

*Article original***Relation entre le Wash et l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono / Mali en 2019**

Relationship between Wash and emaciation of children 6-59 months in the Niono circle/ Mali in 2019

D Cisse*¹, B Diarra², A Doumbia³, F Diawara⁴, C Diallo⁵, A Goita⁶, F Konate⁷, D Sow⁸,
H Saw⁹, S Maiga¹⁰, A AG Iknane¹¹**Résumé**

La malnutrition sous toutes ses formes est une préoccupation qui affecte en particulier les populations vulnérables dans le monde.

L'objectif de l'étude était d'étudier la relation entre le WASH et l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono en 2019.

Il s'agissait d'une analyse secondaire des données d'une étude transversale par sondage en grappe à trois degrés. L'échantillon de l'étude était de 94 enfants.

Les données avaient été analysées sur SPSS 21.0. Le test de khi-2 de Pearson et la régression logistique multiple avaient été utilisés. Les données contenaient des informations personnelles qui ont été gardées dans l'anonymat et aucune informations autour de ces données personnelles n'ont été divulguée

La tranche d'âge de 18 à 23 mois, était la proportion la plus élevée (28.7%) et 60,6 % étaient des garçons.

La proportion d'enfants émaciés était de 7.4 %. La tranche d'âge de 6-23 mois avait moins de risque d'être émaciée avec 6,9 % de cas, OR=0,81 ; IC à 95 % : [0,17 - 3,87]. Les enfants de la tranche 24-59 mois avaient une proportion d'émaciation de 8,3 %, avec un risque d'être émaciées OR=0,81 ; IC à

95 % = [0,172 - 3,87] et $p > 0,05$. En plus, 22.3% des ménages avaient adopté les bonnes pratiques du WASH. Sur les ménages qui pratiquaient le WASH, 28,6% des enfants étaient émaciés. La différence n'était pas significative avec $p=0,69$.

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre WASH et la malnutrition aigues.

Mots-clés : malnutrition, WASH, Enfants 6 à 59 mois, Niono.

Abstract

Malnutrition in all its forms is a concern that particularly affects vulnerable populations around the world.

The objective of the study was to investigate the relationship between WASH and wasting in children aged 6-59 months in the cercle of Niono in 2019.

This was a secondary analysis of data from a three-stage cluster survey cross-sectional study. The study sample size was 94 children. The data had been analyzed on SPSS 21.0. Pearson's chi-square test and multiple logistic regression were used. The data contained personal information that was kept anonymous and no information about the personal

data was disclosed

The age range of 18 to 23 months was the highest proportion (28.7%) and 60.6% were boys. The proportion of emaciated children was 7.4%. The 6–23-month age group was less likely to be emaciated with 6.9% cases, OR=0.81; 95% CI: [0,17 - 3,87]. Children in the 24-59 months age group had a proportion of wasting of 8.3%, with a risk of being wasted OR=0.81; 95% CI = [0.172 - 3.87] and $p > 0.05$. In addition, 22.3% of households had adopted good WASH practices. Of the households that practiced WASH, 28.6% of children were emaciated. The difference was not significant with $p=0.69$.

There was no statistically significant association between WASH and acute malnutrition.

Keywords: malnutrition, WASH, children 6-59 months, Niono.

Introduction

La malnutrition sous toutes ses formes est une préoccupation qui affecte les populations hautement vulnérables dans plusieurs régions du monde(1).

Selon l'UNICEF en 2019 dans le monde , presque 50 millions d'émaciation , 40 millions de surpoids et plus d'1 enfant sur 3 ne grandit pas bien(2).

En 2018, la prévalence des enfants de moins de 5 ans qui ne grandissent pas bien (en raison d'une émaciation), en Europe et en Asie centrale est de 22,5 %, en Amérique du nord est de 11,6 %, en Afrique de l'ouest et du centre est de 39,4 % (2).

Au Mali, l'enquête EDSM VI de 2018 donne, pour les enfants de 6-59 mois, une prévalence de malnutrition aiguë de 8,1% au niveau national et 5.3% au niveau régional à Ségou. (3).

L'approvisionnement en eau potable, l'assainissement sain et propice préviennent les maladies féco-orales (4).

Selon les estimations de l'OMS 2019, dans le monde 2,5 milliards de personnes n'ont toujours pas accès à un système d'assainissement amélioré, 297 000 enfants de moins de 5 ans meurent chaque année

de diarrhée pour avoir bu de l'eau insalubre ou par manque de services d'assainissement ou d'hygiène des mains(5).

En Afrique de l'ouest et du Centre, la malnutrition est responsable d'environ 35% des décès d'enfants de moins de cinq ans. Parmi ces enfants la moitié est associée à la diarrhée ou à des infections répétées de nématodes intestinaux(4)

Au Mali, seuls 28% des ménages ont un lieu spécifique pour le lavage des mains avec de l'eau et du savon. La quasi-totalité des ménages de Bamako a accès à l'eau potable contre 7 sur 10 à Ségou(6). Au niveau national, 11% des ménages maliens pratiquent la défécation à l'air libre avec des disparités urbaines (2.1%) rurales (14%) (6) Au regard de ces données, notre étude qui couvrait le cercle de Niono, se justifiait par la faible couverture en eau potable jusqu'en décembre 2018, l'existence des eaux de surface issues de l'irrigation des rizières. L'insuffisance d'installation sanitaires qui accroît les risques de maladies diarrhéiques ainsi que la pratique de la défécation à l'air libre instituaient un autre facteur justificatif. La prévalence de la Malnutrition Aigüe Sévère (MAS) chez les enfants âgés de 6 à 59 mois est de 3,8 à Niono pour une moyenne nationale de 2,6(7).

L'hypothèse de la présente étude était que l'accès à l'eau, l'hygiène et l'assainissement peuvent influencer l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono. L'objectif était d'étudier la relation entre WASH et l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois.

• Explication du schéma conceptuel

L'élément central est l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois. Tous les aspects sociodémographiques, et les facteurs WASH (environnementaux, approvisionnement en eau potable et Comportementaux) interviennent directement sur la survenue ou non de la malnutrition aiguë. Par ailleurs nous devons montrer :

Qu'il existe des relations entre ces différents actions des facteurs sociodémographiques (âge, sexe, statut matrimonial/marital, niveau d'instruction ménage) sur les facteurs environnementaux (existence d'eau et du savon aux lieux de lavage des mains,

existence de latrines, lieux de défécation) et les approvisionnement en eau potable, disponibilité de l'eau potable, et utilisation de l'eau potable) et Comportementaux (Gestion des excréments et lavage des mains à l'eau et au savon aux 5 moments critiques) sont analysés pour montrer leurs relations avec le statut nutritionnel de ces enfants et le WASH.

Méthodologie

Il s'agissait d'une analyse secondaire des données issues d'une étude transversale dans de Niono en 2019.

L'étude a utilisé comme méthode d'échantillonnage le sondage en grappe à trois degrés. L'analyse secondaire a été faite du 12 juin au 2 juillet 2020. Ainsi ont été incluses, les enfants de 6 à 59 mois dont les données étaient complètes.

Nous avons travaillé sur les données déjà collectées par la méthode de sondage dans le cercle de Niono issues de la base d'évaluation finale du projet USAID/ Nutrition - WASH dans les régions de Koulikoro, Ségou et Mopti(8). La taille de l'échantillons était de 1040, elle avait été calculée à partir de la formule de Robert Magnani. Notre échantillon était de 94 enfants de 6 à 59 mois déduit de l'échantillon initial : de Niono égale à 122.

Les données ont été saisies avec Epi Info version 6. La relation entre l'émaciation et le WASH a été analysée avec le logiciel SPSS 21.0.

Les variables qualitatives ont été décrites en utilisant les fréquences. Pour les variables quantitatives, un test de normalité a été effectué. Une analyse bi variée avec le test Chi-deux de Pearson ou le test exact de Fisher (quand au moins un des effectifs théoriques est inférieur à 5) a été effectuée. Un risque d'erreur α de première espèce égale à 5% a été considéré. Les valeurs de p inférieures à 0,05 ont été considérées comme statistiquement significatives. L'analyse multivariée avait porté sur la modélisation de la probabilité de l'évolution de l'émaciation avec la régression logistique multiple. Le but de ces analyses

était de vérifier la relation entre les différentes composantes de WASH et l'émaciation des enfants. Les données contenaient des informations personnelles qui ont été gardées dans l'anonymat et aucune informations autour de ces données personnelles n'ont été divulguée.

Résultats

Les données sociodémographiques des mères ont montré que près de 45% des femmes étaient dans la tranche d'âge 15 à 25 ans. La moyenne d'âge était de 27 ans dont 62. 21% étaient mariées sous un régime monogamique et 23% avaient reçu une éducation formelle.

Les données sur les enfants avaient montré que la tranche d'âge 18 à 23 mois avait le pourcentage le plus élevé avec à 28.7%.

La prévalence de l'émaciation chez les enfants de 6-59 mois était de 7,4% dont 2.1% de forme sévère (7,4% \pm 0,85).

- Répartition de la prévalence de la malnutrition aigüe des enfants de 6-59 mois

Répartition des enfants de 6 – 59 mois selon les classes de la malnutrition aigüe. Ou émacyation.

La prévalence de l'émacyation chez les enfants de 6-59mois était de 7,4% dont 2.1% de forme sévère.

- Lien entre l'émacyation et les caractéristiques socio démographiques

Il ressort de l'analyse de ces résultats les faits suivants :

- Sexe de l'enfant

La proportion d'émacyation chez les enfants de sexe masculin était de 3,5 %.

Les filles ont plus de risque d'être émacyées OR=4,3, IC à 95 % = [0,79 - 23,44].

- Classes d'âge de l'enfant

La tranche 24-59 mois a une proportion d'émacyation de 8,3 %, cette tranche d'âge des enfants (24 –59

mois) a plus de risque d'être émaciées OR=0,81 ; IC à 95 % = [0,172 - 3,87]. Pas significatif $p > 0,05$.

• Statut marital

La proportion d'émaciation les femmes mariées polygames est de 8,9 %.

Les femmes mariées monogame ont moins de risque d'avoir des enfants émaciés OR = 0,67 ; IC à 95 % = [0,14 - 3,17]. Le risque n'est pas statistiquement très significatif $p > 0,05$

• Tranches d'âge de la mère

La proportion d'émaciation chez les femmes de la tranche 15-26 ans, elle est de 11.4%.

On note que les femmes de la tranche 15-26 ans ont plus de risque d'avoir des enfants émaciés OR = 3,07 ; IC à 95 % = [0.56-16,73]. Statistiquement le risque n'est pas significatif $p > 0,05$

Niveau éducation de la mère : La proportion d'émaciation chez les enfants de mère ayant un niveau d'éducation formelle est de 9.1%. Avec OR = 1,34 ; IC à 95 % = [0,24 - 7,44]. Le risque n'est pas significatif $p = 0,73$

Il y'avait aucun lien statistique entre l'émaciation et les caractéristiques socio démographiques.

• Relation entre l'émaciation et les éléments du WASH à travers une analyse bi variée

Il ressort de l'analyse qu'il n'existait pas de lien significatif entre les composantes WASH et l'émaciation de l'enfant.

En analyse multivarié : 72 % des dispositifs pour laver les mains étaient placés à l'intérieur ou à l'extérieur des latrines, 57% avaient accès à l'eau potable et 4,3% des personnes déféquaient dans un endroit inapproprié (à l'air libre) et seulement 16 % des déchets étaient bien évacués.

La relation entre les composantes du WASH et l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono montrait que 22.3% des ménages avaient adopté les bonnes pratiques du Wash. Sur les ménages qui pratiquaient le WASH, 28,6% des enfants étaient émaciés. La différence n'était pas significative $p=0,69$.

Tableau I: Distribution des enfants de 6-59 mois selon leur âge, leur sexe et les caractéristiques de leur mère en fonction de l'émaciation

| Variables (n= 94) | Émaciation 7 (7,4%) | OR | IC à 95 % | p-value |
|---------------------------|---------------------|-------|--------------|---------|
| Sexe | | | | |
| Féminin | 5 (13,5 %) | 0,233 | 0,43 – 1,27 | 0,161 |
| Masculin | 2 (3,5 %) | Réf | | |
| Tranches Age | | | | |
| 6-23 mois | 4 (6,9%) | Réf | | |
| 24-59 mois | 3 (8,3%) | 0.815 | 0,172 - 3,87 | > 0,05 |
| Statut marital | | | | |
| Mariée polygame | 4 (8,9%) | Réf | | |
| Mariée monogame | 3 (6,1%) | 0,67 | 0,14 - 3,17 | 0,706 |
| Age de la mère | | | | |
| 15-26 | 5 (11,4%) | Réf | | |
| 27-49 | 2 (4%) | 3.07 | 0,23 -1,67 | 0,33 |
| Niveau Instruction | | | | |
| Instruction formelle | 2 (9,1%) | 1,34 | 0,24 - 7,44 | 0,73 |
| Instruction non-formelle | 5 (6,9%) | Réf | | |

Tableau II : Analyse bivariée de l’émaciation avec les éléments du WASH

| Variables : n = 94 | Emaciation | OR | IC à 95 % | P-value |
|---|------------|-------|--------------|---------|
| | 7 (7.4%) | | | |
| Défécation à l’air libre | | | | |
| Défécation à l’air libre | 0 (0%) | Réf | 1,02-1,15 | |
| Pas défécation à l’air libre | 7 (7,8%) | 1,1 | | P >0.05 |
| Accès eau potable | | | | |
| Accès eau potable | 4 (5,8%) | Réf | | |
| Pas accès eau potable | 3 (12%) | 0,45 | 0,94 – 2,17 | 0,38 |
| Score Moment critique Lavage des mains au savon | | | | |
| Lavage des mains au savon | 2 (3,5 %) | Réf | 0,043 – 1,27 | 0,1 |
| Pas Lavage mains au savon | 5 (13,5%) | 0,23 | | |
| Endroit de dispositif à l’extérieur et à l’intérieur des latrines | | | | |
| Présence de dispositif | 0 | 0,00% | | |
| Pas de dispositif | 7 (10,4%) | 1,11 | 1,02 – 1,21 | 0,2 |
| WASH (eau, hygiène, assainissement) | | | | |
| WASH | 2 (5,1%) | 0,54 | 0,09- 2,94 | 0,69 |
| Pas WASH | 5 (9,1%) | Ref | | |

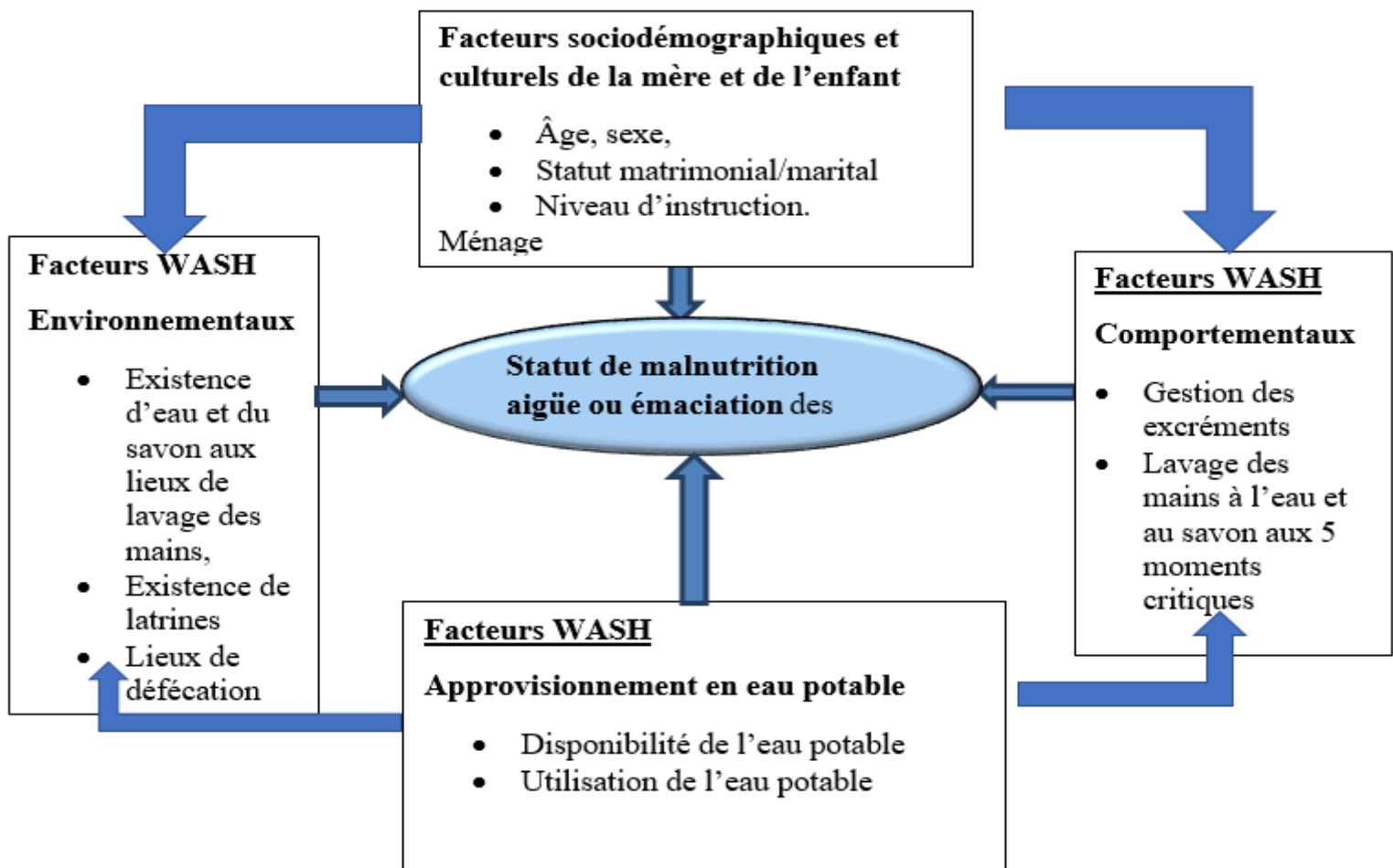


Figure 1 : Cadre conceptuel des relations entre le WASH sur l’état de malnutrition aiguë des enfants 6 à 59 mois dans le cercle de Niono

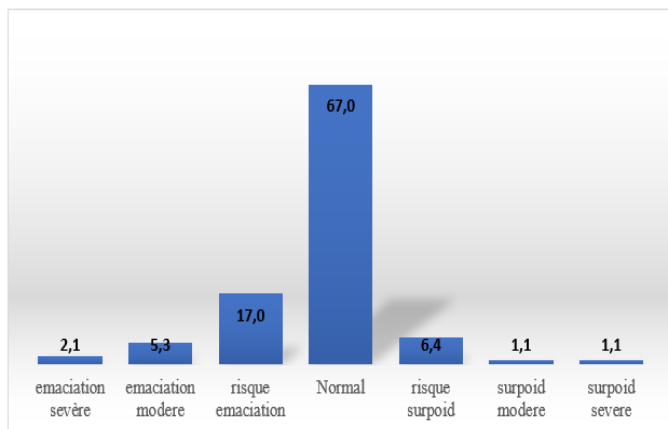


Figure 2 : Répartition des enfants de 6 – 59 mois selon les classes de malnutrition aigüe ou émaciation

Discussion

Limite de l'étude : Les limites de cette étude étaient la taille pas très importante de l'échantillon, le manque de données dans la base sur certaines composantes WASH, notamment l'utilisation des latrines, l'assainissement.

• Par Rapport aux caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude il y avait une prédominance des garçons (60,6%) contre 39,4% des filles soit un sexe ratio de 1,5 en faveur des garçons. Ce résultat était similaire à ceux de SMART 2019(9) où les garçons sont un peu plus représentés dans l'échantillon que les filles avec un ratio égal à 1,1 dans l'ensemble des régions et l'étude à Kangaba (Mali) en 2015 par Ag Iknane A et col., qui trouve 51,3 % de sexe masculin(10).

Concernant l'éducation de la mère, l'échantillon a révélé que 23.4 % avaient un niveau d'éducation formelle contre 76,6% n'ayant pas une éducation formelle. Ce taux était supérieur à celui de Traoré S chez qui il est de 41,2% ±0.85 à Kangaba en 2018(11), et 65.5% pour le taux National. Ce taux corrobore celui de Ségou qui est de 75,3% de EDSM VI 2018(3)

• Par rapport à l'émaciation des enfants

La prévalence de l'émaciation chez les enfants de 6-59 mois était de 7,4% dont 2.1% de forme sévère (7,4% ±0,85). Ce taux était légèrement en dessous de celle de l'enquête SMART 2019 à Ségou qui est de 7,

7 % (9) il était également inférieur à celui de EDSM VI 2018 (3) avec 12.8 % donc 2.8 de forme sévère.

La proportion d'émaciation chez les enfants de la tranche d'âge 6-23 mois était de 6,9 % contre 8,3 % de la tranche 24-59 mois. La tranche d'âge des enfants (24 – 59 mois) avait plus de risque d'être émaciées OR=0,81 ; IC à 95 % = [0,172 - 3,87]. Mais ce risque n'est pas statistiquement significatif $p > 0,05$ par contre chez Bagayago.K, (12) à Mopti en 2017, les enfants de 6 -23 mois sont dans la majorité des cas émaciés. Cette différence est significative avec $p=0.00$. L'enquête SMART 2019 dans l'ensemble des régions donne un résultat similaire d'émaciation chez la tranche d'âge 6 à 23 qui est de 18,2 % contre 5.1 % chez les 24 à 59 mois ; le test est significatif $p=0.0000$ (9). Cette prédominance pourrait être due au fait que la période est souvent choisie pour l'ablactation des enfants, et les aliments de sevrage ne sont pas suffisants (quantitativement et qualitativement) pour couvrir les besoins de croissance, ce qui provoque des carences et une grande fragilité face aux infections.

La proportion d'émaciation chez les enfants des mères de la tranche 27-49 ans était de 8% tandis que ceux des femmes de la tranche 15-26 ans était de 11.4%. Les femmes de la tranche 27-49 ans avaient moins de risque d'avoir des enfants émaciés, OR = 0,33 ; IC à 95 % = [0,06 -1,77]. Statistiquement le risque n'est pas significatif $p > 0,05$. Ce résultat est similaire à celui de l'enquête SMART 2019 dans l'ensemble de régions, qui montre que les adolescentes (18,4%) sont plus affectées que les femmes adultes (7,5%).

• Le WASH

Dans notre étude 72% des ménages disposaient d'un endroit pour le lavage des mains. Ce résultat est supérieur à celui réalisé par WASH plus en 2015 à Bamako qui a enregistré que moins de 25,5%, des ménages disposent d'un coin de lavage des mains équipés des produits essentiels (le savon et l'eau). Il est aussi supérieur à celui de ENSAN-M en 2018 qui trouve que 18,1% des ménages disposent d'un endroit dans la cour de leur logement pour le lavage des mains tandis que 3,1% des ménages lavent les mains à l'extérieur de la cour. Cela pourrait s'expliquer que

le projet WASH/NUT a pu améliorer cet indicateur WASH avant la fin du projet.

Le lavage des mains au moment critique était observé par 60,5% des ménages. Ce résultat est inférieur à celui de ENSAN 2020 (13) pour le Mali dont les réponses les plus fréquemment citées sont : le lavage des mains au savon est courant après être allé à la selle (pour 75,7%), quand les mains sont sales (71,6%), après avoir nettoyé un enfant qui était allé à la selle (58,4%), avant de manger et de donner à manger à l'enfant (54,8%) et avant de préparer la nourriture (45,7%). Marina Roshini Sooriyarachchi trouve aussi que ceux qui se lavent les mains avec de l'eau et du savon après aller aux toilettes ont 0,99 moins de chances d'être malade que ceux qui ne le font pas. (valeur $p = 0,0025$)(14). Cela pourrait être expliqué par le fait que les ménages ont été sensibilisés par les services de santé de base pendant l'épidémie de la maladie à virus EBOLA.

Notre étude avait montré que 73.40 % des ménages avaient accès à l'eau potable en 2019. Ce taux est inférieur à celui ENSAN 2020 dont l'accès à l'eau potable est signalé par près de trois quarts des ménages soit 74,6% dans le pays contre 74,9% en septembre et 69,1% en février 2018. Au niveau cercle, les taux les plus bas sont à Bla (22,1%), Niono (40,3%), en 2020(15) cela pourrait justifier pourquoi le cercle de Niono a bénéficié le projet de WASH en 2018. et le projet a atteint ses objectifs en rehaussant les indicateurs liés à accès de l'eau

Les ménages qui ne déféquaient pas à l'air libre étaient de 90 % et seulement 4% des ménages le faisaient. Ce taux était inférieur à celui de Bagayago K(12). qui a 10,1% des ménages qui déféquaient dans la nature à MOPTI en 2018. On retrouve le même taux chez ENSAN 2020 qui trouve que 10,3% font leurs besoins dans la nature. Cela pourrait expliquer que le cercle de Niono a bénéficié d'assez d'activités de sensibilisation pour un changement de comportement positif et des actions de lutte contre les maladies diarrhéiques de 2018 à 2020.

Il ressort de notre étude que 22,3% des ménages remplissaient les 4 critères de WASH parmi eux, 28,6%

des enfants de ces ménages étaient émaciés, 33,3% des enfants de ces ménages avaient une insuffisance pondérale et 41,7% des enfants de ces ménages avaient un retard croissance. La différence n'était pas significative avec respectivement $p=0,69$, $p=0,73$ et $p= 0,73$. Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre WASH et les différentes formes de malnutrition.

Conclusion

Le niveau d'hygiène, d'assainissement (WASH) était faible dans les ménages ce qui pourrait entraîner des maladies diarrhéiques. L'émaciation, étaient associés au statut sociodémographique des enfants. Ainsi après ajustement, entre les caractéristiques sociodémographiques, le WASH en plus de ses composants et l'émaciation, il ressort qu'il n'y avait pas un lien statistiquement significatif.

Les politiques doivent accorder une attention particulière au WASH et à la nutrition des enfants de 6 à 59 mois en sensibilisant les ménages sur le mode d'alimentation des enfants, l'application de bonne pratique de WASH.

***Correspondance**

Cisse Dioume

dioumecis@yahoo.fr

Disponible en ligne : 09 Avril 2022

- 1 : Chargée de recherche, Institut National de Santé Publique (INSP) Bamako, Mali.
- 2 : Maître-assistant en santé publique, INSP, Bamako – Mali.
- 3 : Médecin, spécialiste en nutrition, Attachée de Recherche, INSP, Bamako- Mali
- 4 : Maître assistante en épidémiologie, INSP, FAPH, Bamako Mali
- 5 : Médecin, spécialiste en nutrition, Bamako, Mali.
- 6 : Médecin, spécialiste en nutrition, INSP, FMOS, Bamako

Mali.

- 7 : Spécialiste en nutrition, INSP, Bamako Mali.
8 : Médecin, Spécialiste en nutrition, Bamako, Mali
9 : Hadya Mamoudou SAW, Ministère du Développement Rural
10 : Spécialiste en nutrition, Bamako Mali.
11 : Professeur titulaire de santé Publique -Nutrition, DERSP, FAPH/FMOS INSP, Bamako, Mali.

© Journal of african clinical cases and reviews 2022

Conflit de intérêt : Aucun

Références

- [1] Lawrence Haddad. Rapport sur La Nutrition Mondiale des Promesses aux impacts : Eliminer la malnutrition d'ici 2030. Washington DC Etat Unis: International Food Policy Research institution (IFPRI); 2016 . 182 P
- [2] UNICEF. Rapport sur la situation des enfants dans le Monde , Enfants, nourriture et nutrition Bien grandir dans un monde en Mutation. New York, États-Unis 2019 oct . p 18.
- [3] Institut National de la Statistique (INSTAT) Cellule de Planification et de Statistique Secteur Santé-Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF). Enquete demographique de santé (EDSM VI). Mali; 2019 févr. Report: sixieme edition ; 77 P.
- [4] Groupe WASH Afrique de l'Ouest et Centrale. Stratégie WASH in Nut. Afrique de l'Ouest et Centrale; 2015; p. 20.
- [5] Thebo AL, Drechsel P, Lambin EF, Nelson KL. A global, spatially-explicit assessment of irrigated croplands influenced by urban wastewater flows. *Environ Res Lett.* 1 juill 2017;12(7):074008.
- [6] Scaling up nutrition, REACH. Analyse multisectorielle de la nutrition. Mali ; 2019 nov 76 p.
- [7] Solidarités Internationales (SI). Assistance intégrée en eau, hygiène et assainissement, et en nutrition pour les populations déplacées internes et populations hôtes affectées par le conflit dans le cercle de Niono, Mali [Internet]. 2019 [cité 19 juin 2020]. Disponible sur: <https://projects.hpc.tools/project/153838/view>
- [8] IKNANE AG A , KONE Y, KALOGA M, Evaluation finale du projet usaid/nutrition – wash dans les regions de

Koulikoro, Segou et Mopti ; Mali ; 2019 juin ; 78 P.

- [9] Intitut Nationale de statistique, Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité rétrospective Mali; 2019 131 p.
- [10] AG IKNANE A, SOMBIE C, KAMIAN K, DIAWARA F, Pratiques des mères en matière de santé - nutrition des enfants de moins de 5 ans à Sikasso au Mali. *Mali Sante P ublicue.* 2013;tome 3(001):52.
- [11] Traore.S. Relation entre le niveau autonomisation des femmes en âge de procréer et l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois des communes de Balan Bakama, Séléfougou et Maramandougou dans le cercle de Kangaba. Mali ; 2018; 65 P.
- [12] Bagayoko. K . Relation entre la Sécurité Alimentaire l'Eau l'Hygiène l'Assainissement la Malnutrition chez les enfants de 0-23 mois dans la région de Mopti » Mali ; 2019; 56 P.
- [13] INSTAT WFP-. Enquete Nationale sur la Sécurité Alimentaire et nutritionnelle, (ENSAN MALI). Mali; mars 2020. 94 P.
- [14] Marina Roshini Sooriyarachchi. The Effect of Water, Sanitation and Hygiene (WaSH) on Nutrition, for Sri Lankan Children Under Five Years of Age. Department of Statistics, Faculty of Science, University of Colombo, Colombo, Sri Lanka. 2019 [cité 8 nov 2020];Vol. 5,(No. 2.):75-81. Disponible sur: <http://www.aiscience.org/journal/jepsd> ISSN: 2381-7739 (Print); ISSN: 2381-7747 (Online)
- [15] DIARRA I. Etude épidémie-clinique des traumatismes lies aux accidents de la circulation routière dans le centre de sante de référence de Niono ; MALI ; 2011 62 p

Pour citer cet article :

D Cisse, B Diarra, A Doumbia, F Diawara, C Diallo, A Goita et al. Relation entre le Wash et l'émaciation des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Niono / Mali en 2019. *Jaccr Africa 2022; 6(2): 76-83*