

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE (MESRS)

Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako (USTTB)



Université de Bamako

DER de Santé Publique et Spécialités



REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie



Etude des facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

MEMOIRE N° /DERSP/2013
Maîtrise Scientifique en Epidémiologie
Parcours Recherche
(Master of Science)

Directeur :
Pr Akory Ag IKNANE,
MD, PhD Santé publique, ANSSA

Présenté par :
Dr Fatou DIAWARA

Co-directeur
Mr Ousmane Boubacar TOURE, MSPH, MPH,
Biostatistics/International Development Health
Consultant Cluster Santé OMS-Bureau Mali

Dédicaces

A Dieu mon Créateur, le Tout Puissant, le Tout Miséricordieux qui a fait de moi ce que je suis. Je lui rend grâce.

A mon père,

Tu nous as appris que seul le travail paye et que la première récompense est la satisfaction devant un travail bien fait. Ce travail est le fruit de ton courage. Que Dieu t'accorde une bonne santé et une longue vie.

A ma mère,

Toi qui n'as ménagé aucun effort, toi qui nous as toujours soutenu, toi qui nous aimes sans contre partie, ce travail est le tien. Que Dieu t'accorde une bonne santé et une longue vie.

A feu mes grands parents paternels et maternels,

La mort nous a séparé, mais vous vivrez toujours en nous à travers vos valeurs et vos enseignements. Que Dieu vous accordent une place dans son paradis, amen.

A feu Pr Mamadou Traore,

Mon cher beau père, tu as été arraché à notre affection. C'est Dieu qui donne la vie et c'est lui qui la reprend. Toi qui aimais le savoir et la connaissance. Tes bons conseils nous manquent. Que Allah t'accepte dans son paradis, amen.

A ma belle mère,

Infatigable, exigeante du travail bien fait. Tu m'as soutenu tout le long de cette formation. Puisse Dieu t'accorder une bonne santé et une longue vie, amen.

A mon cher époux,

Mon compagnon de tous les jours, tu m'as toujours soutenu et encouragé. Tu as été d'une très grande compréhension. Ce travail est ta récompense et le fruit de tes efforts. Que Dieu t'accorde une bonne santé et une longue vie, amen.

A mes enfants

Malgré votre jeune âge vous avez déjà compris ce que valent les études et vous m'avez encouragé tout le long de cette formation. Que ce travail puisse être un exemple pour vous. Que Dieu vous accorde longue vie et une bonne santé, amen.

Remerciements

Au chef de DER de la FMOS,

A travers vos enseignements, vous nous avez appris la rigueur scientifique. Nous espérons être à la hauteur de vos attentes et ne pas vous décevoir.

Au Professeur Akory Ag Iknane,

Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de diriger ce travail. Votre sens du travail bien fait, votre grande expérience et votre ouverture d'esprit ont été un grand appui pour la réalisation de ce travail. Merci pour vos encouragements et pour votre confiance.

A Monsieur Ousmane B Touré,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant la codirection de ce travail. Vous nous avez guidé tout le long de ce travail. A travers votre enseignement ressort l'importance du travail bien fait.

Au docteur Oumar Bah,

Se sont grâce à vos conseils que je me suis orientée vers la santé publique depuis ma thèse de médecine. Je ne vous remercierai jamais assez.

Au professeur Adama Diawara,

Merci pour votre enseignement, vos conseils et votre confiance en moi.

Au professeur Hamadoun Sangho,

Malgré vos multiples occupations vous avez toujours un temps pour les autres. Je vous remercie pour votre encadrement et pour avoir été pour moi un guide.

A tous les enseignants du DERSP de la FMOS.

Pour votre encadrement de qualité. Nous vous serons toujours reconnaissants.

Au Dr Keïta Assa Sidibé,

Chère maitre, vous avez toujours été d'une grande disponibilité et d'une grande pédagogie. Vous n'avez ménagé aucun effort pour voir ce travail aboutir. Merci pour votre soutien, vos conseils et vos encouragements

Aux collègues de la 1^{ère} promotion du master en épidémiologie et du master en santé communautaire du DERSP de la FMOS de Bamako,

J'ai beaucoup appris à vos côtés. Je vous remercie pour votre soutien en espérant que le groupe continue de vivre.

Table des matières

Liste des figures	5
Liste des tableaux	6
Résumé	7
I. Introduction	9
II. Cadre conceptuel des facteurs associés de la malnutrition	11
III. Hypothèse de recherche	12
IV. Objectifs	12
V. Définition opérationnelle des concepts	13
VI. Méthodologie :	16
VII. Considérations éthiques	24
VIII. Limites de l'étude	25
IX. Résultats	26
X. Commentaires et discussion	44
XI. Conclusion	47
XII. Recommandations	48
Bibliographie	49
Annexes	

Listes des figures

Figure 1 : Cadre conceptuel des facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako

Figure 2: Répartition des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako selon le sexe en 2012

Figure 3: Prévalence des différents types de malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Figure 4: Prévalence des différents types de malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Figure 5: Prévalence de la malnutrition selon le degré de sévérité chez les enfants de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition des grappes et effectif des enfants par quartier de la commune

Tableau 2 : Le degré de sévérité de la malnutrition a été fixé selon les seuils de prévalence de l'OMS

Tableau 3: Caractéristiques sociodémographiques des mères/tutrices d'enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 4: Répartition selon la tranche d'âge des enfants de 0 à 59 mois de la commune 2 district de Bamako en 2012

Tableau 5: Répartition des unités économiques de la commune 2 du district de Bamako en 2012 en fonction du nombre de leurs membres

Tableau 6: Répartition des ménages de la commune 2 du district de Bamako en fonction des habitudes alimentaires en 2012

Tableau 7: Répartition des ménages en fonction des conditions d'hygiène et d'approvisionnement en eau de boisson en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 8: Principaux caractéristiques de l'état de santé des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 9: Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques sociodémographiques des enfants de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 10: Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques socio-démographiques des mères en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 11: Prévalence de la malnutrition selon le nombre de membres constituant les unités économiques en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 12: Prévalence de la malnutrition en fonction des habitudes alimentaires dans les 1^{ers} premiers jours après la naissance chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 13: Prévalence de la malnutrition en fonction de l'alimentation de complément chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 14: Prévalence de la malnutrition en fonction de l'eau de boisson et des mesures d'hygiène dans les ménages en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 15: Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés à la santé des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 16: Facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 17: Facteurs déterminants dans la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 18: Facteurs associés à la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Sigles et abréviations

CAP :	Connaissances-Attitudes et Pratiques
CSRéf :	Centre de Santé de Référence
EDSM :	Enquête Démographique et de Santé du Mali
ENA :	Emergency Nutrition Assessment
INRSP :	Institut National de Recherche en Santé Publique
MA:	Malnutrition aiguë
MICS :	Multiple Indicators Clusters Survey
NCHS :	National Center for Health Statistics
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
OR :	Odds ratio
P/T :	Rapport Poids pour Taille
RC :	Retard de croissance
RGPH :	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SMART :	Standardized Monitoring and Assessment of the Relief and Transitions
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
T/A :	Rapport taille pour âge
UNICEF:	Fonds des nations unies pour l'enfance

Résumé

Au Mali, en 2006 un décès d'enfants sur 5 survient avant l'âge de 5 ans dont 56 % sont associés à la malnutrition. Le centre de gravité de la malnutrition chez les enfants semble se déplacer progressivement des zones rurales aux zones urbaines. Dans le district de Bamako en 2011 la prévalence de la malnutrition aiguë est de 8,4% et celle du retard de croissance est de 14,0%. C'est dans ce contexte que nous avons étudié les facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012.

Il s'agissait d'une étude transversale par sondage en grappes en commune 2 du district de Bamako de septembre 2012 à février 2013. Elle a concerné les enfants de 0 à 59 mois et dans les 30 grappes constituées au total 470 enfants dans 363 ménages ont été enquêtés. Les outils de collecte ont été pré testés après la validation du protocole par le comité d'éthique.

Après avoir effectué l'analyse bivariée (khi-deux de Pearson, test de Fisher) les relations significatives ($p < 0,05$) et des variables forcées (même si $p > 0,05$) ont été introduit dans le modèle de régression logistique. Le seuil de tolérance statistique était de 20 % et après ajustement sur les autres variables les facteurs associés à la malnutrition aiguë étaient la parité ($OR < 1$, (0,10-0,71)), le repas spécial quand il est associé à l'âge ($OR < 1$, $p < 0,05$), l'âge de sevrage < 24 mois ($OR < 1$, (0,22-0,95), donner de l'eau dans les 3 jours après la naissance ($OR > 1$, [1,47-8,73]), le plat familial ($OR > 1$, (1,34-5,51), la source d'eau de boisson ($OR < 1$, $p < 0,05$). Les facteurs associés au retard de croissance étaient l'âge des enfants ($OR > 1$, $p < 0,05$), la vaccination contre la rougeole ($OR < 1$, [0,54-38,15]).

Mots clés : malnutrition, enfants, facteurs associés, commune 2.

Summary

Mali, in 2006 five child deaths occur before the age of 5 years 56% are associated with malnutrition. The center of gravity of malnutrition among children appears to move gradually from rural to urban areas. In the district of Bamako in 2011 the prevalence of acute malnutrition was 8.4% and that of stunting is 14.0%. It is in this context that we examined factors associated with malnutrition among children 0-59 months in two common district of Bamako in 2012. It was a cross-sectional study by cluster sampling in two common Bamako district from September 2012 to February 2013. She has included children 0-59 months and in total 30 clusters comprised 470 children in 363 households were surveyed. Collection tools were pre-tested after the validation of the protocol by the ethics committee. After completing the bivariate analysis (Pearson chi-square, Fisher's exact test) significant relationships ($p < 0.05$) and forced variables (even if $p > 0.05$) were introduced into the logistic regression model . The statistical threshold was 20% after adjustment for other variables factors associated with malnutrition were gender (OR < 1 (0.10 to 0.71)), the special meal when it is associated with age (OR < 1 , $p < 0.05$), weaning age < 24 months (OR < 1 (0.22-0.95), give water within 3 days after birth (OR > 1 [1.47 to 8.73]), the family meal (OR > 1 , (1.34 to 5.51), the source of drinking water (OR < 1 , $p < 0, 05$). Factors associated with stunted children were age (OR > 1 , $p < 0.05$), vaccination against measles (OR < 1 [0.54 to 38.15]).

Keywords: malnutrition, children, associated factors, common 2.

I. Introduction

La malnutrition est un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès relatif ou absolu d'un ou plusieurs nutriments essentiels, qui se manifeste cliniquement ou est décelée par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques [1]. Il existe la malnutrition chronique due à des carences nutritionnelles persistantes dans le temps, se traduisant par un retard de croissance et la malnutrition aiguë ou le corps commence à consommer ses propres tissus pour y trouver de l'énergie et des composants nutritionnels nécessaires à sa survie, faisant alors fondre les muscles [2].

En 2010, on estime que 104 millions d'enfants de moins de cinq ans présentent une insuffisance pondérale et environ 20 millions souffrent de malnutrition aiguë sévère, les rendant plus vulnérables à des maladies graves et les exposant à un décès prématuré. Chaque année 7,6 millions d'enfants de moins de cinq ans meurent. Un tiers environ de ces décès sont liés à la malnutrition et plus de 70% surviennent en Afrique et en Asie du Sud-Est. Cette mortalité est plus élevée en zone rurale et dans les familles démunies et moins instruites [3].

Au Mali, selon l'Enquête Démographique et de Santé du Mali en 2006 un décès sur 5 survient avant l'âge de 5 ans avec 56 % des décès associés à la malnutrition. Les enfants de la tranche d'âge des 0 à 59 mois sont les plus touchés et 33,9% ont un retard de croissance, 15,3% ont une malnutrition aiguë [4].

Selon l'enquête MICS en 2010, environ 2 enfants de moins de 5 ans sur 10 au Mali souffrent d'insuffisance pondérale, 28% de retard de croissance et 9% de malnutrition aiguë [5]. L'enquête SMART de 2011 a trouvé respectivement 27,8% et 10,9% pour le retard de croissance et la malnutrition aiguë [6]. Ces prévalences de 2011 sont supérieures aux seuils fixés par l'OMS qui sont 10% pour la malnutrition aiguë et 20 % pour la malnutrition chronique [7].

Le centre de gravité de la malnutrition chez les enfants semble se déplacer progressivement des zones rurales aux zones urbaines car les populations pauvres et souffrantes de sous-nutrition augmentent plus rapidement en milieu urbain qu'en milieu rural [8]. Des études ont montré que dans de nombreux pays, les enfants des populations urbaines pauvres affichent un ratio poids/taille et un taux de mortalité chez les moins de cinq ans aussi mauvais, voire pires que ceux des enfants des communautés rurales pauvres [9].

En effet, en 2004 à Yaoundé 15,9% des enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition aiguë et 30,3% de retard de croissance [10]. Au Niger en 2008, 6,8% des enfants à Niamey ont une malnutrition aiguë et 24,2% présentent un retard de croissance [11]. En 2008 en

Guinée Conakry, 6,9% des enfants en milieu urbain ont une malnutrition aiguë et 19,5% ont une malnutrition chronique [12].

Dans le district de Bamako en 2011 la prévalence de la malnutrition aiguë est de 8,4% et celle du retard de croissance est de 14,0% [6].

Dans les pays à faible revenu, la malnutrition est souvent une conséquence de la pauvreté, souvent associée au faible statut économique de la famille, un environnement et des conditions de logement difficiles, un accès insuffisant à l'alimentation, à l'eau salubre ainsi qu'à l'information et aux soins médicaux [13]. La pauvreté n'est cependant pas la seule cause, il existe des raisons physiques, psychologiques et sociales pour lesquelles les gens ne consomment pas assez d'aliments ou n'ont pas un régime alimentaire assez varié [14]. Et plus la taille du ménage est élevée, plus l'incidence de la malnutrition est forte [7]. Ces causes sont appelées facteurs de risque. Les personnes qui ont un ou plusieurs facteurs de risque sont plus susceptibles de devenir mal nourries [14], rendant primordiale l'identification des déterminants de cette maladie.

A Medbougou (Mauritanie) en mars 2008, les taux élevés de malnutrition sont en rapport avec de mauvaises connaissances et pratiques en matière d'alimentation et d'hygiène [15]. Au Mali la situation nutritionnelle des enfants de moins de 5 ans n'a pratiquement pas changé durant les vingt dernières années. Cette stagnation est due principalement à des pratiques alimentaires du jeune enfant (0 à 23 mois) inappropriées et une alimentation de complément pauvre [16].

Pour lutter efficacement contre la malnutrition le gouvernement du Mali avec l'appui de ses partenaires a mis en place certaines stratégies optimales. Malgré l'offre de service la malnutrition persiste et la commune 2 ne fait pas exception. Cette commune a la particularité d'abriter des vieux quartiers souvent considérés comme les plus nantis, des quartiers semi-ruraux et ruraux. Le long du fleuve Niger et au nouveau marché de Médine vit dans des conditions de grande promiscuité et d'hygiène insuffisante une certaine population. Ces différentes caractéristiques font de la commune 2 un terrain adéquat pour étudier les déterminants de la malnutrition. D'autant plus que peu d'enquêtes ont concerné les communes ou sont parcellaires et les facteurs déterminants peu dégagés.

C'est dans ce cadre que nous proposons de faire l'étude des facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012.

Les résultats obtenus par l'étude permettront de produire des données sur la prévalence de la malnutrition et d'orienter les stratégies de lutte au niveau local, régionale voire nationale.

II. Cadre conceptuel des facteurs associés de la malnutrition

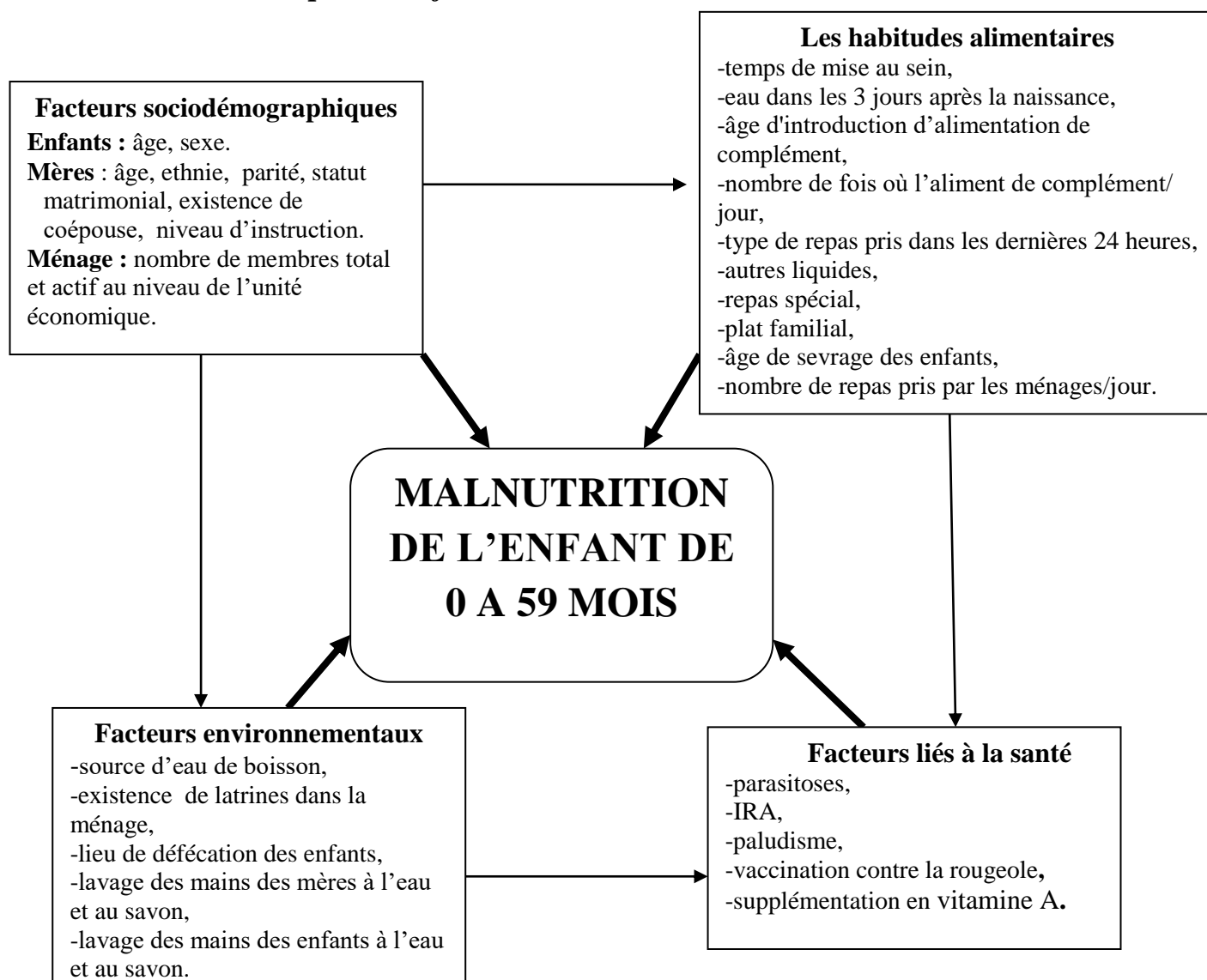


Figure 1 : Cadre conceptuel des déterminants de la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako

Explication du cadre conceptuel :

Le problème central est la malnutrition des enfants de 0 à 59 mois.

Les facteurs déterminants de cette malnutrition sont liés aux aspects sociodémographiques, environnementaux, aux habitudes alimentaires, à la santé de l'enfant.

Tous ces facteurs interviennent directement sur la survenue de la malnutrition.

Il existe des relations entre ces différents éléments à savoir :

- L'action des facteurs sociodémographiques sur les habitudes alimentaires et sur les facteurs environnementaux.
- L'action des facteurs environnementaux sur la santé.
- L'action des habitudes alimentaires sur la santé.

III. Hypothèse de recherche

Les facteurs sociodémographiques, environnementaux, liés à la santé et les habitudes alimentaires des ménages peuvent être des facteurs associés à la survenue de la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune II du district de Bamako en 2012.

IV. Objectifs

V.1. Objectif général

Etudier les facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012.

V.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence de la malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois dans la commune 2 du district de Bamako en 2012;
- Décrire les principaux facteurs sociodémographiques et environnementaux observés chez les enfants de 0 à 59 mois malnutris dans la commune 2 du district de Bamako en 2012.
- Décrire les principales habitudes alimentaires observées chez les enfants de 0 à 59 mois malnutris dans la commune 2 du district de Bamako en 2012.
- Décrire les principaux facteurs sanitaires associés à la malnutrition des enfants de 0 à 59 mois dans la commune 2 du district de Bamako en 2012.
- Déterminer les facteurs déterminants dans la survenue de la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

V. Définition opérationnelle des concepts

Aliment

C'est une substance qui sert la nourriture des êtres vivants. (Dictionnaire HACHETTE édition 2012).

Alimentation

Action, manière de fournir ou de prendre de la nourriture. (Dictionnaire HACHETTE édition 2012).

Alimentation complémentaire

Processus mis en route lorsque le lait maternel seul ou le lait maternisé seul ne suffit plus à satisfaire les besoins nutritionnels d'un nourrisson. Par conséquent, d'autres aliments et liquides doivent être ajoutés au lait maternel ou au substitut du lait maternel. La tranche d'âge des nourrissons ciblés par l'alimentation d'appoint est généralement de 6-23 mois (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Allaitement maternel exclusif

Le nourrisson ne s'alimente qu'avec du lait maternel (y compris le lait tiré ou tété au sein d'une nourrice). Les médicaments, les solutions de réhydratation orale, les vitamines et les minéraux, dans la mesure où ils sont recommandés par des prestataires de soins de santé, sont autorisés pendant l'allaitement maternel exclusif (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Carence en micronutriments

État constaté lorsque l'organisme manque de vitamines ou de minéraux en raison d'un régime alimentaire insuffisamment riche en vitamines ou minéraux, d'une alimentation globalement insuffisante et/ou d'une assimilation non optimale des vitamines ou minéraux par l'organisme (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Emaciation

Un enfant peut être atteint d'emaciation modérée (poids compris entre 70-80% du poids moyen pour la taille) ou grave (poids inférieur à 70 % du poids moyen pour la taille) (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Malnutrition

Terme général que l'on substitue souvent à celui de dénutrition ou de sous-nutrition, bien que, du point de vue technique, il désigne également la surnutrition. Une personne est mal nourrie si son régime alimentaire ne comporte pas de nutriments adaptés à sa croissance ou à son maintien en bonne santé ou si elle ne peut pas pleinement assimiler les aliments qu'elle ingurgite en raison d'une maladie (sous-nutrition). Elle est également mal nourrie si elle consomme trop de calories (surnutrition) (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Malnutrition aiguë modérée

On parle de malnutrition aiguë modérée lorsqu'un enfant ne pèse pas plus de 70 à 80 % du poids moyen d'un enfant de sa taille. Son périmètre brachial se situe entre 110 et 119 mm (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Malnutrition aiguë sévère

C'est le stade le plus grave de la malnutrition. On parle de malnutrition aiguë sévère lorsqu'un enfant pèse moins de 70 % du poids moyen d'un enfant de sa taille. Son périmètre brachial est inférieur à 110 mm, il est d'apparence très maigre et parfois des œdèmes apparaissent sur sa peau (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Micronutriments

Vitamines et minéraux essentiels requis par l'organisme tout au long du cycle de vie, en de minuscules quantités (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Nutriment : Toute substance nutritive qui peut être assimilées directement par l'organisme sans passer par le tube digestif. (Dictionnaire HACHETTE édition 2012).

Nutrition : processus par lequel les organismes vivants utilisent les aliments pour assurer leur croissance et leurs fonctions vitales. (Dictionnaire HACHETTE édition 2012).

Œdèmes

Rétention anormale de liquide dans les tissus de l'organisme (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Sevrage

Remplacement progressive de l'allaitement par une alimentation plus variée. (Dictionnaire HACHETTE édition 2012).

Taux de mortalité

Rapport du nombre de décès à la population totale moyenne d'un pays, d'un lieu donné, sur une période donnée (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Taux de morbidité

Rapport qui mesure l'incidence et la prévalence d'une maladie donnée, sur une population donnée (Lexique UNICEF, Juillet 2011).

Unité économique

Toutes les personnes dépendant de la même cuisine, qui puisent dans les mêmes stocks de nourriture et qui mangent ensemble (Claude Meillassoux, femmes greniers et capitaux, Paris Maspero 1975).

VI. Méthodologie :

VI.1. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale par sondage en grappes à deux degrés.

VI.2. Description du lieu d'étude

La commune 2 est située sur la rive gauche du fleuve Niger, elle a une superficie de 17 km² et a une population de 153 731 habitants (2011) soit une densité d'environ 9043 hts/km² inégalement répartie entre 12 quartiers qui sont : Bagadadji, Bakaribougou, Bougouba, Bozola, Hippodrome, Médina coura, Missira, Niaréla, N'gomi, Quinzambougou, Téléphonie sans fil, Zone industrielle.

Il existe dans la commune une grande population flottante au niveau du nouveau marché de Médine et le long du fleuve Niger.

La commune est limitée au Nord par la colline du « Point G », à l'est par la commune I, à l'Ouest par la commune III et au Sud par le fleuve Niger.

Au niveau de la commune il existe : un centre de santé de référence situé à Missira, 5 centres de santé communautaires (CSCoM) fonctionnels (ABOSAC couvre le quartier de Bozola, Boniaba couvre Bagadadji et Niaréla, Benkady couvre les quartiers de Bakaribougou, Bougouba et Zone industrielle, ASACOHl couvre l'Hippodrome et N'gomi, ASACOME couvre le quartier de Médina Coura. Les aires de santé de Missira et de Quinzambougou de sont pas encore fonctionnelles. Il existe également 3 structures parapubliques, une structure confessionnelle, une structure mutualiste.

Par rapport à la prise en charge de la malnutrition aiguë (suivant le protocole national de prise en charge) dans la commune nous avons un taux de dépistage de la malnutrition aiguë modérée de 83%. Quant à la malnutrition aiguë sévère le taux de dépistage est de 50%.

VI.3. Période de l'étude

L'étude s'est déroulée de septembre 2012 à février 2013.

VI.4. Population d'étude

Population cible : les enfants de 0 à 59 mois

Population source : les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako

Unités statistiques : les enfants âgés de 0 à 59 mois, les mères et/ou tutrices d'enfant âgé de 0 à 59 mois.

VI.5. Critères d'inclusion et de non inclusion

VI.5.1. Critères d'inclusion

- 1- Enfants âgés de 0 à 59 mois et résidents dans la commune pendant au moins 6 mois.
- 2- Mères ou tutrices ayant la charge nutritionnelle d'un enfant de 0 à 59 mois et résidents dans la commune pendant au moins 6 mois.

VI.5.2. Critères de non inclusion

- 1- Tout enfant âgé de 0 à 59 mois ayant une maladie grave.
- 2- Enfants âgés de 0 à 59 mois absents au moment de l'enquête.
- 3- Toutes personnes éligibles n'ayant pas accepté de participer à l'étude.

VI.6. Echantillonnage

VI.6.1. Choix de la commune et des quartiers

Pour le choix de la commune nous avons utilisé une méthode probabiliste et avons procédé au tirage aléatoire simple sans remise d'une commune à partir de la liste exhaustive des 6 communes que compte le district de Bamako. La commune 2 a été tirée.

Le premier degré de sondage a consisté à déterminer les grappes au niveau des quartiers.

Pour le choix des grappes nous avons suivi les étapes suivantes :

1. Pour déterminer le pas de sondage nous avons divisé la population totale par le nombre total de grappes (30) c'est-à-dire $153\ 731/30$ qui était égale à 5124. Chaque grappe était séparée de la grappe suivante par 5124 personnes.
2. Nous avons choisi un nombre au hasard dans la table des nombres aléatoires et le nombre choisi était 33706 situé sur la ligne 18 et dans la colonne 1. Après abandon du dernier chiffre le nombre au hasard était 3370. C'est-à-dire que le quartier où habitait la 3370^{ème} personne de la commune a constitué le point de départ de l'étude donc la première grappe.

Pour le choix de la deuxième grappe à visiter nous avons ajouté le nombre 3370 au pas de sondage. Pour la troisième grappe nous avons ajouté le pas de sondage au total précédemment obtenu et ainsi de suite jusqu'à obtention des 30 grappes.

Le deuxième degré de sondage a consisté au choix des ménages à visiter. Une fois au niveau du quartier correspondant à la grappe le choix de la première concession à visiter s'est fait à l'aide de la méthode épi. Nous avons effectué pour cela le jet d'un stylo devant la maison du chef de quartier et avons suivi la direction indiquée par l'embout du stylo tout en numérotant les concessions. Suite à cette numérotation nous avons tiré le numéro d'une concession au hasard et qui a constitué le point de départ.

La progression s'est ensuite faite en visitant une concession sur deux en partant vers la droite. Dans chaque concession un ménage a été choisi au hasard. Chaque fois que le ménage choisi n'était pas éligible un autre ménage a été tiré au hasard dans la même concession. Lorsqu'aucun des ménages de la concession n'était éligible nous nous sommes rendu dans la concession la plus proche et ainsi de suite.

Au sein du ménage éligible tous les enfants de 0 à 59 mois ont été enquêtés à condition que leur mère ou tutrice soit présente.

VI.6.2. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée à l'aide de la formule de *Daniel Schwartz*.

$$n = Z^2 \times \frac{pq \times d}{i^2}$$

n = taille de l'échantillon

Z= paramètre lié au risque d'erreur, Z= 1,96 pour un risque d'erreur de 5% (0,05)

p = prévalence attendue de la malnutrition (0,143)

q = 1-p = prévalence attendue des enfants non malnutrie

i = précision absolue souhaitée (0,05)

d= paramètre mesurant l'effet de grappe (d=2)

$$n = (1,96)^2 \times \frac{(0,143 \times 0,857) \times 2}{(0,05)^2} = \mathbf{392}$$

Pour réduire la marge d'erreur nous avons augmenté la taille de 10%. Nous avons obtenu une taille minimale de l'échantillon de **431**. Finalement nous avons enquêté **470 enfants** au cours de l'étude.

Pour l'étude la population de la commune a été répartie en 30 grappes.

Le nombre d'enfants par grappe a été déterminé à partir de l'opération $431/30 = 14,36$. Donc chaque grappe devrait compter 14 enfants âgés de 0 à 59 mois. Au niveau de certaines grappes nous avons dépassé ce nombre.

Avec une moyenne de 2 enfants par ménage, nous avons à visiter 215,5 soit 216 ménages.

Le nombre total de ménages visités s'élevait à **363**.

Le tableau 1 décrit l'effectif des sujets à enquêtés par quartier.

Tableau 1: Répartition des grappes et effectif des enfants de 0 à 59 mois par quartier de la commune 2

Quartiers	Population 2011	population cumulée	Grappes	Nombres d'enfants par grappe
Bagadadji	13444	13444	1- 2	28
Bakaribougou	5689	19133	3-4	28
Bougouba	4114	23247		
Bozola	12620	35867	5- 6-7	42
Hippodrome	30514	66381	8- 9-10-11- 12-13	84
Médina coura	22316	88697	14- 15- 16-17	56
Missira	18503	107200	18-19- 20-21	56
Niaréla	17595	124795	22-23- 24	42
N'gomi	999	125794		
Quizambougou	11541	137335	25-26-27	42
TSF	8897	146232	28	14
ZI	7499	153731	29-30	28
Total	153731			420

Source : RGPH 2010 actualisée

VI.7. Sélection des variables

La variable dépendante

La variable dépendante était représentée par la malnutrition des enfants de 0 à 59 mois à partir des données anthropométriques.

Les variables indépendantes étaient constituées par :

Facteurs sociodémographiques et culturels

- ✓ **Enfants :** âge, sexe.
- ✓ **Mères :** âge, ethnie, parité, statut matrimonial, existence de coépouse, niveau d'instruction.
- ✓ **Ménage :** nombre de membres total et actif au niveau de l'unité économique.

Les habitudes alimentaires

- ✓ temps de mise au sein,
- ✓ eau dans les 3 jours après la naissance,
- ✓ âge d'introduction d'alimentation de complément,
- ✓ nombre de fois où l'aliment de complément/ jour,

- ✓ type de repas pris dans les dernières 24 heures,
- ✓ autres liquides,
- ✓ repas spécial,
- ✓ plat familial,
- ✓ âge de sevrage des enfants,
- ✓ nombre de repas pris par les ménages par jour.

Facteurs environnementaux

- ✓ source d'eau de boisson,
- ✓ existence de latrines dans la ménage,
- ✓ lieu de défécation des enfants,
- ✓ lavage des mains des mères à l'eau et au savon,
- ✓ lavage des mains des enfants à l'eau et au savon.

Facteurs liés à la santé

- ✓ parasitoses,
- ✓ IRA,
- ✓ paludisme,
- ✓ vaccination contre la rougeole,
- ✓ supplémentation en vitamine A.

VI.8. Mode et techniques d'enquête

- L'entretien avec les mères et/ou tutrices d'enfants de 0 à 59 mois ont été fait en mode face à face.
- La prise de mesures anthropométriques chez les enfants de 0 à 59 mois a été réalisée.

VI.9. Outils de collecte des données

L'étude de l'INRSP comporte plusieurs volets mais nous n'avons pris en compte que ceux comportant les variables nécessaires à notre étude. Deux types de questionnaires ont été utilisés.

Le questionnaire ménage qui a permis de collecter les données relatives aux enfants, aux mères et aux ménages. Le questionnaire comportait plusieurs volets et a été adressé aux mères d'enfants de 0-59 mois (voir annexe 1). Les différents volets étaient :

- l'identification de la mère et/ou tutrice ;
- l'allaitement maternel, le sevrage et l'alimentation de complément ;
- les pratiques d'hygiène et eau.

Le questionnaire santé- enfant et mesures anthropométriques ont été adressé aux mères pour les questions relatives à la santé, au statut vaccinal des enfants et pour les mesures anthropométriques (voir annexe 2).

Les instruments de mesures anthropométriques utilisés ont été :

- Pour le poids : balance électronique avec cadran de lecture numérique permettant de peser jusqu'à 999,9 Kg dont l'unité est 0,10 kg ;
- Pour la taille : Toise de Shorr dont l'unité est de 0,1 cm.

VI.10. Plan de collecte des données

La collecte des données a été faite sur une durée de 20 jours conformément au protocole de l'étude portant sur " les connaissances, attitudes et pratiques de la population face à la malnutrition des enfants âgés de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako (mali) ".

Pour cette étude les 9 enquêteurs repartis en 3 équipes ont eu droit à une formation de 3 jours à laquelle nous avons assisté sur les différents outils. Ces derniers ont été pré testés au niveau de l'aire de santé de Boulkassoubougou en commune 1 du district de Bamako.

Les trois équipes d'enquêteurs étaient constituées de trois personnes dont 2 chargés de réaliser les mesures anthropométriques et une chargée du remplissage du questionnaire. Les superviseurs ont quotidiennement visités les équipes sur le terrain, ont apportées des corrections immédiates au besoin et ont vérifiés en fin de journée les données collectées.

Pour notre étude nous avons collecté les données en temps réel de celles de l'étude CAP de l'INRSP en prenant en compte que les variables nous permettant de répondre à notre question de recherche.

Valeur seuil des Indices nutritionnels

Les valeurs des indices nutritionnels ont été calculées par rapport à la population de référence du NCHS (1977) et OMS (2006).

On a déterminé les différentes formes de malnutrition selon une déviation standard par rapport à la médiane de -2 écarts-type ou Z-score :

- l'émaciation ou malnutrition aiguë a été exprimée par un rapport Poids/taille < - 2 Ecart-type.
- le retard de croissance ou malnutrition chronique a été exprimée par un rapport Taille/Age < - 2 Ecart -type.
- l'insuffisance pondérale ou malnutrition globale a été exprimée par le rapport Poids/Age < -2 Ecart-type.

Les enfants ont été classés en fonction de leur statut nutritionnel selon le Z-score en six catégories:

Enfants malnutris sévères : les indices nutritionnels $< - 3$ Ecart-type.

Enfants malnutris modérés : les indices nutritionnels ≥ -3 Ecart-type et $< - 2$ Ecarts-type.

Enfants à risque de malnutrition : les indices nutritionnels compris entre $\geq - 2$ Ecart-Type et $< - 1$ Ecart-type.

Enfants normaux dont les indices nutritionnels $\geq - 1$ Ecart-type et ≤ 1 Ecarts-type.

Enfants à risque de surcharge pondérale ≥ 1 Ecart-type et ≤ 2 Ecarts-type.

Enfants obèses dont les indices nutritionnels > 2 Ecart-type.

La présence d'œdème pour la malnutrition aiguë sera considérée comme malnutrition aiguë sévère.

VI.11. Plan d'analyse des données

VI.11.1. Traitement

Les fiches ont été dépouillées manuellement et nous avons procédé à leur traitement en suivant les étapes suivantes :

- création du masque de saisie ;
- saisie des données avec le logiciel Epi- info;
- nettoyage des données.

VI.11.2. Analyse des données

Les données ont été analysées pour l'anthropométrie avec le logiciel ENA (Emergency Nutrition Assessment). L'analyse a été complétée avec le logiciel SPSS 12.0.

Pour les statistiques descriptives nous avons décrit les variables qualitatives en utilisant des proportions. Les variables quantitatives ont été présentées par leur moyenne et écart-type (distribution était normale).

Les données anthropométriques ont été interprétées à partir des courbes de référence multicentrique de l'OMS. Les données aberrantes ou erreurs ont été automatiquement exclues pour les valeurs d'indices nutritionnels extrêmes qui auront une forte probabilité d'être fausses (soit dû à un âge incorrect ou à une mesure fausse, soit dû à l'enregistrement erroné de ces valeurs).

Tableau 2 : Le degré de sévérité de la malnutrition a été fixé selon les seuils de prévalence de l'OMS

	Prévalence de la malnutrition			
	faible	Moyenne	élevée	très élevée
Retard de croissance	< 20	20--29	30--39	= 40
Insuffisance pondérale	< 10	10--19	20--29	= 30
Emaciation	< 5	5--9	10--14	= 15

Source: OMS,1997 : <http://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/print.html>

Pour les résultats analytiques nous avons tout d'abord réalisé une **analyse bivariée** en utilisation le khi-deux de Pearson et le test exact de Fisher. Le but de ces analyses était de confirmer une association entre les principales variables explicatives qui étaient toutes catégorielles ou codé en catégorielle et la malnutrition.

Nous avons pris un risque d'erreur α de première espèce égale à **5%**. Les valeurs de p-value inférieures à **0,05** ont été considérées comme statistiquement significatives.

Ensuite nous avons effectué une analyse **multivariée** au cours de laquelle nous avons fait la modélisation de la probabilité de survenue de la malnutrition. Avec la régression logistique multiple nous avons créer un modèle comportant les variables statistiquement associées à la malnutrition dans l'analyse bivariée. En plus de ces variables certaines variables dites forcées car reconnues dans la littérature comme associées à la malnutrition ont été ajouté au modèle même si le p value étaient supérieur à 0,05.

Nous avons effectué l'analyse multivariée en introduisant les variables associées à la malnutrition avec un seuil de tolérance statistique de 20 % pour ne pas exclure d'éventuels facteurs de confusion. La méthode d'élimination pas à pas des variables c'est-à-dire la sortie du modèle des variables les moins associées a été utilisée pour obtenir le modèle final. L'**odds ratio** (OR) était la mesure d'association donnée par la régression logistique avec des intervalles de confiance à **95%**.

Des interactions pertinentes ont été faites pour la recherche des éventuels **facteurs modificateurs d'effet**.

La variation relative (VR) entre les OR brut et OR ajusté a permis de rechercher les **facteurs de confusion**. Les VR supérieures au seuil de comparaison de 15% à 20 déterminaient le facteur de confusion.

VI.12. Plan de diffusion et d'utilisation des résultats

Nous ferons la restitution des résultats de l'étude au médecin chef du CSRéf de la commune 2 du district de Bamako.

Nous procéderons à la rédaction des articles que nous proposerons pour la publication.

VII. Considérations éthiques

Les données utilisées par la présente étude sont celles d'une étude réalisée en commune 2 du district de Bamako en 2012 ("connaissances, attitudes et pratiques de la population face à la malnutrition des enfants âgés de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako (Mali) ") dont le protocole d'étude a été validé par le comité scientifique externe de l'INRSP et le comité d'éthique de l'INRSP. Les aspects éthiques ont été pris en compte au cours de cette étude. Les objectifs de l'étude et les procédures de collecte de données ont été expliqués en détail aux autorités administratives, communautaires et sanitaires.

La participation à cette étude était volontaire et le consentement éclairé des enquêtés a été sollicité. Un consentement éclairé et libre a été obtenu en utilisant les fiches de consentement (voir annexe 3).

Les interviews ont été réalisées en tenant compte de la disponibilité des personnes en charge de l'enfant mais aussi des activités. Tous les participants ont été informés que leur participation était volontaire et qu'ils pouvaient choisir de ne pas répondre aux questions qui leur étaient inconfortables, et qu'ils pouvaient arrêter l'entrevue à n'importe quel moment.

Les données saisies ont été gardées dans des ordinateurs et sur des supports externes pour la sauvegarde. Tous les questionnaires ont été gardés dans une cantine métallique scellée. La responsabilité finale pour maintenir la confidentialité des données était celle du responsable de l'étude. Les noms des participants n'ont pas été révélés en tant que tels, mais plutôt des codes ont été utilisés pour les identifier et toute information les concernant, leur a été fournie par le chercheur principal de l'étude. Les participants pouvaient à tout moment demander des renseignements de clarification sur un aspect quelconque de l'étude aux enquêteurs.

Les enquêteurs ont expliqué à ceux qui accepteront volontairement de participer à l'étude, toutes les informations relatives à la malnutrition, les conséquences pour leurs enfants et l'amélioration que pourront apporter les résultats de l'étude dans la lutte contre cette maladie. L'étude n'a pas offert de motivation financière pour la participation à l'enquête de ménage.

Les enquêteurs ont expliqué aux enquêtés que leur participation à l'étude pouvait comporter des risques physiques et psychologiques qui ne représentaient pas de danger pour leurs enfants car les enquêteurs sont des professionnels expérimentés de l'INRSP.

En outre, la participation à l'étude a demanderait du temps aux participants. Les enquêtés avaient la possibilité de se retirer de l'étude à tout moment sans préjudice. Les informations obtenues de cette étude seront également confidentielle.

Les résultats de l'étude et l'état nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois de leur commune leur seront restitués.

Au préalable des lettres d'information avaient été envoyées aux différents responsables administratifs, sanitaires et communautaires.

VIII. Limites de l'étude

Beaucoup d'information recueillies reposaient sur les souvenirs des participants posant le problème **de biais de mémorisation**. Pour minimiser ce biais les enquêteurs ont été formés, les outils pré testés et au cours de l'enquête les questions ont été formulées de façon claire et précise en s'aidant au besoin du calendrier des événements locaux.

Pour limiter les biais **de sélection** nous avons recherché au temps que possible l'acte de naissance ou le carnet de santé de l'enfant (mention de la date de naissance). Un autre biais de sélection était que l'étude ne pouvait prendre en compte dans l'enquête que les participants présents excluant ainsi les absents qui pouvaient pourtant avoir des caractéristiques différentes. Aussi seulement les enfants bien portant c'est-à-dire n'ayant pas de maladie grave ont été pris en compte.

La présence d'effet modificateur a été recherché, quant au **biais de confusion** il a été pris en compte par ajustement au moment de l'analyse.

IX. Les résultats

IX.1. les résultats descriptives

IX.1.1. Les caractéristiques sociodémographique de l'échantillon

IX.1.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des mères

Tableau 3: Caractéristiques sociodémographiques des mères/tutrices d'enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variabes	Fréquence	%	Moyenne ± DS
Tranches d'âge	n=363		27,65 ± 8,06
15-24 ans	140	38,6	
25-34 ans	154	42,4	
35 et plus	69	19,0	
Ethnie	n=363		
Bambara	116	32,0	
Autres	247	68,0	
Statut matrimonial	n=363		
Mariée	327	90,1	
Pas mariée	36	9,9	
Parité	n=363		3,04 ± 2,14
<5 enfants	287	79,1	
>=5	76	20,9	
Existence de coépouse	n=332		
Oui	85	25,6	
Non	247	74,4	
Instruction	n=363		
Pas instruite	144	39,7	
Instruite	219	60,3	

La moyenne d'âge des femmes était de $27,65 \pm 8,06$. La tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée avec 48,8%. L'ethnie bambara avec 32% était la plus fréquente au niveau de l'échantillon. Les femmes avaient en moyenne $3,04 \pm 2,14$ enfants et celles qui en avaient moins de 5 enfants étaient les plus nombreuses avec 78,8%. Plus de 90% de ces femmes étaient mariées dont 25,6% avaient une ou plusieurs coépouses.

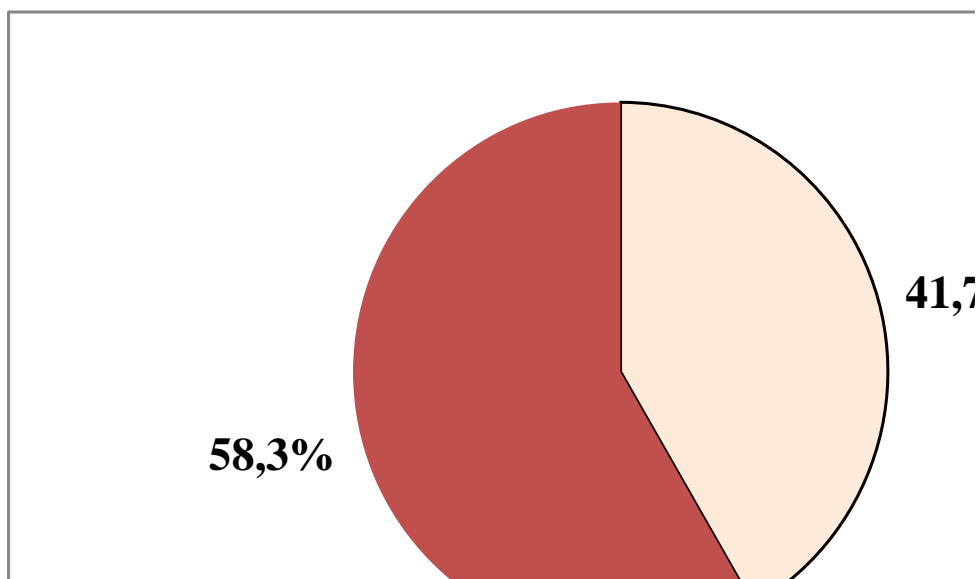
En ce qui concerne l'instruction 60,3% des femmes étaient instruites contre 39,7% de non instruites.

IX.1.1.2. Caractéristiques démographiques des enfants

Tableau 4: Répartition selon la tranche d'âge des enfants de 0 à 59 mois de la commune 2 du district de Bamako en 2012

Tranches d'âge	Fréquence	%	Moyenne d'âge \pm DS
	n=470		27,3 \pm 15,1
6-11 mois	79	16,8	
12-23 mois	122	26,0	
24-35 mois	95	20,2	
36-47 mois	91	19,4	
48-59 mois	83	17,7	

Dans notre étude la moyenne d'âge des enfants était de $27,3 \pm 15,1$ mois et la tranche d'âge de 12 à 23 mois était la plus représentée avec 26%.



Le sexe masculin était le plus représenté dans notre échantillon avec 58,3 % contre 41,7% pour le sexe féminin avec un sexe ratio de 1,4.

IX.1.1.3. Caractéristiques démographiques des ménages

Tableau 5: Répartition des unités économiques de la commune 2 du district de Bamako en 2012 en fonction du nombre de leurs membres

Variables	Fréquence	%	Moyenne \pm DS
Nombres de personnes			
Masculin	n=331		5,25 \pm 4,60
<5 personnes	186	56,2	
\geq 5 personnes	145	43,8	
Féminin	n=331		
<5 personnes	162	48,9	5,98 \pm 5,06
\geq 5 personnes	169	51,1	
Nombres de personnes actives			
Masculin	n=331		
<5 personnes	267	80,7	1,92 \pm 2,03
\geq 5 personnes	64	19,3	
Féminin	n=331		0,81 \pm 1,68
<5 personnes	315	95,2	
\geq 5 personnes	16	4,8	

Il y avait dans les unités économiques une moyenne de $5,25 \pm 4,60$ personnes de sexe masculin et $5,98 \pm 5,06$ personnes de sexe féminin. Pour les deux sexes la grande majorité des personnes actives par ménage était inférieure à 5 avec respectivement une moyenne de $1,92 \pm 2,03$ et de $0,81 \pm 1,68$.

*IX.1.2. Habitudes alimentaires***Tableau 6:** Répartition des ménages de la commune 2 du district de Bamako en fonction des habitudes alimentaires en 2012

Variables	Fréquence	%	Moyenne ± DS
Temps de mise au sein	n=363		
Immédiatement	321	88,4	
Autres	42	11,6	
Eau dans les 3 jours après la naissance	n=363		
Oui	37	10,2	
Non	326	89,8	
Age d'introduction d'alimentation de complément	n=313		8,67 ± 4,63
< 6mois	22	6,1	
>= 6 mois	291	80,2	
Nombre de fois où l'aliment de complément/ jour	n=313		2,98 ± 1,41
< 3 fois	111	35,5	
>= 3 fois	150	47,9	
NSP	52	16,6	
Type de repas pris dans les dernières 24 heures	n=363		
Autres liquides			
Oui	108	29,8	
Non	255	70,2	
Repas spécial			
Oui	185	51,0	
Non	178	49,0	
Plat familial			
Oui	193	53,2	
Non	170	46,8	
Age de sevrage des enfants	n=363		19,8 ± 6,24
< 24 mois	126	34,7	
>= 24 mois	71	19,6	
Pas sevré	166	45,7	
Nombre de repas pris par jour par ménage	n=363		3,07 ± 0,37
<3	12	3,3	
>=3	351	96,7	

Dans les ménages 88,4% des mères ont affirmé avoir mis immédiatement leurs enfants au sein et 10,2% dans les 3 jours après la naissance de leur enfant lui avaient donné de l'eau à boire. A partir de 6 mois, 80,2% avaient commencé à donner l'aliment de complément avec dans 47,9% des cas au mois 3 fois dans la journée. Les enfants avaient reçu le repas spécial et

le plat familial respectivement dans 51% et 53,2% des cas. Les enfants ont été sevrés à un âge moyen de $19,78 \pm 6,24$ mois.

IX.1.3. Caractéristiques environnementaux

Tableau 7: Répartition des ménages en fonction des conditions d'hygiène et d'approvisionnement en eau de boisson en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables	Fréquence	%
Source d'eau de boisson du ménage	n=363	
Robinet domicile	123	33,9
Fontaine	219	60,3
Autres	21	5,3
Existence de latrines dans le ménage	n=363	
Oui	215	59,2
Non	148	40,8
Lieu de défécation des enfants	n=363	
latrines/petit pot	338	93,1
couches en tissu/jetable	25	6,9
Lavage des mains à l'eau et au savon de la mère	n=348	
Avant de préparer/manger/donner à manger	111	31,9
Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles	237	68,1
Lavage des mains à l'eau et au savon de l'enfant	n=363	
Avant de préparer/manger/donner à manger	228	62,8
Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles	81	22,3
Autres	54	14,9

Dans notre étude 33,9% des ménages s'approvisionnaient en eau de boisson d'un robinet à domicile et 60,3% au niveau d'une fontaine publique. Au niveau des ménages 59,2% possédaient leurs latrines privées.

Les enfants ont déféqué en majorité dans les latrines/petite pots avec 93,1%.

La majorité des mères (68,1%) se lavaient les mains à l'eau et au savon "Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles". Pour les enfants les mains étaient surtout lavées (62,8%) "Avant de préparer, de manger, de donner à manger".

IX.1.4. Caractéristiques par rapport à la santé des enfants

Tableau 8: Principaux caractéristiques de l'état de santé des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

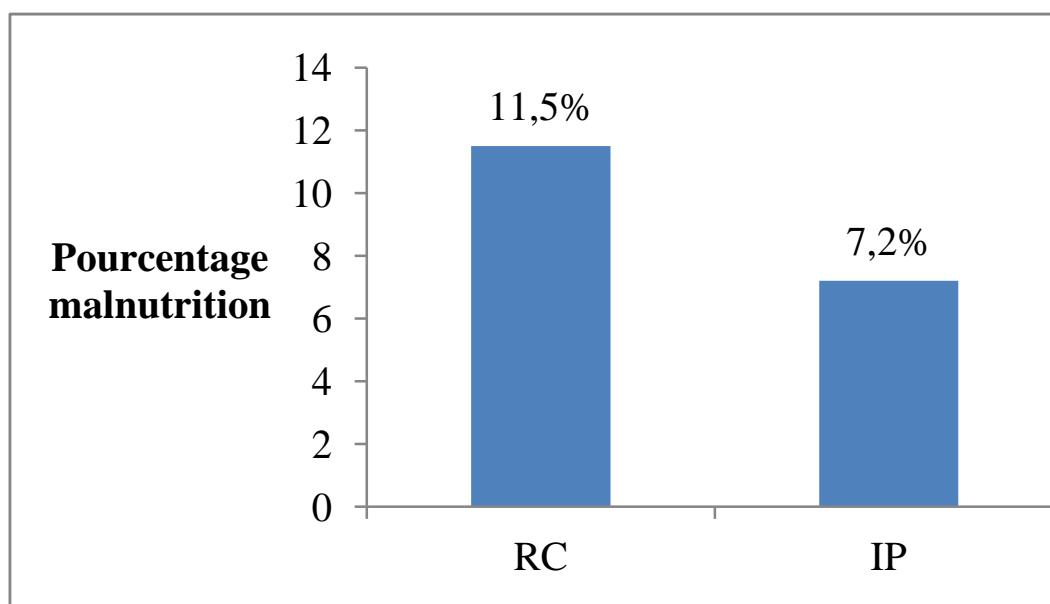
Variables	Fréquence	%
Paludisme	n=470	
Non	386	82,1
Oui	84	17,9
IRA	n=470	
Non	427	90,9
Oui	43	9,1
Parasitose	n=470	
Non	457	97,2
Oui	13	2,8
Vaccination contre la rougeole	n=429	
vaccination faite	410	95,6
vaccination non faite/NSP	19	4,4
Supplémentation en vitamine A	n=470	
supplémentation faite	445	94,7
supplémentation non faite/NSP	25	5,3

Sur les 470 enfants enquêtés selon les mères 84 soit 17,9 aurait fait un épisode de paludisme, 9,1% une IRA, 2,8% une parasitose.

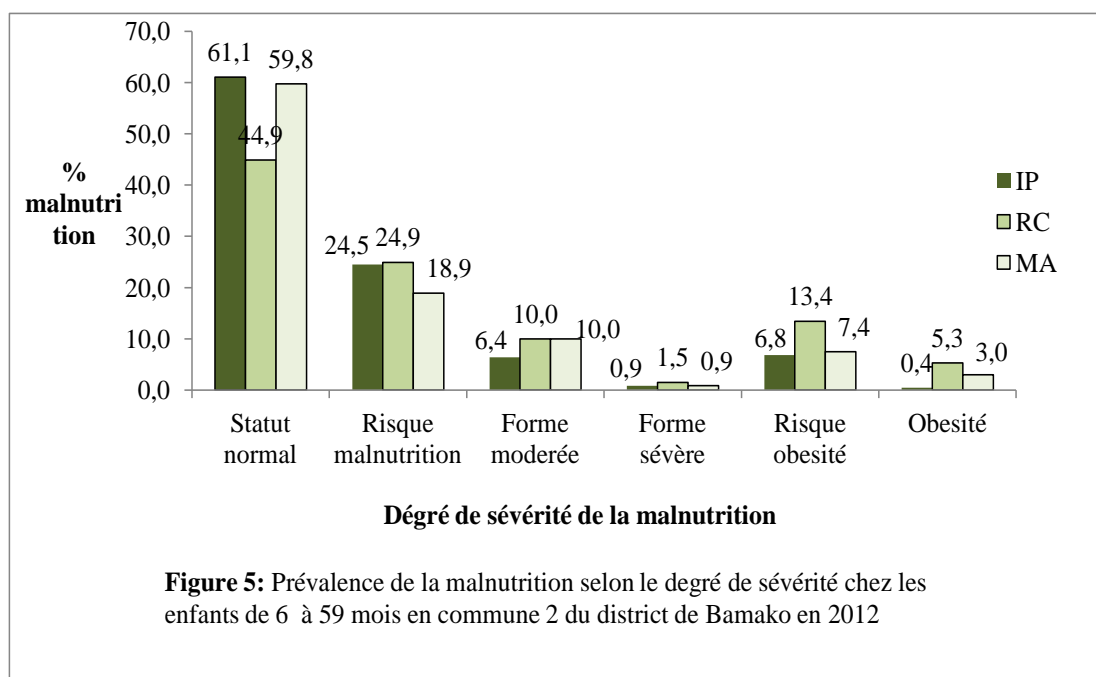
Sur le total des enfants 429 qui avaient au moins 9 mois 95,6% avaient reçu le VAR.

Sur les enfants 94,7% avaient reçu la supplémentation en vitamine A.

IX.1.5 Prévalence des différentes formes de la malnutrition



Dans notre échantillon nous avons trouvé 7,2 % [5,2-10,0] d'insuffisance pondérale, 11,5% [8,9-14,7] de retard de croissance et 10,9% [8,4 - 14,0] de malnutrition aiguë (émaciation).



Le risque est de 18,9% pour la MA, 24,9% pour la RC et 24,5% pour l'IP.

IX.2. Analyse bivariée

IX.2.1. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs socio-démographiques

IX.2.1.1. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques démographiques des enfants

Tableau 9: Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques sociodémographiques des enfants de 6 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables n=470	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	p
Tranches d'âge						
6-11 mois	3,4%		0,029	0,5%		0,005
12-23 mois	1,9%			5,1%		
24-35 mois	2,3%			2,1%		
36-47 mois	2,1%			1,7%		
48-59 mois	1,1%			2,1%		
Sexe n=470						
Masculin	4,9%	1,07 [0,82-1,39]	0,602	4,0%	1,364 [0,76 - 2,46]	0,302
Féminin	6,0%	0,92 [0,66-1,27]		7,4%	1,209 [0,83-1,10]	

La MA et la RC avaient chacune une relation statistiquement significative avec l'âge de l'enfant avec respectivement une valeur du p de 0,029 et 0,05.

La relation de la malnutrition avec les deux sexes n'était pas statistiquement significative.

IX.2.1.2. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques socio-démographiques des mères

Tableau 10: Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques socio-démographiques des mères en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Tranches d'âge n=470						
15-24 ans	4,7%		0,560	4,7%		0,509
25-34 ans	4,5%			5,3%		
35 et plus	1,7%			1,5%		
Ethnie n=470						
Bambara	4,9%	0,66 [0,47-0,92]	0,024	4,0%	0,82 [0,45-1,49]	0,510
Autres	6,0%	1,28 [0,99-1,66]		7,4%	1,07 [0,87-1,31]	
Statut matrimonial n=470						
Mariée	8,7%	1,14 [0,99-1,31]	0,020	10,4%	0,996 [0,910-1,091]	0,933
Pas mariée	2,1%	0,43 [0,23-0,81]		1,1%	1,04 [0,43-2,52]	
Existence de coépouse n=425						
Oui	2,4%	0,95 [0,54-1,68]	0,861	3,0%	0,86 [0,52-1,42]	0,569
Non	7,3%	1,02 [0,85-1,22]		8,5%	1,05 [0,88-1,25]	
Parité n=470						
< 5 enfants	9,8%	0,83 [0,74-0,918]	0,013	8,7%	1,02 [0,52-1,97]	0,964
≥ 5 enfants	1,1%	2,61 [1,12-6,08]		2,8%	0,99 [0,60-1,64]	
Niveau d'instruction n=470						
Instruite	6,4%	0,95 [0,67-1,34]	0,753	7,0%	1,01 [0,71-1,44]	0,967
Pas instruite	4,5%	1,04 [0,82-1,32]		4,5%	0,99 [0,79-1,25]	

La MA chez les enfants n'avait pas de relation statistiquement significative avec l'âge de la mère (p=0,560) il en était de même pour le RC (p=0,509).

L'ethnie Bambara avait une relation statistiquement significative avec la MA (p=0,024) et les enfants de mères non mariées et de mères ayant une parité inférieure à 5 enfants avaient une relation significative avec la MA respectivement avec un p=0,020 et un p=0,013.

IX.2.1.3. Prévalence de la malnutrition selon les caractéristiques démographiques des unités économiques

Tableau 11: Prévalence de la malnutrition selon le nombre de membres constituant les unités économiques en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables n=363	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	p
Nombres de masculin n=432						
<5 personnes	5,8%	1,16 [0,87-1,54]	0,268	5,1%	2,30 [1,28-4,13]	0,004
≥ 5 personnes	5,3%	0,83 [0,60-1,14]		5,8%		
Nombres de féminin						
<5 personnes	5,3%	1,04 [0,76-1,43]	0,785	5,1%	1,46[0,82-2,62]	0,199
≥ 5 personnes	5,8%	0,96 [0,72-1,28]		5,8%		
Nombres de masculin actif						
<5 personnes	9,0%	0,98 [0,46-2,12]	0,965	9,3%	1,46 [0,74-2,88]	0,272
≥ 5 personnes	2,1%			3,0%		
Nombres de féminin active						
<5 personnes	10,9%	0,459[0,06-3,53]	0,444	12,0%	0,41 [0,05-3,14]	0,375
≥ 5 personnes	0,2%			0,2%		

Seul le nombre de masculin à une association statistiquement significative avec la RC avec un p=0,004.

IX.2.2. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés aux habitudes alimentaires

Tableau 12: Prévalence de la malnutrition en fonction des habitudes alimentaires dans les 1^{ers} premiers jours après la naissance chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables n=363	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Temps de mise au sein n=470						
Immédiatement	9,1%	1,44 [0,64-3,24]	0,379	10,6%	0,95 [0,87- 1,03]	0,277
Autres	1,7%	0,73 [0,37-1,46]		0,9%	1,69 [0,64-4,48]	
Eau dans les 3 jours après la naissance n=470						
Oui	2,1%	0,46 [0,25-0,87]	0,019	1,5%	0,76 [0,36-1,61]	0,478
Non	8,7%	1,13 [0,98-1,30]		10,0%	1,04 [0,93-1,15]	

Dans notre étude les relations entre la MA, la RC et le temps de mise au sein ne sont pas statistiquement significatives ($p > 0,05$). Le fait de donner de l'eau au enfant est significativement associé à la survenue de la MA avec un $p = 0,019$.

Tableau 13: Prévalence de la malnutrition en fonction de l'alimentation de complément chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	p
Age d'introduction de l'aliment de complément n=420						
< 6mois	0,5%	1,35 [0,33-5,52]	1,00	0,7%	1,01 [0,32-3,27]	1,00
≥ 6 mois	10,0%	0,98 [0,92-1,05]		11,4%	1,00 [0,93-1,08]	
Nombre de fois aliment de complément/jour n=420						
< 3 fois	2,4%		0,131	4,8%		0,772
≥ 3 fois	5,7%			5,5%		
NSP	2,4%			1,7%		
Type de repas pris dans les 24 heures n=470						
Autres liquides						
Oui	2,1%	0,84 [0,56-1,25]	0,403	4,3%	0,79 [0,54-1,16]	0,246
Non	8,7%	1,09 [0,88-1,35]		7,2%	1,12 [0,91-1,39]	
Repas spécial						
Oui	7,2%	0,77[0,62-0,96]	0,038	7,0%	0,85 [0,67-1,07]	0,203
Non	3,6%	1,46 [0,98-2,18]		4,5%	1,24 [0,87-1,75]	
Plat familial						
Oui	7,4%	0,78 [0,64-0,96]	0,043	5,5%	1,17 [0,88-1,56]	0,260
Non	3,4%	1,48 [0,97-2,24]		6,0%	0,84 [0,64-1,12]	
Age de sevrage des enfants n=470						
< 24 mois						
Oui	2,6%	1,65 [0,99-2,75]	0,032	3,6%	1,21 [0,80-1,82]	0,353
Non/pas sevré	8,3%	0,80 [0,67-0,95]		7,9%	0,88 [0,74-1,10]	
≥ 24 mois						
Oui	2,8%	0,67 [0,40-1,23]	0,146	2,1%	0,97 [0,54-1,77]	0,930
Non/pas sevré	8,1%	1,11 [0,94-1,31]		9,4%	1,01 [0,87-1,14]	
Nombre de repas pris / jour / ménage n=470						
<3	10,2%	0,94 [0,87-1,02]	0,227	10,6%	0,96 [0,88-1,04]	0,387
≥3	0,6%	1,95 [0,63-6,03]		0,9%	1,53 [0,57-4,07]	

Pour le type de repas donné un “ repas spécial“ (p=0 038) et le “plat familial“ (p=0,043) avaient chacun une relation significative avec la MA L'âge de sevrage avec un p=0,002 avait également une relation statistiquement significative avec la survenue de la MA.

IX.2.3. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs environnementaux

Tableau 14: Prévalence de la malnutrition en fonction de l'eau de boisson et des mesures d'hygiène dans les ménages en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Source d'eau de boisson n=470						
Robinet domicile	3,6%		0,000	3,6%		0,794
Fontaine publique	4,3%			7,0%		
Puits	3,0%			0,9%		
Existence de latrines dans le ménage						
Oui	7,9%	0,80 [0,66-0,96]	0,046	6,2%	1,12 [0,87-1,46]	0,350
Non	3,0%	1,53 [0,97-2,42]		5,3%	0,86 [0,63-1,17]	
Lieu de défécation de l'enfant						
latrines/petit pot	10,2%	0,99 [0,93- 1,07]	1,000	10,9%	0,99 [0,93-1,07]	1,000
couches en tissu/jetable	0,6%	1,01 [0,32-3,24]		0,6%	1,08 [0,34-3,46]	
Lavage des mains à l'eau et au savon de la mère n=470						
Avant de préparer/manger/donner à manger	5,1%	0,68 [0,49- 0,95]	0,036	3,1%	1,33 [0,83-2,14]	0,206
Après sortie des toilettes/nettoyage de l'enfant après selles	5,8%	1,28 [0,98-1,68]		8,9	0,88 [0,74-1,05]	
Lavage des mains à l'eau et au savon de l'enfant						
Avant manger	7,2%		0,336	7,0%		0,919
Après sortie des toilettes	1,5%			2,6%		
Autres	2,1%			1,9%		

L'utilisation de l'eau du robinet était significativement associé à la survenue de MA (p=0,034). La présence de latrines privées dans le ménage était statistiquement associée (p=0,046) à la survenue de la MA par contre les enfants ayant déféqué dans des latines et/ou des petits pots n'avaient pas de relation statistiquement significative avec la MA et la RC.

Le lavage des mains à l'eau et au savon des mères était significativement associé à la MA (p=0,036).

IX.2.4. Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés à la santé des enfants

Tableau 15: Prévalence de la malnutrition en fonction des facteurs liés à la santé des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Variables n=363	MA	OR –IC 95%	P	RC	OR –IC 95%	P
Paludisme n=470						
Non	8,5%	1,05 [0,91-1,22]	0,466	9,1%	1,04 [0,90-1,19]	0,611
Oui	2,3%	0,81 [0,46-1,42]		2,3%	0,86 [0,49-1,52]	
IRA 470						
Non	9,8%	1,01 [0,92-1,11]	0,799	12,2%	1,03 [0,93-1,13]	0,614
Oui	1,1%	0,93 [0,38-2,24]		1,3%	0,80 [0,35-1,81]	
Parasitose 10,4%						
Non	0,4%	0,67 [0,15-2,93]	0,642	10,9%	1,03 [0,97-1,10]	0,179
Oui				0,6%	0,43 [0,12-1,52]	
Vaccination contre la rougeole						
vaccination faite	8,7%	1,09 [0,95- 1,26]	0,121	11,3%	0,87 [0,83-0,92]	0,011
vaccination non faite/NSP	2,1%	0,61 [0,33-1,12]		0,2%	7,66 [1,08-54,16]	
Supplémentation en vitamine A						
supplémentation faite	9,8%	1,06[0,96- 1,16]	0,174	11,3%	0,96[0,92-1,00]	0,340
supplémentation non faite/NSP	1,1%	0,49 [0,19-1,24]		0,2%	3,12 [0,43-22,57]	

Pour les facteurs liés à la santé des enfants seule la vaccination contre la rougeole avait une relation statistiquement significative avec une forme de malnutrition :la RC.

IX.3. Analyse multivariée

IX.3.1. Analyse multivariée des facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 16: Facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

		Effectif total	OR* ajusté	IC-95%**	p-value
Facteurs socio démographiques					
Parité	n=470				
< 5 enfants		46 (9,8%)	1	-	
≥ 5 enfants		5 (1,1%)	0,26	[0,10-0,71]	0,008
Facteurs liés aux habitudes alimentaires					
Eau dans les 3 jours après la naissance	n=470				
Non		41 (8,7%)	1	-	
Oui		10 (2,1%)	3,59	[1,47-8,73]	0,005
Repas spécial	n=470				
Non		17 (3,6%)	1	-	
Oui		34 (7,2%)	5,43	[2,03-14,52]	0,001
Repas spécial*Age des enfants	n=470				0,026
6-11 mois*Repas spécial					
12-23 mois*Repas spécial			0,12	[0,031-0,46]	0,002
24-35 mois*Repas spécial			0,32	[0,10-1,03]	0,056
36-47 mois*Repas spécial			0,47	[0,14-1,58]	0,222
48-59 mois*Repas spécial			0,23	[0,23-0,06]	0,038
Plat familial	n=470				
Non		21 (3,4%)	1	-	0,005
Oui		33 (7,4%)	2,72	[1,34-5,51]	
Age de sevrage des enfants < 24 mois	n=470				
Non		39 (8,3%)	1	-	
Oui		12 (2,6%)	0,45	[0,22-0,95]	0,035
Facteurs environnementaux					
Source d'eau de boisson	n=470				0,001
Puits		14 (3,0%)	1	-	
Robinet à domicile		17 (3,6%)	0,42	[0,17-1,00]	0,052
Fontaine publique		20 (4,3%)	0,20	[0,09-0,48]	0,000

*Odds ratio

** Intervalle de confiance à 95% du OR

Une parité ≥ 5 ($p=0,008$), le fait de boire l'eau du robinet à domicile ($p=0,052$) ou d'une fontaine publique ($p=0,000$) avaient un effet protecteur contre la survenue de la MA après ajustement. Les enfants auxquels il a été donné de l'eau à boire dans les 3 jours après la naissance prédisaient la survenue de la MA après ajustement sur les autres variables ($p=0,005$) avec un risque 3 fois plus important par rapport à ceux qui ne le recevaient pas.

Les enfants ayant pris le repas spécial ($p=0,001$) ou le plat familial ($p=0,005$) ont respectivement un risque de 5 fois et 2,72 fois plus important de faire une MA par rapport à ceux qui n'en ont pas pris lorsque ces variables ont été ajustées sur les autres.

Dans l'étude les enfants ayant été sevrés à un âge inférieur à 24 mois étaient susceptibles de ne pas faire la MA après ajustement sur les autres variables sans que la relation n'ait été statistiquement significative.

La relation entre la prise de repas spécial et l'âge de l'enfant dans la survenue de la malnutrition a été révélée être un modificateur d'effet. La variable d'interaction quel que soit l'âge de l'enfant avait un effet protecteur vis-à-vis de la MA avec une plus grande protection pour les enfants âgés de 12 à 23 mois.

Nous avons ajouté des variables forcées (temps de mise au sein, l'âge de sevrage ≥ 24 mois) qui par manque de signification ont été retirées du modèle.

Le modèle final retenu était bien ajusté, permettait de mieux prédire la survenue de la MA, montrait une cohérence entre les valeurs prédites et les valeurs observées et chacune des variables contribuait à mieux prédire la MA. Au final les 89,1% participants (100% de non malnutris aigus et 0% de malnutris aigus) que le hasard permettait de classer correctement ont augmenté à chaque étape pour atteindre 91,1% à la dernière étape classant correctement 99,8% de non malnutris aigus et 19,6% de malnutris aigus.

IX.3.2. Analyse multivariée des facteurs associés à la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

Tableau 18: Facteurs associés à la survenue de la malnutrition chronique chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012

		Effectif total n=470	OR* ajusté	IC-95%**	p-value
Facteurs socio démographiques					
Age des enfants	n=470				0,035
6-11 mois		0,5%	1	-	
12-23 mois		24 (5,1%)	5,40	[1,13-25,87]	0,035
24-35 mois		10 (2,1%)	2,44	[0,47-12,62]	0,287
36-47 mois		8 (1,7%)	1,91	[0,36-10,10]	0,448
48-59 mois		10 (2,1%)	2,49	[0,47-13,17]	0,282
Nombres de masculin de l'unité économique	n=432				
<5 personnes		22 (5,1%)			
≥ 5 personnes		31 (5,8%)	2,32	[1,26-4,22]	0,006
Vaccination contre la rougeole	n=470				
vaccination non faite/NSP		53 (11,3%)	1	-	
vaccination faite		1 (0,2%)	4,53	[0,54-38,15]	0,165

*Odds ratio

** Intervalle de confiance à 95% de OR

L'âge constituait un facteur de risque réduit pour la survenue du retard de croissance pour toutes les tranches d'âge à l'exception des 12 à 23 mois où la relation était significative. Quand à la vaccination elle a également un effet protecteur, elle réduit le risque de retard de croissance de 4 fois.

Le modèle final était bien ajusté, montrait une cohérence entre les valeurs prédites et les valeurs observées et chacune des variables contribuait l'amélioration du modèle. Toute fois le modèle ne prédisait pas mieux la survenue du retard de croissance. Au départ le hasard permettait de classer correctement 88,5% de des participants (100% de non malnutris chronique et 0% de malnutris chronique) et à la fin nous avons toujours exactement les mêmes pourcentages.

Cadre conceptuel final des facteurs associés à la malnutrition

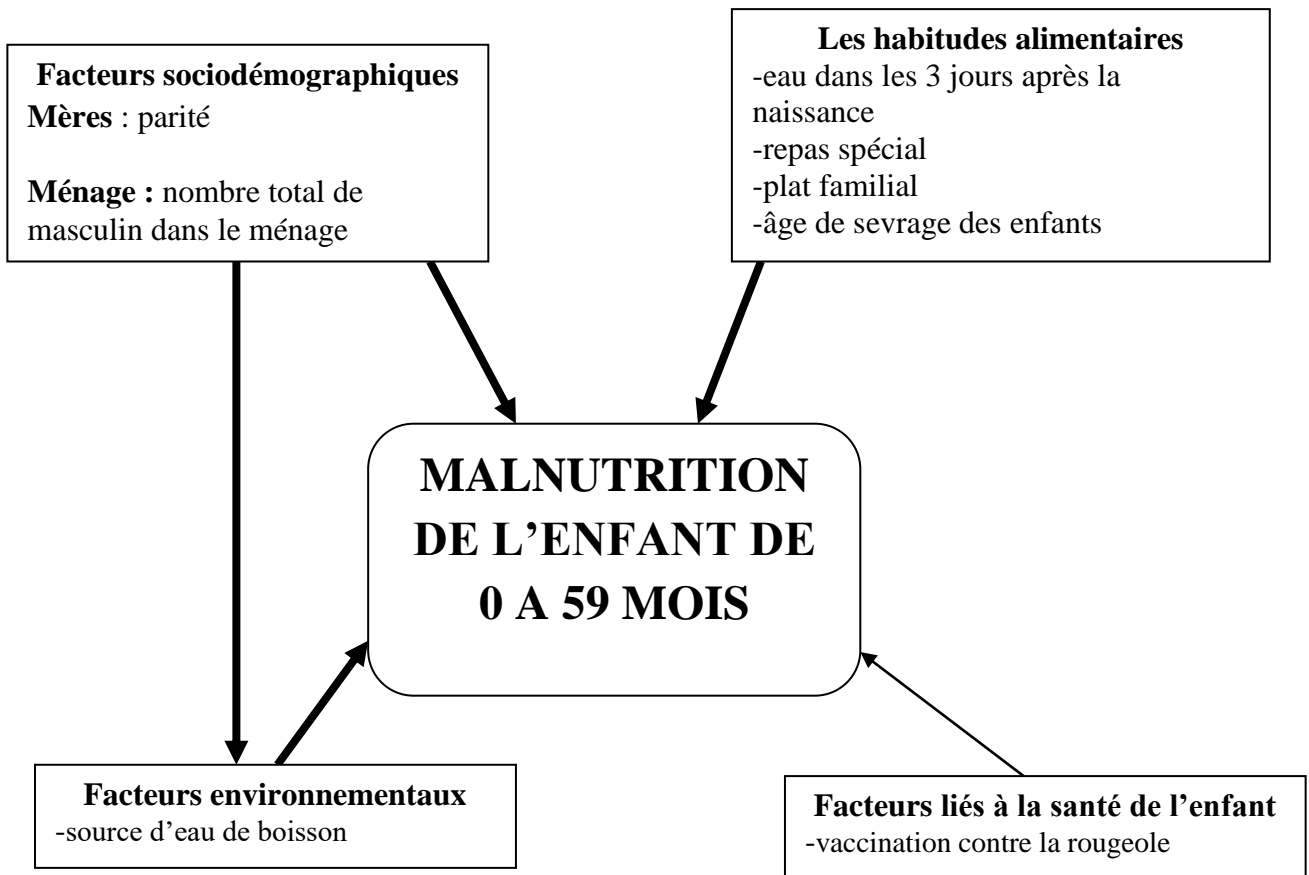


Figure 6 : Cadre conceptuel final des facteurs associés à la malnutrition des enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako

X. Commentaires et discussion

X.1. Commentaires et discussion autour de l'atteinte des objectifs

L'objectif principal de l'étude était d'étudier les facteurs associés à la malnutrition chez les enfants de 0 à 59 mois en commune 2 du district de Bamako en 2012.

Nous avons mené une étude de type transversale, le choix de la population d'étude a été faite de manière aléatoire et notre échantillon était représentatif. Nous avons enquêté dans 363 ménages et pris les mesures anthropométriques de 470 enfants. Dans 32 ménages (8,8%) la question relative au nombre de personnes appartenant à l'unité économique n'a pas pu répondre. Mais ces données manquantes n'ont pas diminuées la validité de l'étude car la taille de l'échantillon est restée suffisante. Les outils de collectes étaient fiables et standardisés. Les enquêteurs étaient déjà expérimentés mais ont eu droit à une formation, cependant le fait qu'ils étaient des agents de santé a pu influencer les enquêtés. Les biais de sélection, de mémorisation et de confusion ont pu être minimisés. La variable modificatrice d'effet a pu être mise en évidence.

Trois types d'analyses ont été faites :

- une analyse descriptive des variables indépendantes,
- une analyse bivariée entre la variable dépendante et les variables indépendantes,
- une analyse multivariée à travers une régression logistique de la variable dépendante avec les variables ayant une relation statistiquement significative et certaines variables forcées retrouvées dans la littérature.

L'étude nous a permis de répondre à nos objectifs et de pouvoir tendre à formuler des hypothèses par rapport à certaines de nos constats.

X.2. Commentaires et discussion des principaux résultats

X.2.1. La prévalence de la malnutrition aigüe

Nous avons observé dans notre étude une prévalence de 11,5% [8,9-14,7] pour le retard de croissance et de 10,9% [8,4 - 14,0] de malnutrition aigüe. Notons que la prévalence de la malnutrition aigüe supérieur à 10 classait la commune comme ayant une prévalence élevée. Nos résultats étaient similaires à ceux de **l'enquête nationale SMART de 2011** dans le district de Bamako pour le retard de croissance (14,0 [12,7–18,2]) mais supérieurs à celui de la malnutrition aigüe (8,4% [6,4–10,6]) [6]. Il en est de même pour les résultats de l'enquête SMART menée au niveau de la commune 2 par **la Croix rouge malienne** en 2011 [17] qui a trouvé 12,0 % [9,0 - 15,8] pour le retard de croissance et 6,8 % [4,4 - 10,4] pour la malnutrition aigüe. A Nouakchott en 2008 [18] **l'enquête rapide nationale sur la nutrition**

et survie de l'enfant trouve une prévalence de la malnutrition aiguë inférieure à celle de notre étude avec 5,7% [4,3 - 7,1]. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par la différence des tailles d'échantillons et d'autre part par le fait que le statut vis-à-vis de la malnutrition aiguë peu changer rapidement d'une période à une autre.

X.2.2. Les facteurs sociodémographiques

La malnutrition étaient statistiquement associée à l'âge de l'enfant dont les plus touchés pour la malnutrition aiguë étaient les 6 à 11 mois et les 12 à 23 mois pour le retard de croissance. Ces résultats concordent avec ceux de l'**EDSM IV en 2006** [4] dans lequel les enfants de 9 à 11 mois sont les plus touchés pour la malnutrition aiguë avec 29% et ceux de 18 à 23 mois pour le retard de croissance avec 50,3%.

Parmi les cas de malnutrition aiguë 1,1% sont associé à une parité ≥ 5 , constituant un facteur protecteur accru ($p=0,008$) contre la malnutrition. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les mères à partir du 5^{ème} enfant pouvaient acquiescent une expérience dans l'alimentation des jeunes enfants.

X.2.3. les principaux facteurs liés aux habitudes alimentaires

Paradoxalement, aussi bien pour la malnutrition aiguë que pour la malnutrition chronique, les enfants qui bénéficiaient d'une alimentation de complément à travers les repas spéciaux avaient 5 fois plus de risque [2,03-14,52] que ceux qui n'en bénéficiaient pas. Ce résultat pourrait s'expliquer par des pratiques inadéquates d'alimentation de complément. Cette relation bien que non significative en analyse bivariée a été retenue dans le modèle de régression lorsqu'il était en interaction avec l'âge de l'enfant excepté pour la tranche d'âge des 36 à 47 mois. Ces résultats étaient similaires à ceux obtenus par l'**ENIAM à Ouagadougou en 2009** [19].

Par rapport au sevrage, 34,7% des mères avaient sevré leur enfant à moins de 24 mois parmi lesquels 2,6% ($p=0,032$) avaient fait une malnutrition aiguë et 3,6% une malnutrition chronique. Selon l'enquête **MICS de 2010** [5] 64,4% des enfants n'étaient plus allaités à 23 mois. Cet écart de pourcentage pourrait s'expliquer par le fait que les informations ont été recueillies sur la base de faits faisant appel à la mémoire et sur le fait que les mères pouvaient délibérément donné une fausse information.

X.2.4. les principaux facteurs environnementaux

La consommation d'eau du robinet à domicile ($p=0,052$) ou d'une fontaine publique ($p=0,000$) avaient tous deux un effet protecteur pour la survenue de la MA avec respectivement des intervalles de confiance à $[0,17-1,00]$ et $[0,09-0,48]$. L'explication pourrait être que les ménages qui font la corvée d'eau accordent plus l'importance au transport et au stockage. **L'EBSAN-II en 2008** [20] dans le district de Bamako a trouvé un résultat similaire pour l'eau du robinet à domicile ($OR < 1$ ($0,09 - 0,01$)).

X.2.5. les principaux facteurs liés à la santé des enfants

La vaccination contre la rougeole protège 4 fois plus les enfants qui l'ont reçu par rapport aux autres ($0,54-38,15$). Plus les enfants étaient vaccinés plus ils étaient protégés. Toutefois cette relation n'était pas statistiquement significative ($p=0,165$) probablement à cause du petit effectif (1). L'enquête **ENIAM en 2009** [20] a également trouvé à Ouagadougou que le VAR avait un effet protecteur ($0,88-0,95$) et un $P < 0,004$.

Conclusion

Au terme de cette étude il ressort que :

La malnutrition était un problème de santé publique de part sa prévalence élevée en commune

Pour la malnutrition aiguë

La parité ≥ 5 , la source d'eau de boisson, l'âge de sevrage < 24 mois étaient des facteurs dont la présence réduisait le risque de survenue de manière statistiquement significative. Plus ces variables étaient positive moins l'enfant avait de chance de faire la malnutrition.

Le fait de donner de l'eau, de donner un repas spécial, de donner le plat familial constituaient des facteurs de risque de la survenue de la malnutrition sans que la relation ne soit statistiquement significative. Le risque de survenue de la malnutrition augmentait avec l'augmentation de la valeur de ces variables.

L'interaction du repas spécial et de l'âge des enfants avait un effet protecteur significatif sur la malnutrition pour toutes les tranches d'âge sauf pour la tranche d'âge des 24 à 35 mois où la relation n'était pas significative. Quand cette variable augmentait en valeurs le risque de faire la malnutrition diminuait.

Pour la malnutrition chronique

La vaccination contre la rougeole avait un important rôle protecteur sans que la relation n'ait été statistiquement significative. Plus les enfants étaient vaccinés moins ils avaient de chance de faire la malnutrition.

L'âge était un facteur protecteur non significatif réduit sauf pour la tranche d'âge des 12 à 23 mois où la relation était significative. Le risque de faire la malnutrition augmentait avec l'âge de l'enfant.

L'identification des facteurs associés à la survenue de la malnutrition était un prélude pour une circonscription du problème à travers des mesures et stratégies pouvant être mise en place pour lutter efficacement contre cette maladie.

Cependant une étude élargie aux autres communes du district de Bamako serait nécessaire pour permettre d'avoir la prévalence au niveau de toutes ces communes afin d'entreprendre en partenariat avec les autres secteurs intervenants dans le domaine de la nutrition des interventions de prévention axées sur les facteurs de risque.

Recommandations

Au vue des résultats, des discussions et commentaires, nous formulons les recommandations suivantes :

- ✓ Au regard de la prévalence élevée de la malnutrition au niveau de la commune une adaptation des mesures de prévention afin de rendre les stratégies plus efficaces ;
- ✓ Aux structures de recherches en charge de la santé publique d'axer l'intérêt de leurs recherches sur les facteurs déterminants dans la survenue de la malnutrition afin d'aider les politiques nationales et locales à mieux orienter les stratégies d'intervention ;
- ✓ Au ministère de la santé de procéder à des évaluations régulières des activités en rapport avec la nutrition afin non seulement de voir leur état d'avancement mais également d'adapter les actions en fonction des facteurs déterminants.

Bibliographie

1. OMS

Derrick B, Jelliffe M.D., FRCP, FAPHA, FRSH, en consultation avec 25 experts de divers pays. OMS Genève. Appréciation de l'état nutritionnel des populations principalement par voie d'enquête dans les pays en développement.

Genève 1969.p 8.9 pages. Document électronique ;
http://whqlibdoc.who.int/monograph/WHO_MONO_53_fre.pdf consulté le 07//2012.

2. UNICEF

Pourcentage d'enfants âgés de moins de 5 ans souffrant de malnutrition aiguë modérée ou de malnutrition aiguë sévère.

http://www.unicef.fr/userfiles/Unicef_France_Lexique%20_Nutrition_juillet2011%2812%29.pdf consulté le 03/10/2012.

3. OMS

Enfants: réduire la mortalité. Aide-mémoire N°178 Juin 2012
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/fr/index.html>). Consulté le 03/09/2012.

4. Ministère de la Santé du Mali,

Enquête Démographique et de Santé du Mali, EDSM IV, 2006, 535 p.

5. MICS

6. Institut National de la Statistique (INSAT), UNICEF, Fond des nations unis pour l'alimentation

Enquête nationale nutritionnelle anthropométrique et de mortalité Rétrospective SMART. Mali juin-juillet 2011, 80p.

7. UNICEF

La malnutrition au Mali : une question de santé publique

<http://www.unicef.fr/contenu/actualite-humanitaire-unicef/la-malnutrition-au-mali-une-question-de-sante-publique-2011-08-18>. Consulté le 03/09/2012.

8. **Fotso**, ‘Child Health Inequities in Developing Countries’, p. 2; **Van de Poel, Ellen, Owen O’Donnell et Eddy van Doorslaer**, ‘Are Urban Children Really Healthier? Evidence from 47 developing countries’, Tinbergen Institute Discussion Paper TI 2007-035/3, Tinbergen Institute, Amsterdam, 2007, <www.tinbergen.nl/discussionpapers/07035.pdf>, consulté le 8 août 2011; **Nations Unies**, document d’information pour la réunion interinstitutions sur l’urbanisation à New York le 6 mars 2007, **Nations Unies**, New York, cité dans Harpham, T., ‘Urban Health in Developing Countries: What do we know and where do we go?’, *Health & Place*, vol. 15, no.1, mars 2009, pp. 107–116 in UNICEF, la situation des enfants dans le monde 2012, les enfants dans un monde urbain, février 2012, pp 18-19.

9. **Sims, Mario, Tammy L. Sims et Marino A. Bruce**, ‘Urban Poverty and Infant Mortality Rate Disparities’, *Journal of the National Medical Association*, vol. 99, no. 4, avril 2007, pp. 349–356; **Centers for Disease Control and Prevention**, ‘Racial and Ethnic Disparities in Infant Mortality Rates: 60 largest cities, 1995–1998’, *Morbidity & Mortality Weekly Report*, vol. 51, no. 15, 2002, pp. 329–332 in UNICEF, la situation des enfants dans le monde 2012, les enfants dans un monde urbain, février 2012, pp 18-19.

10. Danièle NEM TCHUENTEU épouse SIMNOUE

Données anthropométriques des enfants d’âge préscolaire à Garoua, Cameroun. Université de Yaoundé I - Diplôme de spécialiste en pédiatrie 2009. Mémoire online.

[file:///C:/MASTER/MEMOIRE%20FATOU/malnut%20monde/m_Donnees anthropometriques-des-enfants-d-ge-prescolaire--Garoua-Cameroun5.html](file:///C:/MASTER/MEMOIRE%20FATOU/malnut%20monde/m_Donnees%20anthropometriques-des-enfants-d-ge-prescolaire--Garoua-Cameroun5.html). Consulté le 05/11/2012.

11. Gouvernement du Niger (Institut National de la Statistique et Direction de la Nutrition du Ministère de la Santé), Fonds des Nations Unies pour l’Enfance (UNICEF), Programme Alimentaire Mondial (PAM), Helen Keller International (HKI), Islamic Relief.

Enquête nutrition et survie des enfants de 6 à 59 mois. Données récapitulatives préliminaires. Niger, 07 Juin- 04 Juillet 2008, 6p.

12. Ministère de l’économie de la Guinée, des finances et du plan, Direction nationale de la statistique, UNICEF, PAM.

Enquête nationale sur l’état nutritionnel et le suivi des principaux indicateurs de survie de l’enfant. Mai 2008, 188p.

13. Menon, Purnima, Marie T. Ruel et Saul Sutkover Morris, ‘Socioeconomic Differentials in Child Stunting Are Consistently Larger in Urban Than in Rural Areas’, FCND Discussion Paper No. 97, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington, D.C., octobre 2000, pp. 282–289; Montgomery, ‘Urban Poverty and Health in Developing Countries’, p. 6 in UNICEF, la situation des enfants dans le monde 2012, les enfants dans un monde urbain, février 2012, pp 19.

14. Diakité BD.

Rapport d’étude : Placer la Nutrition au Cœur des Politiques de Développement. Analyse du financement de la nutrition au Mali, Banque Mondiale Juin 2009, **nbre de pages.**

15. AG IKNANE A, DIARRA M, KANTE N, YATTARA H, TRAORE M, FOFANA A. Evaluation rapide de l’état de santé et nutritionnel dans la commune de Medbougou (Préfecture de Ayoune El Atrous) en Mauritanie. Mars 2008, **Nbre de pages.**

16. AG IKNANE A1, AG AYOYA M2, DIAWARA A3, LAURE PFM4, THIERRO TA5, DJANGO D M6, KAMIAN K7, KOITE NLD4, DOUMBIA A4.

Pratiques des ménages en matière d’alimentation, nutrition et santé dans le cercle de Bougouni au Mali, in Mali Santé Publique, tome 1, n° 001, 2011. p 22-23.

17. Croix rouge malienne-croix rouge française

Rapport sur la Nutrition et la Mortalité dans la commune II de Bamako Mali du 28 mars 2011 au 12 avril 2011, 43p.

18. Ministère de la santé, UNICEF

Enquête rapide nationale sur la nutrition et survie de l’enfant en Mauritanie, Décembre 2008, 86p.

19. Direction Générale de la Promotion de l’Economie Rurale (DGPER)

Enquête Nationale sur l’Insécurité Alimentaire et la Malnutrition (ENIAM), Burkina Faso, 2009, 193p.

20. SAP, UNICEF, HKI, Programme alimentaire mondial

Enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition (EBSAN-II), 2008, 127p.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire ménage

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA MERE __ / TUTRICE __																																				
1.0	Date:	__ _ / __ _ / 2012																																		
1.2	Nom enquêteur /trice																																			
1.3	Quartier	1.Bagadadji __ 2.Bakaribougou __ 3.Bozola __ 4.Hippodrome __ 5.Médina coura __ 6.Missira __ 7.Niaréla __ 8.Quinzambougou __ 9.Téléphonie sans fil __ 10.ZI __																																		
1.4	N° Grappe:	__ _																																		
1.5	N° Unité économique	__ _ _ _																																		
1.6	N° Ménage nutritionnel (mère) :	__ _ _ _																																		
1.7	Ethnie de l'enquêté :	1 Bambara __ 2 Sonrhäi __ 3 Soninké __ 4 Peulh __ 5 Malinké __ 6 Maure __ 7 Dogon __ 8 Bozo __ 9 Bobo __ 10 Sénoufo __ 11 autre : (à préciser)..... __																																		
1.8	Quel âge avez-vous ?	__ _ ans																																		
1.9	Combien d'enfants nés vivants avez-vous eu?	__ _																																		
1.10	Parmi ces enfants, combien sont en vie aujourd'hui?	__ _																																		
1.11	Parmi ces enfants, combien ont moins de 5 ans ?	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nom et Prénom</th> <th colspan="2">Sexe</th> <th rowspan="2">âge (mois)</th> </tr> <tr> <th>1= F</th> <th>2= M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td></td> <td> __ </td> <td> __ </td> <td> __ _ </td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td> __ _ </td> <td> __ _ </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom et Prénom	Sexe		âge (mois)	1= F	2= M		__	__	__ _		__	__	__ _		__	__	__ _		__	__	__ _		__	__	__ _		__	__	__ _	Total	__ _	__ _	
Nom et Prénom	Sexe			âge (mois)																																
	1= F	2= M																																		
	__	__	__ _																																	
	__	__	__ _																																	
	__	__	__ _																																	
	__	__	__ _																																	
	__	__	__ _																																	
	__	__	__ _																																	
Total	__ _	__ _																																		
1.12	Quel est votre statut matrimonial ?	1. Mariée 2. Veuve 3. Divorcée → Question 1.15 4.Célibataire → Question 1.15																																		

1.13	Avez-vous une (ou plusieurs) co-épouse (s) ?				
				1= Oui	
				2 =Non	
1.14	Si oui combien ?			<input type="checkbox"/>	
1.15	Quel est votre niveau d'instruction en			1. Aucun	
	1=Français			2. Fondamental 1er cycle	
	2=Medersa			3. Fondamental 2 ^{ème} cycle	
	Encercler la réponse			4. Secondaire	
				5. Supérieur	
				6. Ecole Coranique traditionnelle (<i>hors système formel</i>)	
				7. Alphabétisée	
1.16	Pouvez-vous lire un message simple en français?			1=oui	
				0=non	
1.17	Nombre de personnes de l'unité économique par sexe et par tranche d'âge	Membres:		Membres actifs:	
			Masculin Féminin	Masculin Féminin	
	< 5 ans	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dont nb actifs : <input type="text"/>	<input type="text"/>
	5-14 ans	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dont nb actifs : <input type="text"/>	<input type="text"/>
	15-49 ans	<input type="text"/>	<input type="text"/> →	dont nb actifs : <input type="text"/>	<input type="text"/>
	50-64 ans	<input type="text"/>	<input type="text"/> →	dont nb actifs : <input type="text"/>	<input type="text"/>
	65 ans et +	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dont nb actifs : <input type="text"/>	<input type="text"/>
	Sous Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Sous-total	<input type="text"/>
	Total		<input type="text"/>	Total membres actifs	<input type="text"/>

SECTION 2– ALLAITEMENT MATERNEL, SEVRAGE ET ALIMENTATION DE COMPLEMENT

2.0	IDENTIFICATION DE L'ENFANT : Age de votre dernier enfant (nom) (en mois) ? <i>Veillez utiliser le calendrier local des événements</i>	Date de naissance : <input type="text"/> / <input type="text"/> /20 <input type="text"/> Age : <input type="text"/> mois
2.1	Sexe de l'enfant (nom)	1 = F 2= M
2.3	Est-ce que vous allaitez actuellement/ avez allaité par le passé (nom du dernier enfant) ?	1=oui 2=non, 3=je n'ai jamais allaité → Question 2.10

2.4	Combien de temps après l'accouchement avez-vous mis le bébé au sein?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Immédiatement/dans l'heure qui suit sa naissance 2. Dans la même journée 3. Un jour après 4. Après la montée laiteuse 5. Autres..... 9. Ne sait pas
2.5	Dans les 3 jours suivant sa naissance, est-ce que vous avez donné des liquides autres que du lait maternel à (nom) ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. oui 2. non → Question 2.7 9. ne sait pas → Question 2.7
2.6	Qu'est-ce que vous avez donné à (nom) pendant cette période ? <i>Ne lisez pas la liste</i> <i>Encerclez la ou les réponses</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. eau 2. lait autre que le lait maternel 3. thé/tisane 4. autre (à préciser) :.....
2.7	Est-ce que vous allaitez encore votre enfant (nom) ?	<ol style="list-style-type: none"> 1 =oui 2= non → Question 2.9
2.8	A quel âge (en mois) avez-vous arrêté l'allaitement maternel ?	Age : _ _ mois
2.9	Pourquoi avez-vous arrêté l'allaitement maternel? <i>Ne lisez pas la liste</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. trop de travail à faire, trop occupée ou fatiguée 2. le bébé était assez grand, il n'en a plus besoin 3. on m'a déconseillé d'allaiter, car : 4. je suis enceinte 5. autres (précisez) :..... 9. ne sait pas
2.10	Est-ce que (nom) a commencé à prendre de la nourriture complémentaire (=aliments <i>Encerclez la ou les réponses</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. oui 2. non → Section suivante (6)
2.11	A quel âge (nom) a commencé à prendre des aliments de complément (=aliments solides ou liquides en plus du lait maternel) ?	Age : _ _ mois
2.12	Quel type de repas (nom) a pris pendant les dernières 24 heures ? <i>Veillez encircler la ou les réponses</i>	Est-ce que (nom) a pris : <ol style="list-style-type: none"> 1. du lait maternel 2. autres liquides 3. repas spécial pour l'enfant : bouillie/ soupe/ purée/ Cérélac, etc. 4. plat familial 5. Autres (préciser) :.....
5.13	Combien de fois (nom) a mangé des aliments solides/ semi solides ou sous forme de purée, sans compter les liquides, pendant les dernières 24 heures ?	_ _ fois 9 Ne sait pas

SECTION 3 : HABITAT – EAU- HYGIENE		
3.0	Etes-vous propriétaire de la maison ou vous habité	1=oui 0=non
3.1	Source d’approvisionnement en eau de boisson	1= robinet du domicile 2= fontaine publique 3= puits 4=fleuve/marigot 5=autres.....
3.2	Il y a t-il une latrine dans le ménage ?	1= oui 2=non
3.3	La dernière fois que votre plus jeune enfant (nom) est allé à la selle, où est-ce qu’il/ elle a déféqué ?	1. il a utilisé les latrines 2. il a utilisé un petit pot 3. il a utilisé des couches en tissu (lavable) 4. il a utilisé des couches jetables 5. déféqué dans la cour 6. déféqué à l’extérieur de la cour 7. dans ses habits 8. autres :
3.4	A quelle occasion vous lavez vous les mains au savon? <i>-Encerclez la ou les réponses. Ne lisez pas les réponses, écoutez la mère, relancez les “et autres” jusqu’à ce qu’il n’y a plus rien à dire.</i>	1. Avant de préparer les repas 2. Avant de manger 3. Avant de donner à manger à l’enfant 4. Après les toilettes 5. Après avoir nettoyé un enfant qui est allé à la selle 6. Ne lave pas les mains
3.5	A quelle occasion lavez-vous les mains de vos enfants de moins de 5 ans habituellement? <i>- Encerclez la ou les réponses. Ne lisez pas les réponses, écoutez la mère, relancez les “et autres” jusqu’à ce qu’il n’y a plus rien à dire.</i>	1. Avant de manger 2. Après les toilettes 3. Ne lave pas les mains 4. Autres :

ANNEXE 2: Questionnaire santé- enfant et mesures anthropométriques

Questionnaire mesures anthropométriques enfants							
4.0.Ménage (Mère)	4.1. N° ENF	4.2. Prenom et nom	4.3. Sexe 1= masculin 2= feminin	4.4. Age en mois	4.5. Poids ±100g en kg	4.6. Taille ±0.1cm ¹ en cm	4.7. Oedemes des membres inferieurs 1=oui 0=non
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	
					.	.	

¹ Taille: pour les enfants de moins de 85 cm, les mesurer couchés. Au-delà de 85 cm (plus de 2 ans), les mesurer debout.

4.8 Maladie 2 semaines preced ² 1=oui 0=non	4.9 Vaccinat. rougeole 1 =oui/carte 2 =oui/mère 9 =non/ne sait pas	4.10 Suppl. en vit a à partir de 6 mois ³ 1=oui/carte 2=oui/mère 9 =non/ne sait pas	4.11 Paludisme 1=oui 0=non	4.12 Parasitoses 1=oui 0=non 9 =ne sait pas	4.13 Infections respiratoires aigues 1=oui 0=non

² Diarrhée: 3 ou plus selles liquides par jour

³ Suppl. en Vit. A: Montrer un échantillon de la capsule distribuée

Annexe 3 : Chronogramme détaillé de réalisation de l'étude

	Novembre 2012				Décembre 2012				Janvier 2012				Février 2013				Mars 2013			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Dépouillement des questionnaires et codification des questions	■																			
Conception du masque de saisie des données		■																		
Saisie des données		■	■	■	■															
Epuration et analyse des données						■	■	■	■	■										
Rédaction du rapport provisoire de mémoire									■	■										
Envoi du rapport de mémoire provisoire pour correction											■	■								
Correction et élaboration rapport final de mémoire													■							
Dépôt du rapport final au niveau du DERSP/FMOS														■						
Restitution des résultats de l'étude au médecin chef du CSRéf de la commune 2															■					
Rédaction d'un article															■	■	■	■		
Soumission de l'article à la publication																			■	■

Annexe 4 : Fiche de consentement mères/tutrices

Fiche de consentement libre et éclairé pour mère/tutrices d'enfants de 0 à 59 mois

Je suis un agent de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) et nous entreprenons une étude intitulée «Etude des connaissances, attitudes et pratiques de la population face à la malnutrition des enfants âgés de 0 à 59 mois en commune II du District de Bamako (Mali)».

Au Mali, 1 décès sur 5 survient avant l'âge de 5 ans et 56% de ces décès sont associés à la malnutrition. Cette dernière qui résulterait aussi bien d'une alimentation inadéquate que d'un environnement sanitaire déficient, des pratiques alimentaires inadéquates, qui font référence non seulement à la qualité et à la quantité des aliments donnés aux enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction.

Il existe des raisons physiques, psychologiques et sociales pour lesquelles les gens n'ont pas un régime alimentaire assez varié.

Procédures

Vous faites partie de l'étude parce que vous avez un enfant de 0 à 59 mois et résidez dans la commune depuis au moins 6 mois.

Risques et inconvénients

La participation à l'étude pourrait comporter des risques physiques et psychologiques qui ne présentent pas de danger pour l'enfant car les enquêteurs sont des professionnels de l'INRSP qui ont de l'expérience.

En outre, la participation à l'étude vous demandera du temps. Vous avez la possibilité de vous retirer de l'étude à tout moment sans préjudice.

Pour minimiser l'inquiétude que vous pourriez éprouver, nous informerons le chef de famille de la nature de l'étude afin d'avoir son autorisation avant de commencer les entrevues.

Bénéfices

Pour les ménages et la communauté

A la fin de l'étude nous vous donnerons les informations relatives à la malnutrition des enfants, à l'apport de l'étude dans l'amélioration des connaissances et les dispositions que les résultats permettront de prendre contre cette maladie.

Pour le Mali

Les résultats de cette étude contribueront à améliorer l'état nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois du pays.

Alternative de participation

Vous êtes libre de ne pas participer à cette étude et la participation de votre enfant est entièrement volontaire. Aussi, vous pouvez vous retirer à tout moment même après un accord préalable pour votre participation et celle de votre enfant. Vous pouvez également ne pas répondre à certaines questions. Votre refus de participer à cette étude n'aura pas d'inconvénients ou de conséquences pour vous et votre enfant.

Aucune motivation financière ne vous sera donnée pour votre participation à cette étude.

Confidentialité

Nous garderons les données de cette étude de façon confidentielle. Tous les dossiers seront gardés dans des cantines sous clé. Toutes les personnes qui auront accès aux données respecteront la confidentialité. Vous pourrez à tout moment demander des renseignements de clarification sur un aspect quelconque de l'étude aux enquêteurs.

Votre nom et celui de votre enfant et affiliations n'apparaîtront dans aucun rapport ou publication.

Après avoir pris connaissance du contenu de cette fiche, êtes-vous d'accord pour participer à l'étude ?

- **J'accepte de participer à cette étude je signe**
- **J'accepte de participer à cette étude mais je ne signe pas**
- **Je n'accepte pas de participer à cette étude**

Date _____

Nom et prénom de l'enquêté _____

Signature

Nom et prénom de l'enquêteur _____

Signature

Les informations sur cette étude peuvent être également obtenues auprès du :

Dr. Boulkassoum HAIDARA, Président du comité d'éthique de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). **Tél : 66 78 11 13**

Dr Fatou DIAWARA, Médecin généraliste, chercheur principal de l'étude. **Tel : 66 78 23 37**

Annexes 5**Analyse multivariée de la malnutrition aiguë****Dernière étape : Etape 6**

	B	E.S.	Wald	ddl	Signif.	Exp(B)	IC pour Exp(B) 95,0%	
							Inférieur	Supérieur
classe_enf_névivants_VF(1) (parité≥5)	-1,348	,511	6,941	1	,008	,260	,095	,708
classe_donne_eau_VF(1) (donne eau = oui)	1,277	,454	7,919	1	,005	3,585	1,473	8,725
classeau_VF_1 (puits)			13,631	2	,001			
classeau_VF_1(1) (robinet à domicile)	-,870	,447	3,781	1	,052	,419	,174	1,007
classeau_VF_1(2) (fontaine publique)	-1,595	,436	13,385	1	,000	,203	,086	,477
classe_repassp_VF(1) (=oui)	1,693	,501	11,399	1	,001	5,434	2,034	14,517
classe_plafam_VF(1) (=oui)	1,000	,360	7,719	1	,005	2,719	1,343	5,508
classe_sev_inf24mois_VF(1) (=oui)	-,792	,377	4,428	1	,035	,453	,216	,947
classagenfant_VF * classe_repassp_VF			11,029	4	,026			
classagenfant_VF(1) by	-2,123	,684	9,627	1	,002	,120	,031	,457
classagenfant_VF(2) by	-1,133	,593	3,653	1	,056	,322	,101	1,029
classagenfant_VF(3) by	-,754	,618	1,489	1	,222	,471	,140	1,580
classagenfant_VF(4) by	-1,461	,704	4,302	1	,038	,232	,058	,923
Constante	-1,681	,465	13,056	1	,000	,186		

a Variable(s) entrées à l'étape 1: classagenfant_VF, classethnie_VF, classe_statmat_VF, classe_enf_névivants_VF, classe_donne_eau_VF, class_lieu_defe_VF, classeau_VF_1, classe_lave_mains_mères_VF, classe_repassp_VF, classe_plafam_VF, classe_sev_inf24mois_VF, classagenfant_VF * classe_repassp_VF .

Analyse multivariée de la malnutrition chronique

	B	E.S.	Wald	ddl	Signif.	Exp(B)	IC pour Exp(B) 95,0%	
							Inférieur	Supérieur
							r	
classagenfant_VF (6-11 mois)			10,333	4	,035			
classagenfant_VF (1) (12-23 mois)	1,687	,799	4,454	1	,035	5,401	1,128	25,871
classagenfant_VF (2) (24-35 mois)	,892	,838	1,134	1	,287	2,441	,472	12,620
classagenfant_VF (3) (36-47 mois)	,644	,850	,575	1	,448	1,905	,360	10,078
classagenfant_VF (4) (48-59 mois)	,913	,849	1,156	1	,282	2,492	,472	13,168
classe_VAR_VF(1) (VAR =oui)	-1,511	1,087	1,931	1	,165	4,530	,538	38,151
classe_masc_VF(1) (masculin≥5)	,841	,305	7,591	1	,006	2,319	1,275	4,218
Constante	-4,830	1,111	18,885	1	,000	,008		

a Variable(s) entrées à l'étape 1: classagenfant_VF, classe_VAR_VF, classe_masc_VF, classagenfant_VF * classe_VAR_VF .

