cuisine dans le ménage ;
- La gestion des selles

#### 4.6.4 Calcul des Indicateurs et Seuils utilisés

##### ■ L'état nutritionnelle

**Pour les enfants**, les prévalences de la malnutrition aigüe ou émaciation ont été estimées à partir des valeurs de l'indice Poids pour Taille (P/T), combinées avec la présence d'œdèmes bilatéraux.

- L'indice P/T compare le poids de l'enfant mesure au poids médian de la population de référence de l'OMS, 2016 pour la même taille.
- La malnutrition chronique ou retard de croissance qui se manifeste par un déficit de la taille pour l'âge, sa prévalence a été estimée à partir des valeurs de l'indice Taille pour Age (T/A), qui rend Compte de la taille d'un enfant par rapport à son âge, reflétant une mesure des effets à long terme de la malnutrition.
- L'indice Poids pour Age (P/A) qui exprime l'insuffisance pondérale ou malnutrition globale compare
- Le poids de l'enfant au poids médian de la population de référence pour le même âge. Il est révélateur à la fois d'une malnutrition chronique et d'une malnutrition aigüe. En effet, on peut estimer que l'indicateur Poids pour Age est une mesure composite de l'indice Poids pour Taille et de l'indice Taille pour Age. C'est un indicateur qui permet d'évaluer les changements dans l'amplitude de la malnutrition dans le temps.
- Les valeurs de référence utilisées sont celles de l'OMS (standards de croissance de 2006).
- Toutes les valeurs sont exprimées selon leur déviation standard ou écart-type par rapport à la moyenne de la population de référence.

- La classification de la malnutrition selon la déviation standard ou Z-score par rapport à la population de référence de l’OMS 2006 est donnée comme suit :
- Tout indice nutritionnel (P/T ; T/A ; P/A) < - 2 ET sera considéré comme malnutri
- Un indice < - 2 ET et  $\geq$  - 3 ET sera considéré comme malnutri modéré
- Un indice < - 3 ET sera déclaré malnutri sévère
- Un indice  $\geq$  - 2ET et < - 1 ET, sera considéré comme a risque de devenir malnutri
- Un indice  $\geq$ -1 ET et < 1 ET sera considéré comme normal
- Un indice  $\geq$  1 ET et < 2 ET sera considéré a risque de présenter un surpoids
- Un indice  $\geq$  2 ET et < 3 ET sera considéré en surpoids modéré
- Un indice  $\geq$  3 ET sera considéré en surpoids sévère ou obese.

**Pour les femmes en âge de procréer :**

- L’indice de masse corporelle a été calculé à partir du Poids observe en Kg divisé par la Taille au carre exprimée en mètre. Était considérée comme insuffisance pondérale ou déficit énergétique chronique chez la femme tout indice de masse corporelle inferieur a 18,5Kg/m2.
- La situation nutritionnelle des régions, est appréciée du point de vue sante publique selon une Échelle de classification établie par l’OMS en 2004 afin de mieux décrire la situation nutritionnelle des différentes zones d’enquête indépendamment de la méthodologie et de la période d’enquête.
- L’importance des différentes prévalences de malnutrition chez les enfants de 6 -59 mois en sante publique est donnée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : valeurs seuils des mesures anthropométriques

Valeurs seuils de l'indice Poids pour Taille (P/T), Taille pour Age (T/A) et Poids pour Age (P/A) selon les normes OMS 2006, en z-score.			
Catégorie	Malnutrition Aigüe (Poids/taille)	Malnutrition chronique (taille/âge)	Insuffisance Pondérale (poids/âge)
Globale	<-2 z-score et/ou œdèmes	<-2 z-score	<-2 z-score
Modérée	<-2 z-score et $\geq$ -3 z-score	<-2 z-score et $\geq$ -3 z-score	<-2 z-score et $\geq$ -3 z-score
Sévère	<-3 z-score et/ou œdèmes	<-3 z-score	<-3 z-score

La situation nutritionnelle des régions, est appréciée du point de vue santé publique selon une échelle de classification établie par l’OMS en 2004 afin de mieux décrire la situation nutritionnelle des différentes zones d’enquête indépendamment de la méthodologie et de la période d’enquête.

Tableau II : prévalence en termes de santé publique des différents types de malnutrition

Importance en termes de santé publique de la Prévalence des différents types de malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois.				
Malnutrition aiguë	Malnutrition chronique	Insuffisance pondérale	Prévalence	Situation nutritionnelle
< 5%	< 20%	< 10%	Faible	Acceptable
5 à 9%	20 à 29%	10 à 19%	Modérée	Précaire
10 à 14%	30 à 39%	20 à 29%	Elevée	Sérieuse
15% et +	40% et +	30% et +	Très élevée	Critique

### ■ Le périmètre brachial (PB)

Le périmètre brachial est utilisé lors d'un dépistage rapide des enfants et mesure le risque de mortalité. C'est aussi un indicateur de malnutrition aiguë de façon secondaire. Cette propriété semble être liée à l'association entre le PB et la masse musculaire. La mesure du PB varie peu chez les enfants âgés de 6 à 59 mois et peut à ce titre être utilisée indépendamment de l'âge. Le périmètre brachial est donc mesuré chez les enfants âgés de 6 à 59 mois et chez les femmes âgées de 15-49 ans et a été analysé comme un indicateur de malnutrition aiguë en utilisant des seuils bien spécifiques (voir tableau ci-dessous)

Niveau de sévérité	PB (mm)
Risque de mortalité	PB < 115 pour les enfants et PB < 180 pour les femmes
Malnutrition Aiguë Modérée	115 ≤ PB < 125 pour les enfants et PB < 210 pour les femmes

### ■ Score de lavage des mains au savon

Dans le but d'avoir une variable dichotomique sur le lavage des mains aux cinq moments critique nous avons créé un score individuel en fonction de la réponse aux cinq questions dont les modalités variaient de 1 à 4 ; pour chacune des 5 questions.

Moments critiques de lavage des mains	Jamais	Souvent	Très souvent	Toujours
Avant de manger	1	2	3	4
Après la toilette	1	2	3	4
Avant de préparer à manger	1	2	3	4
Après avoir nettoyé les fesses d'un enfant	1	2	3	4
Avant de donner à manger à un enfant	1	2	3	4
<b>Total</b>	5	10	15	20
<b>Etendue</b>		20 - 5 = 15		
<b>Pourcentage de point</b>	25%	50%	75%	100%

Ce tableau nous a permis de calculer un score individuel pour chaque mère et de les catégoriser en variable binaire bonne et mauvaise pratique du lavage des mains aux cinq moments critiques. Pour la présente étude il a été considéré que celles ayant 75% des scores pratiquent bien le lavage des mains au cinq moments critiques et celles ayant un score inférieur à 75% ne pratiquent pas bien le lavage des mains aux moments critiques.

#### 4.7 Les outils de collecte

- La fiche de dénombrement : Nous avons collecté les renseignements utiles pour l'enquête à travers une fiche, nous aidant dans la répartition des mères et enfants par ménage
- Le questionnaire : Nous avons utilisé un questionnaire a trois volets adressé aux mères d'enfants 0 à 59 mois Configuré sur les tablettes avec le logiciel KoBo collecte
- La toise de shorr : Elle nous a permis de connaître la taille des enfants jusqu' à deux ans en position couchée et debout quand ils sont plus âgés, elle mesure 120cm soit (1,2 mètre) et graduée à 0,1 cm des mères et enfants de moins de cinq ans par ménage dans le cercle de Niono. Elle est composée de trois compartiments
- La balance mère enfant de marque CK avec une précision au gramme près et un poids maximal de 150 kg. Cette balance était utilisée pour connaître la masse de la maman et de l'enfant.
- Le bâton de screening : Il a été utilisé un bâton de screening gradué à 87 cm pour connaître la position de mesure des enfants (Moins de 87 cm mesure couché et Plus de 87 cm Mesure debout)

- Le poids de 5 Kg : Chaque équipe avait un poids marque de 5 Kg pour tarer la balance mère enfant dans les ménages avant son utilisation
- La bande de Shakir : Elle nous a permis de connaître l'Etat nutritionnel des enfants ainsi que de celui des mamans.
- La planche : Pour stabiliser la balance
- La balance doublée en poids : Elle nous donne la masse des enfants de 0 à 59 mois et celui des femmes en âge de procréer (15à49 ans)

#### **4.8 La technique de collecte des données**

Les données ont été collectées au cours d'un interview mode face à face.

#### **4.9 Traitement et analyses des données**

Les données ont été télécharger sur le serveur KoBo puis traitées avec le tableur Excel, le logiciel SPSS version 25 a été utilisé pour l'analyse des données cette analyse à portée sur les fréquences pour les variables qualitatives et sur la moyenne, les minimum, maximum et l'écart type pour les variables quantitatives.

Le test de Khi2 a permis de voir la relation entre les données de grande effective supérieur à 5 et le test de Yates pour les effectifs théoriques inférieurs à 5. Le seuil de signification de ces deux tests était de 5%.

#### **4.10 Considérations administratives éthiques**

Toutes les équipes de collectes étaient munies d'un ordre de missions pour accomplir les formalités auprès des autorités administratives. Par ailleurs une fois arrivé dans le village l'équipe devaient se rendre chez le chef du village pour les salutations et leur consentement pour la bonne marche de cette activité. Le consentement libre et éclairé de chaque participante était demandé avant le début de l'interview.

## 5 RESULTATS

### 5.1 Caractéristiques socio démographiques, économiques des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019.

#### 5.1.1 Caractéristiques socio démographiques des mères

Tableau III: Répartition des mères ou gardiennes d'enfants selon le statut socio démographique à Niono en 2019

Classe d'âge de la mère	Effectif	Pourcentage
15 à 24 ans	43	35,2
25 à 34 ans	48	39,3
35 à 49 ans	31	25,4
Total	122	100,0
<b>Statut matrimoniale</b>		
Mariée monogame	62	50,8
Mariée polygame	60	49,2
Total	122	100,0
<b>Education de la mère</b>		
Oui (Education formelle)	29	23,8
Non	93	76,2
Total	122	100,0
<b>Niveau scolaire de la mère</b>		
Premier cycle non complet	13	44,8
Premier cycle complet	3	10,3
Second cycle incomplet	10	34,5
Second cycle complet	2	6,9
Eudes secondaires non complètes	1	3,4
Total	29	100,0
<b>Capacité de lecture des mères</b>		
Incapable de lire	97	79,5
Peut lire certaines parties de la phrase	10	8,2
Peut lire une phrase entière	12	9,8
La phrase n'est pas disponible en langue vernaculaire	3	2,5
Total	122	100,0

Les mères âgées de **25 à 34** était majoritaire avec **39.3%**, suivi de celles de la tranche d'âge de **15 à 24 ans (35,2%)**. La majorité des mères était mariée (**99.3%**) dont **50,8%** dans le régime de la monogamie et **49,2%** dans le régime de la polygamie. Seule **23,8%** des mamans ont suivi une éducation formelle. Parmi celles qui ont été scolarisées **44,8%** n'ont pu terminer le premier cycle de l'enseignement primaire, **34,5%** n'ont pas pu terminer le second

cycle. La majorité des mères concernées par cette étude (**79,5%**) étaient incapables de lire une phrase en français.

### 5.1.2 Caractéristiques économiques des mères

Tableau IV : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon l'activité génératrice de revenu mensuel à Niono en 2019

Pratique d'activité génératrice de revenu	Effectif	Pourcentage
Oui	121	99,2
Non	1	0,8
Total	122	100,0

Au moment de l'enquête, la majorité des mères menait des activités génératrices de revenu avec **99,2%**.

Tableau III : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon les types d'activité génératrice de revenu mensuelle à Niono en 2019

Type d'AGR	Effectif	Pourcentage valide
Agriculteur, maraicher, pêcheur	118	97,5
Commerçant, secteur informel	2	1,7
Autre	1	0,8
Total	121	100,0

L'agriculture constitue l'activité principale des mères travailleuses avec **97,5%**, suivi du maraicher et de la pêche.

## 5.2 Caractéristiques sanitaires des mères ou gardiennes d'enfant de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019.

Tableau IV : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon le nombre de grossesse à Niono en 2019

Nombre de grossesse	Effectif	Pourcentage
1	23	18,9
2	21	17,2
3	20	16,4
4	14	11,5
5	15	12,3
6	5	4,1
7	11	9,0
8	7	5,7
9	2	1,6
10	1	0,8
12	2	1,6
13	1	0,8
Total	122	100,0

Les mères ayant fait une seule maternité sont le plus représentées avec **18,9 %**.

Tableau V : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon le nombre d'enfants à Niono en 2019

<b>Nombre d'enfant de moins de cinq ans par femme</b>	Effectif	Pourcentage
1 enfant	79	64,8
2 enfants	39	32
3 enfants	4	3,3
Total	122	100

Les mères ayant un enfant de moins de cinq ans étaient le plus représentées au moment de l'enquête soit **64,8%**.

Tableau VI : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois ayant reçu les soins prénataux au dernier accouchement à Niono en 2019

<b>Soins prénataux au dernier accouchement</b>	Effectif	Pourcentage
<b>Oui</b>	118	96,7
<b>Non</b>	4	3,2
Total	122	100,0

Les femmes ayant reçu les Soins prénataux au dernier accouchement sont majoritaires avec **96,7%**.

Tableau V : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon l'état physiologique à Niono en 2019

<b>Statut physiologique</b>	Effectif	Pourcentage
Enceinte	12	9,8
Pas enceinte	110	90,2
Total	122	100,0

Au moment de l'enquête, les mères n'étant pas enceintes étaient plus représentées avec **90,2 %**.

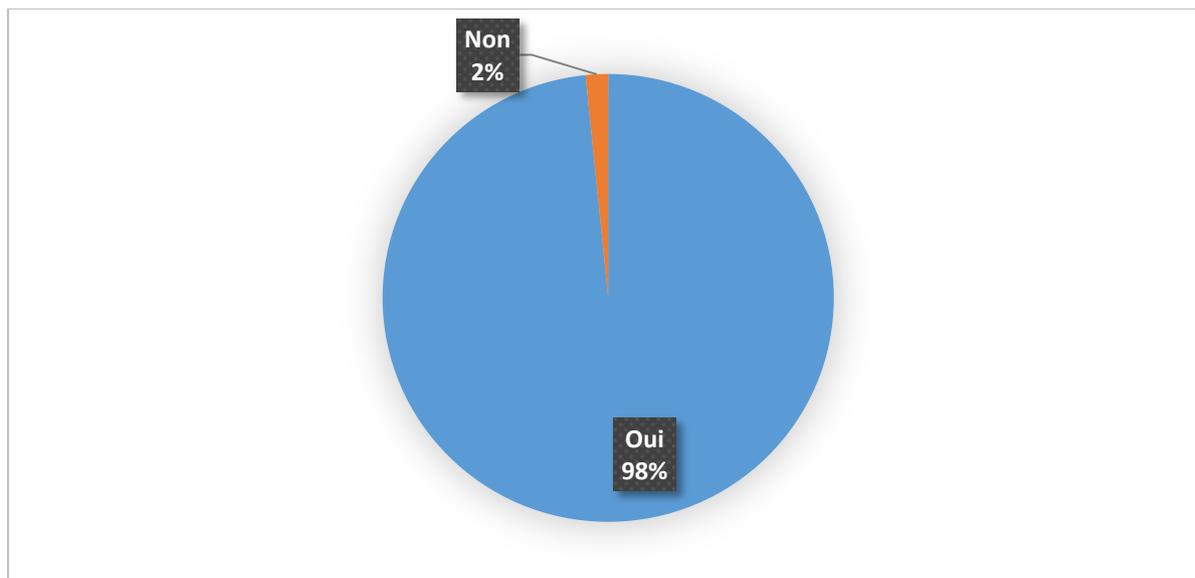


Figure I : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon la supplémentation en fer lors de la dernière grossesse à Niono en 2019

Plus de **98% des** mères avaient prises au moins une fois du fer lors de leur grossesse présente ou passés.

### 5.3 Caractéristiques socio démographiques des enfants de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019

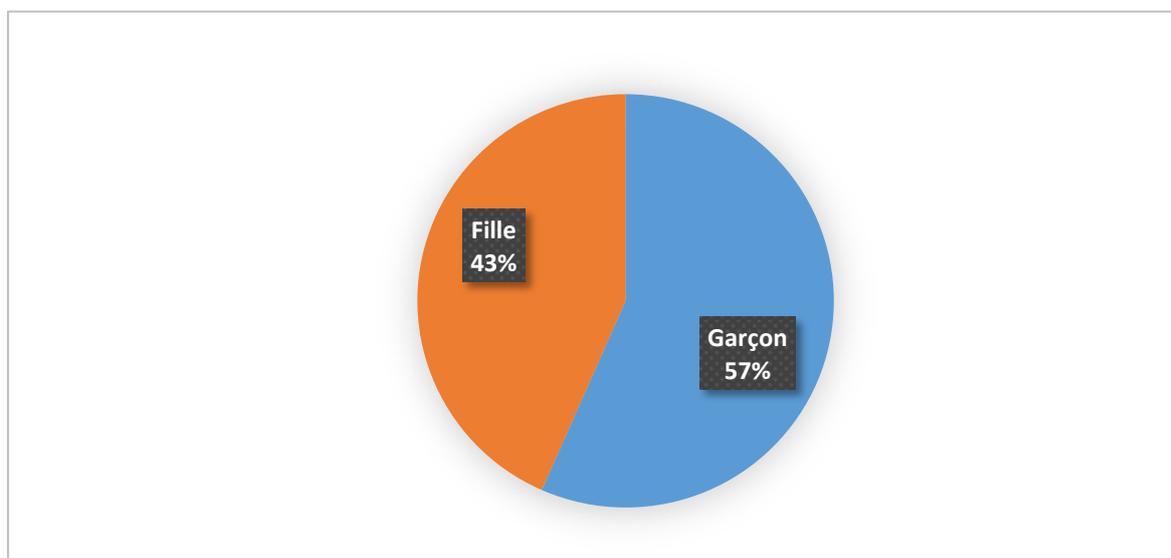


Figure II : Répartition des enfants de 0 à 59 mois selon le sexe dans le cercle de Niono en 2019

Parmi les enfants vus pendant l'enquête, le sexe masculin était dominant soit **57%** Avec un sexe ratio de **1,3**.

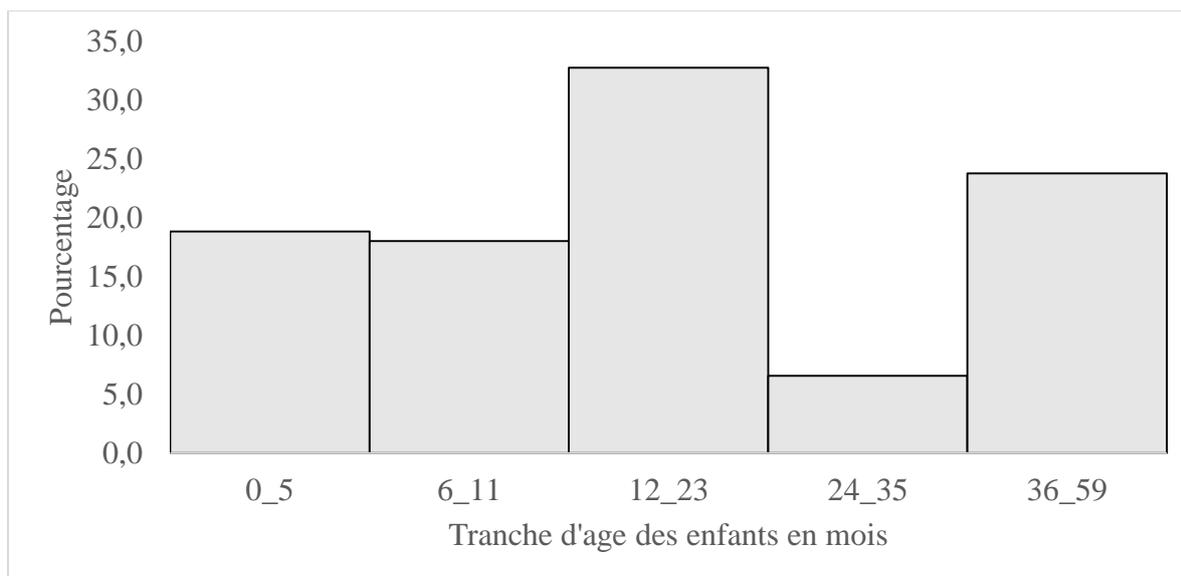
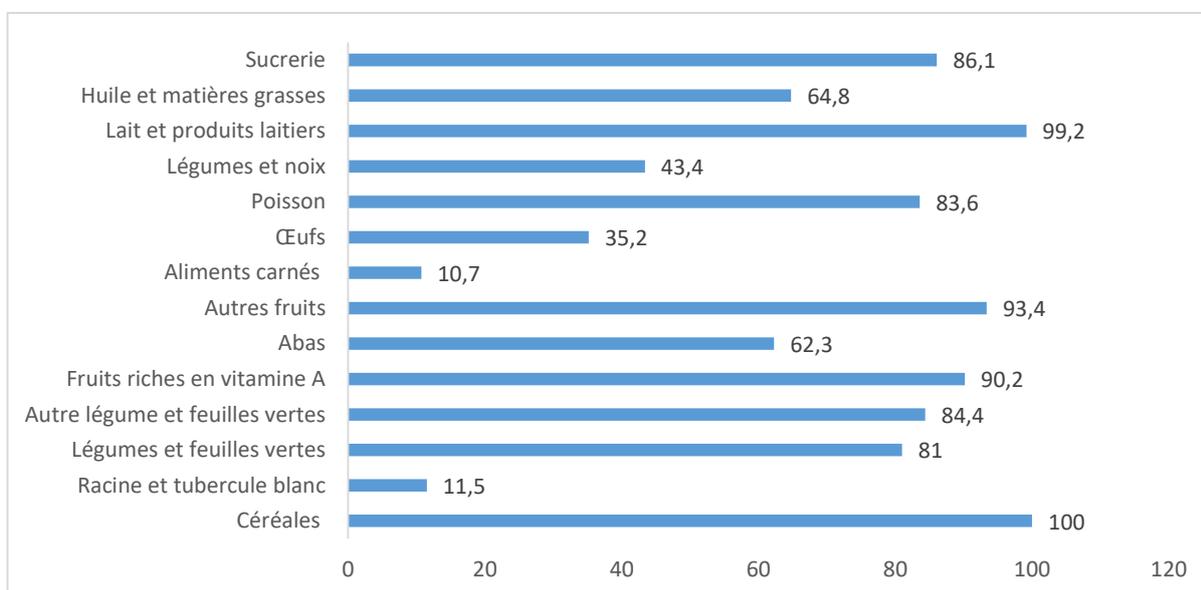


Figure III : Répartition des enfants de 0 à 59 mois selon l'âge dans le cercle de Niono en 2019

Les enfants d'âges situés entre 12 à 23 mois étaient les plus représentés avec **32,8%**. L'âge moyen était de **18,22** mois avec **10,75** mois comme écart type et les extrêmes de 6 mois pour le minimum et 49 mois pour le maximum.

#### 5.4 Habitude alimentaire au sein des ménages dans le cercle de Niono en 2019.



##### 5.4.1 Habitude alimentaire des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois

Figure IV: Profil alimentaire des mères ou gardiennes d'enfant de 0 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019

Le lait et produits laitiers sont majoritairement consommés par les femmes avec **99,2%** suivi des fruits et des sucrieries avec respectivement **93,4%** et **86,1%**. Par ailleurs **100%** des femmes ont affirmés consommer de céréale à la veille du passage de l'équipe de collecte.

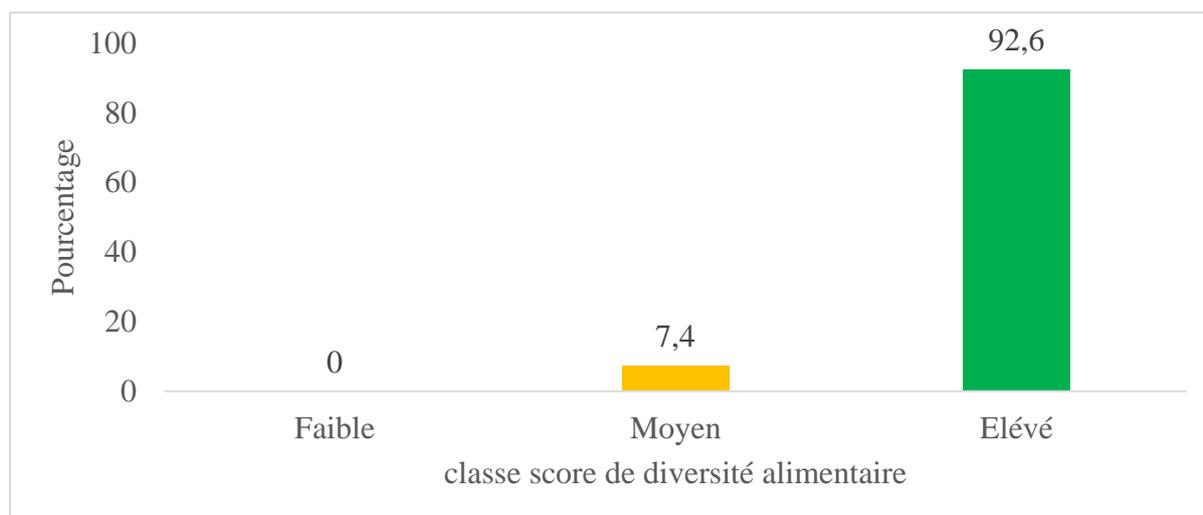


Figure V : Score de diversité alimentaire des mères ou gardienne d'enfant de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019

Le score de diversité alimentaire individuelle des mères à Niono était moyen (4-5 groupes d'aliments) chez **10%** des femmes et élevé à **90%** (plus de 5 groupes d'aliments) Statut nutritionnel des enfants.

#### 5.4.2 Mode d'alimentation des mères ou gardiennes d'enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019

Tableau VIII : Répartition des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois selon la fréquence d'allaitement à Niono en 2019.

Mères allaitantes	Effectif	Pourcentage valide
<b>Oui</b>	71	98,6
<b>Non</b>	1	1,4
<b>Total</b>	72	100,0

Les mères ou gardiennes d'enfant de moins de cinq ans ayant déclaré avoir allaité leurs enfants sont au nombre de **71** soit **98,6%**.

Tableau IX : Répartition selon le mode d'allaitement des enfants après accouchement à Niono en 2019

Mise au sein des enfants	Effectif	Pourcentage valide
<b>Immédiatement</b>	49	69,0
<b>En moins d'1 Heure</b>	14	19,7
<b>De 1 H à moins de 24 heures</b>	8	11,3
<b>Total</b>	71	100,0

Parmi elles, **69,0%** disaient avoir allaité immédiatement après l'accouchement, et **19,7%**, en moins d'une heure qui a suivi la naissance du bébé.

## 5.5 Statut anémique des ménages à Niono en 2019

### 5.5.1 Statut anémique des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois à Niono en 2019

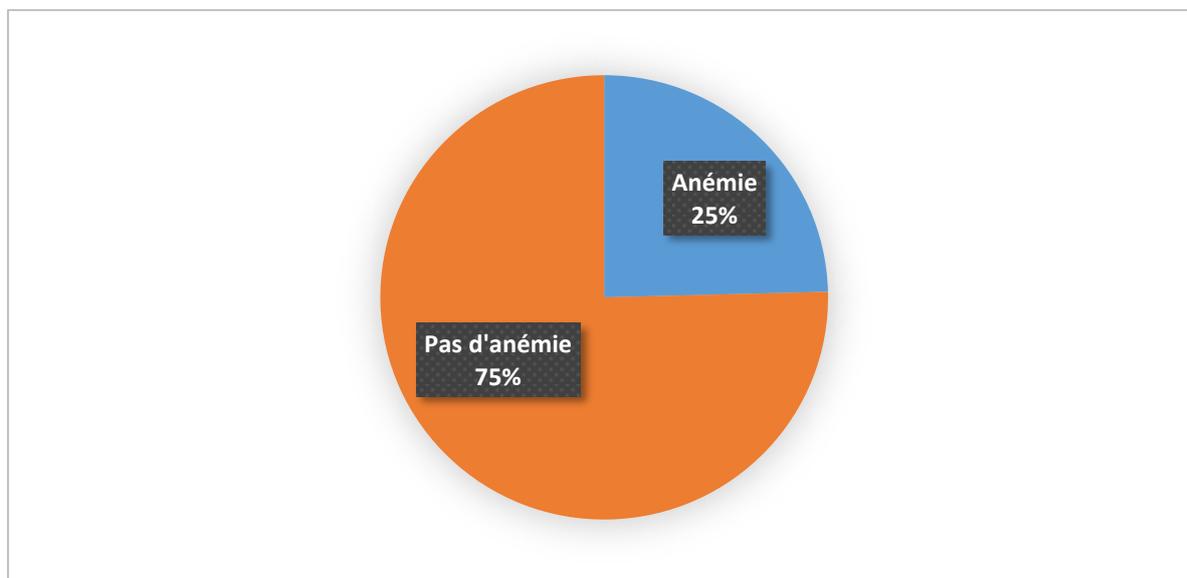


Figure VI : Répartition selon l'anémie chez les mères ou gardiennes d'enfant de 6 à 59 mois à Niono en 2019

Un quart des mères étaient anémiées dans la population d'étude.

### 5.5.2 Statut anémique des enfants de 6 à 59 mois

Tableau VI : Formes d'anémie chez les enfants de 6-23 mois à Niono en 2019

Anémie Enfant 6a23 mois	Fréquence	Pourcentage
Anémie sévère	8	6,6
Anémie modérée	23	18,9
Pas d'anémie	91	74,6
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Les enfants présentent plus l'anémie avec **25,5%** dont la forme sévère avec **6,6%**.

## 5.6 Etat nutritionnel

### 5.6.1 Etat nutritionnel des mères

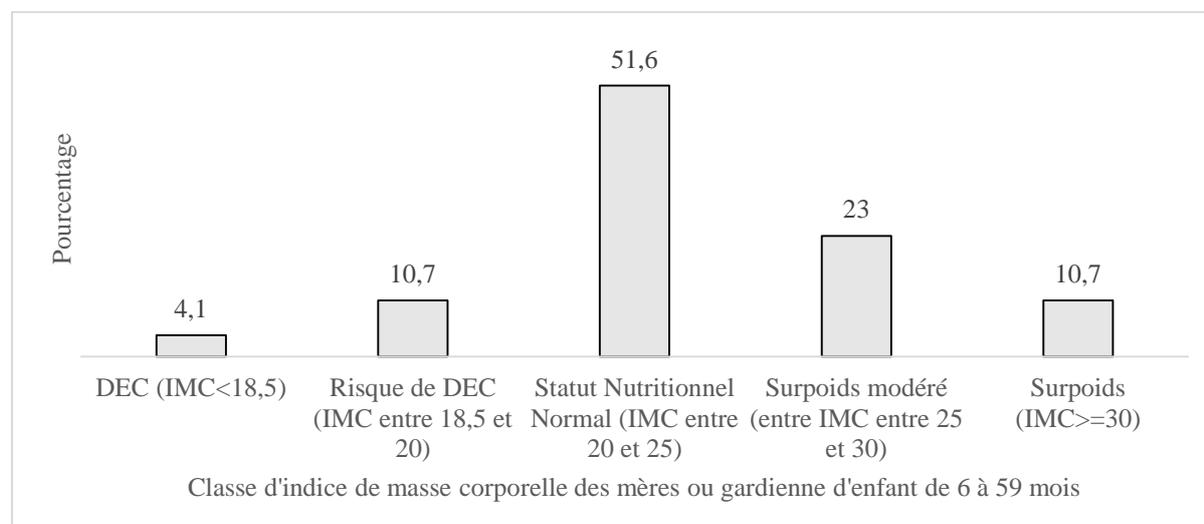


Figure VII: Répartition des mères et gardiennes d'enfants de 6 à 59 mois selon l'indice de masse corporelle à Niono en 2019

De toutes les femmes vues au moment de l'enquête, celles présentant un Statut Nutritionnel **Normal** étaient le plus représentées avec **51,6%**.

### 5.6.2 Etat nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois

Tableau X : Répartition de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois selon l'émaciation à Niono en 2019

Classe d'émaciation	Effectif	Pourcentage
Emacié	12	9,8
Non émacié	110	90,2
<b>Rapport poids-taille</b>		
Emaciation modérée	5	5,1
Emaciation sévère	4	4,0
Emaciation	9	9,1
Risque d'émaciation	15	15,2
Statut nutritionnel normal	62	62,6
Risque de surcharge	7	7,1
Surcharge	6	6,1
Total	99	100,0

L'émaciation ou la malnutrition aiguë a concerné **9,1 %** des enfants de moins de cinq ans dans l'ensemble des échantillons étudiés dans le cercle de Niono, avec **4,0%** de la forme sévère et **5,1%** de la forme modérée. Le risque d'émaciation était **15,2%** pour l'ensemble des échantillons.

Tableau XI : Répartition des enfants vde 6 à 59 mois selon les signes d'anémie à Niono en 2019

Présence d'Œdèmes	Effectif	Pourcentage
Oui	2	1,6
Non	120	98,4
Total	122	100,0

L'œdème des membres inférieurs de type SIMBA a été retrouvé chez seulement **1,6%** des enfants.

Tableau VII : Répartition de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois selon l'insuffisance pondérale à Niono en 2019

Classe d'insuffisance pondérale	Effectif	Pourcentage
Insuffisance pondérale	13	13,1
Pas d'Insuffisance pondérale	94	94,9
<b>Rapport poids Age</b>		
Insuffisance pondérale modérée	10	10,1
Insuffisance pondérale sévère	3	3,0
Risque d'insuffisance pondérale	25	25,3
Statut nutritionnel normal	46	46,5
Risque de surcharge	9	9,1
Surcharge	6	6,1
Total	99	100,0

Les enfants de moins de cinq ans dans le cercle de Niono ont présenté une prévalence de **13,1%** d'insuffisance pondérale pour l'ensemble des échantillons, dont **3,0%** considérés comme sévère et **10,1%** modéré.

Le risque de l'insuffisance pondérale dans cette partie du Mali est estimé à **25,3%** pour l'ensemble des échantillons.

Tableau XIII : Répartition de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois selon le retard de croissance à Niono en 2019

<b>Rapport taille-Age</b>		
Retard de croissance modéré	25	25,3
Retard de croissance sévère	6	6,1
<b>Classe Retard de Croissance</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Retard de croissance	31	31,4
Pas de retard de croissance	68	68,6
Risque de Retard de croissance	14	14,1
Statut nutritionnel normal	19	19,2
Risque de surcharge	12	12,1
Surcharge	23	23,2
Total	99	100,0

Le retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans dans le cercle de Niono est présenté comme suit : **31,4%** des enfants présentait un retard de croissance dont **6,1%** considéré comme sévère et **25,3%** modéré.

## 5.7 Aspect du WASH (Eau, Hygiène, Assainissement) au sein des ménages

### 5.7.1 Aspects du ménage liés à l'eau

Tableau XIV : Tableau indiquant la provenance d'eau de boisson dans les ménages pendant d'autres périodes de l'année à Niono en 2019

<b>Provenance d'eau de boisson des ménages</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
--	-----------------	--------------------

(Robinet)eau courante à domicile	118	96,7
Eau courante (robinet) dans la cour	0	0,0
Robinet public /borne-fontaine	0	0,0
Pompe /forage (PMH)	2	1,6
Puit protégé	2	1,6
Puits non protégé	0	0
Récupération de l'eau de pluie	0	0
Eau en bouteille/sachets	0	0
Charrette avec petite citerne	0	0
Camion-citerne	0	0
Eau de surface (rivière, barrage, lac, étang, ruisseau, canal, des canaux d'irrigation)	0	0
Autres	0	0
Total	122	100

La majorité des mères utilisait le robinet comme source d'eau de boisson soit **98%** puis, s'en suivaient les pompes forages et puits protégés avec **1,6%**.

Tableau XV : Source secondaire d'eau potable pour les membres du ménage à Niono en 2019.

Existence d'une source secondaire d'eau potable	Effectif	Pourcentage
Oui	102	83,6
Non	20	16,4
Total	122	100

Les mères avaient en majorité une source secondaire d'eau de boisson avec **83,6%**.

Tableau XVI : Utilisation d'eau de la source pour d'autres choses que de boire dans les ménages à Niono en 2019.

Utilisation de l'eau de la source	Effectif	Pourcentage
Oui	88	72,1
Non	34	27,9

Total	122	100
-------	-----	-----

L'eau de la source était plus utilisée par les mères pour les ménages soit **72%**.

Tableau XVII : possibilité de traitement d'eau de boisson par les mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois à Niono en 2019

Traitement de l'eau de boisson	Effectif	Pourcentage
Oui	57	46,72
Non	65	53,27
Total	122	100

L'eau de boisson n'était pas traitée en majorité dans les ménages soit **53,27%**.

Tableau VIII : Méthode de traitement d'eau dans les ménages à Niono en 2019.

Moyen de traitement de l'eau	Effectif	Pourcentage
Par d'autres moyens	1	1,7
Chlore liquide	51	89,4
Comprimé de chlore	3	5,2
Filtre membrane (	1	1,7
Filtre en tissu	1	1,7
Total	57	100,0

Ceux qui traitaient leur eau utilisaient en majorité du chlore liquide comme désinfectant, soit **89%**.

Tableau IX : Possibilité de mélange d'eau traitée et non traitée à Niono en 2019.

Mélange d'eau traitée	Effectif	Pourcentage
Oui	14	24,6
Non	43	75,4
Total	<b>57</b>	100,0

Les mères qui avaient traitée l'eau et mélangées avec une eau non traitée avant la boisson sont de **24,6%**

### 5.7.2 Aspects du ménage liés à l'hygiène à Niono en 2019

Tableau XX : Fréquence des ménages ayant du savon au sein de la maison à Niono en 2019

<b>Disponibilité du savon à la maison</b>	Effectif	Pourcentage
Oui	105	86,1
Non	17	13,9
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>

Le savon était disponible dans les ménages avec **86%**.

Tableau X : Période habituelle de lavage des mains dans les ménages à Niono en 2019

Moments critiques de lavage des mains	Avant de manger		Après la toilette		Avant de préparer à manger		Après avoir nettoyé les fesses d'un enfant		Avant de donner à manger à un enfant	
	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%
<b>Jamais</b>	4	3,3	0	0	2	1,6	7	5,7	2	1,6
<b>Souvent</b>	52	42,6	39	32	75	61,5	56	45,9	75	61,5
<b>Très souvent</b>	39	32	45	36,9	37	30,3	43	35,2	37	30,3
<b>Toujours</b>	27	22,1	38	31,1	8	6,6	16	13,1	8	6,6
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Au sein des ménages, les mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 59 mois lavaient en majorité leur mains souvent avant de manger, Avant de préparer à manger, Après avoir nettoyé les fesses d'un enfant, Avant de donner à manger à un enfant et très souvent Après la toilette.**

Tableau XI : Répartition des ménages selon la disponibilité d'un point de lavage des mains auprès de la cuisine à Niono en 2019

<b>Disponibilité d'un Point de lavage de mains à côté de la cuisine</b>	Effectif	Pourcentage
Oui	71	58,2

Non	51	41,8
Total	122	100,0

Les mères possédaient en majorité un point de lavage des mains à côté de la cuisine soit **58,2%** de la population.

### 5.7.3 Assainissement

Tableau XXIII : Lieu de cuisine dans les ménages à Niono en 2019

Lieu ou se fait généralement la cuisine	Effectif	Pourcentage
Dans une pièce séparée dans le même bâtiment	23	18,9
Dans un bâtiment séparé utilisé comme cuisine	95	77,9
Extérieur de la maison	2	1,6
Autre endroit	2	1,6
Total	122	100,0

Soit **77,9%** des mères utilisaient un bâtiment séparé de la maison comme cuisine et **18,9%** des mères avaient pour cuisine une pièce séparée dans le même bâtiment.

Tableau XXIV : Lieu de défécation des enfants de 0 à 59 mois à Niono en 2019

Lieu de défécation de l'enfant	Effectif	Pourcentage
Utilisation d'un pot	115	94,3
Utilisation d'une couche à usage unique	2	1,6
Dans la cour	3	2,5
En dehors de la maison	1	0,8
Fait sur les habits	1	0,8
Total	122	100,0

Les enfants utilisaient en majorité le pot lors de la défécation avec **94,3%**.

Tableau XXV : Méthode d'évacuation des selles au sein des ménages à Niono en 2019

Devenir des selles	Effectif	Pourcentage
Enfoui sous terre	10	8,2
Dans les ordures solides	1	0,8

Dans la cour	66	54,1
Hors de la maison	21	17,2
Latrines publiques	24	19,7
Total	122	100,0

Les selles des enfants étaient jetées dans la cour, les latrines publiques ou encore hors de la maison avec respectivement **54,1%, 19,7%, 17,2%**.

Tableau XII : Position des toilettes des ménages à Niono en 2019

Disposition des toilettes	Effectif	Pourcentage valide
Intérieur contiguë à la maison	85	70,2
Quelque part dans la concession	36	29,8
Total	121	100,0

Les toilettes étaient disponibles en majorité à l'Intérieur contiguë à la maison soit **70,2%**.

Tableau XXVII : Fréquence de Vidange des toilettes des ménages à Niono en 2019

Evaluation sur vidange des toilettes depuis sa construction	Effectif	Pourcentage
Oui	60	49,2
Non	62	50,8
Total	122	100,0

Depuis leurs constructions, Les toilettes n'étaient pas vidées en majorité soit **40,8%**

Tableau XXVIII : Devenir du contenu des toilettes vidées à Niono en 2019

Vidange des toilettes	Effectif	Pourcentage
Jeter dans les caniveaux	31	51,7
Jeter dans les champs loin de la maison	26	43,3
Utiliser comme fumier	3	5,0
Total	60	100,0

Pour ceux qui vidaient leur toilette, les excréta étaient Jetés dans les caniveaux, dans les champs loin de la maison avec **51,7%, 43,3%**.

Tableau XIII : Distance entre la toilette et la maison à Niono en 2019

Distance entre la toilette et la maison	Effectif	Pourcentage
---	----------	-------------

Intérieur de la maison	7	5,7
Dans la cour	97	79,5
1 à 20 mètres de la maison	17	13,9
Plus de 20 mètres de la maison	1	0,8
Total	122	100,0

La majorité des ménages avaient leur toilette dans la cour soit **79,5%**

Tableau XXX : Dispositif de lavage des mains à côté de la latrine à Niono en 2019

Réceptif utilisé au coin de lavage des mains	Effectif	Pourcentage valide
Bouilloire	81	97,6
Sceau	2	2,4
Total	83	100,0

Les ménages disposaient en majorité de bouilloire au coin de lavage des mains dans les toilettes à Niono avec **97,6%**.

#### 5.7.4 Analyse bivariées

Tableau XXXI : Relation entre WASH et émaciation chez les enfants de 6 à 59 mois à Niono en 2019

#### Etat nutritionnel de l'enfant de 6 à 59 mois

		Non émacié		Emacé		P-value
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson</b>	Oui	92	90	10	10	0.979
	Non	18	90	2	10	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson et autres besoins</b>	Oui	78	89	10	11	0.362
	Non	32	94	2	6	
<b>Disponibilité de l'eau dans le ménage au moment de passage de l'équipe</b>	Oui	14	82	3	18	0.244
	Non	96	91	9	9	
<b>Mélange d'eau traité et non traité</b>	Oui	13	93	1	7	0.5
	Non	37	86	6	14	
<b>Disponible du savon</b>	Oui	94	90	11	11	0.55
	Non	16	94	1	6	
<b>Existence de dispositif lavage des mains</b>	Oui	85	90	9	10	0.859
	Non	25	89	3	11	
<b>Pratique du lavage des mains</b>	Bonne	35	92	3	8	0.628
	Mauvaise	75	89	9	11	
<b>Lieu de défécation des enfants</b>	Bon	105	9	12	10	0.451
	Mauvais	5	100	0	0	
<b>Gestion des selles</b>	Bonne	22	92	2	8	0.783
	Mauvaise	88	90	10	10	
<b>Existence de latrine intime dans le ménage</b>	Oui	80	89	10	11	0.454
	Non	29	94	2	7	
<b>Trou de latrine sécurisé</b>	Oui	92	89	11	11	0.157
	Non	17	100	0	0	
<b>Trou de latrine couvert</b>	Oui	98	91	10	9	0.485
	Non	11	85	2	15	
<b>Existence de dispositif de lavage des mains à côté de la latrine</b>	Oui	76	9	8	10	0.827
	Non	33	89	4	11	
<b>Disponibilité de l'eau à côté du dispositif près de la latrine</b>	Oui	75	90	8	10	0.744
	Non	1	100	0	0	

La proportion d'enfants émaciés variait en fonction des différentes modalités des variables indépendantes, mais il n'y avait pas de relation statistiquement significative observée) dans les différents croisements.

**Tableau XIV : Relation entre WASH et insuffisance pondérale chez les enfants de 6 à 59 mois à Niono en 2019**

<b>Etat nutritionnel de l'enfant de 6 à 59 mois</b>			
	Pas d'Insuffisance pondérale	Insuffisance pondérale	P-value

		Effectif	(%)	Effectif	(%)	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson</b>	Oui	90	0	12	12	0.687
	Non	17	85	3	15	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson et autres besoins</b>	Oui	79	90	9	10	0.263
	Non	28	82	6	18	
<b>Disponibilité de l'eau dans le ménage au moment de passage de l'équipe</b>	Oui	14	82	3	18	0.469
	Non	93	89	12	11	
<b>Mélange d'eau traité et non traité</b>	Oui	13	93	1	7	0.307
	Non	35	81	8	19	
<b>Disponible du savon</b>	Oui	92	88	13	12	0.943
	Non	15	88	2	12	
<b>Existence de dispositif lavage des mains</b>	Oui	84	89	10	11	0.307
	Non	23	82	5	18	
<b>Pratique du lavage des mains</b>	Bonne	35	92	3	8	0.319
	Mauvaise	72	86	12	14	
<b>Lieu de défécation des enfants</b>	Bonne	102	87	15	13	0.393
	Mauvaise	5	100	0	0	
<b>Gestion des selles</b>	Bonne	22	92	2	8	0.51
	Mauvaise	85	87	13	13	
<b>Existence de latrine intime dans le ménage</b>	Oui	79	88	11	12	0.921
	Non	27	87	4	13	
<b>Trou de latrine sécurisé</b>	Oui	90	87	13	13	0.921
	Non	15	88	2	12	
<b>Trou de latrine couvert</b>	Oui	95	88	13	12	0.729
	Non	11	85	2	15	
<b>Existence de dispositif de lavage des mains à côté de la latrine</b>	Oui	74	88	10	12	0.805
	Non	32	87	5	14	
<b>Disponibilité de l'eau à côté du dispositif près de la latrine</b>	Oui	73	88	10	12	0.712
	Non	1	100	0	0	

Il n'y avait pas de relation entre les variables indépendantes WASH et l'insuffisance pondérale des enfants de 6 à 59 mois dans la région de Ségou.

**Tableau XV : Relation entre WASH et Retard de croissance chez les enfants de 6 à 59 mois à Niono en 2019**

<b>Etat nutritionnel de l'enfant de 6 à 59 mois</b>			
	Pas de retard de	Retard de	P-

		croissance		croissance		value
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson</b>	Oui	74	73	28	28	0.489
	Non	16	80	4	20	
<b>Existence de source d'eau pour la boisson et autres besoins</b>	Oui	66	75	22	25	0.619
	Non	24	71	10	29	
<b>Disponibilité de l'eau dans le ménage au moment de passage de l'équipe</b>	Oui	15	88	2	12	0.144
	Non	75	71	30	29	
<b>Mélange d'eau traité et non traité</b>	Oui	9	64	5	36	0.264
	Non	34	79	9	21	
<b>Disponible du savon</b>	Oui	75	71	30	29	0.144
	Non	15	88	2	12	
<b>Existence de dispositif lavage des mains</b>	Oui	68	72	26	28	0.511
	Non	22	79	6	21	
<b>Pratique du lavage des mains</b>	Bonne	28	74	10	26	0.988
	Mauvaise	62	74	22	26	
<b>Lieu de défécation des enfants</b>	Bonne	85	73	32	27	0.173
	Mauvaise	5	100	0	0	
<b>Gestion des selles</b>	Bonne	17	71	7	29	0.715
	Mauvaise	73	75	25	26	
<b>Existence de latrine intime dans le ménage</b>	Oui	65	72	25	28	0.572
	Non	24	77	7	23	
<b>Trou de défécation sécurisé</b>	Oui	76	74	27	26	0.782
	Non	12	71	5	29	
<b>Trou de défécation couvert</b>	Oui	81	75	27	25	0.298
	Non	8	62	5	39	
<b>Dispositive de lavage des mains à côté de la latrine</b>	Oui	57	68	27	32	0.032
	Non	32	87	5	14	
<b>Disponibilité de l'eau à côté du dispositive près de latrine</b>	Oui	56	68	27	33	0.489
	Non	1	100	0	0	

Il n'y avait pas de relation entre les variables indépendantes WASH et les retards de croissance des enfants de 6 à 59 mois dans la région de Ségou.

## 6 COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS

---

### 6.1 Caractéristiques socio démographiques

Notre étude menée en avril 2019 dans la région de Ségou (Mali) auprès de 122 ménages a permis de décrire les activités principales des ménages, la situation nutritionnelle des enfants de moins de cinq ans et les femmes en âge de procréer, de les comparer à d'autres études menées par ailleurs dans d'autres pays ou régions.

Dans la présente étude plus de **39%** des mères avaient un âge compris entre 25 et 34 ans et **75 %** des mères avaient un âge inférieur à 35 ans, l'âge moyenne était de **28,11 ans**, l'écart type **7,16 ans** l'âge minimum était de 18 ans pour un maximum de **44 ans**. Ce résultat est inférieur à celui de F DIARRA dans son étude sur les facteurs associés aux faibles scores de consommation alimentaire dans les ménages de la région de Sikasso et de Mopti qui trouve **48%** pour la même tranche d'âge(17).

Au moment de l'étude toutes les mères étaient mariées dont **51%** sur le régime de la polygamie et **49%** sur le régime de la monogamie, ce résultat est proche de celui C S SAMAKE (**100%**) dans son étude sur l'évaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois / villages de l'aire de sante de Siribala district sanitaire de Niono en 2014(18) et de M SANOGO (**98,7%**) dans son étude sur Evaluation des effets de la communication pour le changement social et de comportement sur les stratégies de prévention de la malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois dans quatre communes rurales du cercle de Koutiala(19).

Sur le plan éducatif moins d'un quart des femmes (**23,8%**) avaient fréquenté un système d'éducation formelle, ce qui est proche de celui de F DIARRA en 2018 qui trouve **22%** de mères instruites. Par ailleurs ces deux résultats sont supérieurs à celui CT SAMAKE qui trouve **17,9%** dans la même localité en 2015 (18), ce qui dénote d'une augmentation de la scolarisation et du maintien des jeunes filles à l'école dans cette localité.

Dans la présente étude près de 10 % des mères étaient enceintes au moment de la collecte des données, ce résultat est supérieur à celui de l'enquête SMART du Mali 2019 qui trouve **7,9%** ; mais tous inférieurs à ceux de CT SAMAKE dont **15%** de femmes enceintes et de F DIARRA **12,2%** de femmes enceintes. Aussi plus de **35%** des mères avaient plus d'un enfant de moins de cinq ans au moment de la collecte. Par ailleurs **99%** des mères étaient allaitantes, valeur toujours supérieure à celle de SMART 2019 qui est de **40,6%** cela se justifie par le fait que notre étude portait sur les mères d'enfants de moins de cinq ans.

Par rapport aux enfants de moins de 5 ans, **57%** sont de sexe masculin soit un sexe ratio de **1,3** en faveur des garçons ce qui est contraire à celui de CT SAMAKE qui trouve un sexe ratio de **0,9** dans la même zone en 2015. Aussi l'âge moyen des enfants était de **18,22 mois** avec **10,75** mois comme écart type, les extrêmes de **6 mois** pour le minimum et **49 mois** pour le maximum.

Près de **33 %** des enfants avaient un âge compris entre 12 et 23 mois, valeur supérieure à celle de F DIARRA qui trouve de **25,5%** en 2018.

## 6.2 Nutrition

### ■ Mère

La presque totalité des mères avait reçu une supplémentation en fer selon une déclaration verbale. Par ailleurs un quart des mères étaient anémiées (hb < 12 g/dl) selon le test réalisé par un Hémocut. Ce résultat est comparable à celui de l'EDSM 2018 qui trouve une prévalence de **63,4 %** à Ségou.

La consommation alimentaire des mères était largement diversifiée à la veille du passage de l'équipe de collecte, **92,6%** des femmes avaient consommé plus de 5 groupes d'aliment sur les 12 groupes qui composent le score de diversité alimentaire individuel des femmes en âge de procréer, ce résultat est supérieur à celui de F DIARRA qui trouve **86%** de femmes avec un score de diversité alimentaire élevé, cela pourrait s'expliquer par le fait que le cercle de Niono est une zone située près du fleuve Niger et où la pratique de la riziculture et du maraichage est beaucoup développée avec la disponibilité de l'eau.

Après analyse des résultats anthropométriques des mères avec les classes de l'indice de masse corporelle de l'OMS, **62,3%** avaient un **IMC normal** (IMC situé entre 18,5 et 24,9). Ce résultat est légèrement inférieur à celui de l'enquête SMART 2019 qui trouve **69,3%** de femmes avec un **IMC normal** (IMC situé entre 18,5 et 24,9). (5) et de l'EDSM 2018 qui est de **64,5%** avec un **IMC normal** (IMC situé entre 18,5 et 24,9).

### ■ Les enfants de 6 à 59 mois

Il ressort de l'étude que **69%** des enfants ont été initiés au lait maternel immédiatement après la naissance et **18,9%** dans les heures qui ont suivi la naissance, ce résultat similaire à celui

de l'enquête SMART Mali 2019 qui a trouvé **68,3 %**, mais tous inférieur à l'enquête EDSM V **97,9%**.(20)

Il ressort de l'étude que **25%** des enfants de 6 à 59 mois sont anémiés dont **6,6%** de forme sévère ; résultat inférieur à EDSM V qui a eu **84%** de malnutris dont **9,4%** de forme sévère(20). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude est infranationale et l'EDSM est nationale.

Dans notre étude l'analyse des mesures anthropométriques des enfants de 6 à 59 mois donne **9,1%** d'enfants présentant une émaciation, L'enquête SMART 2019 quant à elle trouve **9,7%** d'enfants émaciés(21). L'enquête EDSM VI recense un taux de **9,7%**. (22) À Siri bala en 2015 CT SAMAKE trouve une proportion un peu élevée 11% d'enfants émaciés.(21)

Le rapport poids âge donne **13,1%** d'enfants présentant une insuffisance pondérale, résultat inférieur à l'enquête EDSM VI qui trouve **19,2%** pour insuffisance pondérale dans la région de Ségou ;(22) L'enquête SMART 2019 quant à elle **19,1% d'enfants** avec une insuffisance pondérale dans la même région. (5)

Enfin, le rapport taille âge donne **31,4%** d'enfants présentant un retard de croissance, ce résultats est inférieur à ceux de CT SAMAKE à Siri bala en 2015 qui trouve **27,1% d'enfants** avec un retard de croissance., **28,6% de EDSM VI** pour un retard de croissance., et l'enquête SMART 2019 qui trouve **25,5%** (5).

### **6.3 Le WASH**

#### **❖ L'eau**

Dans la localité de l'étude, **100%** des ménages utilisaient de l'eau potable pour la boisson (robinet public, borne fontaine, puits protégés). Il existait une source d'eau secondaire dans **83,6%** des ménages. Aussi **46,72%** des ménages ont affirmés traités quotidiennement de l'eau de boisson et le moyen de chloration le plus utilisé était (**89,4%**) par ailleurs, **24,6%** des mères mélangeaient l'eau traitée et non traitée ce qui est une mauvaise pratique.

#### **❖ L'hygiène**

Pendant la collecte les enquêteurs ont constaté la disponibilité du savon dans **86,1%** des ménages. Pour le dispositif de lavage des mains, il était présent dans **58,2%** des ménages. Le lavage des mains au savon était toujours pratiqué dans les moments critiques (avant de manger, après la toilette, avant de préparer à manger, après avoir nettoyer les fesses des

enfants, lavant de donner à manger à un enfant) respectivement dans **22,1%** ; **31,1%** ; **6,1%** ; **13,1%** et **6,6%**.

#### ❖ **L'assainissement**

Dans **77,9%** des ménages existait une cuisine, environ **95%** des enfants déféquaient dans des pots et le contenu était jeté dans des latrines (latrine publique et de cours) dans **73,8%**. La majorité des ménages avait leur toilette dans la cour avec du balai soit **79,5%** et Par ailleurs, le bouillard était le plus utilisé dans les toilettes pour l'hygiène dans **97,6%** des cas dans les ménages.

#### ❖ **Relation WASH et nutrition**

Les croisements effectués dans la présente étude n'ont pas permis d'établir un lien entre les variables de l'eau, l'hygiène et assainissement et les différents types de malnutrition chez les enfants.

## 7 CONCLUSION

---

Cette étude a permis de fournir les informations en un moment donné sur la situation nutritionnelle des enfants de moins de cinq ans et les bonnes pratiques en matière de WASH.

La situation nutritionnelle des enfants de moins de 5 ans dans le cercle de Niono est relativement précaire avec une prévalence modérée pour la malnutrition aigüe et l'insuffisance pondérale. Par ailleurs la prévalence du retard de croissance était élevée selon la classification de l'Organisation mondiale de la santé. (OMS)

Dans le cercle de Niono l'eau potable était accessible dans la majorité des ménages et la pratique du traitement de l'eau de boisson y est beaucoup. Aussi les bonnes pratiques en matière de l'Eau, Hygiène et l'Assainissement y sont appliquées par une bonne proportion des ménages enquêtés. Cependant la proportion de mères qui pratiquaient toujours le lavage des mains aux cinq moments critique était peu. L'utilisation et l'entretien des latrines et les comportements domestiques comme le traitement et le stockage hygiénique de l'eau de consommation étaient pratiqués.

Par ailleurs, cette étude a pas permis d'établir une relation entre la malnutrition et les pratiques en matière de l'eau, hygiène et l'assainissement.

## **8 RECOMMANDATIONS**

---

Au terme de cette étude, nous avons formulés quelques recommandations à l'endroit de :

### **❖ La population de Niono**

Adopter les bonnes pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant ;

Améliorer dans la performance des pratiques du WASH.

- Respecter les consignes des agents de santé
- Assurer l'entretien des latrines

### **❖ Ministère de Santé**

Renforcer la sensibilisation dans le domaine de l'hygiène et assainissement du milieu

- Poursuivre les activités de communication à travers les médias locaux
- Renforcer les acquis en vue de leurs pérennisations.

## 9 BIBLIOGRAPHIES

---

1. acf\_wash\_-\_malnutrition\_et\_infections\_-\_11-2007\_-\_fr.pdf [Internet]. [cité 2 nov 2020]. Disponible sur: [https://www.actioncontrelafaim.org/wp-content/uploads/2018/01/acf\\_wash\\_-\\_malnutrition\\_et\\_infections\\_-\\_11-2007\\_-\\_fr.pdf](https://www.actioncontrelafaim.org/wp-content/uploads/2018/01/acf_wash_-_malnutrition_et_infections_-_11-2007_-_fr.pdf)
2. Stewart CP, Iannotti L, Dewey KG, Michaelsen KF, Onyango AW. Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. *Matern Child Nutr.* 2013;9(S2):27-45.
3. Malnutrition : « 3 millions de décès d'enfants par an » [Internet]. UNICEF France. 2013 [cité 1 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.unicef.fr/article/malnutrition-3-millions-de-deces-d-enfants-par>
4. strategie\_wash\_in\_nut\_fr\_brochure\_groupe\_wash\_wcar.pdf [Internet]. [cité 1 nov 2020]. Disponible sur: [https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/document/s/files/strategie\\_wash\\_in\\_nut\\_fr\\_brochure\\_groupe\\_wash\\_wcar.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/document/s/files/strategie_wash_in_nut_fr_brochure_groupe_wash_wcar.pdf)
5. SMART. Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité rétrospective suivant la méthodologie Mali. sept 2019; Disponible sur: Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de ... [www.instat-mali.org](http://www.instat-mali.org) > contenu > rasmart19\_
6. Merel H. van Cooten<sup>1</sup>Selamawit M. Bilal<sup>2</sup>Samson Gebremedhin<sup>2</sup>Mark Spigt<sup>3</sup>. L'association entre la malnutrition aiguë et l'eau, l'assainissement et l'hygiène chez les enfants âgés de 6 à 59 mois Ethiopie rurale. ORIGINAL ARTICLE. 21 mai 2018;
7. 2017\_babywash\_fr.pdf [Internet]. [cité 2 nov 2020]. Disponible sur: [https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/2017\\_babywash\\_fr.pdf](https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/2017_babywash_fr.pdf)
8. Pr Akory AG IKNANE, Professeur titulaire en santé Publique-Nutrition Dr Yacouba KONE, Médecin Spécialiste en santé Publique – Nutrition Mr Moussa KALOGA, Ingénieur Sanitaire. EVALUATION FINALE DU PROJET USAID/NUTRITION - WASH DANS LES REGIONS DE KOULIKORO, SEGOU ET MOPTI. 29 juin 2019;79.
9. La république du Mali [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://www.wikipedia.org>
10. Direction nationale de la population et de l'habitat du Mali. Estimation des populations. [cercle et communes du Mali]; 2018.
11. Région de Ségou. In: Wikipédia [Internet]. 2020 [cité 6 oct 2020]. Disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%A9gion\\_de\\_S%C3%A9gou&oldid=170748580](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%A9gion_de_S%C3%A9gou&oldid=170748580)
12. INSAT Mali. enquête modulaire et permanente auprès des ménages EMOP. 2016.
13. PNUD. le classement des pays par indice de développement humain [Internet]. Disponible sur: <http://www.undp.org>

14. Visualiseur LiST [Internet]. [cité 23 nov 2020]. Disponible sur: <https://listvisualizer.org/?filter=element-31,element-32,element-30>
15. 05\_traitement\_eau\_boisson\_urgence.pdf [Internet]. [cité 7 oct 2020]. Disponible sur: [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/05\\_traitement\\_eau\\_boisson\\_urgence.pdf?ua=1](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/05_traitement_eau_boisson_urgence.pdf?ua=1)
16. De l'importance des toilettes : l'impact transformateur de l'élimination de la défécation en plein air [Internet]. ONU Info. 2019 [cité 7 oct 2020]. Disponible sur: <https://news.un.org/fr/story/2019/11/1056511>
17. Fadjiné Diarra. Facteurs associés aux faibles score de consommations et de diversité alimentaires dans les ménages du Mali [Internet] [Thèse de médecine USTTB FOMS]. FOMS; 2018. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2018/med/pdf/18M199.pdf>
18. SAMAKE Cheick Sidy. EVALUATION DU STATUT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS DANS LES VILLAGES DE L'AIRE DE SANTE DE SIRIBALA DANS LE DISTRICT [Thèse de médecine USTTB FOMS]. FMOS Bamako Mali; 2015.
19. Mamadou SANOGO. Evaluation des effets de la communication pour le changement social et de comportement sur les stratégies de prévention de la malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois dans quatre communes rurales du cercle de Koutiala [Thèse de médecine]. FMOS Bamako Mali; 2018.
20. EDMSV, MACRO inc , INSAT, Merel t al. Enquete démographique et de santé du Mali. 2017<sup>e</sup> éd. Mali; 2012.
21. M. SAMAKE Cheick Sidy. EVALUATION DU STATUT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS DANS LES VILLAGES DE L'AIRE DE SANTE DE SIRIBALA DANS LE DISTRICT [Internet]. [bamako MALI]: Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie; 2015. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2015/med/pdf/15M52.pdf>
22. enquete démographique et de santé au Mali EDMS VI de 2018 [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FR358/FR358.pdf>



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Pharmacie.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure**

## ANNEXE

---

### Fiche signalétique

**Noms :** DOBAYA FENEKAMI

**Prénoms :** Danielle Gwladys

**Nationalité :** Centrafricaine

**Tel :** 70925202

**Email :** dobdanielle@gmail.com

**Titre de thèse :** Relation nutrition et WASH chez les mères et leurs enfants de moins de cinq ans dans la région de Ségou en 2019.

**Année universitaire :** 2019-2020

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays de soutenance :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Pharmacie (FAPH).

**Secteur d'intérêt :** Santé Publique, nutrition, WASH

Il s'agit d'une étude transversale par sondage à grappe en trois degrés réalisés en Avril 2019 dans les cercles de Niono, région de Ségou au Mali. Cette étude a concerné 122 mères et gardiennes d'enfants et de leurs enfants de 0 à 59 mois. L'objectif était de la relation entre le WASH et le statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois

La plupart des mères étaient âgé de 25 à 34 ans (39,3%) et étaient tous marié soit sur le régime de la monogamie soit sur le régime de la polygamie, par ailleurs seulement 23,8% des mères avaient fréquentées un système éducatif formelle. Aussi 99,2% pratiquaient une activité génératrice de revenu et au moins 64,8% des mères avaient un enfant âge de 0 à 59 mois. En ce qui concerne les enfants de 6 à 59 mois le sex ratio (G/H) était de 1,3 et la tranche d'âge de 12 à 23 mois était les plus nombrés, plus d'un quart des femmes et des enfants étaient anémiés au moment de la collecte des données, aussi 9,1%, 13,1% et 31,4% des enfants présentaient respectivement une émaciation, une insuffisance pondérale et un retard de croissance selon les indices anthropométriques de l'OMS. Sur les aspects WASH la totalité des ménages avaient accès à l'eau potable et 46,7% des ménages traitaient l'eau de boisson et dans 89,4% des cas ce traitement était fait avec le chlore liquide. Sur le plan hygiène le savon étaient disponible dans 86% des ménages avec un dispositif de lavage des mains dans 58,2%. Aussi la totalité des ménages avait une latrine. Par les analyses bivariées entre les variables statut nutritionnel des enfants et les variables sur le WASH n'ont pas permis d'établir une relation entre la nutrition et les aspects eau, hygiène et assainissement.

Cette étude a permis de fournir les informations en un moment donné sur la situation nutritionnelle des enfants de moins de cinq ans et les bonnes pratiques en matière de WASH. Par ailleurs elle n'a pas permis d'établir une relation entre la malnutrition et les pratiques en matière de l'eau, hygiène et l'assainissement.

**Mots clés :** Wash, état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois, Mali Bamako.