

**Émaciation chez les enfants de 6-59 mois  
dans le district de Goundam à Tombouctou (Mali) en 2018**

Présenté par

**Fatimata KONE**

Pour l'obtention du Master en nutrition internationale de l'Université Senghor

Campus Senghor (à Alexandrie en Egypte)

Spécialité : Nutrition internationale

Sous la Direction du **Pr Francis DELPEUCH**

Le 1<sup>er</sup> Avril 2019

Devant le jury composé de :

**Dr. Patrick THONNEAU**

Président

DR / INSERM

Directeur du Département Santé/Université Senghor

**Pr. Anne-Marie MOULIN**

Examineur

DR / CNRS

**M. Pierre TRAISSAC**

Examineur

Ingénieur de Recherche CE / IRD

## Remerciements

Nos sincères remerciements s'adressent :

Au Docteur Patrick THONNEAU, Directeur du département Santé et président du jury, pour tout intérêt porté à ce travail, pour sa disponibilité et son investissement dans la réussite de cette formation de master en Politiques Nutritionnelles ;

Au professeur Francis DELPEUCH, pour sa disponibilité, son expertise, son enthousiasme pour la nutrition, j'avoue qu'il a cultivé en ma personne l'amour pour cette matière ; ses conseils, commentaires et contributions ont été forts utiles pour l'aboutissement de ce travail ;

Aux Professeurs Anne-Marie MOULIN et M. Pierre TRAISSAC Pour le soutien et pour avoir accepté de faire partie du jury de soutenance ;

À Madame Alice MOUNIR, Chef de service administratif du département Santé pour sa disponibilité à m'écouter et sa gentillesse chaque fois que j'avais besoin de son aide;

Au professeur Roger SALAMON, pour ses conseils et la formation ;

Au corps académique et administratif de l'Université Senghor d'Alexandrie ;

À tous les enseignants qui ont contribué à notre formation pendant les deux ans passés au sein de notre chère et belle université ;

À toute l'équipe de Welthungerhilfe Mali/Niger pour la formation reçue pendant notre stage, l'orientation et l'accompagnement dans ce projet de mémoire ;

À Dr Djiba DIAKITE pour sa disponibilité, sa patience, son humilité, et ses contributions à l'accomplissement de ce travail ;

À mes compagnons de lutte pour leur grande collaboration : Lorimpo DJANDA, Kadiatou SANOH, Gnatou GATIBE, Fleurise INAMAHORO, Aimée N'GENDA, Boubacar DIALLO, Emmanuel KABORÉ, Khady NDAO, Karim KOMBASSERE et tous les étudiants du département Santé ;

À toute la communauté Malienne de la 16<sup>ème</sup> promotion pour votre fraternité et savoir vivre ;

À Tous les étudiants de la 16<sup>ème</sup> promotion de l'Université Senghor d'Alexandrie ;

À tous les frères, sœurs, amis et connaissances qui nous ont assistés de près ou de loin.

## Dédicace

À ma chère Maman Assétou DIARRA, qui a consenti d'énorme sacrifice et prière pour notre éducation et nos études ;

À mon très cher Mari Ibrahim BAMANTA, Merci pour sa confiance, ses encouragements, son soutien, sa détermination et sa patience, que Dieu renforce notre union et nous aide à maintenir cette constante, Amen !

À mes enfants pour avoir accepté mon absence et leur patience ;

À mes frères et sœurs des familles KONE et DIARRA ;

Une pensée profonde à mon défunt père, Tiécoura KONE et à mes défunts grands-parents Sékou DIARRA et Koulaba TRAORE ; vous qui m'aviez crue dès le tout début, tant soutenue, voilà ici le fruit de vos efforts. Dieu est bon, seul lui sait ce qui est bon pour tous, recevez ici mes salutations les plus sincères. Que le Paradis soit votre dernière demeure, Amen !

## Résumé

### Introduction

Au Mali, comme dans la plupart des pays en développement, l'émaciation est une forme de dénutrition qui reste l'une des causes les plus courantes de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans. Les raisons de la persistance d'une prévalence élevée d'émaciation sont encore mal comprises.

### Objectifs

Cette étude visait à estimer l'association de l'émaciation avec divers facteurs sociodémographiques, connaissances et pratiques de soins de santé et d'alimentation chez des enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Goundam (région de Tombouctou).

### Méthodes

Une enquête transversale au niveau de 7 aires de santé du district a été menée du 20 mai au 31 juillet 2018 sur un échantillon de convenance de 531 enfants et de leurs 349 mères enquêtés lors des consultations externes des centres de santé dans 7 communes tirées au sort. Des mesures anthropométriques et des questionnaires structurés ont été utilisés pour collecter les données. L'émaciation globale a été définie par un poids en fonction de la taille (P-T)  $< -2$  Z-score du standard de croissance de l'OMS et l'émaciation sévère par un P-T  $< -3$  Z-score. Les relations ajustées entre l'émaciation globale ou sévère et les différents facteurs étudiés ont été estimées par des modèles de régression logistique, et quantifiées par des odds ratio (OR) à l'aide de STATA version 14.0.

### Résultats

22,4 % des enfants de l'échantillon étaient atteints d'émaciation dont 9,6 % par des formes sévères ; 32,9 % des mères étaient en surpoids. Après ajustement, le risque d'émaciation globale est plus élevé chez les enfants de rang 1 et chez ceux de l'ethnie Sonrhaï. Le risque d'émaciation sévère est également plus élevé chez les enfants Sonrhaï, chez ceux dont la mère a sevré son dernier enfant avant 24 mois, et de manière paradoxale chez ceux qui ont suivi des consultations pour enfant sain. Le risque d'émaciation sévère est plus faible chez les enfants dont la mère est alphabétisée et chez ceux qui ont reçu des aliments de complément au lait maternel entre 6 et 11 mois ; mais aussi de façon apparemment paradoxale chez ceux dont la mère a suivi moins de 3 consultations prénatales pendant sa dernière grossesse et chez ceux dont la mère donne moins de 4 repas par jour aux enfants de 6-59 mois.

### Conclusion

Les facteurs qui ont été trouvés associés à l'émaciation pourraient contribuer à aider à la mise en œuvre d'actions préventives durables, l'étude de certaines associations devrait cependant être approfondie de même que la question du double fardeau nutritionnel.

## Mots-clefs

Émaciation, malnutrition aiguë, enfants d'âge préscolaire, prévalence, facteurs de risque, Mali, Afrique

## **Abstract**

In Mali, as in most developing countries, wasting is a form of undernutrition that remains one of the most common causes of morbidity and mortality among children under five. The reasons for the persistence of a high prevalence of wasting are still poorly understood.

The purpose of this study was to estimate the association of wasting with various socio-demographic factors, knowledge and practices in health care and nutrition for children aged 6 to 59 months in the Goundam health district (Timbuktu region).

A cross-sectional survey at the level of 7 health areas in the district was conducted from 20 May to 31 July 2018 on a convenience sample of 531 children and their 349 mothers surveyed during the external consultations of health centers in 7 communes selected at random. Anthropometric measurements and structured questionnaires were used to collect the data. Overall wasting was defined by a weight as a function of height (P-T)  $< -2$  Z-score of the WHO growth standard and severe wasting by a P-T  $< -3$  Z-score. The adjusted relationships between overall or severe wasting and the various factors studied were estimated by logistic regression models, and quantified by odds ratios (OR) using STATA version 14.0.

22.4 % of the children in the sample had wasting, 9.6 % of whom had severe forms; 32.9% of mothers were overweight. After adjustment, the risk of overall wasting is higher among children of rank 1 and Songhai ethnicity. The risk of severe wasting is also higher among Songhai children, those whose mothers weaned their last child before 24 months of age, and paradoxically among those who attended healthy child consultations. The risk of severe wasting is lower among children whose mothers are literate and those who have received complementary foods to breast milk between 6 and 11 months of age; but also in an apparently paradoxical way among those whose mothers had fewer than 3 prenatal consultations during their last pregnancy and among those whose mothers give less than 4 meals a day to children aged 6-59 months.

## **Conclusion**

The factors that have been found to be associated with wasting could contribute to the implementation of sustainable preventive actions, however, the study of some associations should be further explored as well as the issue of double nutritional burden.

## **Key-words**

Emaciation, acute malnutrition, children 6-59 months, prevalence, associated factors, Mali, Africa

## Liste des acronymes et abréviations utilisés

- **AMSS** - Association Malienne pour la Survie au Sahel
- **ANJE** - Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
- **Cscom** - Centre de santé communautaire
- **CSREF** - Centre de Santé de Référence
- **CPN** - Consultation Pré Natale
- **CPS** - Consultation Pré Scolaire
- **DALY** - Disability, Ajusted, Life, years (années de vie corrigées d'incapacité)
- **DS** - District Sanitaire
- **IMC** - Indice de Masse Corporelle
- **SMART** - Spécifique, Mesurable, Acceptable, Réalisable et Temporellement
- **OMS** - Organisation Mondiale de la Santé
- **OR** - Odd Ratio
- **RGPH** - Recensement Général de la Population et de l'Habitat
- **UNICEF** - Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
- **PED** - Pays en Développement
- **PIB** - Produit Intérieur Brut
- **SIDA** - Syndrome d'Immunodéficience Acquise
- **WASH** - Water, Sanitation and Hygiene (Eau, Assainissement et Hygiène)
- **WHH** - Welthungerhilfe (pour un monde sans faim)

## Table des matières

Remerciements .....	i
Dédicace .....	ii
Résumé.....	iii
Mots-clefs.....	iii
Abstract .....	iv
Key-words.....	iv
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	v
1 Introduction.....	2
2 Méthodologie .....	5
3 Résultats.....	10
4 Discussion .....	27
5 Conclusion .....	33
6 Recommandation : .....	34
7 Références bibliographiques.....	35
8 Liste des illustrations.....	39
9 Liste des tableaux .....	39
9 Annexes .....	40
9.1 Annexe 1 : .....	40
9.2 Annexe 2 : .....	56

## 1 Introduction

La dénutrition chez les jeunes enfants, caractérisée par une émaciation (faible poids par rapport à la taille), ou par un retard de croissance (faible taille par rapport à l'âge) ou encore par une insuffisance pondérale (faible poids par rapport à l'âge)<sup>1</sup> constitue un problème de santé publique préoccupant dans le monde en développement et notamment dans la région sahéenne. Malgré les multiples actions de lutte déjà menées, les prévalences de ces différentes formes de dénutrition restent élevées, et les conséquences sont énormes<sup>2-4</sup>. En particulier, l'émaciation, souvent appelée « malnutrition aiguë » est une cause majeure de mortalité à court terme. Chaque année, l'émaciation entraîne la mort de 1,5 million d'enfants dans le monde<sup>5</sup> dont 60 % sont imputables à une forme grave<sup>6</sup>. Le risque de mortalité est très élevé lorsque l'émaciation se produit simultanément avec le retard de croissance<sup>7</sup>. L'émaciation et le retard de croissance sont également associés à la perte respectivement de 64,6 et 54,9 millions d'années de vie corrigées de l'incapacité (DALY), représentant 14,8 % et 12,6 % du total des DALY globales des enfants de moins de cinq ans<sup>6</sup>.

Les causes de la dénutrition sont nombreuses et multifformes. Elle est la résultante d'interactions complexes de divers facteurs notamment sociodémographiques, économiques, environnementaux, institutionnels, politiques, culturels et sanitaires, et contribue à la forte mortalité infanto-juvénile<sup>8,9</sup>. Elle a longtemps été associée à une mauvaise alimentation et à un accès insuffisant aux services de santé et d'assainissement<sup>10</sup>.

La prévalence la plus élevée de l'émaciation se trouve en général chez les jeunes enfants de 6 à 23 mois, en raison de leur croissance rapide, de leurs besoins nutritionnels élevés et de leur vulnérabilité accrue aux maladies infectieuses. Différentes études ont révélé certains facteurs prédictifs de l'émaciation : ainsi, la durée insuffisante de l'allaitement exclusif au sein, la pauvreté, le bas niveau d'éducation de base des mères, les familles nombreuses, le manque d'hygiène et d'assainissement du milieu et la résidence en milieu rural sont associés à une probabilité accrue d'émaciation chez les enfants de moins de 5 ans<sup>7</sup>.

L'émaciation et le retard de croissance sont des problèmes de santé publique mondiaux qui coexistent fréquemment<sup>6</sup>. En 2014, les prévalences mondiales du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans étaient de 26 %, 16 % et 8 %, respectivement. En 2016, on dénombrait 51,7 millions d'enfants de moins de cinq ans présentant une émaciation, avec une prévalence de 7,7 % ; la quasi-totalité des enfants émaciés vivaient en Asie (69 %) et en Afrique (31 %)<sup>6,11</sup>. En Afrique subsaharienne, une étude réalisée sur la période de 2006 à 2016 fournit les prévalences d'émaciation en fonction des sous-régions et des pays : en Afrique orientale, 11 % aux Comores et 8,7 % en Éthiopie ; en Afrique australe, 6,2 % en Namibie ; en Afrique Centrale, 13 % au Tchad et 10,5 % à Sao Tomé-et-Principe ; en Afrique de l'Ouest, 18 % au Niger, 15,5 % au Burkina Faso et 12,7 % au Mali<sup>2</sup>, les pays du Sahel apparaissant ainsi comme ayant les plus fortes prévalences. Une des cibles mondiales de nutrition approuvée par les États membres de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et un des objectifs de développement durable (ODD) est de

réduire et de maintenir en-dessous de 5 % la prévalence de l'émaciation chez l'enfant en 2025<sup>12,13</sup> et en dessous de 3 % d'ici 2030<sup>14</sup>.

L'OMS considère que les actions ciblées contre l'émaciation sont « *non seulement vitales, mais aussi rentables* »<sup>14</sup>. La Banque mondiale a récemment estimé que chaque dollar investi dans le traitement de l'émaciation grave rapportait 4 dollars en avantages économiques<sup>15</sup>.

L'une des raisons pour lesquelles l'émaciation est difficile à contrôler, même si elle est en grande partie évitable, est qu'elle est souvent liée aux déterminants sociodémographiques, économiques, sanitaires et biologiques de la mère et de l'enfant<sup>16</sup>. Cependant, des études menées en Iran ces dernières années, suggèrent que l'amélioration des services de santé, de l'assainissement, de la vaccination et des connaissances des donneurs de soins a entraîné une diminution de la prévalence de l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans qui serait maintenant de 4,5 %<sup>12</sup>.

Par ailleurs, l'UNICEF estime que 1,5 million d'enfants malnutris vivent dans quarante-deux pays en conflit<sup>17</sup>.

Globalement, la prévalence mondiale de l'émaciation chez les enfants de moins de cinq ans a diminué de 11 % depuis 1990. Toutefois, malgré ces progrès, les projections montrent que les objectifs de l'Assemblée mondiale de la Santé (AMS) en matière d'émaciation et de retard de croissance ne seront pas atteints au rythme actuel d'amélioration<sup>6</sup>. On estime que dans le monde, moins de 15 % des services de traitement sont actuellement à la portée des enfants émaciés et, dans certains pays, le pourcentage est considérablement inférieur<sup>14</sup>. Ainsi, seuls trois enfants sur dix souffrants de sous-nutrition ont reçu une attention médicale adéquate au Mali<sup>1</sup>.

Au Mali, la prévalence élevée de l'émaciation continue à être une réalité. Les enfants et les femmes en âge de procréer sont les plus vulnérables. Depuis l'avènement de la crise politico-sécuritaire de 2012, les régions du nord du pays sont encore plus exposées à cette situation. La prévalence nationale de l'émaciation était de 10,7 % en 2017<sup>18</sup>, ce qui représente, du point de vue de la santé publique et selon la classification proposée par l'OMS, une situation nutritionnelle sérieuse (prévalence d'émaciation comprise entre 10 et 14 %). Mais il existe de grandes variations régionales : toujours en 2017, 15,7 % dans la région de Tombouctou ; 5,6 % à Mopti ; 7,6 % à Yorosso ; 8,9 % à Ségou ; 14,3 % à Taoudeni et 15,2 % à Gao<sup>18</sup>. Dans le district sanitaire de Baraouli à Ségou, elle était de 18,7 % en 2013<sup>19</sup>, et à Sikasso de 16,7 % en 2014<sup>20</sup>. Les difficultés alimentaires qui frappent le Sahel touchent également les régions du nord du Mali, rendant encore plus vulnérables les populations qui y résident. Les régions du nord du pays, affectées par une crise multiple (sécuritaire, sociale, économique, déplacement de population) présentent des taux particulièrement élevés de dénutrition. En 2017, les prévalences d'émaciation des régions de Tombouctou et de Gao étaient ainsi supérieures au seuil d'urgence de 15 %<sup>18</sup>. Si la région de Tombouctou enregistrait la plus grande prévalence d'émaciation chez les enfants de 6-59 mois, elle avait en même temps un des taux les plus élevés de surpoids chez les femmes en âge de procréer. Les résultats de la dernière enquête SMART dans cette région rapportent 21,4 % de retard de croissance, 19 % d'insuffisance

pondérale et 15,7 % d'émaciation chez les enfants de moins de 5 ans, alors que 50 % des femmes en âge de procréer sont en surpoids ou obèses<sup>18</sup>.

Dans cette région de Tombouctou, entre 2012 et 2017, le district sanitaire (DS) de Goundam a enregistré le plus grand nombre de cas d'enfants souffrant d'émaciation. Dans ce district, le nombre de cas a dépassé chaque année le nombre de cas attendus. Pour la seule année 2016, sur une planification annuelle de 4 573 enfants de 6-59 mois MAM attendus, 9 662 enfants (filles et garçons) MAM ont été pris en charge, soit plus du double de l'estimation nationale<sup>21</sup>. Par ailleurs, au-delà du nombre de cas enregistrés dans les structures de santé, nous n'avons pas trouvé de données sur la prévalence de l'émaciation dans le district au cours de notre recherche bibliographique, le seul chiffre de prévalence disponible portant sur l'ensemble de la région de Tombouctou. Au regard de tout ce qui précède, il nous avait semblé important de déterminer l'ampleur de l'émaciation chez les enfants du DS de Goundam, et d'identifier des facteurs de risque. Ceci dans une optique d'aide à la décision des planificateurs de santé publique, des décideurs et des responsables de projet ; et dans une perspective de conception et de mise en œuvre d'interventions de prévention et de lutte contre l'émaciation.

Pour ce faire, nous nous étions au départ fixés deux objectifs :

- Mesurer le taux de l'émaciation chez les enfants de 6-59 mois dans le district de Goundam ;
- Identifier des facteurs associés à cette émaciation.

## 2 Méthodologie

### Cadre de l'étude

L'étude s'est déroulée dans le district sanitaire de Goundam dans la région de Tombouctou au Mali ; et plus précisément dans sept communes choisies de manière aléatoire parmi les 16 communes du district (carte) :

- La commune Urbaine de Goundam ;
- Les communes rurales de Tonka, Wana, Kanèye, Bintagoungou, Tilemsi, Gargando.

D'une superficie de 92 688 km<sup>2</sup> le cercle de Goundam fait partie de la 6<sup>ème</sup> région administrative de la république du Mali. Il est situé à l'extrême Ouest de celle – ci. Au Sud- il est limité respectivement par les cercles de Niafouké et Diré, à l'Est et au Nord–Ouest par le cercle de Tombouctou, et à l'ouest par la république islamique de la Mauritanie. Le cercle de Goundam compte 16 communes dont une urbaine, 106 villages, 178 fractions<sup>22</sup>. En 2017, la population totale du cercle était estimée à 201 319 habitants, ce qui correspond à 39 459 enfants de moins de 5 ans<sup>23</sup> (population actualisée du recensement administratif général des populations, RGPH 2009)avec une densité de 1,8 habitant au Km<sup>2</sup> et un taux d'accroissement de 3,3 % (taux régional)<sup>22</sup>. Elle est inégalement répartie sur l'étendue du cercle, et composée de sédentaires (Sonrhaïs, Peulhs, Bambaras, Bozos et Somonos) qui pratiquent l'agriculture, le commerce, l'artisanat et la pêche ; et de nomades (Tamachèqs ou Touaregs et Bellahs, Maures ou Arabes) qui pratiquent l'élevage (Bovins, camelins, ovins, caprins), l'artisanat et le commerce. Il existe trois saisons : Pluvieuse ; froide et sèche ; sèche et chaude.

Carte : Communes concernées par l'étude dans le cercle de Goundam

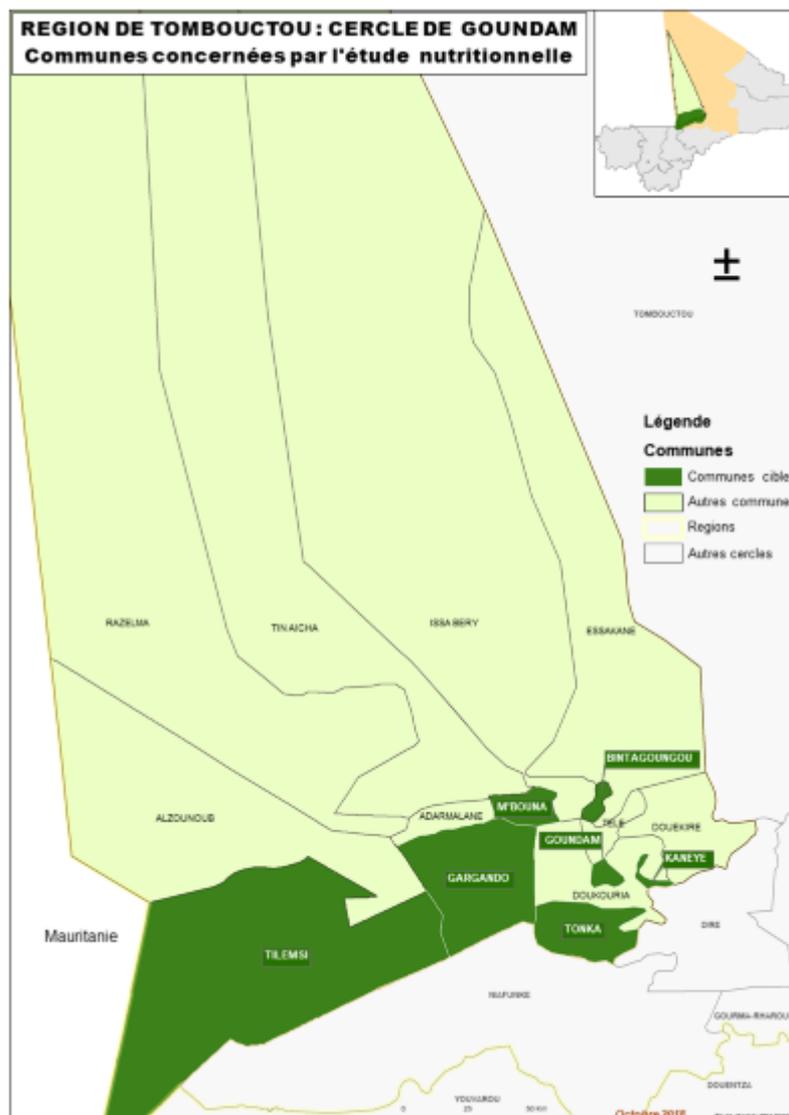


Figure 1 Carte Goundam et communes enquêtées

### Type d'étude et population cible

Il s'agit d'une enquête transversale sur des enfants de 6-59 mois et leurs mères ; elle était initialement à visée descriptive et analytique. Ce type d'étude a été choisi en raison de la courte durée du stage, et des ressources matérielles et financières limitées dont nous disposions. L'enquête s'est déroulée du 20 mai au 31 juillet 2018 dans le DS de Goundam décrit précédemment.

## Échantillonnage

L'échantillon a été constitué dans les aires de santé des 7 communes tirées au sort. Initialement nous avons envisagé de réaliser un échantillonnage en grappes au niveau des ménages de manière à constituer un échantillon représentatif des enfants de 6-59 mois du DS. Mais compte tenu de la situation sécuritaire qui prévalait dans la région, l'enquête s'est finalement réalisée dans les centres de santé au cours des activités de prise en charge hebdomadaires, lors des consultations externes, vaccinations et séances de démonstrations nutritionnelles. Un crieur public annonçait l'information par rapport à l'enquête et cela à chaque veille du début d'enquête dans l'aire de santé concernée. Nous avons ainsi recueilli tous les enfants se présentant à nous et répondant à nos critères d'inclusion dans la limite de la durée des séances évoquées ci-dessus. Il s'agit donc d'un échantillon de convenance non aléatoire dont on ne peut garantir la représentativité.

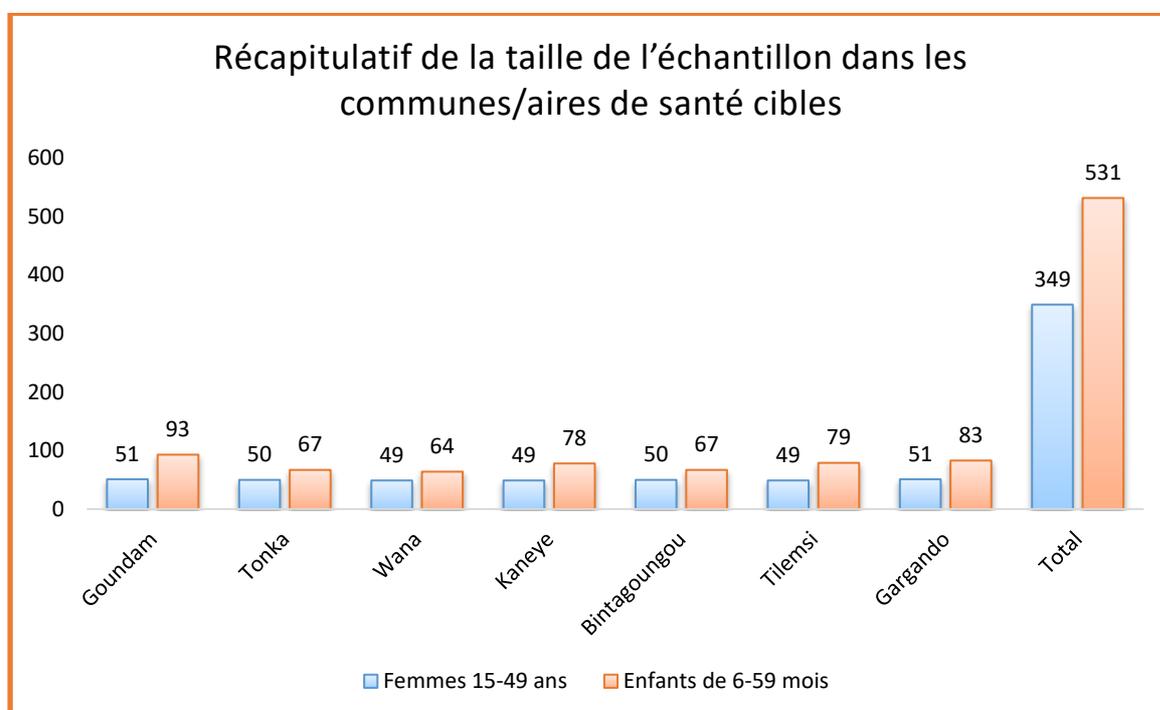


Figure II : Récapitulatif de la taille de l'échantillon dans les communes/aires de santé cibles

Les critères d'inclusion pour les enfants étaient d'être âgé de 6 à 59 mois et d'habiter la commune tirée au sort. Lorsqu'une mère avait plusieurs enfants de 6-59 mois, tous ses enfants dans cette tranche d'âge étaient sélectionnés et enquêtés. Les mères de ces enfants étaient également incluses dans l'étude.

Ont été exclus de l'étude les enfants et leurs mères malades depuis plus d'une semaine, ou ayant contracté une diarrhée de plus de 3 jours avant le jour de l'enquête. Les femmes enceintes ont aussi été exclues de la mesure de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) pour éviter d'inclure de faux cas de surpoids/obésité.

### **Techniques et outils de collecte de données**

Le recueil des données sur le terrain a été effectué par trois enquêteurs répartis en fonction des communes et trois superviseurs qui vérifiaient quotidiennement l'exhaustivité, la qualité et la cohérence des informations recueillies sous la supervision du coordinateur régional de la structure d'accueil. Les enquêteurs étaient des agents de terrain avec un profil de technicien en santé, et chaque agent devait couvrir au moins 2 communes ou aires de santé. Nous faisons partie de ceux qui ont supervisé, et tous étaient des médecins avec un profil de nutritionniste à travers leurs expériences sur le terrain.

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire de 45 questions adressées aux mères d'enfants de 6-59 mois, et de mesures anthropométriques des enfants et des mères. Pour cela les enquêteurs ont été au préalable formés pendant un jour à renseigner la fiche d'enquête et aussi à la prise de mesures anthropométriques des enfants et des femmes. S'agissant des mesures anthropométriques, nous avons mesuré le poids et la taille chez les enfants comme chez leurs mères. Le poids des enfants et des mères a été mesuré à l'aide d'une balance électronique de type SECA de portée 150 kg, la précision de la balance étant de 0,1 kg. La taille a été prise à l'aide d'une toise Shorr de précision 0,1 cm pour tous les enfants. Pour les enfants de moins de 2 ans, la toise a été mise en position horizontale sur une surface plane et parallèle au sol. Pour les enfants de plus de 2 ans, la mesure a été effectuée en position debout. La toise pour adulte ou le mètre ruban ont été utilisés pour la taille des mères. L'âge a été déterminé à partir des extraits d'acte de naissance, des carnets de vaccination des enfants et des carnets de maternité de la mère ou avec utilisation de la méthode basée sur la chronologie des événements socioculturels (fêtes de Ramadan, Tabaski, Maouloud et du nouvel an, périodes de crue, décrue, indépendance nationale, etc.).

Un œdème nutritionnel a été recherché en appliquant une pression moyenne du pouce sur le dessus des deux pieds pendant trois secondes. Il a été diagnostiqué s'il restait une dépression bilatérale après le relâchement de la pression.

Chez les enfants trois indices anthropométriques -poids-taille ; taille-âge et poids-âge- ont été calculés en référence au standard international de croissance de l'OMS (WHO 2006), et exprimés en nombre d'écart-types (ET) ou z-scores, par rapport à la médiane de la population standard ; L'émaciation globale a été établie pour un P-T < -2 z-score ; l'émaciation modérée pour un P-T compris entre -2 et -3 z-score et l'émaciation sévère pour un P-T < -3 z-score ; l'excès pondéral a été défini pour un P-T  $\geq + 2$  z-score<sup>24</sup>.

Chez les femmes l'indice de masse corporelle (IMC = poids/taille<sup>2</sup>) a été utilisé : l'insuffisance pondérale a été définie par un IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, le surpoids incluant l'obésité par un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> et l'obésité par un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (OMS 2003).

### **Traitement et analyse des données**

Le traitement et l'analyse des données ont été effectués avec les logiciels suivants :

- Epi info 7.2.2.2 pour la création du masque de saisie et la saisie elle-même, ce logiciel a aussi permis l'analyse pour la description et le calcul des fréquences, les moyennes et les pourcentages des variables de l'étude. Il a également été utilisé pour la détermination du statut nutritionnel des mères, en insérant la formule de l'IMC puis les différentes classes d'état nutritionnel initialement retenues ;
- WHO Anthro pour calculer les indices anthropométriques puis les taux d'émaciation chez les enfants.
- Les données ont par la suite été exportées dans STATA 14.0 pour la recherche des facteurs associés à l'émaciation chez les enfants. Après vérification de l'exhaustivité et de la cohérence des données, nous avons procédé au recodage des variables avant de passer aux analyses.

Les associations entre l'émaciation et les différentes variables catégorielles collectées (caractéristiques sociodémographiques, connaissances et pratiques de soins de santé et d'alimentation) ont été évaluées par le test du Chi-deux. Les associations ont été quantifiées par le calcul d'Odds-Ratio (OR). Pour les intervalles de confiance, un seuil alpha de 5 % a été choisi.

Les associations avec un  $P < 0,05$  ont été ensuite ajustées en analyse multivariée par régression logistique (fonction log de stata).

### **Ethique**

À la suite de la validation du protocole d'enquête par la structure d'accueil, l'étude s'est réalisée après obtention de l'accord des autorités administratives compétentes et locales. Les personnes enquêtées ont donné oralement leur consentement libre et informé à leur participation ; tout en étant assurées de la confidentialité et de l'anonymat des données qui ont été collectées.

### **Difficultés rencontrées**

La plupart des difficultés majeures rencontrées lors de l'étude sont liées à la situation sécuritaire qui prévalait dans la région de Tombouctou. Pour se rendre dans la zone, selon les consignes de sécurité, la voie terrestre était proscrite de Tombouctou à Goundam, et malheureusement les vols humanitaires dans la localité étaient réduits à un vol par semaine, ce qui a engendré un retard dans le planning de réalisation de l'enquête. D'une commune de Goundam à une autre la voie terrestre était permise, mais nous n'avons pu utiliser ni smartphones ni ordinateurs pour la collecte des données du fait de la présence de bandits armés sur les axes routiers. Concernant la logistique, les toises et les balances étaient en nombre insuffisant dans les différentes aires de santé enquêtées. Mais surtout, compte tenu de l'insécurité existante, nous n'avons pas pu travailler au niveau des ménages mais seulement dans les centres de santé (Cf. plus haut « Echantillonnage ») ; de ce fait, notre échantillon n'étant pas représentatif, nous avons dû renoncer au premier objectif de notre étude qui était de mesurer la prévalence de l'émaciation dans le DS de Goundam.

### 3 Résultats

L'échantillon est composé de 531 enfants âgés de 6 à 59 mois et de 349 mères ; 45,2 % des enfants sont des filles et 56,3 % ont moins de 24 mois, (tableau 1). La distribution par classe d'âge ne diffère pas entre garçons et filles ( $P = 0,2514$ ). Enfin, 36,9 % des enfants sont des premiers nés.

Tableau 1 : Distribution des enfants par classes d'âge et par sexe

Classes d'âge mois	Sexe		Total (n=531) %
	Garçons (n=289) %	Filles (n=242) %	
6-11	34,9	33,9	34,5
12-23	19,7	24,4	21,8
24-35	19,7	21,1	20,3
36-47	14,5	8,7	11,9
48-59	11,1	11,9	11,5

#### Caractéristiques sociodémographiques

Le tableau 2 montre que 28% des mères enquêtées sont des mères jeunes âgées de moins de 25 ans alors que près d'une mère sur quatre (24,8%) a 35 ans et plus. Dans la majorité des cas (62,1%), la taille du ménage est comprise entre 2-5 personnes, et plus de la moitié (54,1%) ont un seul enfant de 6-59 mois. A peine plus d'une femme sur dix (12,0%) est alphabétisée ; près de neuf femmes sur dix sont mariées (58,1% de polygamie et 31,2% de monogamie) et n'ont pas de travail en dehors du foyer (87,1%). Les Touaregs constituent l'ethnie majoritaire suivis des Sonrhais (39,3%), et la quasi-totalité des foyers (99,7%) est de religion musulmane.

#### Soins de santé maternelle et infantile

Le tableau 3 révèle que près de la moitié des mères (47,0 %) habitent dans la même concession que leur mère ou leur belle-mère, pouvant ainsi bénéficier de conseils venant de femmes plus âgées. Près de huit mères sur dix (78,8%) ont suivi au moins une CPN pendant leur dernière grossesse, et plus des deux-tiers (67,3%) en ont suivi au moins trois. Pour leur dernier accouchement, 70,8% des mères l'ont effectué au centre de santé communautaire. 73 mères sont tombées malades dans les 2 semaines précédant l'enquête, et 60,3% se sont soignées par automédication, les autres ayant été au centre de santé (31,5%) ou chez un guérisseur (8,2%). Au cours de ces 2 semaines, 110 enfants, soit 20,7 % de l'échantillon, ont eu un épisode de diarrhée ; pour deux tiers d'entre eux (66,4%) la prise en charge s'est faite par de l'automédication alors que seulement 22,7% ont été amenés au centre de santé.

### **Connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants**

Le tableau 4 indique que près de neuf mères sur dix (87,7%) déclarent connaître l'importance de l'allaitement maternel mais seulement 65% ont donné le colostrum à leur bébé et 79,9% l'ont immédiatement mis au sein. Près de deux mères sur trois (65%) ont sevré leur dernier enfant au-delà de la limite de 24 mois recommandée par l'OMS. Trois mères sur quatre déclarent connaître les principes de l'alimentation et de la nutrition du jeune enfant (ANJE), et de fait seulement 8% disent avoir donné des aliments autres que le lait maternel avant 6 mois et 11,2% disent en avoir donné après 12 mois, soit trop tardivement, dont 10,6% après 24 mois. La bouillie/crème de mil est l'aliment le plus fréquemment donné (51%) aux 6-23 mois. Plus de la moitié (52,8%) des enfants reçoivent moins de 4 repas par jour. Enfin trois mères sur quatre (75,6%) disent se laver les mains au savon avant de nourrir leur enfant, et la quasi-totalité (94,8%) déclarent utiliser un récipient propre avec couvercle pour conserver les repas.

Tableau II : Caractéristiques sociodémographiques des mères et de leurs foyers (n=349)

Caractéristique	Catégorie	%
Age des mères	15-24 ans	28,3
	25-34 ans	46,7
	35-44 ans	21,4
	45-49 ans	3,4
Nombre d'enfant de 6-59 mois	1	54,1
	2	38,4
	3	7,4
Niveau d'étude	Non scolarisée	63,3
	Alphabétisée	12,0
	Ecole coranique	14,6
	Primaire	6,3
	Secondaire	3,1
	Universitaire	0,5
Statut Matrimonial	Célibataire	7,7
	Mariée Monogame	58,1
	Mariée Polygame	31,2
	Divorcée/Séparée	2,0
	Veuve	0,9
Occupation de la mère	Ménagère	87,1
	Artisane	2,3
	Agriculture	2,0
	Commerce	6,0
	Service civil	0,6
	Autres	2,0
Taille du ménage	2-5	62,1
	6-10	35,5
	11 et plus	2,3
Occupation du chef de ménage	Ménagère	24,6
	Artisane	4,0
	Agriculture	35,2
	Commerce	24,6
	Service civil	8,8
	Autres	2,6
Religion pratiquée	Musulmane	99,7
	Chrétienne	0,3

<b>Caractéristique</b>	<b>Catégorie</b>	<b>%</b>
Ethnie	Sonrhäï	39,3
	Maure	5,2
	Touareg	50,1
	Peulh	2,9
	Bozos	0,9
	Bambara	1,7

*Tableau III : Services de santé maternelle et soins de santé des enfants par les mères (n=349)*

<b>Caractéristique</b>	<b>Catégorie</b>	<b>%</b>
Habite avec sa mère ou belle-mère	Oui	47,0
	Non	53,0
Suivis de CPN pendant la dernière grossesse	Oui	78,5
	Non	21,5
Nombre de CPN suivis pendant la dernière grossesse	0	21,5
	1	3,4
	2	7,7
	3	33,8
	4	33,2
	8	0,3
Lieu du dernier accouchement	Centre de santé	70,8
	À la maison	27,5
	En cours de route	1,7
Consultations pour le suivi de l'enfant sain	Oui	73,4
	Non	26,7

*Tableau IV : Connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants (n = 349)*

<b>Caractéristique</b>	<b>Catégorie</b>	<b>%</b>
Connait l'importance du lait maternel	Oui	87,7
	Non	12,3
Consommation du colostrum par le nouveau-né	Oui	65,0
	Non	35,0
Délai de la mise au sein après le dernier accouchement	Immédiatement	79,9
	après une heure	16,1
	Au-delà de 6 heures	4,0
Age sevrage du dernier enfant	Avant 12 mois	2,6
	Entre 12-23 mois	32,4
	Après 24 mois	65,0
Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	74,8
	Non	25,2
Age d'introduction d'aliments de complément au lait maternel	Avant 6 mois	8,0
	Entre 6-11 mois	80,8
	Entre 12-23 mois	0,6
	Après 24 mois	10,6
Aliments donnés aux enfants de 6-23 mois durant les dernières 24h	Eau	8,6
	Eau sucrée/Jus/Thé	6,6
	Biberon	4,0
	Bouillie/Crème de mil	51,0
	Plat Familial	12,9
	Lait Maternel seul	3,4
	Suivent les recommandations	13,5
Groupe d'aliment le plus donné aux enfants de 6-59 mois	Produits sucrés	0,3
	Matières grasses	3,4
	Produits laitiers	18,6
	Viandes, Poissons, Œufs	28,1
	Fruits et légumes	6,0
	Féculeux, Céréale et Pain	43,6
Nombre de repas/jour aux enfants de 6-59 mois	1	0,9
	2	3,2
	3	48,7
	4	15,8
	5 et +	31,5

Caractéristique	Catégorie	%
Geste d'hygiène avant de donner à manger aux enfants de 6-59 mois	Je me lave les mains au savon	75,6
	Je me lave les mains avec l'eau seule	19,8
	Je lave les mains de l'enfant	3,4
	Je ne fais rien (aucune précaution)	1,2
Mode de conservation des repas	Récipient propre avec couvercle	94,8
	Réfrigérateur	0,0
	Récipient propre sans couvercle	4,6
	Autre	0,6

### État nutritionnel des enfants

La figure III montre que 22,4 % des enfants de l'échantillon souffrent d'émaciation mais qu'il y a aussi 11,5 % de surcharges pondérales. Plus de 4 enfants sur 10 (43,9 %) ont un retard de croissance en taille.

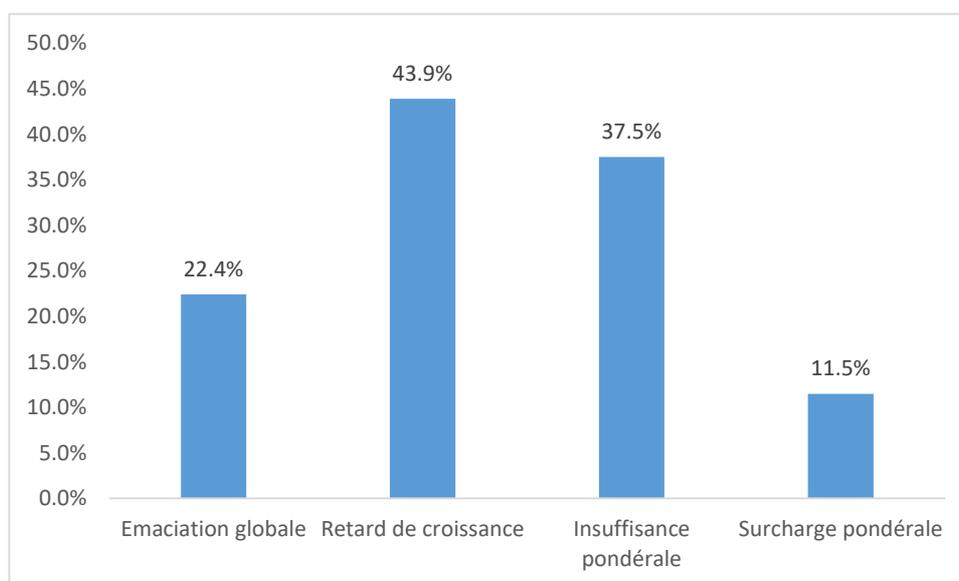


Figure III : Prévalence de différentes formes de malnutrition dans l'échantillon des enfants de 6-59 mois à Goundam

Le tableau 5 ci-dessous montre que les 22,4 % de cas d'émaciation globale se répartissent en 12,8 % de formes modérées et 9,6 % de formes sévères dont 1,5 % présentait un œdème nutritionnel. Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre émaciation globale et âge ( $P = 0,8030$ ), ni entre émaciation sévère et âge ( $P = 0,1985$ ).

*Tableau V : Prévalences d'émaciation globale, modérée et sévère chez les enfants de 6-59 mois de l'échantillon en fonction de la tranche d'âge*

Groupes d'âge en mois	n	Emaciation globale	Emaciation modérée	Emaciation Sévère
		P-T<-2,00 ET %	P-T<-2,00 ET et ≥-3 ET %	P-T<-3,00 ET %
6-11	183	20,8	9,3	11,5
12-23	116	20,7	10,4	10,3
24-35	108	23,1	19,4	3,7
36-47,	63	23,8	14,3	9,5
48-59	61	27,9	14,8	13,1
Total 6-59	531	22,4	12,8	9,6

Il n'y a pas non plus de différences significatives entre garçons et filles que ce soit pour l'émaciation globale (24,9 % vs. 19,4 %, P=0,1310) ou pour l'émaciation sévère (10 % vs. 9,1 %, P= 0,8100).

### **Etat nutritionnel des mères**

L'âge moyen des mères était de 29 ans avec un minimum de 16 ans et un maximum de 49 ans. Leur poids moyen était de 67,1 kg avec un minimum de 36 kg et un maximum de 114 kg. Leur taille moyenne était de 164,3 cm avec un minimum de 145 cm et un maximum de 195 cm.

Leur IMC moyen est de 25,1 avec un minimum de 14,4 et un maximum de 43,5. Le tableau 6 montre que 43,3 % des mères étaient en excès pondéral ou surpoids (IMC ≥ 25,0) alors que 10,3 % étaient obèses. Seulement 2,3 % des mères étaient en insuffisance pondérale

*Tableau VI : Distribution des différentes catégories de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) des mères des enfants de l'échantillon (n = 349)*

Catégories	%
Maigre IMC <18,5	2,3
Poids normal [18,5-25,0[	54,4
Pré-obésité IMC [25,0-30,0[	33,0
Obésité IMC ≥ 30,0	10,3

## **Analyse univariée**

### **Associations avec les caractéristiques sociodémographiques**

Les associations univariées avec les caractéristiques sociodémographiques sont présentées dans le Tableau 7 pour l'émaciation globale et dans le tableau 8 pour l'émaciation sévère.

Seuls le rang de l'enfant (OR=1,65 [1,07-2,55] pour un enfant de rang 1) et l'ethnie (OR=1,59 [1,03-2,45] pour l'ethnie Sonrhäï) sont associés à l'émaciation (Tableau 7). On retrouve l'ethnie associée à l'émaciation sévère (OR=1,86 [1,00-3,45] pour l'ethnie Sonrhäï), avec le nombre d'enfants de 6-59 mois (OR=1,84 [1,00-3,41] pour un seul enfant) et le niveau d'étude de la mère (OR=0,29 [0,11-0,66] lorsque la mère est alphabétisée) (Tableau 8).

### **Associations avec les caractéristiques de santé maternelle et de l'enfant**

Les associations univariées avec les caractéristiques de santé maternelle et de l'enfant sont présentées dans le Tableau 9 pour l'émaciation globale et dans le tableau 10 pour l'émaciation sévère.

L'émaciation globale n'est associée à aucune variable de cette catégorie (Tableau 9). En revanche l'émaciation sévère est associée au nombre de CPN pendant la grossesse (OR=0,43 [0,17-1,02] lorsqu'il y a eu moins de 3 CPN) et au fait de suivre les consultations préventives (OR=2,33 [1,02-5,50] si la mère emmenait son enfant à ces consultations) (Tableau 10).

### **Associations avec les connaissances et pratiques en matière d'alimentation des jeunes enfants**

Les associations univariées avec les connaissances et pratiques en matière d'alimentation des jeunes enfants sont présentées dans le Tableau 11 pour l'émaciation globale et dans le tableau 12 pour l'émaciation sévère.

L'âge au sevrage du dernier enfant est associé à l'émaciation globale (OR=1,95 [1,26-3,01] et à l'émaciation sévère (OR=2,45 [1,31-4,57] lorsque le sevrage a lieu avant 24 mois) (Tableau 11 et Tableau 12). Le nombre de repas par jour est également associé à l'émaciation sévère (OR=0,50 [0,26-0,93] lorsque l'enfant reçoit moins de 4 repas/jour) (Tableau 12).

Tableau VII : associations brutes (Ors) entre émaciation et caractéristiques sociodémographiques

Caractéristique	Catégorie	N Total	Emaciation	P	OR (ICà95 %*)
			(PT<-2) %		
Rang de l'enfant	1	196	28,1	0,0170	1,65 (1,07-2,55)
	2 et +	335	19,1		
Age des mères	15-24 ans	104	27,9	0,1358	1,45 (0,86-2,42)
	25 ans et +	427	21,1		
nombre d'enfants de 6-59 mois	1	190	25,8	0,1638	1,35 (0,87-2,09)
	2-3	341	20,5		
Niveau d'étude	Alphabétisée*	178	19,6	0,2814	0,78 (0,49-1,25)
	Autres	353	23,8		
Statut Matrimonial	Monogame	317	21,8	0,7139	-----
	Polygame	168	24,4		
	Autres	46	19,5		
Occupation de la mère	Ménagère	458	22,7	0,6814	1,14 (0,60-2,19)
	Autres	73	20,5		
Taille du ménage	2-5	294	20,4	0,2182	0,77 (0,50-1,19)
	6 et +	237	24,9		
Occupation du chef de ménage	Ménagère	76	25,0	0,6958	----
	Agriculture	158	22,2		
	Commerce	175	24,0		
	Autres	122	18,8		
Ethnie	Sonrhäï	208	27,4	0,0269	1,59 (1,03-2,45)
	Touareg		19,2		
	+autres	323			

\* Selon Cornfield ; \*\* y compris niveaux primaire, secondaire, universitaire

Tableau VIII : associations brutes (ORs) entre émaciation sévère et caractéristiques sociodémographiques

Caractéristique	Catégorie	N Total	(PT<-3) %	P	OR (ICà95 %*)
Rang de l'enfant	1	196	11,2	0,3330	1,33 (0,71-2,48)
	2 et +	335	8,7		
Age des mères	15-24 ans	104	12,5	0,2642	1,46 (0,71-2,98)
	25 ans et +	427	8,9		
nombre d'enfants de 6-59 mois	1	190	13,2	0,03828	1,84 (1,00-3,41)
	2-3	341	7,6		
Niveau d'étude	Alphabétisée*	178	3,9	0,0016	0,29 (0,11-0,66)
	Autres	353	12,5		
Statut Matrimonial	Monogame	317	9,8	0,7536	-----
	Polygame	168	10,1		
	Autres	46	6,5		
Occupation de la mère	Ménagère	458	10,3	0,1982	1,97 (0,65-6,66)
	Autres	73	5,5		
Taille du ménage	2-5	294	8,2	0,2097	0,69 (0,37-1,28)
	6 et +	237	11,4		
Occupation du chef de ménage	Ménagère	76	11,80	0,1106	----
	Agriculture	158	5,7		
	Commerce	175	13,1		
	Autres	122	8,2		
Ethnie	Sonrhäï	208	13,0	0,0343	1,86 (1,00-3,45)
	Touareg		7,4		
	+autres	323			

\*Selon Cornfield

\*\* y compris niveaux primaire, secondaire, universitaire

Tableau IX : Associations brutes (ORs) entre émaciation et santé maternelle et de l'enfant

Caractéristique	Catégorie	N Total	Emaciation		P	OR (ICà95 %*)
			(PT<-2) %			
Habite avec sa mère ou belle-mère	Oui	243	21,8		0,7610	0,94 (0,61-1,44)
	Non	288	22,9			
Suivis de CPN pendant la dernière grossesse	Oui	409	20,8		0,0998	0,68 (0,42-1,11)
	Non	122	27,9			
Nb de CPN suivis pdt la dernière grossesse	Moins de 3	137	21,9		0,8674	0,96 (0,58-1,57)
	3 et +	394	22,6			
Lieu du dernier accouchement	Centre de santé	371	21,0		0,2438	0,77 (0,49-1,22)
	Autres	160	25,6			
Etat nutritionnel de la mère	IMC <25,0	293	20,8		0,3296	0,82 (0,53-1,25)
	IMC ≥ 25,0	238	24,4			
Maladie de la mère 2 dernières semaines	Oui	116	24,1		0,6141	1,13 (0,68-1,89)
	Non	415	21,9			
Consultations pour le suivi de l'enfant sain	Oui	378	22,5		0,9473	1,02 (0,63-1,64)
	Non	153	22,2			
Diarrhée de l'enfant 2 dernières semaines	Oui	141	23,4		0,7415	1,08 (0,67-1,75)
	Non	390	22,1			

\* Selon Cornfield

Tableau X : Associations brutes (ORs) entre émaciation sévère et santé maternelle et de l'enfant

Caractéristique	Catégorie	N Total	(PT<-3) %	P	OR (ICà95%*)
Habite avec sa mère ou belle-mère	Oui	243	11,9	0,0945	1,64 (0,88-3,05)
	Non	288	7,6		
Suivis de CPN pendant la dernière grossesse	Oui	409	10,3	0,3419	1,44 (0,65-3,28)
	Non	122	7,4		
Nb de CPN suivis pdt la dernière grossesse	Moins de 3	137	5,1	0,0384	0,43 (0,17-1,02)
	3 et +	394	11,2		
Lieu du dernier accouchement	Centre de santé	371	10,2	0,4478	1,29 (0,64-2,63)
	Autres	160	8,2		
Etat nutritionnel de la mère	IMC <25,0	293	7,5	0,0692	0,59 (0,31-1,09)
	IMC ≥ 25,0	238	12,2		
Maladie de la mère 2 dernières semaines	Oui	116	7,8	0,4457	0,75 (0,33-1,66)
	Non	415	10,1		
Consultations pour le suivi de l'enfant sain	Oui	378	11,4	0,0296	2,33 (1,02-5,50)
	Non	153	5,2		
Diarrhée de l'enfant 2 dernières semaines	Oui	141	5,7	0,0648	0,49 (0,20-1,11)
	Non	390	11,1		

\* Selon Cornfield

*Tableau XI : Associations brutes (ORs) entre émaciation et connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants*

Caractéristique	Catégorie	N Total	Emaciation		P	OR (ICà95%*)																																																																										
			(PT<-2) %																																																																													
Connait l'importance du colostrum	Oui	306	21,9		0,7401	0,93 (0,61-1,44)																																																																										
	Non	225	23,1				Consommation du colostrum	Oui	428	23,1		0,4176	1,25 (0,71-2,22)	Non	103	19,4		Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	20,8		0,0899	0,67 (0,40-1,10)	Autres	113	28,3		Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	29,9		0,0014	1,95 (1,26-3,01)	Après 24 mois	334	18,0		Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	20,9		0,1762	0,74 (0,46-1,17)	Non	148	26,4		Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)	Autres	52	28,8		Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non
Consommation du colostrum	Oui	428	23,1		0,4176	1,25 (0,71-2,22)																																																																										
	Non	103	19,4				Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	20,8		0,0899	0,67 (0,40-1,10)	Autres	113	28,3		Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	29,9		0,0014	1,95 (1,26-3,01)	Après 24 mois	334	18,0		Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	20,9		0,1762	0,74 (0,46-1,17)	Non	148	26,4		Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)	Autres	52	28,8		Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8									
Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	20,8		0,0899	0,67 (0,40-1,10)																																																																										
	Autres	113	28,3				Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	29,9		0,0014	1,95 (1,26-3,01)	Après 24 mois	334	18,0		Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	20,9		0,1762	0,74 (0,46-1,17)	Non	148	26,4		Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)	Autres	52	28,8		Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8																				
Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	29,9		0,0014	1,95 (1,26-3,01)																																																																										
	Après 24 mois	334	18,0				Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	20,9		0,1762	0,74 (0,46-1,17)	Non	148	26,4		Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)	Autres	52	28,8		Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8																															
Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	20,9		0,1762	0,74 (0,46-1,17)																																																																										
	Non	148	26,4				Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)	Autres	52	28,8		Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8																																										
Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	20,9		0,2417	0,68 (0,35-1,36)																																																																										
	Autres	52	28,8				Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)	4 et +	240	27,1		Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8																																																					
Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	18,6		0,0191	0,61 (0,40-0,94)																																																																										
	4 et +	240	27,1				Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)	Non	129	24,8																																																																
Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	21,6		0,4537	0,84 (0,51-1,37)																																																																										
	Non	129	24,8																																																																													

\* Selon Cornfield

*Tableau XII : Associations brutes entre émaciation sévère et connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants*

<b>Caractéristique</b>	<b>Catégorie</b>	<b>N Total</b>	<b>(PT&lt;-3) %</b>	<b>P</b>	<b>OR (ICà95%*)</b>																																																												
Connait l'importance du colostrum	Oui	306	8,8	0,4767	0,81 (0,44-1,50)																																																												
	Non	225	10,7			Consommation du colostrum	Oui	428	10,5	0,1475	1,90 (0,55-5,11)	Non	103	5,8	Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	10,0	0,5053	1,29 (0,58-2,95)	Autres	113	8,0	Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	14,7	0,0021	2,45 (1,31-4,57)	Après 24 mois	334	6,6	Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	11,2	0,0414	2,21 (0,97-5,24)	Non	148	5,4	Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)	Autres	52	19,2	Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)
Consommation du colostrum	Oui	428	10,5	0,1475	1,90 (0,55-5,11)																																																												
	Non	103	5,8			Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	10,0	0,5053	1,29 (0,58-2,95)	Autres	113	8,0	Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	14,7	0,0021	2,45 (1,31-4,57)	Après 24 mois	334	6,6	Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	11,2	0,0414	2,21 (0,97-5,24)	Non	148	5,4	Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)	Autres	52	19,2	Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3						
Mise sein après le dernier accouchement	Immédiatement	418	10,0	0,5053	1,29 (0,58-2,95)																																																												
	Autres	113	8,0			Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	14,7	0,0021	2,45 (1,31-4,57)	Après 24 mois	334	6,6	Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	11,2	0,0414	2,21 (0,97-5,24)	Non	148	5,4	Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)	Autres	52	19,2	Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3															
Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	14,7	0,0021	2,45 (1,31-4,57)																																																												
	Après 24 mois	334	6,6			Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	11,2	0,0414	2,21 (0,97-5,24)	Non	148	5,4	Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)	Autres	52	19,2	Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3																								
Connait les bonnes pratiques de l'ANJE	Oui	383	11,2	0,0414	2,21 (0,97-5,24)																																																												
	Non	148	5,4			Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)	Autres	52	19,2	Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3																																	
Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479	8,6	0,0186	0,39 (0,17-0,90)																																																												
	Autres	52	19,2			Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)	4 et +	240	12,9	Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3																																										
Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	6,9	0,0188	0,50 (0,26-0,93)																																																												
	4 et +	240	12,9			Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)	Non	129	9,3																																																			
Mains au savon avant repas aux enfants	Oui	402	9,7	0,8936	1,05 (0,51-2,19)																																																												
	Non	129	9,3																																																														

\* Selon Cornfield

## **Analyse multivariée**

Les associations ajustées (*ORs*) avec l'émaciation globale et l'émaciation sévère sont présentées dans le tableau 13 pour toutes les variables avec lesquelles l'association est statistiquement significative ; la force de ces associations est en général modeste.

Après ajustement, les mêmes variables restent associées à l'émaciation globale ou à l'émaciation sévère. Le risque d'émaciation globale est ainsi plus élevé chez les enfants de rang 1 et chez ceux de l'ethnie Sonrhäï. En ce qui concerne l'émaciation sévère, le risque est également plus élevé chez les enfants Sonrhäï, chez ceux dont la famille n'a qu'un enfant de 6-59 mois, chez ceux dont la mère a sevré son dernier enfant avant 24 mois, et de manière en apparence paradoxale chez ceux qui ont suivi des consultations pour enfant sain. En revanche, le risque d'émaciation sévère est plus faible chez les enfants dont la mère est alphabétisée et chez ceux qui ont reçu des aliments de complément au lait maternel entre 6 et 11 mois, mais aussi de façon apparemment paradoxale chez ceux dont la mère a suivi moins de 3 CPN pendant sa dernière grossesse et chez ceux dont la mère donne moins de 4 repas par jour aux enfants de 6-59 mois.

*Tableau XIII : Associations ajustées (ORs) statistiquement significatives avec les caractéristiques sociodémographiques, de santé maternelle et de l'enfant et de connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants pour l'émaciation globale et l'émaciation sévère.*

Caractéristique	Catégorie	n	Emaciation globale PT<-2		Emaciation sévère PT<-3	
			OR	IC95%	OR	IC95%
Rang de l'enfant	1	196	1,68	1,17-2,47		
	2 et +	335	1			
Nombre d'enfants de 6-59 mois	1	190			1,89	1,12-3,20
	2-3	341			1	
Niveau d'étude de la mère	Alphabétisée*	178			0,51	0,27-0,94
	Autres	353				
Ethnie	Sonrhäï	208	1,65	1,13-2,41	1,84	1,09-3,11
	Touareg +autres	323	1		1	
Nombre de CPN suivis pendant la dernière grossesse	Moins de 3	137			0,42	0,20-0,88
	3 et +	394			1	
Consultations pour le suivi de l'enfant sain	Oui	378			2,35	1,10-5,41
	Non	153			1	
Age au sevrage du dernier enfant	Avant 24 mois	197	2,11	1,45-3,08	2,53	1,49-4,28
	Après 24 mois	334	1		1	
Introduction aliments de complément	Entre 6-11 mois	479			0,18	0,11-0,73
	Autres	52			1	
Nombre de repas/jour aux 6-59 mois	Moins de 4	291	0,59	0,41-0,85	0,47	0,28-0,80
	4 et +	240	1		1	

\* y compris niveaux primaire, secondaire, universitaire

## 4 Discussion

Cette étude a permis d'estimer le taux de l'émaciation et ses facteurs associés chez les enfants âgés de 6-59 mois enquêtés dans les centres de santé du district de Goundam. Les résultats révèlent que par rapport à la classification de l'OMS, le taux de l'émaciation chez les enfants de notre échantillon était très élevé, soit 22,4 %, tout comme les taux d'insuffisance pondérale et de retard de croissance, soit respectivement 37,5 % et 43,9 %. Par conséquent, beaucoup d'enfants sont affectés à la fois par un mauvais état nutritionnel récent mais aussi passé, ce qui peut conduire à une morbidité et une mortalité élevées. Cette étude a aussi estimé qu'après ajustement, le rang de l'enfant dans la fratrie, l'ethnie, l'allaitement de l'enfant jusqu'à 24 mois et le nombre de repas donné aux enfants de 6-59 mois étaient significativement associés à l'émaciation globale dans notre échantillon. Les facteurs associés à l'émaciation sévère étaient l'ethnie, l'âge du sevrage, le nombre d'enfant de 6-59 mois, la consultation pour le suivi des enfants, le nombre de consultations prénatales réalisées par les mères des enfants lors de leur dernière grossesse, l'âge d'introduction de l'aliment de complément, le nombre de repas et le niveau d'instruction de la mère.

### Caractéristiques sociodémographiques

#### Par rapport à l'état nutritionnel

Les taux des différentes formes de dénutrition (émaciation, retard de croissance et insuffisance pondérale) dans notre échantillon étaient plus élevés, les prévalences régionales (Tombouctou) rapportée par l'enquête SMART en 2017 au Mali qui avait trouvé 21,4 % de retard de croissance, 19 % d'insuffisance pondérale et 15,7 % d'émaciation<sup>18</sup>. Notre taux d'émaciation était nettement supérieur à celui du niveau national également, qui était de 10,7<sup>18</sup>. Cet écart peut être dû à la petite taille de l'échantillon comparée à celle des données nationales mais également à la généralisation des données des districts par région lors des enquêtes nationales. Cet écart peut aussi s'expliquer par le fait que l'enquête a été réalisée dans les centres de santé mais pas dans la population générale ; les premières à répondre à l'appel ont pu souvent être les mères qui avaient des enfants malnutris. Le taux de l'émaciation (22,4 %) était très élevé dans la zone d'étude. Selon les seuils de l'OMS, dans la population générale, un niveau supérieur à 10 % représente une situation sérieuse de santé publique et un taux supérieur à 15 % correspond à une situation critique<sup>25</sup>. Ce taux est encore plus élevé que ceux rapporté par [Sangho O. et al., 2013] à Baraouli dans la région de Ségou au Mali à travers une étude transversale dans les ménages ; cette prévalence de l'émaciation était de 18,7 %<sup>19</sup> encore plus élevée que celles trouvés par [Mawa R. et al, 2018] en Ouganda soit 16,5 %<sup>26</sup> et par [Dodos et al en 2017] au Tchad, soit 17,8 %<sup>3</sup>. Notre résultat est proche de celui retrouvé en Inde par [Harding et al, 2016] soit 28,4 % et nettement inférieur à ceux retrouvés par [Demissie S. et al. ; en 2013] en zone pastorale en Ethiopie 42,3 %<sup>27</sup>. Nos résultats sont aussi comparables à ceux de [Taluckder et al., 2014] au Bangladesh, qui avait

trouvé respectivement 7,9 % et 24,5 %<sup>28</sup>d'émaciation sévère et globale. [Nhampossa et al., 2013] dans un district rural au Mozambique avait trouvé 6 % de malnutrition aigue sévère<sup>29</sup>. Aussi [Mahmood et al., en 2016] à Rawalpindi au Pakistan à travers une étude transversale dans les centres de santé avait retrouvé 32 % d'émaciation globale et 18 % d'émaciation sévère<sup>30</sup>. Cela signifie un problème nutritionnel aigu probablement dû à une maladie, le plus souvent infectieuse, entraînant une perte d'appétit et/ou une alimentation inadaptée (habitude alimentaire culturelle), puisque nous ne sommes pas dans un contexte de pénurie de nourriture dans la zone d'étude. Cependant, la non-fonctionnalité du lac Faguibine qui se trouve en réhabilitation depuis 2012, et qui contribuait grandement à l'alimentation des populations de cette localité, pourrait constituer un facteur aggravant. Il faut aussi noter que la période de notre étude a coïncidé à la fois avec la période de soudure et avec le mois de Ramadan dans une zone où 99 % des femmes enquêtées étaient musulmanes. Très souvent pendant ce mois, les parents jeûnent mais pas les enfants ; le plus souvent la cuisine se résume au soir durant tout ce mois. Dans la plupart des cas, les enfants se contentent du reste des repas de la veille durant toute la journée. Il faut aussi noter l'augmentation de la morbidité infantile pendant cette période, les maladies étant beaucoup plus fréquentes, notamment le paludisme, les infections respiratoires et autres.

Concernant l'état nutritionnel des mères d'enfants, notre étude rapporte que le taux d'obésité est très élevé avec 43,2 % de surpoids/obésité (32,9 % et 10,3 % respectivement) mais qu'il y a seulement 2,2 % de dénutrition. Nos résultats sont proches de ceux de l'enquête SMART 2017 réalisée au niveau de la région de Tombouctou qui tenait compte des données de tous les DS ; cette dernière avait retrouvé 49,4 % de surpoids/obésité et 5,2 % de dénutrition<sup>18</sup>. Selon la même enquête dans une autre région voisine à Taoudéni, la prévalence de surpoids était de 21,2 % et à Sikasso vers le sud du Mali de 13,7 % seulement alors que la prévalence de la dénutrition était plutôt élevée dans ces deux régions (26,8 % et 8,7 % respectivement)<sup>18</sup>. Par ailleurs, il faut signaler que notre étude révèle aussi une prévalence assez élevée d'excès pondéral chez les enfants soit 11,5 %. L'obésité qui est aussi une forme de malnutrition a augmentée de 4,2 % à 6,7 % entre 1990 et 2010 dans le monde entier et devrait atteindre 9,1 % en 2020<sup>31</sup>. Ce surcroît est une réalité dans les pays en développement qui ne s'occupent la plupart du temps que de la sous-nutrition.

Selon nos données, il y avait autant d'enfants émaciés chez les femmes en surpoids que chez les autres. Un IMC bas chez la mère est significativement associé à l'émaciation dans la plupart des pays d'Asie du sud (Afghanistan, Bangladesh, Inde, Maldives, Népal et Pakistan) dans une étude réalisée par [Harding et al, 2016 ]<sup>12</sup>. Mais dans notre échantillon nous n'avons trouvé que 2 % des mères avec un IMC bas ; il faut noter qu'il est difficile de voir une femme en insuffisance pondérale dans cette zone d'étude sauf en cas de manque de moyens ou de maladie. Culturellement les femmes au nord du Mali doivent nécessairement être grosse par ce que c'est le premier signe d'aisance, de richesse et d'amour. Dans notre étude nous pouvons lier cela aux habitudes alimentaires culturelles et traditionnelles. En plus de celle-ci,

il faudrait ajouter un souci de croyance culturelle en rapport avec la masse corporelle des femmes qui constituerait un signe extérieur de richesse du mari et d'estime du conjoint envers sa conjointe. Pour ça, tous les moyens sont bons y compris le gavage pour devenir grosse d'où le taux élevé d'obésité des femmes dans cette région, surtout après l'accouchement.

Concernant le sexe des enfants, nous n'avons pas trouvé d'association statistiquement significative avec l'émaciation. D'autres études ont montré une association du sexe masculin avec l'émaciation, notamment celle de [Demissie S., 2013] en communauté pastorale en Ethiopie<sup>27</sup> et celui de [Gewa CA., 2012] au Kenya<sup>32</sup>. Une autre étude menée en Afghanistan, au Bangladesh, en Inde et au Pakistan révèle aussi que les garçons étaient de 16 % à 36 % plus susceptibles d'être émaciés que les filles<sup>12</sup>. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les garçons sont plus vulnérables aux maladies. Le plus souvent à la naissance les garçons sont nombreux mais avant leur 5ème anniversaire on constate une tendance inverse. Ce qui sous-entend que les filles résistent plus aux maladies avant l'âge de 5 ans. Il faut aussi noter qu'en général les filles passent plus de temps avec leurs mères ou gardes d'enfants que les garçons. Du coup elles bénéficient beaucoup plus d'attention, tandis que les enfants de sexe masculin passent plus de temps hors de la maison à jouer avec d'autres du même sexe, le plus souvent loin de la nourriture, et ils dépensent plus d'énergie. Toutes les enquêtes démographiques et de santé menées au Bangladesh, en Inde et au Népal depuis le milieu des années 90 montrent que la prévalence de l'émaciation est systématiquement plus élevée chez les garçons que chez les filles<sup>12</sup>.

Notre étude trouve que le risque d'émaciation est plus élevé lorsqu'on est 1er de la fratrie. L'explication à cela pourrait être que lorsque les enfants sont au début dans le rang de la fratrie, le plus souvent les mamans ont très peu d'expérience en matière de maternité mais aussi en pratique de soins de santé et d'alimentation. Plus le rang dans la fratrie avance plus la maman acquiert de l'expérience. Mais au contraire, [Harding et al, 2016] ont trouvé que le risque d'émaciation chez les enfants augmentait avec l'ordre de naissance en Afghanistan, au Bangladesh, en Inde, aux Maldives, Népal<sup>12</sup>. Il faut noter que dans ces pays les mamans sont dans la plupart du temps instruites, contrairement au contexte de l'étude où les mamans acquièrent les connaissances avec l'expérience, une des raisons de l'augmentation du risque chez les enfants du 1<sup>er</sup> rang dans notre cas.

### **Par rapport à l'Ethnie**

L'ethnie Sonrhäi est associée à des taux plus élevés d'émaciation globale et sévère chez les enfants de l'échantillon. Ce résultat corrobore ceux de [Kavosi E. et al., 2014] en Iran qui avait retrouvé une association significative entre les groupes ethniques et l'émaciation mais aussi avec les autres formes de sous-nutrition<sup>33</sup>. Il est comparable à ceux retrouvés par [Harding et al, 2016] en Afghanistan, au Bangladesh, en Inde et au Pakistan de 2009 à 2016 qui avaient trouvé que la région de résidence était significativement associée à l'émaciation dans les

modèles ajustés. Les habitudes alimentaires peuvent varier d'une culture à une autre, d'un groupe ethnique à un autre, de même que d'une zone géographique à une autre, sans oublier les conditions de vie et les facteurs environnementaux. Il faut aussi noter que les autres groupes ethniques rencontrés dans l'échantillon notamment les Tamachèqs, les Bellas, les Arabes et les Peuls sont pratiquement tous des éleveurs, du coup ils ont un accès facile au lait de leur bétail contrairement aux Sonrhäi de la zone d'étude. Et ces communautés sont aussi beaucoup plus solidaires, et ont plus de moyens de manière générale.

### **Nombre d'enfants (Emaciation sévère)**

Nos résultats diffèrent de ceux de [Zemichael G. et al, 2018] qui à travers une étude transversale en milieu nomade au Nord-est en Ethiopie avaient montré que les familles qui avaient deux enfants ou plus âgés de 6 à 59 mois étaient plus susceptibles de souffrir d'émaciation durant leur enfance que celles qui n'avaient qu'un seul enfant<sup>34</sup> de même que celui de [Prashanth et Al] à Karnataka en Inde en 2017 qui retrouve une association entre l'émaciation sévère et l'augmentation du nombre de frères et de sœurs de l'enfant émâcié<sup>35</sup>. Ceci pourrait s'expliquer par l'augmentation de l'occupation de la maman pour l'entretien des enfants mais aussi l'élévation des charges alimentaires et autres lorsque le nombre d'enfant augmente.

### **Niveau d'étude (Emaciation sévère)**

D'autres études ont, comme la nôtre, trouvé une forte association du niveau d'étude des mères avec l'émâciation : [Preto et al en 2018] en Guinée Bissau<sup>36</sup>, [Mawa R., 2018] en Ouganda<sup>26</sup>, [Mishra et al en 2014] en Inde<sup>37</sup>, de même que [Taluckder et al, 2014] au Bangladesh<sup>28</sup>. L'association entre l'éducation de la mère et l'émâciation a aussi été retrouvée<sup>27</sup> dans une étude réalisée en Tanzanie, Malawi, Zimbabwe<sup>38</sup>. Le niveau d'instruction de la mère joue un grand rôle dans l'alimentation des nourrissons et des enfants, d'autant plus que les enfants sont la plupart du temps avec leur mère. Lorsqu'on est instruit, le plus souvent les connaissances de base en nutrition sont connues. Aussi plus on est instruit plus on sait reconnaître les signes de gravité de certaines maladies notamment dans le cas de l'émâciation sévère.

### **Soins de santé maternelle et infantile**

**La consultation pour le suivi des enfants sains** est associée à un taux élevé d'émâciation sévère chez les enfants. Encore appelé consultation préscolaire (CPS) dans certains pays notamment le Congo, la Côte d'Ivoire, la consultation pour le suivi de l'enfant sain vise : à prévenir et dépister tout retard de croissance ; à dépister les maladies carencielles ; à orienter les cas de malnutrition sévère vers un centre de récupération nutritionnelle ; à prévenir par la vaccination les maladies cibles du PEV, à savoir la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la rougeole, la fièvre jaune et l'hépatite B ; à éduquer les mères sur la santé des enfants<sup>39</sup>. Elle est considérée comme étant une stratégie clé, non seulement parce

qu'elle aide à promouvoir un état nutritionnel satisfaisant des enfants, mais aussi parce qu'elle fournit l'opportunité de retrouver d'autres maladies de l'enfant. Cette activité devrait se tenir chez tous les enfants de moins de 5 ans qui ne sont pas malades en général au moins une fois par mois. En principe le suivi de l'enfant sain devrait permettre de prévenir la malnutrition chez les enfants mais pas le contraire. Dans notre étude, l'association paradoxale de l'émaciation avec cette consultation pourrait s'expliquer par le fait que les enfants étaient déjà émaciés ou avaient des problèmes de santé, et que leur mère s'inquiétait assez de leur état et les amenait en consultation.

Notre étude a aussi trouvé que **les consultations prénatales** sont négativement associées à l'émaciation (sévère) c'est-à-dire que les mères qui avaient fait plus de 3 CPN lors de leur dernier accouchement avaient plus de risque d'avoir des enfants émaciés ; c'est l'inverse de cette association également paradoxale qui a été trouvée par d'autres auteurs notamment, [Lamirot A. et al., 2017] sur une étude transversale dans les zones rurales au sud d'Éthiopie<sup>40</sup>, et [Hamel C. et al., en 2015] au Nigéria qui ont montré que les enfants dont la mère avait eu moins de quatre visites prénatales étaient plus susceptibles de souffrir de malnutrition<sup>41</sup>. De même, [Habaasa G. et al., 2015] en Ouganda trouvent que la non réalisation des CPN chez les mères est associée à l'émaciation chez l'enfant<sup>42</sup>. En revanche [Taluckder et al, 2014] au Bangladesh trouvent comme nous une association entre l'émaciation sévère et les services de soins prénatals pendant la grossesse<sup>28</sup>. Il se pourrait que les femmes qui partaient plus de 3 fois en CPN avaient déjà des problèmes de santé lors de leurs grossesses. Normalement les mères qui fréquentent les centres de santé pour les soins prénatals bénéficient des informations importantes sur les soins aux enfants, la santé et la nutrition. Les visites de soins prénatals étant un indicateur de contact avec les services de santé, elle reste une activité au cours de laquelle les informations sur les bonnes pratiques nutritionnelles sont diffusées.

### **Connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants**

Un âge au sevrage avant 24 mois a été trouvé significativement associé à l'émaciation globale et à l'émaciation sévère. Ici il est possible qu'un sevrage trop précoce ait eu des conséquences à court, moyen et long termes, tant dans les familles à faible revenu que dans celles à revenu élevé. Le non-respect de l'allaitement augmente la morbidité mais aussi la mortalité infantile<sup>43</sup>. L'allaitement exclusif au sein jusqu'à l'âge de 6 mois et l'allaitement avec des aliments de complément jusqu'à l'âge de deux ans sont recommandés par l'OMS<sup>44</sup>. Dans une étude récente sur des enfants par [Victoria et al., en 2015] au Brésil, l'allaitement maternel jusqu'à 24 mois était fortement associé à une amélioration des performances cognitives<sup>45</sup>.

Concernant **le nombre de repas**, nous avons trouvé une autre association paradoxale avec l'émaciation, qu'elle soit globale ou sévère, puisque les mères qui donnent moins de 4 repas par jour aux enfants ont tendance à avoir moins d'enfants émaciés. Contrairement à [Preto et al en 2018] en Guinée Bissau qui avaient trouvé qu'un plus grand nombre de repas tout au long de la journée semblait être associé à un état nutritionnel adéquat<sup>36</sup>. Les infections jouent

un rôle majeur dans l'étiologie de la dénutrition car elles entraînent une augmentation des besoins et une dépense énergétique importante, une perte d'appétit, des pertes de nutriments dues aux vomissements, à la diarrhée, à une mauvaise digestion, à une mauvaise absorption et utilisation des nutriments et à une perturbation de l'équilibre. Cependant, notre étude n'a pas trouvé d'association significative avec la maladie (épisode de diarrhée, fièvre 2 semaines précédente l'enquête). Ceci peut s'expliquer par les biais de mémoire des informations rapportées par leurs mères concernant les épisodes de maladie chez les enfants de moins de 5 ans.

#### Par rapport à l'**Introduction des aliments de complément**

Nos résultats corroborent ceux de [Dereje N. et al., 2014] en Ethiopie<sup>46</sup>, [Pravana NK. et al., 2017] au Népal <sup>47</sup>et [Prashanth et al., 2017] à Karnataka en Inde qui trouvent une association entre l'émaciation sévère et l'âge d'introduction des aliments de complément<sup>35</sup>. Selon les recommandations internationales, les nourrissons devraient être exclusivement allaités au sein pendant les 6 premiers mois de leur vie pour atteindre une croissance et un développement optimaux et la santé. Par la suite, pour répondre à l'évolution de leurs besoins nutritionnels, les nourrissons devraient recevoir des aliments de compléments adéquats et sûrs, tout en poursuivant l'allaitement jusqu'à l'âge de deux ans ou au-delà<sup>48</sup>.

#### **Les limites et biais de l'étude**

- Compte tenu des limites financières et de la situation sécuritaire, l'étude n'a pas pu être réalisée au niveau des ménages, et l'échantillon n'est pas représentatif de la population des 6-59 mois du DS de Goundam. Les crieurs publics passaient l'information à la veille de l'enquête dans chaque zone retenue pour l'étude mais les premiers qui venaient au centre de santé, et qui répondaient aux critères de l'étude, étaient retenus ;
- Étant donné que **l'enquête est transversale**, elle ne permet pas d'établir de relations de cause à effet. De plus, elle ne saisit évidemment pas l'effet des variations saisonnières qui peuvent être importantes dans cette zone sahélienne ;
- Étant donné que tous les enfants n'avaient pas d'acte de naissance, la majorité avait des carnets de vaccination sur lesquels ressortait la date de la 1<sup>ère</sup> vaccination ; dans la plupart des cas, l'âge de l'enfant était estimé ;
- Comme l'étude était basée sur **un questionnaire**, les questions nécessitant une bonne mémoire étaient vulnérables au biais de rappel. Il existe un biais de rappel possible pour les questions relatives à des événements survenus dans le passé, tels que les antécédents de maladie de l'enfant et les habitudes d'allaitement immédiatement après la naissance et après, de même que l'âge de l'enfant.

## 5 Conclusion

Le taux de 22,4 % d'émaciation globale observé dans notre échantillon correspond à une situation critique selon la classification de l'OMS lorsqu'il est observé dans la population générale ; et ceci malgré les multiples interventions des partenaires en matière de prise en charge et de prévention.

Par ailleurs nos résultats confirment qu'une meilleure éducation de base des femmes et des pratiques alimentaires correctes, notamment l'introduction d'aliments de complément au lait maternel en temps opportun, constituent des facteurs protecteurs vis-à-vis de l'émaciation ; ils pourraient ainsi servir à la mise en œuvre d'actions de prévention durables. Cependant, nous avons aussi trouvé plusieurs associations paradoxales non expliquées dont l'étude mériterait d'être approfondie à travers un nouveau protocole de recherche plus approprié. Enfin, le fort taux de surpoids chez les mères et l'émergence de l'excès pondéral chez les enfants justifient que des recherches sur le double fardeau nutritionnel soient entreprises dans cette zone.

## 6 Recommandation :

À l'issue de l'étude, les recommandations suivantes ont été formulées, en tenant compte des résultats obtenus :

### ❖ À l'endroit de la communauté et les Centres de santé

- ✓ Promouvoir les actions communautaires de sensibilisation, en poursuivant la promotion de l'ANJE tout en mettant l'accent sur l'implication de tous (femmes, chef de famille, leaders communautaires, les jeunes.....). En plus un accent particulier doit être mis sur la sensibilisation en vue de prévenir le surpoids/obésité des femmes et même des enfants ;
- ✓ Mettre un accent particulier sur les leçons en faveur de la prévention de la malnutrition lors des séances de sensibilisation des mères pendant les CPN ;
- ✓ Poursuivre la promotion des consultations prénatales et pour le suivi de l'enfant sain afin qu'elle soit pratiquée par les femmes ;

### ❖ À l'endroit du ministère de la santé et partenaires

- ✓ Maintenir les actions de prise en charge de la malnutrition tout en priorisant les activités préventives de la malnutrition (les dépistages communautaires, les démonstrations nutritionnelles.....) ;
- ✓ Appuyer les aires de santé afin de pallier l'insuffisance des outils de mesure des paramètres anthropométriques ;
- ✓ Soutenir les femmes dans la réalisation des AGR, pour diversifier leur source de revenu notamment l'embouche des chèvres, le maraichage..... ;
- ✓ Soutenir une recherche sur les habitudes alimentaires dans cette zone afin de proposer une alimentation locale équilibrée pour tous ;
- ✓ Approfondir la recherche dans cette zone d'étude afin d'affirmer ou infirmer l'existence d'un éventuel double fardeau nutritionnel pour une meilleure prise de décision.

## 7 Références bibliographiques

- 1 Ministère de l'économie, PAM, NEPAD, ECLAC. Coût de la faim en Afrique et l'incidence sociale et économique de la malnutrition chez l'enfant au Mali. Mali, 2018; 1-80.
- 2 Akombi BJ, Agho KE, Merom D, Renzaho AM et al. Child malnutrition in sub-Saharan Africa: A meta-analysis of demographic and health surveys (2006-2016). *PLOS ONE* 2017; **12**(5): 1-11.
- 3 Dodos J, Altare C, Bechir M, *et al.* Individual and household risk factors of severe acute malnutrition among under-five children in Mao, Chad: a matched case-control study. *Arch Public Health* 2018; **76**: 35-43.
- 4 Poda GG, Hsu C-Y, Chao JC-J. Factors associated with malnutrition among children <5 years old in Burkina Faso: evidence from the Demographic and Health Surveys IV 2010. *Int J Qual Health Care* 2017; **29**: 312-7.
- 5 Sellam EB, Bour A. État nutritionnel des enfants de 6 à 60 mois au Maroc « Préfecture d'Oujda-Angad ». *BMSAP* 2015; **27**: 56-63.
- 6 Angood C, Khara T, Dolan C, Berkley JA. Research Priorities on the Relationship between Wasting and Stunting. *PLoS One* 2016; **11**(5): 1-13.
- 7 Derso T, Tariku A, Biks GA, Wassie MM. Stunting, wasting and associated factors among children aged 6-24 months in Dabat health and demographic surveillance system site: A community based cross-sectional study in Ethiopia. *BMC Pediatr* 2017; **17**: 96-104
- 8 Milcent K, Stoffel V, Chague F, Barthelme B, et al. Malnutrition infantojuvénile à Fo-Bouré (Bénin) : données anthropométriques et prise en charge des enfants malnutris. *ELSEVIER MASSON. www.sciencedirect.com* 2008; 1-7.
- 9 Asfaw M, Wondaferash M, Taha M, Dube L. Prevalence of undernutrition and associated factors among children aged between six to fifty nine months in Bule Hora district, South Ethiopia. *BMC Public Health* 2015; **15**: 41-9.
- 10 Juma OA, Enumah ZO, Wheatley H, *et al.* Prevalence and assessment of malnutrition among children attending the Reproductive and Child Health clinic at Bagamoyo District Hospital, Tanzania. *BMC Public Health* 2016; **16**: 1094-9.
- 11 UNICEF, WHO, World Bank Group. Levels and trends in child malnutrition, Joint Child Malnutrition Estimates, Key findings of the 2017 edition. 2017; 1-16.
- 12 Harding KL, Aguayo VM, Webb P. Factors associated with wasting among children under five years old in South Asia: Implications for action. *PLoS ONE* 2018; **13**(7): 1-17.
- 13 OMS, UNICEF. Cadre mondial de suivi de la nutrition, guide pratique pour le suivi des avancées par rapport aux cibles mondiales 2025. 2018; 1-78.

- 14 OMS, UNICEF. L'extension de la maternité 2025, Objectifs nutritionnels pour les nourrissons et les jeunes enfants d'ici 2030. 2018 ; 1-16.
- 15 Shekar M, Kakiyete JJ, Dayton JM, Walters DD. Un cadre d'investissement pour la nutrition: Atteindre les objectifs mondiaux pour le retard de croissance, l'anémie, l'allaitement maternel et l'émaciation. *Field Exchange* 53 2016; 1-40.
- 16 Tette E, Sifah EK, Nartey ET, Nuro-Ameyaw P, et al. Maternal profiles and social determinants of malnutrition and the MDGs: What have we learnt? *BMC Public Health* 2016; **16**: 214-25.
- 17 Sackou Kouakou JG, Aka BS, Hounsa AE, et al. Malnutrition: prevalence and risk factors among the children younger than five years in a semi-urban area of Abidjan. *Med Sante Trop* 2016; **26**: 312-7.
- 18 Ministère de la santé, INSTAT, PAM, UNICEF, FAO, OMS. Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART, Mali 2017 ; 1-131.
- 19 Sangho O, Doumbia A, Traoré M, Samaké A, Traoré FB, Ag Iknane AA. Prévalence de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois dans le district sanitaire de Barouéli. *MALI SANTE PUBLIQUE 2013 TOME 3 N°001*. 2013 ; 76-79.
- 20 Ousmane B. Thèse: Etat nutritionnel et pratiques alimentaires des enfants de 6 à 59 mois dans la Région de Sikasso au Mali en 2014 ; 1-106.
- 21 PAM, Welthungerhilfe. Amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations affectées par le conflit arme au nord du mali (région de Tombouctou). Mali 2016 ; 1-12.
- 22 Ministère de la Santé du Mali. Plan de Développement Socio - Sanitaire du Cercle de Goundam 2014 - 2018. Mali, 2014 ; 1-121.
- 23 Direction Nationale de la santé, UNICEF, PAM. Mali Nutrition burden and caseload 2019. Cluster nutrition Mali 2019 ; 1-5.
- 24 Ministère de la santé et de l'hygiène publique, UNICEF, OMS, PAM. Protocole de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë au Mali, Version révisée 2017 ; 1-238.
- 25 Kevin W, Maria Q, Tara D, Hirut GB et al. La situation des enfants dans le monde, l'égalité des chances pour chaque enfant. *UNICEF* 2016 ; 1-184.
- 26 Mawa R, Lawoko S. Malnutrition Among Children Under Five Years in Uganda. *American Journal of Health Research* 2018; **6**(2): 56-66.
- 27 Demissie S, Worku A. Magnitude and Factors Associated with Malnutrition in Children 6-59 Months of Age in Pastoral Community of Dollo Ado District, Somali Region, Ethiopia. *Science Journal of Public Health* 2013; **1**(4): 175-183.

- 28 Talukder A. Factors Associated with Malnutrition among Under-Five Children: Illustration using Bangladesh Demographic and Health Survey, 2014 Data. *Children (Basel)* 2017; **4**(8): 88-95.
- 29 Nhampossa T, Sigaúque B, Machevo S, *et al.* Severe malnutrition among children under the age of 5 years admitted to a rural district hospital in southern Mozambique. *Public Health Nutrition* 2013; **16** (9): 1565–74.
- 30 Mahmood S, Nadeem S, Saif T, Mannan M, Arshad U. Nutritional status and associated factors in under-five children of rawalpindi. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2016; **28** (1): 67–71.
- 31 Muhihi AJ, Mpembeni RNM, Njelekela MA, *et al.* Prevalence and determinants of obesity among primary school children in Dar es Salaam, Tanzania. *Archives of Public Health* 2013; **71** (1): 26-33.
- 32 Gewa CA, Yandell N. Undernutrition among Kenyan children: contribution of child, maternal and household factors. *Public Health Nutr* 2012; **15** (6): 1029–38.
- 33 Kavosi E, Hassanzadeh Rostami Z, Kavosi Z, Nasihatkon A, Moghadami M, Heidari M. Prevalence and determinants of under-nutrition among children under six: a cross-sectional survey in Fars province, Iran. *Int J Health Policy Manag* 2014; **3** (2): 71–6.
- 34 Gizaw Z, Woldu W, Bitew BD. Acute malnutrition among children aged 6-59 months of the nomadic population in Hadaleala district, Afar region, northeast Ethiopia. *Ital J Pediatr* 2018; **44**: 21-30.
- 35 Prashanth MR, M. R. S, B. P. Risk factors for severe acute malnutrition in under-five children attending nutritional rehabilitation centre of tertiary teaching hospital in Karnataka: a case control study. *International Journal of Contemporary Pediatrics* 2017; **4** (5): 1721-26.
- 36 Preto C, Vicente J, Vaz M, Ferreira A, e Silva D. Avaliação dos fatores associados a Desnutrição infantil na Guiné-Bissau. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2018; 14–7.
- 37 Mishra K, Kumar P, Basu S, Rai K, Aneja S. Risk factors for severe acute malnutrition in children below 5 y of age in India: a case-control study. *Indian J Pediatr* 2014; **81**(8): 762–5.
- 38 Makoka D, Masibo PK. Is there a threshold level of maternal education sufficient to reduce child undernutrition? Evidence from Malawi, Tanzania and Zimbabwe. *BMC Pediatr* 2015; **15**(1): 96-105.
- 39 Kubuta VM. Thèse : Evaluation de la régularité à la consultation préscolaire dans zone de santé de Kintanu I - Victoria Massamba Kubuta. 2007.
- 40 Abera L, Dejene T, Laelago T. Prevalence of malnutrition and associated factors in children aged 6–59 months among rural dwellers of damot gale district, south Ethiopia:

- community based cross sectional study. *International Journal for Equity in Health* 2017; **16** (1): 111-8.
- 41 Hamel C, Enne J, Omer K, *et al.* Childhood Malnutrition is Associated with Maternal Care During Pregnancy and Childbirth: A Cross-Sectional Study in Bauchi and Cross River States, Nigeria. *Journal of Public Health Research* 2015; **4**(1): 408-15.
- 42 Habaasa G. An investigation on factors associated with malnutrition among underfive children in Nakaseke and Nakasongola districts, Uganda. *BMC pediatrics* 2015; **15**(1): 134.
- 43 Zanardi DM, Moura EC, Santos LP, Leal MC, Cecatti JG. The effect of maternal near miss on adverse infant nutritional outcomes. *Clinics (Sao Paulo)* 2016; **71**(1): 593–9.
- 44 Renfrew MJ, McCormick FM, Wade A, Quinn B, Dowswell T. Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; CD001141 **5**: 1-207.
- 45 Victora CG, Horta BL, Loret de Mola C, *et al.* Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *Lancet Glob Health* 2015; **3**(4): 199-205.
- 46 Dereje N. Determinants of Severe Acute Malnutrition among Under Five Children in Shashogo Woreda, Southern Ethiopia: A Community Based Matched Case Control Study. *Journal of Nutrition & Food Sciences* 2014; **04**(5): 1-8.
- 47 Pravana NK, Piryani S, Chaurasiya SP, Kawan R, Thapa RK, Shrestha S. Determinants of severe acute malnutrition among children under 5 years of age in Nepal: a community-based case–control study. *BMJ Open* 2017; **7**(8): 1-8.
- 48 OMS, UNICEF, Save the Children, Helen Keller International *et al.* World health assembly resolution on the inappropriate promotion of foods for infants and young children. 2016; 1-4.

## 8 Liste des illustrations

Figure I Carte Goundam et communes enquêtées .....	6
<i>Figure II : Récapitulatif de la taille de l'échantillon dans les communes/aires de santé cibles</i> .....	7
Figure III : Prévalence de différentes formes de malnutrition dans l'échantillon des enfants de 6-59 mois à Goundam .....	16

## 9 Liste des tableaux

Tableau I : Distribution des enfants par classes d'âge et par sexe.....	10
Tableau II : Caractéristiques sociodémographiques des mères et de leurs foyers (n=349).....	12
Tableau III : Services de santé maternelle et soins de santé des enfants par les mères (n=349) .....	14
Tableau IV : Connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants (n=349) .....	15
Tableau V : Prévalences d'émaciation globale, modérée et sévère chez les enfants de 6-59 mois de l'échantillon en fonction de la tranche d'âge.....	17
Tableau VI : Distribution des différentes catégories de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) des mères des enfants de l'échantillon (n=349).....	17
Tableau VII : associations brutes (Ors) entre émacyation et caractéristiques sociodémographiques .....	19
Tableau VIII : associations brutes (ORs) entre émacyation sévère et caractéristiques sociodémographiques .....	20
Tableau IX : Associations brutes (ORs) entre émacyation et santé maternelle et de l'enfant .....	21
Tableau X : Associations brutes (ORs) entre émacyation sévère et santé maternelle et de l'enfant .....	22
Tableau XI : Associations brutes (ORs) entre émacyation et connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants .....	23
Tableau XII : Associations brutes entre émacyation sévère et connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants .....	24
Tableau XIII : Associations ajustées (ORs) statistiquement significatives avec les caractéristiques sociodémographiques, de santé maternelle et de l'enfant et de connaissances et pratiques des mères en matière d'alimentation des jeunes enfants pour l'émacyation globale et l'émacyation sévère. ....	26

## 10 Annexes

### 10.1 Annexe 1 :

#### **Définition<sup>20</sup>:**

Selon l’OMS « la malnutrition est un état pathologique résultant de l’insuffisance ou des excès relatifs ou absolus d’un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement, où qu’il ne soit décelable que par les analyses biologiques, anthropométriques ou physiologiques ». Cette définition exclut les troubles nutritionnels liés à des erreurs de métabolisme ou à une malabsorption.

On distingue plusieurs types de malnutritions qui sont :

- La malnutrition par excès due à un apport alimentaire excessif responsable de l’obésité et du surpoids.
- La malnutrition par carence ou manque: Ces types de malnutrition restent et resteront probablement encore longtemps le risque nutritionnel majeur des populations des pays en développement. Les carences les plus importantes dans le monde concernent les malnutritions, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C.

#### **CLASSIFICATION DES MALNUTRITIONS :**

Les mesures anthropométriques permettent une appréciation qualitative et quantitative de la croissance .Elles sont basées sur l’appréciation des paramètres comme le poids, la taille, le périmètre brachial, le périmètre thoracique, le périmètre crânien et le pli cutanée. Chacun de ces indicateurs d’appréciation a ses avantages et ses limites et n’est pas suffisant à lui seul pour l’évaluation de l’état nutritionnel.

Les méthodes anthropométriques ont avantages d’être moins précises, fiables, de reproduction facile et nécessitent moins de qualification. Elles sont utilisées dans les dépistages de masse. Ces méthodes ne sont sensibles qu’aux stades avancés de malnutrition.

De nombreuses classifications ont été proposées pour étudier la malnutrition. Chacune a ses avantages et ses inconvénients. Nous retenons :

- **La classification selon OMS :**

Cette classification est basée sur l’expression de l’indice en écart type(ET).

Elle est la même pour tous les indices (poids /taille ; taille/âge ; poids /âge)

**Tableau A : Classification de la malnutrition selon OMS**

<b>Ecart type (ET)</b>	<b>Etat nutritionnel</b>
$\geq -1$ ET et $\leq 1$ ET	Normal
$\geq -2$ ET et $\leq -1$ ET	Risque de Malnutrition
$\geq -3$ ET et $\leq -2$ ET	Malnutrition modérée
$\leq -3$ ET	Malnutrition sévère
$\geq 1$ Et et $< 2$ ET	Risque d'obésité
$\geq 2$ ET	Obésité modérée
$\geq 3$ ET	Obésité sévère

❖ **Rappels sur la malnutrition :**

• **La malnutrition aiguë ou émaciation :**

Elle se définit par un poids pour la taille inférieur de deux écarts-types au poids médian pour la taille de la population de référence.

La malnutrition aiguë ou l'émaciation est mesurée par l'indice poids/taille.

Un enfant peut être atteint d'émaciation modérée (poids pour la taille inférieur de deux à trois écarts-types au poids médian pour la taille) ou grave (poids pour la taille inférieur de trois écarts-types au poids médian pour la taille).

Elle est due à un manque d'apport alimentaire entraînant des pertes récentes et rapides de poids avec un amaigrissement extrême. Elle reflète la situation nutritionnelle actuelle, consécutive à une alimentation insuffisante durant la période ayant précédé l'observation. Elle peut aussi être le résultat de maladies aiguës provoquant une perte de poids (diarrhée sévère, rougeole, anorexie associée à une maladie par exemple). Un enfant souffrant de cette forme de malnutrition est maigre ou émacié.

• **La malnutrition chronique ou retard de croissance :**

Elle se définit par une taille pour l'âge inférieure de deux écarts-types à la taille médiane pour l'âge de la population de référence.

La malnutrition chronique est mesurée par indice taille /âge. Elle est caractérisée par des enfants rabougris (trop petit pour leur âge). Elle est causée par un déficit chronique in utero, des infections multiples, elle apparaît au-delà de 24 mois et elle est irréversible donc un problème structurel.

- **La malnutrition globale ou insuffisance pondérale :**

Elle est définie par un poids pour l'âge inférieur de deux écarts-types au poids médian pour l'âge de la population de référence.

La malnutrition globale est mesurée par l'indice poids/âge. Elle est caractérisée par un faible poids chez l'enfant par rapport à son âge et est utilisée en consultation pour le suivi individuel de l'enfant.

- **Malnutrition aiguë modérée :**

Elle est définie par un poids pour la taille inférieur de deux à trois écarts-types au poids médian pour la taille de la population de référence.

- **Malnutrition aiguë sévère :**

Elle se définit par un poids pour la taille inférieur de trois écarts-types au poids médian pour la taille de la population de référence, par un périmètre brachial inférieur à 115 mm, par une forte maigreur visible ou par la présence d'un œdème nutritionnel.

- ❖ **Les causes de malnutrition :**

Les principales causes sous-jacentes de la malnutrition telle que définies par le cadre conceptuel de l'UNICEF sont :

**Selon le cadre conceptuel de l'UNICEF :**

L'UNICEF décrit trois grandes causes de malnutrition :

- **Immédiates** : ce sont les problèmes d'apports alimentaires inadéquats, les catastrophes naturelles, les problèmes de santé.
- **Sous-jacentes** : telles que la famine, le niveau d'éducation inadéquat, l'insalubrité, les services de santé insuffisants ou indisponibles, qui lorsqu'elles ne sont pas prises en compte, induiront les effets immédiats de la malnutrition.
- **Profondes ou fondamentales** : c'est la volonté politique qui détermine les plans et politiques de santé.

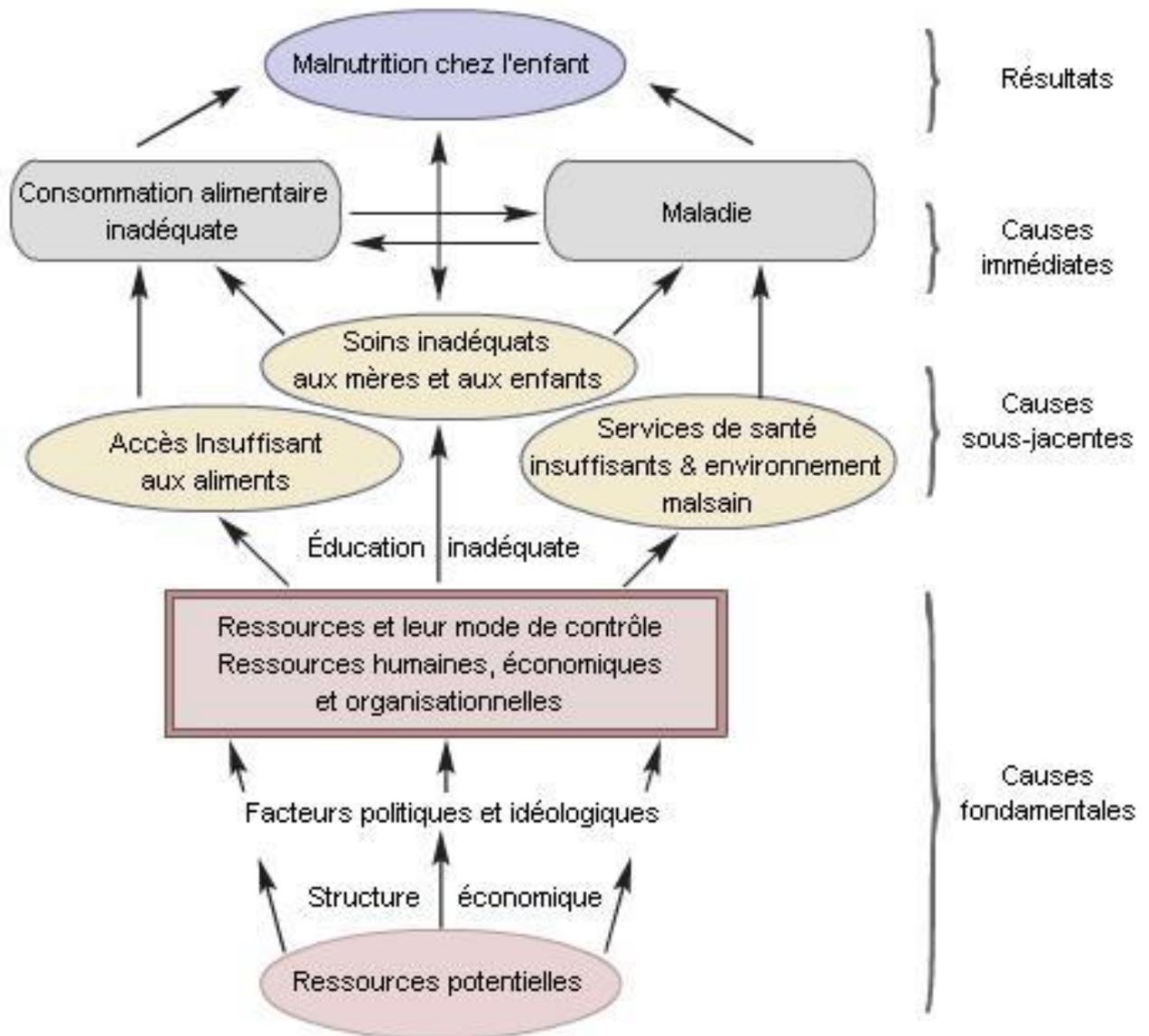


Figure A : Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté

## Questionnaire d'enquête

**Thème :** Relation entre l'état nutritionnelle des mères et l'émaciation chez leurs enfants de 6 à 59 mois dans le district sanitaire de Goundam à dans la région de Tombouctou au Mali.

Date de l'enquête : ...../...../.....à.....dans la région de Tombouctou au Mali

### I. IDENTIFICATION DE LA MERE ENQUETEE

Num	Question	Modalité	Code
1.1	Commune	1. Urbaine de Goundam 2. Tonka 3. Wana 4. Kaneye 5. Bintagoungou 6. Tilemsi 7. Gargando	/__/
1.2	Aire de Santé	1. Central 2. Tonka 3. Wana 4. Kaneye 5. Bintagoungou 6. Tilemsi 7. Gargando	/__/
1.3	Nom de la mère enquêtée	.....	/__/
1.4	Nombre de personne dans le ménage	.....	/__ / __/
1.5	Nombre d'enfant de 6-59 mois de la mère enquêtée	.....	/__/
1.6	Nom du Quartier/Village	.....	/__/
1.7	CSCOM <sup>1</sup> bénéficiaire de la PCIMA <sup>2</sup>	1=Oui 2=Non	/__/

### II. CARACTERISTIQUE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE DE LA MERE (âgée de 15-49 ans) DE L'ENFANT

<sup>1</sup> Centre de Santé Communautaire

<sup>2</sup> Prise en charge intégrée de la Malnutrition aigüe

Num	Question	Modalités	Code
2.1	Age	.....	/__/_/
2.2	Niveau d'études	1. Sans instruction 2. Alphabétisé 3. Ecole Coranique 4. Primaire 5. Secondaire 6. Universitaire	/__/_/
2.3	Statut matrimonial	1. Célibataire 2. Mariée Monogame 3. Mariée Polygame 4. Divorcée/Séparée 5. Veuve	/__/_/
2.4	Occupation de la mère	1. Ménagère 2. Artisane 3. Agriculture (agriculture, pêche, élevage) 4. Commerce 5. Service Civil 6. Autres	/__/_/
2.5	Occupation du chef de ménage	1. Ménagère 2. Artisan 3. Agriculture (agriculture, pêche, élevage) 4. Commerce 5. Service Civil 6. Autres	/__/_/
2.6	Religion pratiquée	1. Musulmane 2. Chrétienne 3. Animisme	/__/_/

		4. Aucune	
2.7	Habitez-vous avec votre mère ou belle-mère dans la même concession?	1. Oui 2. Non	/__/
2.7	Aviez-vous suivi les CPN <sup>3</sup> lors de votre dernière grossesse	1. Oui 2. Non	/__/
2.8	Où aviez-vous accouché ?	1. Centre de Santé 2. A la maison 3. En cours de route	/__/

### III. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE LA FEMME ENQUETEE

Num	Questions	Modalités	Code
3.1	Poids de la mère	/__//__//__//__/	/__//__//__//__/
3.2	Taille de la mère	.....	.....
3.3	Etiez-vous malade la semaine précédant l'enquête ?	1. Oui 2. Non (si non aller à 5.1)	/__/
3.4	Où êtes-vous allés pour le traitement ?	1. Hôpital 2. Cscm 3. Automédication 4. Guérisseur 5. Autres (à préciser :.....)	/__/

### IV. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE TOUS LES ENFANTS DE 6-59 MOIS DE LA MERE ENQUETEE

#### 1. 1<sup>er</sup> Enfant :

Num	Question	Modalité	Code
4.1	Nom et Prénom de l'enfant	.....	.....
4.2	Sexe de l'enfant	1. Masculin 2. Féminin	/__/

<sup>3</sup> Consultation prénatal

4.3	Date de naissance de l'enfant	...../...../.....	
4.4	Age de l'enfant en mois	/__//__	/__//__
4.5	Poids de l'enfant	/__//__//__//__	/__//__//__
4.6	Taille de l'enfant	.....	.....
4.7	Présence des œdèmes	1. Oui 2. Non	/__
4.8	Rang de l'enfant dans la fratrie	.....	/__
4.9	L'enfant a t'il fait de la fièvre la semaine précédant l'enquête?	1. Oui 2.Non (aller à 4.11)	/__
4.10	Où l'avez-vous amené ?	1. Hôpital 2. Cscm 3. Automédication 4. Guérisseur 5. Autres	/__
4.11	L'enfant a t'il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête ?	1. Oui 2. Non (aller à 4.1)	/__
4.12	Avez-vous amené votre enfant en consultation le mois dernier	1. Oui 2. Non	/__

2. 2ème Enfant : s'il y'en a

Num	Question	Modalité	Code
4.1	Nom et Prénom de l'enfant	.....	.....
4.2	Sexe de l'enfant	1. Masculin 2. Féminin	/__
4.3	Date de naissance de l'enfant	...../...../.....	
4.4	Age de l'enfant en mois	/__//__	/__//__
4.5	Poids de l'enfant	/__//__//__//__	/__//__//__
4.6	Taille de l'enfant	.....	.....
4.7	Présence des œdèmes	1. Oui 2. Non	/__
4.8	Rang de l'enfant dans la fratrie	.....	/__

4.9	L'enfant a t'il fait de la fièvre la semaine précédant l'enquête?	1. Oui 2.Non (aller à 4.11)	/__/
4.10	Où l'avez-vous amené ?	1. Hôpital 2. Cskom 3. Automédication 4. Guérisseur 5. Autres	/__/
4.11	L'enfant a t'il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête ?	1. Oui 2. Non (aller à 4.1)	/__/
4.12	Avez-vous amené votre enfant en consultation le mois dernier	1. Oui 2. Non	/__/

3. 3ème Enfant : s'il y'en a

Num	Question	Modalité	Code
4.1	Nom et Prénom de l'enfant	.....	.....
4.2	Sexe de l'enfant	1. Masculin 2. Féminin	/__/
4.3	Date de naissance de l'enfant	...../...../.....	
4.4	Age de l'enfant en mois	/__//__/	/__//__/
4.5	Poids de l'enfant	/__//__//__//__/	/__//__//__//__/
4.6	Taille de l'enfant	.....	.....
4.7	Présence des œdèmes	1. Oui 2. Non	/__/
4.8	Rang de l'enfant dans la fratrie	.....	/__/
4.9	L'enfant a t'il fait de la fièvre la semaine précédant l'enquête?	1. Oui 2.Non (aller à 4.11)	/__/
4.10	Où l'avez-vous amené ?	1. Hôpital 2. Cskom 3. Automédication 4. Guérisseur 5. Autres	/__/

4.11	L'enfant a-t-il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête ?	1. Oui 2. Non (aller à 4.1)	/__/
4.12	Avez-vous amené votre enfant en consultation le mois dernier	1. Oui 2. Non	/__/

## V. PRATIQUES NUTRITIONNELLES DE LA MERE ENQUETEE

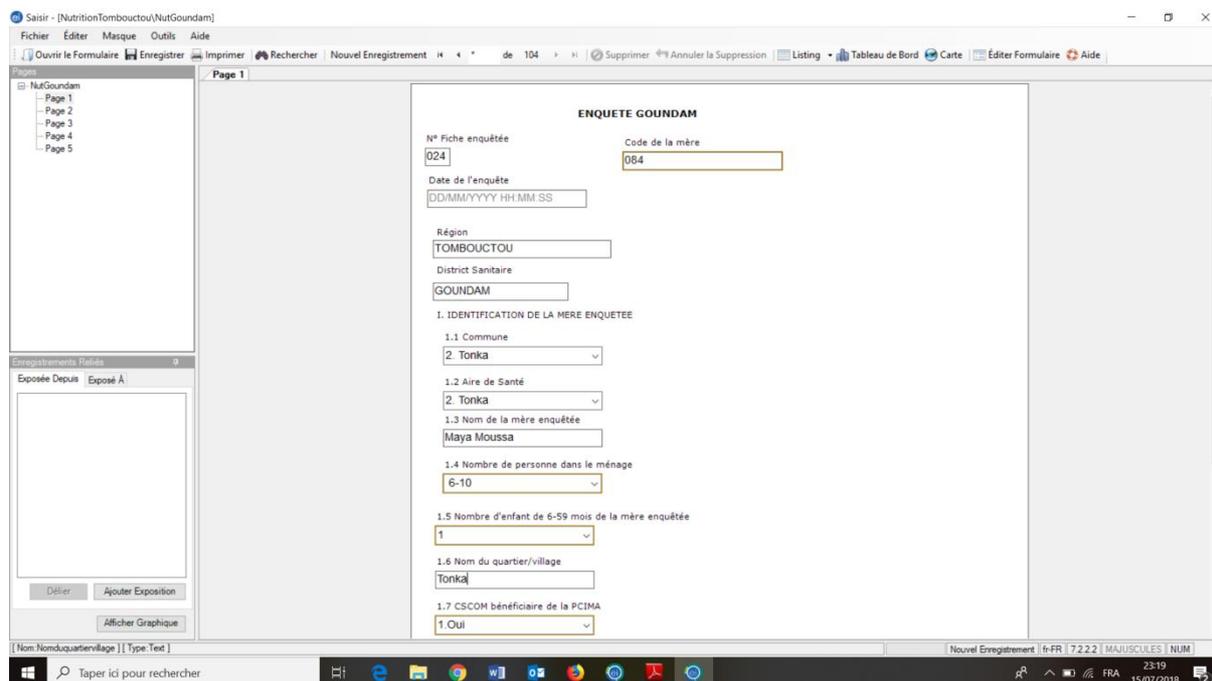
Num	Questions	Modalités	Code
5.1	Quand aviez-vous commencé à allaiter votre dernier enfant après votre accouchement	1. Immédiatement 2. Après une heure 3. Au-delà de 6 heures	/__/
5.2	Connaissez-vous le liquide jaune et épais qui sort des seins après l'accouchement	1. Oui 2. Non 3. Ne sait pas si Non passé à la question 5.4	/__/
5.3	L'aviez-vous donné à votre bébé ?	1. Oui 2. Non	/__/
5.4	Saviez-vous que le meilleur moyen de maintenir l'enfant en bonne santé est de lui donner uniquement du lait maternel de la naissance jusqu'à 6 mois ?	1. Oui 2. Non	/__/
5.5	A quel âge donnez-vous à manger à vos enfants, autres que le lait maternel ?	1. Avant 6 mois 2. Entre 6-11 mois 4. Entre 12-23 mois 3. Après 24 mois	/__/
5.6	A quel âge faites-vous le sevrage de l'enfant ?	1. Avant 12 mois 2. Entre 12-23 mois 3. Après 24 mois	/__/

5.7	Avez-vous donné à vos enfants de 6-23 mois depuis hier jusqu'à maintenant ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eau</li> <li>2. Eau sucrée/Jus/Thé</li> <li>3. Biberon</li> <li>4. Bouillie/Crème de mil</li> <li>5. Plat familial</li> <li>6. Lait maternel seulement</li> <li>7. Toutes les réponses sont justes</li> </ol>	/___/
5.8	Quel type de groupe d'aliment avez-vous le plus donné à vos enfants de 6-59 mois ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produits sucrés</li> <li>2. Matières grasses</li> <li>3. Produits laitiers</li> <li>5. Viandes, Poissons, Œufs</li> <li>6. Fruits et légumes</li> <li>7. Féculents, Céréale et Pain</li> </ol>	/___/
5.8	Hier combien de fois avez-vous donné à manger à vos enfants de 6-59 mois ?	.....	/___/
5.9	Que faites-vous avant de donner à manger à vos enfants de 6-59 mois en matière d'hygiène ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Je me lave les mains au savon</li> <li>2. Je me lave les mains avec l'eau simplement</li> <li>3. Je lave les mains de l'enfant</li> <li>4. Je ne fais rien (aucune précaution)</li> <li>5. Je ne sais pas</li> </ol>	/___/
5.10	Comment conservez-vous les repas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans un récipient propre avec couvercle</li> <li>2. Dans un récipient propre sans couvercle</li> <li>3. Dans un frigo</li> <li>4. Autre a précisé :.....</li> <li>.....</li> </ol>	/___/

5.11	Saviez-vous qu'une femme ayant un enfant de 0-59 mois doit aller à la consultation pour le suivi enfants sains chaque mois?	1. Oui 2. Non	/ _ /
5.12	Pour votre dernière Grossesse, combien de fois avez-vous été en CPN ?	.....	/ _ /
5.13	Avez-vous déjà eu des conseils sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant (ANJE)	1. Oui 2.Non	/ _ /
5.14	Avez-vous des suggestions à faire concernant l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants ?	1. Oui 2. Non (si Oui, les quels) ..... ..... ..... .....	/ _ /

Merci pour votre participation à l'enquête !

Capture Saisie Enquête Goundam Dr KONE Fatimata



Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 104 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Pages

- NutGoundam
  - Page 1
  - Page 2
  - Page 3
  - Page 4
  - Page 5

Page 2

024

Nom de la mère enquêtée  
Maya Moussa

II. CARACTERISTIQUE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE DE LA MERE ( âgée de 15-49 ans) DE L'ENQUETEE

2.1 Age  
25

2.2 Niveau d'études  
3-Ecole Coranique

2.3 Statut matrimonial  
2-Mariée Mono

2.4 Occupation de la mère  
1-Ménagère

2.5 Occupation du chef de ménage  
1-Ménagère

Ethnie  
1-Sorhal

2.6 Religion pratiquée  
2-Chrétienne

2.7 Habitez-vous avec votre mère ou belle-mère dans la même concession?  
2-Non

2.8 Avez-vous suivi les CPN lors de votre dernière grossesse?  
1-Oui

2.9 Où avez-vous accouché?  
1-Centre de Santé

III. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE LA FEMME ENQUETEE

3.1 Poids de la mère  
067

Enregistrements Reliés

Exposée Depuis Exposée À

Délier Ajouter Exposition

Afficher Graphique

Nom: Ebezvousamaladelasemaineprecedantlenquete | Type: YesNo

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 2327 | 15/07/2018

Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 104 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Pages

- NutGoundam
  - Page 1
  - Page 2
  - Page 3
  - Page 4
  - Page 5

Page 3

N° Fiche d'enquête  
024

Nom de la mère enquêtée  
Maya Moussa

Code de la mère  
064

IV. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE TOUS LES ENFANTS DE 6-59 MOIS DE LA MERE ENQUETEE

1. 1er ENFANT:

4.1 Nom et Prénom de l'enfant  
Hamma Maiga

4.2 Sexe de l'enfant  
1. Masculin

4.3 Date de naissance de l'enfant  
05/04/2017

4.4 Age de l'enfant en mois  
14

4.5 Poids de l'enfant  
14.000

4.6 Taille de l'enfant  
068

4.7 Présence d'œdèmes  
No

4.8 Rang de l'enfant dans la fratrie  
02

4.9 l'enfant a-t'il fait de la fièvre la semaine  
No

4.10 Où l'avez vous amené?  
No

4.11 l'enfant a-t'il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête?  
No

4.12 Avez vous amné votre enfant en consultation le mois dernier  
2-Non

2. 2ème ENFANT:

4.1 Nom et Prénom de l'enfant

4.2 Sexe de l'enfant

4.3 Date de naissance de l'enfant  
DD/MM/YYYY

4.4 Age de l'enfant en mois

Nom: Avezvousamnévotreenfantenconsultationlemoisdernier | Type: CommentLegal

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 2334 | 15/07/2018

Saisir - [NutritionTombouctou\NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 104 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Pages

- NutGoundam
  - Page 1
  - Page 2
  - Page 3
  - Page 4
  - Page 5

Page 5

N° fiche d'enquête  
024

Nom de la mère enquêtée Code de la mère  
Maya Moussa 084

V. PRATIQUES NUTRITIONNELLES DE LA MERE ENQUETEE

5.1 Quand avez-vous commencé à allaiter votre dernier enfant après votre accouchement  
1 - Immédiatement

5.2 Connaissiez-vous le liquide jaune épais? 5.3 l'avez-vous donné à votre bébé?  
Yes Yes

5.4 Saviez-vous que le meilleur moyen de maintenir l'enfant en bonne santé  
Yes

5.5 A quel âge donnez-vous à manger à vos enfants, autres que le lait maternel?  
1-Avant 6 mois

5.6 A quel âge faites-vous le sevrage de l'enfant  
1-Avant 12 mois

5.7 Avez-vous donné à vos enfants de 6-23 mois depuis hier jusqu'à maintenant  
5- Plats familial

5.8 Quel type de groupe d'aliment avez-vous le plus donné à vos enfants de 6-59 mois?  
2- Matières grasses

5.9 Hier combien de fois avez-vous donné à manger à vos enfants de 6-59 mois?  
4

5.10 Que faites-vous avant de donner à manger à vos enfants de 6-59 mois en matière d'hygiène?  
me lave les mains au savon

5.11 Comment conservez-vous les repas?

Enregistrements Reliés

Exposée Depuis Exposé À

Délier Ajouter Exposition

Afficher Graphique

[ Nom: Que donnez-vous à manger à vos enfants de 6-59 mois en matière d'hygiène ] [ Type: Comment: Legal ]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 23:46 | FRA | 15/07/2018

Taper ici pour rechercher

Saisir - [NutritionTombouctou\NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 104 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Pages

- NutGoundam
  - Page 1
  - Page 2
  - Page 3
  - Page 4
  - Page 5

Page 5

N° fiche d'enquête  
024

Nom de la mère enquêtée Code de la mère  
Maya Moussa 084

V. PRATIQUES NUTRITIONNELLES DE LA MERE ENQUETEE

5.1 Quand avez-vous commencé à allaiter votre dernier enfant après votre accouchement  
1 - Immédiatement

5.2 Connaissiez-vous le liquide jaune épais? 5.3 l'avez-vous donné à votre bébé?  
Yes Yes

5.4 Saviez-vous que le meilleur moyen de maintenir l'enfant en bonne santé  
Yes

5.5 A quel âge donnez-vous à manger à vos enfants, autres que le lait maternel?  
1-Avant 6 mois

5.6 A quel âge faites-vous le sevrage de l'enfant  
1-Avant 12 mois

5.7 Avez-vous donné à vos enfants de 6-23 mois depuis hier jusqu'à maintenant  
5- Plats familial

5.8 Quel type de groupe d'aliment avez-vous le plus donné à vos enfants de 6-59 mois?  
2- Matières grasses

5.9 Hier combien de fois avez-vous donné à manger à vos enfants de 6-59 mois?  
4

5.10 Que faites-vous avant de donner à manger à vos enfants de 6-59 mois en matière d'hygiène?  
5- Je ne sais pas

5.11 Comment conservez-vous les repas?

Enregistrements Reliés

Exposée Depuis Exposé À

Délier Ajouter Exposition

Afficher Graphique

[ Nom: Avez-vous des enfants en amélioration de la nutrition des enfants ] [ Type: Legal: Values ]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 23:49 | FRA | 15/07/2018

Taper ici pour rechercher

Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 121 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Page 1

NutGoundam  
Page 1  
Page 2  
Page 3  
Page 4  
Page 5

Enregistrements Reliés  
Exposée Depuis Exposé À

Délivrer Ajouter Exposition  
Afficher Graphique

**ENQUETE GOUNDAM**

N° Fiche enquêtee 035 Code de la mère 202

Date de l'enquête 20/06/2018 00:00:00

Région TOMBOUCTOU

District Sanitaire GOUNDAM

I. IDENTIFICATION DE LA MERE ENQUETEE

1.1 Commune 4. Kaneye

1.2 Aire de Santé 4. Kaneye

1.3 Nom de la mère enquêtée Fadimata Haribano

1.4 Nombre de personne dans le ménage 6-10

1.5 Nombre d'enfant de 6-59 mois de la mère enquêtée 3

1.6 Nom du quartier/village Kaneye

1.7 CSCOM bénéficiaire de la PCIMA 1. Oui

[Nom: Nomduquartiervillage] [Type:Text]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 15:54 | 16/07/2018

Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 121 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Page 2

NutGoundam  
Page 1  
Page 2  
Page 3  
Page 4  
Page 5

Enregistrements Reliés  
Exposée Depuis Exposé À

Délivrer Ajouter Exposition  
Afficher Graphique

N° Fiche enquêtee 035

Nom de la mère enquêtée Fadimata Harib

II. CARACTERISTIQUE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE DE LA MERE ( âgée de 15-49 ans) DE L'ENQUETEE

2.1 Age 45

2.2 Niveau d'études 1-Sans instruction

2.3 Statut matrimonial 3-Mariée Polyg

2.4 Occupation de la mère 1-Ménagère

2.5 Occupation du chef de ménage 1-Ménagère

Ethnie 1- Sorrhail

2.6 Religion pratiquée 1-Musulmane

2.7 Habitez-vous avec votre mère ou belle-mère dans la même concession? 2-Non

2.8 Avez-vous suivi les CPN lors de votre dernière grossesse? 2-Non

2.9 Où avez-vous accouché? 1-Centre de Santé

III. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE LA FEMME ENQUETEE

3.1 Poids de la mère

[Nom: Avez-vousaccouché] [Type:CommentLegé]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 15:59 | 16/07/2018

Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 121 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Page 3

N° Fiche d'enquête: 035  
 Nom de la mère enquêtée: Fadimata Harib  
 Code de la mère: 202

IV. MESURES ANTHROPOMETRIQUES DE TOUS LES ENFANTS DE 6-59 MOIS DE LA MERE ENQUÊTEE

1. 1er ENFANT:

4.1 Nom et Prénom de l'enfant: Haridiatou Hamma  
 4.2 Sexe de l'enfant: 2. Féminin  
 4.3 Date de naissance de l'enfant: 06/01/2014  
 4.4 Age de l'enfant en mois: 53  
 4.5 Poids de l'enfant: 16.000  
 4.6 Taille de l'enfant: 112  
 4.7 Présence d'œdèmes: No  
 4.8 Rang de l'enfant dans la fratrie: 01  
 4.9 l'enfant a-t'il fait de la fièvre la semaine précédente l'enquête? No  
 4.10 Où l'avez vous amené? [ ]  
 4.11 l'enfant a-t'il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête? No  
 4.12 Avez vous amné votre enfant en consultation le mois dernier? 2. Non

2. 2ème ENFANT:

4.1 Nom et Prénom de l'enfant: Madjou Hamma  
 4.2 Sexe de l'enfant: 1. Masculin  
 4.3 Date de naissance de l'enfant: 10/02/2016  
 4.4 Age de l'enfant en mois: 26

Engagements Reliés: Exposé Depuis Exposé À

Décliner Ajouter Exposition Afficher Graphique

[Nom: Date: naissance: de: l'enfant] [Type: Date DD/MM/YYYY] [Lower: 18/06/2013] [Upper: 01/01/2018]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 1605 | 16/07/2018

Taper ici pour rechercher

Saisir - [NutritionTombouctou/NutGoundam]

Fichier Éditer Masque Outils Aide

Ouvrir le Formulaire Enregistrer Imprimer Rechercher Nouvel Enregistrement de 121 Supprimer Annuler la Suppression Listing Tableau de Bord Carte Éditer Formulaire Aide

Page 4

N° fiche d'enquête: 035  
 Nom de la mère enquêtée: Fadimata Harib  
 Code de la mère: 202

3. 3ème ENFANT: sil y'en a

4.1 Nom et Prénom de l'enfant: Ramatou Hamma  
 4.2 Sexe de l'enfant: 2. Féminin  
 4.3 Date de naissance de l'enfant: 01/01/2018  
 4.4 Age de l'enfant en mois: 06  
 4.5 Poids de l'enfant: 05.400  
 4.6 Taille de l'enfant: 060  
 4.7 Présence d'œdèmes: No  
 4.8 Rang de l'enfant dans la fratrie: 03  
 4.9 l'enfant a-t'il fait de la fièvre la semaine précédant l'enquête? Yes  
 4.10 Où l'avez vous amené? 2. Cscrom  
 4.11 l'enfant a-t'il fait de la diarrhée la semaine précédant l'enquête? 1. O

Engagements Reliés: Exposé Depuis Exposé À

Décliner Ajouter Exposition Afficher Graphique

[Nom: enfant: a: t: il: de: la: diarr: h: ee: la: semaine: précédant: l: enquête: 2] [Type: Yes/No]

Nouvel Enregistrement | fr-FR | 7.2.2.2 | MAJUSCULES | NUM | 1609 | 16/07/2018

Taper ici pour rechercher

N° fiche d'enquête: 035  
 Nom de la mère enquêtée: Fadimata Harib  
 Code de la mère: 202

V. PRATIQUES NUTRITIONNELLES DE LA MERE ENQUETEE

5.1 Quand avez-vous commencé à allaiter votre dernier enfant après votre accouchement?  
 2- Après une heure

5.2 Connaissez-vous le liquide jaune épais? No  
 5.3 L'avez-vous donné à votre bébé?

5.4 Savez-vous que le meilleur moyen de maintenir l'enfant en bonne santé?  
 Yes

5.5 A quel âge donnez-vous à manger à vos enfants, autres que le lait maternel?  
 2- Entre 6-11 mois

5.6 A quel âge faites-vous le sevrage de l'enfant?  
 3- Après 24 mois

5.7 Avez-vous donné à vos enfants de 6-23 mois depuis hier jusqu'à maintenant?  
 5- Plats familial

5.8 Quel type de groupe d'aliment avez-vous le plus donné à vos enfants de 6-59 mois?  
 4- Viandes, Poissons, Oeufs

5.9 Hier combien de fois avez-vous donné à manger à vos enfants de 6-59 mois?  
 5

5.10 Que faites-vous avant de donner à manger à vos enfants de 6-59 mois en matière d'hygiène?  
 1- Je me lave les mains au

5.11 Comment conservez-vous les repas?

## 10.2 Annexe 2 :

### Liste des enquêteurs et superviseurs

Nom et Prénom des Enquêteurs	Nom et Prénom des Superviseurs
Mme Fatoumata KARABENTA	Dr DIAMOYE Soumaïla
M. Ibrahim Ag ALHOUSSEYNI	Dr DICKO Mohamed
M. Aboubacar H DIALLO	Dr KONE Fatimata

Photos



