

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

UNIVERSITE DE BAMAKO



UNIVERSITE  
DE BAMAKO

République du Mali

Un Peuple - Un But - Une Foi



Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie

Année académique : 2008-2009

N° ..... /

## THESE

### EVALUATION DE LA SITUATION NUTRITIONNELLE AU MALI EN PERIODE POST RECOLTE (MARS 2008).

Présentée et soutenue publiquement le ..... /.....//2009  
devant faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odonto-stomatologie

**Par Mr Mamadou Molo Diarra**

Pour obtenir le grade de **Docteur en Médecine**  
**(DIPLÔME D'ETAT)**

## Jury

Président : Professeur Abdoulaye AG RHALY  
Membre : Professeur Abdel Kader TRAORE  
Co-directeur : Docteur Soumaila DIARRA Directeur :  
Docteur Akory AG IKNANE

**DEDICACES :**

Je dédie ce travail:

**A Feu mon Papa ;** Ibrahima DIARRA douloureusement arraché à affection des siens pendant qu'il œuvrait à trouver des conditions idoines, nous permettant d'aborder le cursus scolaire.

Tu as été pour nous un père exemplaire. Suite à tes conseils, ton éducation, ton dévouement, ton esprit de partage, ton intégrité morale et surtout ton sens élevé de responsabilité digne d'un chef de famille Rassures toi papa on est très fiers de toi tu es et tu resteras toujours pour nous le meilleur des pères. Accepte ce travail comme le fruit de tes sacrifices et multiples privations.

Puisse ALLAH LE TOUT PUISSANT nous permettre de t'aimer toujours et que tu puisses te reposer en paix

**A ma Maman ;**

Mme DIARRA Fatimata M'BODGE

**L'avenir d'un enfant est l'œuvre de sa mère, dit un adage Bamanan.**

Personne d'une intégrité morale indéfectible, intentionnée et attentive à tout ce qui touche au bonheur et au malheur de ses enfants. Ton sens de l'humour ; de respect ; de tolérance ; de l'amour et surtout ton soutien permanent par tes conseils et tes bénédictions ne m'ont jamais fait défaut .Que DIEU t'accorde une longue vie à nos cotés. Inchalahou je t'en serai toujours reconnaissant.

**A mes ancêtres paternel et maternel: Feu N'Golo DIARRA mon homonyme feu Cheick M'BODGE, Feue Ata DIAKITE feue Maimouna TRAORE**

Que vos âmes dorment en paix ; vous resterez toujours gravés dans ma mémoire et que la grâce de DIEU vous accompagne dans son paradis.

**A mes Tontons et à mes tantes :**

Je vous remercie pour tous vos soutiens inoubliables depuis la 1<sup>ère</sup> année fondamentale de mes études. Vous avez été tous pour moi des tantes et des tontons exemplaires. Que DIEU nous accorde tout son Paradis et exauce nos vœux.

Un salut particulier pour la mémoire de ma tante Koura DIARRA sans laquelle je n'aurai atteint ce niveau. QU'ALLAH T'OUVRE LES PORTES DE SON PARADIS.

**A mes oncles :**

Trouvez tous ici l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

**A mes camarades et à mes collègues au service de Néphrologie au POINT G**

Juste pour vous dire à tous Merci pour votre solidarité, vos critiques et vos suggestions qui ont été très utiles pour la réalisation de cet ouvrage.

**A toute la famille DIARRA et M'BODGE**

Que DIEU nous aide tous à renforcer davantage la cohésion sociale et l'unité familiale et Qu' IL nous met tous sur un chemin droit conduisant à la vérité :

Cette vérité là est le travail. Seul le travail assure l'indépendance.

**A tous mes amis du Badialan III**

Sachez que ce travail est aussi le fruit de vos soutiens, vos encouragements permanents pour l'accomplissement de cet ouvrage. MERCI à vous tous.

**A ma fiancée, Tenin TRAORE dite Adja et à toute la famille BAH**

Un grand Merci ; pour ton assistance à mes cotés ; ton esprit de compréhension et de patience me montre que je suis bien tombée sur une famille solidaire et unie. Que Dieu nous réserve tous une nouvelle vie pleine de succès, de longévité, de prospérité et surtout de paix.

**REMERCIEMENTS :**

*J'adresse mes vifs remerciements*

**AU TOUT PUISSANT ALLAH**

*Pour m'avoir permis de faire face aux nombreux obstacles déjà franchis et pour avoir guidé mes pas.*

**Au décanat et au corps enseignant de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie :** Pour la qualité de la formation reçue ainsi que vos précieux conseils.

*A tous mes maitres de stages ; Dr Youssouf Traoré (Gynécologue-Obstétricien Médecin au CHU Gabriel TOURE) ; Pr Saharé FONGORO (Médecin au service de Néphrologie à l'hôpital du point G); Dr Mme Konaré Habibatou Diawara dite Tantie (Dermatologue à l'HGT) ; Pr Gangaly Diallo (Médecin chef de la chirurgie générale à l'HGT) ; Pr Toumani Sidibé (Directeur national de la santé) etc. : MERCI pour la qualité de formation reçue dans vos services respectifs.*

**A tous les agents du système d'alerte précoce à Bamako :**

*Veillez accepter tous ici toutes mes expressions les plus distinguées, pour la qualité de vos prestations, pour l'amour d'un travail bien fait, pour votre entière disponibilité à notre égard malgré vos multiples occupations.*

*Sans vous je ne saurais terminer dans le meilleur délai.*

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

**MONSIEUR LE PROFESSEUR ABDOULAYE AG RHALY.**

**Chevalier de l'ordre international des palmes académiques (06-mars-2006),  
Professeur titulaire en Médecine interne, Ancien Directeur de l'INRSP,  
Ancien secrétaire général de l'OCCGE, Secrétaire permanent du comité  
national d'éthique pour la santé.**

Cher maître, nous avons été touché par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Vos qualités humaines et scientifiques ont suscité en nous une grande admiration, votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait et votre capacité de transmettre vos connaissances font de vous un maître exemplaire.

Cher maître, soyez assuré de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE :**

**MONSIEUR LE PROFESSEUR ABDEL KADER TRAORE,**

**Professeur Agrégé de médecine interne à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Diplômé en communication scientifique médicale, Directeur du Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie (CNAM).**

Cher maître, Nous vous sommes très reconnaissants pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire partie de ce jury.

Votre souci du travail bien fait, votre grande rigueur scientifique et votre sens de responsabilité quant à la bonne formation de vos étudiants font de vous l'une des valeurs sûres de notre faculté.

Cher maître, recevez ici, l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :**

**LE DOCTEUR SOUMAILA DIARRA,**

**Médecin Généraliste au Système d'Alerte Précoce (SAP), Responsable  
aux enquêtes anthropométriques au Système d'Alerte Précoce (SAP).**

Cher maître, Vous n'avez ménagé aucun effort pour mener à bien ce travail.

Votre courage, votre grande amitié pour vos collaborateurs et vos étudiants, vos qualités d'homme de science et votre enthousiasme à transmettre votre savoir ont forcé l'admiration de tous.

Cher maître, soyez assuré de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :  
MONSIEUR LE DOCTEUR AKORY AG IKNANE,**

**Médecin Spécialisé en Santé publique, Maitre Assistant en Santé Publique, Chef du service Nutrition à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), Ancien conseiller technique en nutrition à la division de suivie de la situation alimentaire et nutritionnelle à la CPS à Koulouba (DSSAN), Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT), Membre du Panel d'Experts Africains en pauvreté urbain.**

Cher maître, Vous nous avez honoré en acceptant de diriger ce travail.

Homme de science réputé et admiré par tous, nous avons été impressionnés par votre simplicité, votre grande disponibilité, et votre amour du travail bien fait.

Votre rigueur morale et scientifique, votre aptitude à transmettre si humblement vos immenses connaissances, votre grande expérience de la pratique médicale font de vous un des maîtres les plus appréciés et les plus sollicités dans notre faculté.

Cher maître, veuillez accepter nos sincères remerciements.



**ABREVIATIONS**

<b>ACP</b>	Analyse en composante principale
<b>CDC</b>	Center For Diseases
<b>CFSVA</b>	Enquête Globale sur la Sécurité Alimentaire et la Nutrition
<b>CM</b>	Chef de Ménage
<b>CMDT</b>	Compagnie Malienne du Développement Textile
<b>CPN</b>	Consultation Périnatale
<b>CPS</b>	Cellule de Planification et de Statistique
<b>CSA</b>	Commissariat à la Sécurité Alimentaire
<b>CSCOM</b>	Centre de Santé Communautaire
<b>CV</b>	Carnet de Vaccination
<b>DNPD</b>	Direction Nationale de la Planification du Développement
<b>DNSI</b>	Direction Nationale de la Statistique et de L'informatique
<b>EDSM</b>	Enquête Démographique et de Santé
<b>ELIM</b>	Enquête Légère Intégrée auprès des Ménages
<b>FAO</b>	Fond des Nations Unies pour L'alimentation
<b>FAP</b>	Femme en Age de Procréer
<b>FEWS NET</b>	Famine Early Warning System Net Work
<b>HKI</b>	Helen Keler International
<b>INRSP</b>	Institut National de Recherche en Santé Publique
<b>INSP</b>	Insuffisance Pondérale
<b>IRA</b>	Infection Respiratoire Aiguë
<b>MA</b>	Ministère de l'Agriculture
<b>MNA</b>	Malnutrition Aigue
<b>MNC</b>	Malnutrition Chronique
<b>MS</b>	Ministère de La Santé
<b>ODHD</b>	Observatoire du Développement Humain Durable et de la lutte contre la pauvreté
<b>OI</b>	Organisation Internationale
<b>OMA</b>	Observatoire du Marche Agricole
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de La Santé
<b>PAM</b>	Programme Alimentaire Mondiale
<b>PEV</b>	Programme Elargie de Vaccination
<b>PIV</b>	Périmètre Irrigué Villageois
<b>PRMC</b>	Programme de Restructuration du Marché Céréalié
<b>RGPH</b>	Recensement Général de la Population et de L'habitat
<b>SAP</b>	Système d'Alerte Précoce
<b>SP</b>	Sulfadoxine Pyriméthamine
<b>UBT</b>	Unité de Bétail Tropicale
<b>UNICEF</b>	Fonds des Nations Unies pour L'enfance
<b>VAM</b>	Vulnerability Analysis And Mapping
<b>VAR</b>	Vaccination Anti Rougeole
<b>VAT</b>	Vaccination Anti-tétanique
<b>VCF</b>	Vivre Contre Formation
<b>VCT</b>	Vivre Contre Travail
<b>Vit A</b>	Vitamine A__

**SOMMAIRE.....PAGE**

SE.....	1
<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>1.INTRODUCTION.....</b>	<b>12</b>
<b>1.OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.OBJECTIF GÉNÉRAL.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.OBJECTIFS SPÉCIFIQUES.....</b>	<b>15</b>
<b>2.GENERALITES.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.RAPPELS ÉPIDÉMIOLOGIQUES SUR LA SITUATION NUTRITIONNELLE AU MALI.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.LES DIFFÉRENTS INDICATEURS ANTHROPOMÉTRIQUES DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS ET DES FEMMES EN ÂGE DE PROCRÉER.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.1.CHEZ LES ENFANTS MOINS DE 5 ANS.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.1.1.INDICE POIDS/TAILLE (MALNUTRITION AIGUË OU ÉMACIATION).....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.1.2.INDICE TAILLE/ÂGE (MALNUTRITION CHRONIQUE OU RETARD DE CROISSANCE) .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.1.3. INDICE POIDS/ÂGE (INSUFFISANCE PONDÉRALE OU MALNUTRITION GLOBALE). .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.2.CHEZ LES FEMMES EN ÂGE DE PROCRÉER .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.DÉFINITIONS DE QUELQUES CONCEPTS .....</b>	<b>21</b>
<b>3.METHODOLOGIE .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1.CADRE D'ÉTUDE.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.TYPE D'ÉTUDE :.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3.POPULATION D'ÉTUDE .....</b>	<b>28</b>
<b>4.3.1. LES CRITÈRES D'INCLUSION .....</b>	<b>28</b>
<b>4.3.2. LES CRITÈRES DE NON INCLUSION .....</b>	<b>28</b>
<b>4.4.CALENDRIER D'ÉTUDE .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4.1. PHASE PRÉOPÉRATOIRE.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4.2.PHASE OPÉRATOIRE.....</b>	<b>29</b>
<b>4.5.COLLECTE DES DONNÉES.....</b>	<b>29</b>
<b>4.5.1. DONNÉES SECONDAIRES .....</b>	<b>29</b>
<b>4.5.2. DONNÉES PRIMAIRES :.....</b>	<b>30</b>
<b>4.5.2.1.SUPPORTS DE COLLECTES .....</b>	<b>30</b>
<b>4.5.2.2.MATÉRIELS DE COLLECTE .....</b>	<b>30</b>
<b>4.5.2.3.COMPOSITION DES ÉQUIPES DE COLLECTE :.....</b>	<b>30</b>
<b>4.6.SAISIE DES DONNÉES .....</b>	<b>31</b>
<b>4.7. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES : .....</b>	<b>31</b>
<b>4.8.. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET VALIDITÉS DES DONNÉES .....</b>	<b>31</b>
<b>4.RESULTATS .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.1.RÉPARTITION DES MÈRES SELON L'ÂGE.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.2. STATUT MATRIMONIAL :.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2.ETAT DE SANTE DES MÈRES.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2.1.ETAT PHYSIOLOGIQUE.....</b>	<b>37</b>

<b>5.2.2.LES CARENCES EN MICRONUTRIMENTS :</b>	<b>42</b>
<b>5.2.3. CONSULTATIONS ET SOINS PRÉNATAUX</b>	<b>44</b>
<b>5.2.3.1.CONULTATIONS PRÉNATALES</b>	<b>44</b>
<b>5.2.3.2.SOINS PRÉNATAUX</b>	<b>45</b>
<b>5.2.3.2.1. STATUT VACCINAL DES FEMMES ENCEINTES</b>	<b>45</b>
<b>5.2.3.2.2. LA SUPPLÉMENTATION EN MICRONUTRIMENTS</b>	<b>47</b>
<b>5.2.3.2.3. LA PRÉVENTION DU PALUDISME PENDANT LA GROSSESSE</b>	<b>50</b>
<b>5.2.4.PRATIQUES D’HYGIÈNE DES MÈRES</b>	<b>52</b>
<b>5.2.4.1.LAVAGE DES MAINS :</b>	<b>52</b>
<b>5.2.4.2. LA QUALITÉ DE L’EAU DONNÉE AUX ENFANTS</b>	<b>53</b>
<b>5.3. SANTE DES ENFANTS DE 0 A 59 MOIS :</b>	<b>54</b>
<b>5.3.1. STATUT VACCINAL</b>	<b>54</b>
<b>5.3.2.PROTECTION DES ENFANTS CONTRE LE PALUDISME PAR L’UTILISATION DE LA MOUSTIQUAIRE</b>	<b>56</b>
<b>5.3.3.LES MALADIES DES ENFANTS</b>	<b>57</b>
<b>5.3.3.1. LES ŒDÈMES</b>	<b>57</b>
<b>5.3.3.2. LES MALADIES COURANTES DES ENFANTS</b>	<b>57</b>
<b>5.4.ALIMENTATION DES ENFANTS</b>	<b>60</b>
<b>5.4.1.ALIMENTATION DES ENFANTS DE 0 - 6 MOIS :</b>	<b>60</b>
<b>5.4.2. DÉLAI DE MISE AU SEIN</b>	<b>61</b>
<b>5.4.3.ALLAITEMENT EXCLUSIF DES ENFANTS DE 0 À 6 MOIS</b>	<b>62</b>
<b>5.4.4. ALIMENTATION DES ENFANTS DE 6 - 59 MOIS</b>	<b>63</b>
<b>5.4.5. SOURCE D’EAU DE BOISSON</b>	<b>74</b>
<b>5.5. STATUT NUTRITIONNEL</b>	<b>75</b>
<b>5.5.1. STATUT NUTRITIONNEL DES ENFANTS</b>	<b>75</b>
<b>5.5.1.1.PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LE NIVEAU D’INSTRUCTION DES MÈRES :</b>	<b>76</b>
<b>5.5.1.2.PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LE STATUT MATRIMONIAL DES MÈRES :</b>	<b>79</b>
<b>5.5.1.3.PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LA CLASSE D’ÂGE DES ENFANTS</b>	<b>82</b>
<b>5.5.1.4.PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LE SEXE DES ENFANTS</b>	<b>85</b>
<b>GRAPHIQUE 16 : RÉPARTITION DE LA PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LE SEXE DES ENFANTS :</b>	<b>86</b>
	<b>86</b>
<b>5.5.1.5.PRÉVALENCE DES DIFFÉRENTES FORMES DE MALNUTRITION SELON LA RÉGION</b>	<b>86</b>
	<b>86</b>
<b>5.5.2.STATUT NUTRITIONNEL DES MÈRES</b>	<b>93</b>
<b>5.DISCUSSIONS</b>	<b>99</b>
<b>6.CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>106</b>
<b>7.1 CONCLUSION :</b>	<b>106</b>

<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</u>	<u>109</u>
<u>FICHE SIGNALÉTIQUE :.....</u>	<u>111</u>
<u>ANNEXES.....</u>	<u>112</u>
<u>SERMENT D'HIPPOCRATE.....</u>	<u>117</u>
<u>EN PRÉSENCE DES MAÎTRES DE CETTE FACULTÉ, DE MES CHERS CONDISCIPLES, DEVANT L'EFFIGIE D'HIPPOCRATE, JE JURE, AU NOM DE L'ÊTRE SUPRÊME, D'ÊTRE FIDÈLE AUX LOIS DE L'HONNEUR ET DE LA PROBITÉ DANS L'EXERCICE DE LA MÉDECINE.....</u>	<u>117</u>

## 1.INTRODUCTION

Le Mali couvre une superficie 1241238 km<sup>2</sup> [10], avec plus de deux tiers de la superficie en zone désertique. La population est estimée à 12,3 millions d'habitants en 2006. Elle est en majorité rurale [17].

L'économie Malienne est essentiellement basée sur le secteur primaire et la production d'or. Bien qu'en décélération par rapport à 2006, ce sont les secteurs primaires (2,5% en 2007 contre 4,3% en 2006) et tertiaire (5,4% en 2007 contre 9,4% en 2006) qui ont impulsé la croissance économique en 2007, contrairement au secteur secondaire qui a connu une croissance négative [7]. La situation globale de l'économie est moins satisfaisante en 2007 par rapport à 2006 ; le ralentissement de la croissance économique est dû essentiellement aux mauvais résultats enregistrés dans les branches du coton et de l'extraction minière avec leurs répercussions sur le secteur tertiaire [7]. La conjoncture socio-économique de 2007-2008 est particulièrement difficile au plan national et international. L'économie du pays est extravertie, il doit importer la quasi-totalité des biens d'équipement, une portion considérable de biens de consommation et exporter des matières premières (or, coton) [7].

Le secteur agricole reste tributaire des aléas climatiques. La pluviométrie est caractérisée au Mali par son cycle irrégulier provoquant des déficits

pluviométriques fréquents. La campagne agricole 2007/2008 a connu un démarrage difficile à cause de l'installation tardive des pluies sur l'ensemble du pays. Afin de sécuriser la production agricole par l'accroissement des quantités de pluies et réduire l'effet du déficit pluviométrique sur les cultures pluviales d'une part et d'assurer la sécurité alimentaire dans notre pays dans le cadre de la lutte contre la pauvreté d'autre part, le Gouvernement a lancé en 2006 le programme de pluies provoquées <<Opération Sandji>>. Les activités de ce programme ont permis de palier l'insuffisance en certains endroits et l'arrêt précoce des pluies pendant cette campagne agricole [2].

Au Mali les différentes études réalisées, notamment les EDS, ont montré l'ampleur du problème de la malnutrition et leurs conséquences directes et indirectes sur la santé et l'économie du pays. Il faut simplement rappeler que la malnutrition contribue pour 51% à la mortalité infanto-juvénile, le mauvais statut nutritionnel des femmes maliennes est responsable en grande partie du taux élevé de mortalité maternelle [3]. Les carences en micro nutriments (vitamine A, iode, fer) sont responsables à elles seules de (2,7%) de pertes annuelles du Produit Intérieur Brut (PIB) [3].

La malnutrition constitue l'un des plus importants problèmes de santé publique et de bien être des jeunes enfants et de leurs mères. Elle résulte tout autant d'une alimentation inadéquate que de mauvaises conditions sanitaires. Une alimentation inadéquate est le résultat de pratiques alimentaires inadaptées et/ou d'une alimentation insuffisante au niveau du ménage. Des pratiques alimentaires inadéquates font référence non seulement à la qualité et à la quantité des aliments proposés aux jeunes enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction. Les mauvaises conditions sanitaires augmentent chez les jeunes enfants le risque de contracter des maladies, en particulier les maladies diarrhéiques qui affectent à leur tour l'état nutritionnel de l'enfant. Une

alimentation inadéquate et un environnement sanitaire déficient sont le reflet des conditions socioéconomiques [3].

Devant cette situation, on se demande comment vivent actuellement les ménages, Quelles stratégies déploient t-ils ? Combien sont touchés ? Qui sont les plus touchés ? Où sont t-ils ? Pour répondre à ces questions et mieux cerner la différence de situation alimentaire des ménages entre la période de soudure et la période post- récolte, le SAP avec l'appui technique et financier de ses partenaires, a réalisé en mars 2008 le deuxième passage de l'enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition [16].

Le présent rapport analyse les informations issues de cette opération sur le terrain. Il étudie le profil de consommation des ménages, la nutrition des femmes, des enfants et leur état de santé.

## ▣▣ OBJECTIFS DE L'ETUDE

### 2.1. Objectif général

Est d'évaluer la situation alimentaire et nutritionnelle de la population à la période de récolte, période d'abondance, afin de faciliter le choix de sites sentinelles définitifs dans une perspective de suivi permanent et pouvoir formuler des recommandations d'actions pertinentes pour l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

### 2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer le statut nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois en période de soudure et d'abondance,
- Déterminer le statut nutritionnel des femmes de 15 à 49ans en période de soudure et d'abondance,
- Evaluer les pratiques alimentaires et d'hygiène dans les ménages à cette période de l'année;
- Evaluer les pratiques d'allaitement.

## II GENERALITES

### II.1 Rappels épidémiologiques sur la situation nutritionnelle au Mali

La nutrition se définit tout d'abord comme une science qui étudie des réactions de l'organisme à l'ingestion d'aliments, aux variations du régime alimentaire et à d'autres facteurs alimentaires en relations avec une pathologie ; ou en d'autre terme la science qui explique le rôle joué par les aliments et les nutriments dans le corps humain pendant la croissance, le développement et le maintien de la vie [12].

Au Mali, l'état nutritionnel des enfants âgés moins de cinq ans est très préoccupant. Les résultats de la dernière enquête nationale effectuée en 2006 révèlent une prévalence élevée de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans: 15% sont émaciés (dont près de la moitié de façon sévère), 38% accusent un retard de croissance et 27% ont un poids insuffisant par rapport à leur âge [4]. Cette situation est d'autant plus préoccupante qu'elle s'est considérablement détériorée au cours des dix dernières années. Les enquêtes Démographique et de Santé de 1996 à 2006 montrent que pendant cette période le taux de



malnutrition des enfants de moins de trois ans a pratiquement doublé. A l'intérieur du pays ces différences au plan régional sont très marquées: ainsi la région de Kayes compte deux fois plus d'enfants émaciés que les autres régions 22% dont 14% atteints sévèrement; et les régions de Tombouctou, Gao (zone urbaine), Mopti et Sikasso enregistrent davantage d'enfants souffrant d'un retard de croissance environ 55% [4]. La situation nutritionnelle est meilleure à Bamako et dans la région de Koulikoro. En ce qui concerne les adultes, l'indice de Masse Corporelle (IMC) inférieur à 18,5 montre que le déficit énergétique chronique est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes 19% contre 15%. Les fortes disparités régionales soulignent à nouveau une situation plus inquiétante dans la région de Kayes 25% des femmes et 18% des hommes ont un  $IMC < 18,5$ ) [4].

Les carences majeures en micronutriments concernent en particulier la vitamine A et l'iode. Bien que ces carences soient mieux documentées pour certaines régions que pour d'autres, elles sont indicatives d'un problème important de santé publique sur le plan national [3]. Ainsi, les taux de cécité crépusculaire (témoignant d'avitaminose A) s'élevaient en 2001 à 6,5% chez les enfants de moins de cinq ans à Tombouctou et à 10% pour la même tranche d'âge à Ségou [3], à Bamako et à Koulikoro il est ressorti en 2001 que chez les enfants de moins de 5 ans, la carence en vitamine A est 4 fois plus importante en milieu rural qu'en milieu urbaine 78% contre 17% [17]. De même à Bamako et à Koulikoro le taux de la cécité crépusculaire chez les femmes en âge de procréer était de 49% en milieu rural et 29% en milieu urbain [17]. Toujours à Bamako et à Koulikoro on note que la prévalence de l'anémie est presque 2 fois plus élevée chez les enfants du milieu rural 81% contre 52% pour ceux du milieu urbain [17], ces chiffres sont moins élevés que ceux observés dans l'enquête démographique et de santé du Mali 2001, qui donne 92% pour la région de Koulikoro et 73% pour la capitale Bamako [17]. La prévalence de l'anémie

chez les femmes en âge de procréer est très élevée dans les deux strates (urbaine et rurale) à Bamako et à Koulikoro. Les taux de prévalence obtenus sont nettement supérieurs à ceux de l'Enquête Démographique de Santé du Mali III pour la région de Koulikoro avec 68% et le district de Bamako avec 50% [17]. Le goitre est endémique dans la plupart des régions au Mali et notamment à Ségou où plus de 60% des enfants en âge scolaire sont atteints [3].

### **Les différents indicateurs anthropométriques de l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans et des femmes en âge de procréer**

#### **Chez les enfants moins de 5 ans**

##### **Indice poids/taille (malnutrition aiguë ou émaciation)**

L'indice poids/taille exprime le poids d'un enfant en fonction de sa taille. Cet indice met en évidence un enfant qui est maigre, mais ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge (qui a donc souffert de malnutrition dans le passé) d'un enfant de taille satisfaisante. C'est l'indice qui est utilisé pour mettre en évidence la malnutrition aiguë appelée émaciation, c'est à dire la malnutrition présente au moment de l'enquête. Alors il exprime une situation conjoncturelle et est réversible [3].

Selon la classification de l'OMS de 1995, un taux de prévalence de l'émaciation compris entre 5 et 9% est jugé moyen mais constituant déjà un problème de santé publique, élevé entre 10 et 14% et très élevé au-delà de 15% [3].

##### **Indice taille/âge (malnutrition chronique ou retard de croissance)**

L'indice taille/âge exprime la taille d'un enfant en fonction de son âge. Il met en évidence un retard de croissance à un âge donné, mais ne permet pas de différencier deux enfants de taille égale et d'âge égal, dont l'un serait très maigre (émacié) et l'autre très gros (obèse). Cet indice reflète plus l'histoire nutritionnelle passée que l'état nutritionnel actuel, c'est l'indice utilisé pour mettre en évidence la malnutrition chronique. Il exprime une situation structurelle et est difficilement réversible [3].

Selon la classification de l'OMS de 1995, un taux de prévalence de retard de croissance inférieur à 20% est jugé faible, moyen entre 20 et 29%, élevé entre 30 et 39% et enfin très élevé s'il est  $\geq 40\%$  [3].

#### ■■■■■■■ **Indice poids/âge (insuffisance pondérale ou malnutrition globale)**

L'indice poids/âge exprime le poids d'un enfant en fonction de son âge. Cependant cet indice ne permet pas de différencier deux enfants de même poids et de même âge, dont l'un serait grand et maigre (émacié) et l'autre plus petit et plus gros (retard de croissance), cet indice est utilisé dans les consultations de Protection Maternelle et Infantile car il est un bon moyen qui permet de suivre l'évolution nutritionnelle d'un enfant d'une consultation à l'autre [3].

Selon la classification de l'OMS de 1995 ; un taux de prévalence d'insuffisance pondérale  $< 10\%$  est faible, moyen entre 10 et 19%, élevé entre 20 et 29% et très élevé s'il est  $\geq 30\%$  [3].

Ainsi, on déterminera 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 exprimée par un rapport Poids/taille  $< - 2$  Ecart-type plus les cas d'OMI (considéré comme émaciation sévère).
- le retard de croissance ou malnutrition chronique exprimé par un rapport Taille/Âge  $< - 2$  Ecart -Type

- L'insuffisance pondérale ou malnutrition globale exprimée par le rapport Poids/Âge < -2 Ecart-type

Les enfants seront classés selon leur statut nutritionnel selon le Z-score en six catégories :

- Enfants malnutris dont les indices nutritionnels sont < - 2 Ecart-type
- Enfants malnutris graves dont les indices nutritionnels sont < - 3 Ecart-Type
- Enfants à risque de malnutrition sont ceux dont les indices nutritionnels sont compris entre - 2 et -1 Ecart-Type
- Enfants normaux dont les indices nutritionnels sont compris entre - 1 et +1 Ecart-Type.
- Enfants à risque de surcharge sont ceux dont les indices nutritionnels sont compris entre +1 et +2 Ecart-Type
- Enfants obèses dont les indices nutritionnels sont > 2 Ecart-Type.

**NB : Pour l'émaciation tout cas d'œdème des MI est considéré comme un cas de MNA sévère**

### ☐☐☐☐☐☐ Chez les femmes en âge de procréer

Chez les mères des enfants, le statut nutritionnel sera évalué à partir de l'indice de masse corporelle qui correspond au ratio de poids sur la taille au carré.

On parle de malnutrition ou déficit énergétique chronique chez la femme lorsque cet indice de masse corporelle est inférieur à 18,5. [IMC < 18,5] [3].

Ainsi on détermine les différentes formes de déficit énergétique chez la femme par le calcul de l'IMC :

- Un indice de masse corporelle <17 [IMC<17] correspond au déficit énergétique chronique sévère
- Un indice de masse corporelle compris entre 17 et 18,5 [IMC ≥ 17 et <18,5] correspond au déficit énergétique chronique modéré

- Un Indice de masse corporelle compris entre 18,5 et 20 [IMC > 18,5 et < 20] correspond au risque de déficit énergétique chronique.
- Un Indice de masse corporelle compris entre 20 et 25 [IMC > 20 et < 25] correspond à un état nutritionnel normal.
- Un Indice de masse corporelle compris entre 25 et 30 [IMC > 25 et < 30] correspond au risque de surcharge pondérale.

Un Indice de masse corporelle supérieur ou égal à 30 [IMC  $\geq$  30] correspond à l'obésité. [3].

## □□□□ Définitions de quelques concepts

### **La période de récolte**

Toute période durant laquelle la demande est plus forte que l'offre et dont on assiste très souvent à une vente des produits alimentaires plus faible que l'achat [16].

### **La malnutrition**

La malnutrition est le résultat soit d'une insuffisance de consommation alimentaire (due à une insuffisante disponibilité et/ou un accès insuffisant), soit d'une mauvaise utilisation des aliments, qui à la fois peut dépendre de méconnaissances des bonnes pratiques nutritionnelles et/ou d'un environnement sanitaire déficient [16].

### **La sécurité nutritionnelle**

Etat dans lequel se trouve une personne qui est en mesure de consommer et de métaboliser les aliments adéquats pour elle même ; des aliments sains, nutritifs et en quantités suffisantes pour combler les besoins de l'organisme [13].

## **Le ménage**

Il s'agit ici du ménage alimentaire, qui regroupe l'ensemble des personnes qui partagent l'essentiel des repas c'est à dire un groupe d'individu qui partage le même repas [16].

## **La sécurité alimentaire**

Selon le sommet Mondial sur l'Alimentation 1996 « la sécurité alimentaire existe quand toutes les personnes, en tout moment, ont un accès physique social et économique à une nourriture suffisante, sûre et nutritive, qui répondent à leurs besoins diététiques et leurs préférences alimentaires, pour une vie saine et active.» [18]. L'insécurité alimentaire existe quand l'une des conditions pour assurer la sécurité alimentaire n'est pas remplie. L'analyse de la sécurité alimentaire passe par trois composantes : la disponibilité, l'accès et l'utilisation des aliments (FAO, 1996.) [18].

## **L'accessibilité**

L'accès à la nourriture d'un ménage se mesure par ses capacités de production, sa capacité de s'approvisionner sur le marché et sa capacité de mobiliser des aides ou des dons. On distingue ainsi l'accès économique et l'accès physique aux denrées. [18].

## **La disponibilité alimentaire :**

Selon la FAO, les disponibilités alimentaires désignent l'ensemble des quantités domestiques des denrées produites au cours de la période de référence, plus le volume des stocks en début de période et les quantités de denrées alimentaires qui peuvent être acquises par les importations ou avec le revenu disponible. [18].

### **Les sites sentinelles**

Les sites sentinelles (SS) sont des villages ou « sites », sélectionnés de façon aléatoire (pour les systèmes de vie sédentaires) ou raisonnée (pour les zones nomades), qui font l'objet d'un suivi permanent de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au niveau des ménages [16].

### **Les systèmes de vie**

Le système de vie se définit par rapport aux potentiels agricoles, aux sources de revenu monétaire, aux stratégies d'adaptation en cas de crise alimentaire et au milieu naturel qui correspond à des unités assez homogènes [16].

### **Zone agro-coton-fruit**

Elle couvre l'extrême sud du pays. Elle se retrouve entièrement dans la région de Sikasso et compte 926 473 âmes et 1337 villages en 2006. Cette zone est caractérisée par une production céréalière d'excédentaire à largement excédentaire basée sur le maïs et le sorgho. Le coton et la vente des fruits y procurent l'essentiel des ressources monétaires. C'est la zone la moins exposée au risque alimentaire [16].

### **Zone agro-coton**

Cette zone regroupe près de 1 583 334 personnes pour 1 623 villages à travers principalement les cercles de Kita (Kayes), de Koutiala, Yorosso (Sikasso), les parties sud de San, Baraouéli et Bla (Ségou). Elle est d'excédentaire à largement excédentaire en production vivrière : les céréales dominantes sont le sorgho et le mil. La culture du coton constitue l'essentiel des ressources monétaires. L'élevage, troisième activité économique, est un moyen d'épargne mais aussi de recours en cas de baisse du prix du coton et/ou de retard dans le paiement du revenu du coton [16].

### **Zone agro-rente**

Cette zone regroupe les populations à productions vivrières en mil, sorgho et maïs, excédentaires et localisées dans les régions de Ségou, Kayes, Koulikoro et la ceinture de la ville de Sikasso. Elle concerne 891.286 personnes pour 1094 villages. Les principales activités génératrices de revenus sont les productions et ventes de divers produits agricoles: arachide, fruits, pastèques et dah, cultures maraîchères, tubercule [16].

### **Zone agro-élevage**

Elle regroupe des zones à productions céréalières autosuffisantes à excédentaires à travers les régions de Kayes, Ségou, Koulikoro. La production vivrière est basée sur le maïs et le mil dans la région de Kayes et sur le mil à Ségou et Koulikoro. L'élevage constitue la première ressource monétaire des 1 656 959 personnes vivant dans les 2 491 villages de la zone. Cet élevage est surtout un moyen d'épargne en année normale. Il est un moyen de sécurité alimentaire et de prospérité. L'orpaillage surtout à Kéniéba, l'arachide, la migration, le commerce, la cueillette, sont d'autres sources de revenus monétaires pour cette zone [16].

### **Zone agro-pasteur**

C'est une frange comprise entre la zone agricole et pastorale. La pluviométrie devient moins favorable à l'agriculture. C'est surtout la culture du mil et les cueillettes du fonio sauvage et du cram-cram qui dominent. La production agricole est de très déficitaire à appoint. L'apport de l'élevage est très important pour l'équilibre alimentaire à la différence de la zone d'agro élevage, où il est



un moyen d'épargne en année normale. Il peut fréquemment arriver que l'apport de l'élevage couvre la quasi-totalité des besoins de consommation de l'année. Elle compte 231526 âmes pour 836 villages et fractions réparties au Nord de Kayes, Koulikoro, Ségou et au sud de Tombouctou et Gao [16].

### **Zone riz de submersion**

C'est le delta du fleuve à Mopti et la vallée du fleuve Niger des régions de Tombouctou et Gao. La principale culture pratiquée est le riz de submersion et des PIV. La production est d'autosuffisante à excédentaire dans le delta central et autosuffisante à très déficitaire suivant les communes dans la vallée. Les activités génératrices de revenu sont surtout l'élevage et la pêche. Le bourgou joue un rôle important pour l'élevage. La crue et la pluviométrie sont très déterminantes pour la sécurité alimentaire des populations. Cette zone regroupe 1 250 villages pour 870136 personnes [16].

### **Zone de riz irrigué**

C'est la zone de maîtrise totale d'eau. La production agricole est très peu liée aux aléas climatiques. La production de riz largement excédentaire est destinée surtout au marché. C'est une zone de maraîchage par excellence. L'élevage et la pêche y sont pratiqués. Elle couvre la zone ON (office du Niger). Elle compte 291 villages pour 325 572 personnes dans les cercles de Niono et Macina [16].

### **Zone agro- oignon**

Il s'agit du plateau de Bandiagara dans la région de Mopti où la culture du mil domine avec un potentiel très déficitaire à secondaire. Le complément alimentaire est généralement assuré par des achats de céréales sur les marchés avec des ressources tirées du maraîchage pratiqué autour des barrages de retenue d'eau. L'exode surtout à court terme et l'élevage sont d'autres

ressources monétaires. Cette zone compte 493 villages pour 273 586 personnes [16].

### **Zone agro-migration**

C'est une zone à culture de mil/sorgho et maïs avec des potentiels de déficitaires en année normale à Yélimané et d'autosuffisant à excédentaire dans les cercles de Nioro (Kayes) et Nara (Koulikoro). L'apport des migrants, essentiellement à long terme, de l'étranger (Europe, Afrique centrale,...) est à l'origine de la relative prospérité de la zone. L'élevage, surtout de bovin, constitue une épargne importante [16].

### **Zone cultures de décrue**

Il s'agit des localités où la production agricole est essentiellement liée à l'exploitation des lacs et mares en cultures de décrue généralement de cycle long (du sorgho à cycle de 9 mois) dans les régions de Tombouctou et Mopti. Les potentiels de production varient fortement suivant les localités dans la région de Mopti (Douentza), les cercles de Diré, Tombouctou, dans la zone du lac Faguibine, la mare de Gourou (Gourma Rharous) et dans les mares du cercle de Niafouké. Cette zone compte près de 104 180 personnes pour 99 villages et fractions. L'élevage et la migration sont les sources monétaires substantielles [16].

### **Zone pasteur**

Il s'agit des populations d'éleveurs transhumants des zones Nord des régions de Tombouctou, Gao, de la quasi-totalité de la population de Kidal et des éleveurs semi-nomades du cercle de Nioro (Kayes). Ces populations vivent essentiellement de l'élevage. Le commerce est source d'apport substantiel.

Cette zone compte près de 244 467 personnes réparties en 798 fractions et villages [16].

### **Zone salariat-commerce**

Cette zone recouvre l'ensemble des populations du pays qui vivent d'une économie à caractère urbaine. Les salaires et pensions, le commerce, les prestations de service et les métiers à caractère artisanal constituent l'essentiel des ressources. Une agriculture périurbaine coexiste. Cette zone compte 268 quartiers pour 2.846.749 personnes [16].

## **▣▣ METHODOLOGIE**

### **▣▣▣▣ Cadre d'étude**

L'étude a une couverture nationale avec une représentativité au niveau des 8 régions administratives, du district de Bamako et des 12 systèmes de vie définis plus haut. Elle a été réalisée par le Système d'Alerte Précoce (SAP) et les structures techniques nationales intervenant dans le domaine de la nutrition (CSA, INRSP, DNSI, DNS/DN, CPS-SANTE) en collaboration avec les différents partenaires techniques et financiers du Mali (PRMC, PAM, UNICEF HKI et REMANUT).

### **▣▣▣▣ Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude transversale sur la base d'un échantillonnage stratifié à deux degrés pour les strates rurales et à trois degrés pour les strates urbaines. En effet, pour faciliter le dénombrement des ménages dans le milieu urbain, nous avons utilisé les sections d'énumération (SE) qui recouvrent un nombre plus restreint de ménages et donc plus faciles à dénombrer. En plus, une cartographie

détaillée des SE échantillonnées a été établie pour faciliter le repérage des ménages.

#### □□□□ **Population d'étude**

L'étude a une couverture nationale avec comme populations cibles constituée de : 210 villages/fractions/sites qui seront enquêtés par interview des conseils de villages/fractions/sites élargis aux personnes ressources dont les représentants d'ONG, des femmes et des jeunes sur la base d'un questionnaire village :

Une population minimale de 6300 enfants de 0 à 59 mois soit au moins 30 enfants par village/fraction/site.

Une population minimale de 3150 femmes en âge de procréer (mère d'enfants de 0 à 59 mois)

##### **4.3.1. Les critères d'inclusion**

Tous les villages, les ménages échantillonnés et les enfants de 0 à 59 mois et leurs mères membres de ces ménages et des villages de remplacement ayant donné leur accord.

##### **4.3.2. Les critères de non inclusion**

Les villages non échantillonnés excepté les villages de remplacement, les enfants de plus de 5 ans, les femmes non mères d'enfants de 0 à 59 mois et les cas de refus

NB : les malades (enfants ou adultes) dont la mobilisation peut être dangereuse (poids et taille) sont épargnés. Les nouveau-nés de moins de 45 jours ne sont pas pris en compte pour les données anthropométriques (poids et taille).

## ■■■■ Calendrier d'étude

### 4.4.1. Phase préopératoire

Elle a été marquée par la formation des enquêteurs et des superviseurs qui s'est déroulée pendant 7 jours du 25 février au 1er mars 2008, Pour les initier à l'utilisation de nouveaux instruments de collecte que sont les PDA (Personal Digital Assistant) qui est un ordinateur de poche très pratique également pour les enquêtes et le GPS (Global Positionning Système ou Système de Géolocalisation par Satellite). L'utilisation du PDA consiste à saisir directement les données sur cet ordinateur de poche. Ce qui a l'avantage d'économiser la saisie des données après l'enquête. Cette formation a été sanctionnée par un test d'application des outils sur le terrain.

### 3.4.2. Phase opératoire

La collecte des données s'est déroulée du 3 au 17 mars 2008. Elle a mobilisé 16 équipes. La supervision a été assurée par quatre (4) équipes qui ont sillonné toutes les régions et le District de Bamako.

## ■■■■ Collecte des données

### ■■■■■■ Données secondaires

Nous avons collecté les données secondaires sur la base des évaluations nutritionnelles du Mali (EDSM...) du PAM (CFSVA) ; de l'OMS, des autres structures nationales sur la santé et nutrition (DN/DNS et l'ELIM) et d'autres pays de la sous région..., recherche sur internet.

## □□□□□□ Données primaires :

### 4.5.2.1. Supports de collectes

Le PDA (Personal Digital Assistance) qui est un ordinateur de poche très pratique également pour les enquêtes et le GPS (Global Positionning Système ou Système de Géo localisation par Satellite).

L'utilisation du PDA consiste à saisir directement les données sur le terrain ; Ce qui a l'avantage d'économiser la saisie des données après enquête. Cette formation a été sanctionnée par un test d'application des outils sur le terrain.

Les différents questionnaires (village, ménage avec ces deux volets : socio-économique et santé nutrition) ont été intégrés dans les PDA.

### 4.5.2.2. Matériels de collecte

Ce sont:

La toise de Shorr : Pour mesurer la taille.

La balance électronique unis cale : Pour prendre le poids.

Le MBKIT iode (pour tester l'iode dans le sel de cuisine).

Le calendrier des évènements : Pour évaluer l'âge des enfants.

La fiche de rapports poids/taille).

### 4.5.2.3. Composition des équipes de collecte :

Chaque équipe comprenait:

- Un chef d'équipe ; il s'agit essentiellement du Coordinateur Régional SAP habitué à ce genre d'enquête pour une meilleure surveillance des opérations.

- Pour le volet socio-économique, 2 agents dont 1 de la Direction Régionale du Développement Social et de l'Economie Solidaire et l'autre recruté à Bamako.

-Pour le volet anthropométrique : 2 médecins ou internes.

Ces enquêteurs sont en générale des agents ayant participés à plusieurs enquêtes organisées par le SAP et ses partenaires.

#### ▣▣▣▣ **Saisie des données**

Elle a été directement effectuée sur les PDA sur le terrain.

#### ▣▣▣▣ **Traitement et analyse des données :**

Ont été réalisés à partir des logiciels SPSS.16 ; Anthro OMS2005, par 5 consultants et trois internes en médecine pendant 1 mois dont 10 jours à Sélingué pour la rédaction du rapport provisoire.

#### ▣▣▣▣ **. Difficultés rencontrées et validités des données**

L'étude a été réalisée au mois de mars, ce qui correspond à la période de récolte donc en pleine période d'abondance céréalière dans toutes les régions cependant à cause de l'insécurité qui prévalait au nord du pays tous les villages tirés de la région de Kidal ne pouvant être enquêtés a conduit à un nombre restreint de village pour cette région, l'échantillon est toutefois resté représentatif.

## II RESULTATS

### III Caractéristiques démographiques de la population étudiée

#### Tableau 1 : Répartition de la population d'étude :



<b>Désignation</b>	<b>Population d'étude</b>	
<b>Mères</b>	<b>4516</b>	
<b>Enfants de 0 à 59 mois</b>	<b>6729</b>	3498 (52,0%) garçons
		3231(48,0%) filles
<b>Ménages</b>	2477	

L'analyse a porté sur une population de **4516** mères (15-49ans), d'enfants de 0 à 59 mois, 6729 enfants de 0 à 59 mois dont **3497** garçons 52% et **3231** filles 48% (sexe ratio de 1,1); tous issus de 2477 ménages.

## 5.1.1. Répartition des mères selon l'âge

**Tableau 2 : Répartition des mères selon la tranche d'âge**

Classe d'âge	Effectifs	Fréquence
<=19	388	8,6
20-24	1 030	22,8
25-29	1 192	26,4
30-34	853	18,9
35-39	578	12,8
40-44	343	7,6
45-49	131	2,9
<b>Total</b>	<b>4 516</b>	<b>100</b>

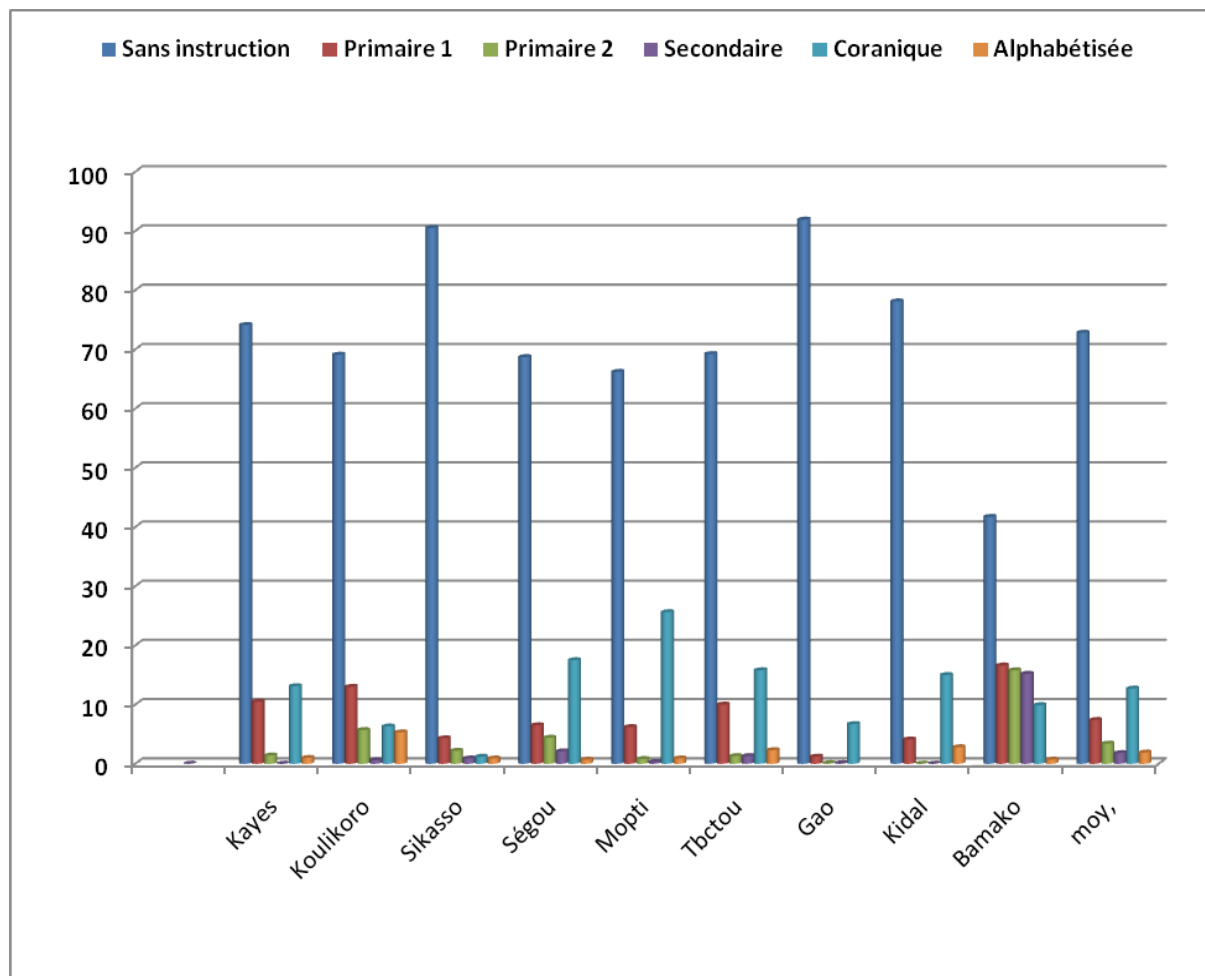
Il est apparu que la population des mères est majoritairement très jeune car 57,8% d'entre elles ont moins de 30 ans. Parmi celles-ci, 8,6% ont moins de 20 ans et 31% moins de 25 ans. La moyenne d'âge des mères est de 28,5 ans.

## 5.1.2. Statut matrimonial :

**Tableau 3 : Répartition du statut matrimonial des mères selon la région**

Région	Mariées	Célibataires	Divorcées/séparées	veuves
<b>Kayes</b>	98,3	1,2	0,2	0,4
<b>Koulikoro</b>	95,6	<b>3,7</b>	0,4	0,3
<b>Sikasso</b>	98,9	1,0	0	0,1
<b>Ségou</b>	96,4	<b>3,4</b>	0,0	0,1
<b>Mopti</b>	97,5	1,3	0,4	<b>0,8</b>
<b>Tombouctou</b>	96,5	1,5	1,3	0,7
<b>Gao</b>	95,4	0,1	1,5	0,2
<b>Kidal</b>	97,3	0,1	<b>2,5</b>	0,0
<b>Bamako</b>	<b>88,3</b>	<b>8,5</b>	<b>2,5</b>	<b>0,7</b>
<b>Total</b>	<b>96,2</b>	<b>2,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>

La quasi-totalité des mères sont mariées, soit 96,2%. La proportion la plus importante de mères célibataires est observée à Bamako avec 8,5%, Il en est de même pour les femmes divorcées ou séparées qui sont plus nombreuses à Bamako et Kidal avec 2,5%.

**Graphique 1 : Répartition du niveau d'instruction des mères selon la région**

Le niveau d'instruction des mères avec 72,8% n'ayant reçu aucune éducation formelle apparaît très bas ; 7,4% des mères ont atteint le niveau du premier cycle du primaire, 3,4% le second cycle du primaire. Très peu d'entre elles ont atteint le niveau secondaire ou supérieur 1,8%.

Par contre 12,7% des mères ont reçu une éducation coranique.

Le taux d'analphabétisme des mères est très élevé dans toutes les régions partant de 66,2% à Mopti à 92% à Gao. Les régions de Gao, Sikasso, Kidal et Kayes sont les plus affectées par l'analphabétisme des mères avec respectivement 92%, 91%, 78% et 74% de mères sans aucune éducation formelle. Bamako est moins affecté avec 41,7% de mères analphabètes.

L'enseignement coranique pour les femmes reste prépondérant dans ses régions traditionnelles que sont, Tombouctou, Ségou Mopti, Gao, Kidal. On note également un taux relativement élevé de mères ayant fréquenté l'école coranique dans le district de Bamako 10% en raison très vraisemblablement de l'exode des maîtres coraniques vers la capitale.

## □□□□ **Etat de sante des mères**

### 5.2.1. **Etat physiologique**

Au passage des enquêteurs ; 10,3% des mères étaient enceintes et 62% allaitant. L'analyse du nombre de grossesses par femme et du nombre d'enfants vivants fait apparaître que pour en moyenne 3,5 enfants, les femmes font, en moyenne 4 grossesses. Ainsi pour 4 grossesses contractées, les femmes se retrouvent en général avec 3 enfants.

**Tableau 4 : Répartition de l'état physiologique des mères selon la région**

Région	Enceinte	Allaite	Nombre moyen de grossesse	Nombre moyen d'enfants vivants	Ecart
Kayes	8,7	64,4	4,2	3,6	1
Koulikoro	12,2	70,9	4,3	3,8	1
Sikasso	13,8	69,5	4,1	3,5	1
Ségou	7,1	58,0	4,0	3,4	1
Mopti	11,7	61,7	4,1	3,5	1
Tombouctou	12,9	50,8	4,0	3,4	1
Gao	8,3	52,7	3,7	3,1	1
Kidal	10,7	63,0	3,9	3,3	1
Bamako	10,3	58,0	3,8	3,4	0
Moyenne	10,3	62,3	4,1	3,5	1

Selon la région, Bamako, Gao, Tombouctou et Kidal enregistrent respectivement les plus faibles nombres moyens de grossesses et d'enfants vivants par femme. Un maximum de 15 grossesses et 13 enfants vivants par femme a été observé. Le nombre moyen d'enfant vivant par femme reste toujours inférieur au nombre moyen de grossesse dans toutes les régions. On en déduit que les pertes de grossesses et la mortalité infanto-juvénile affectent toutes les régions du pays avec moins de risque à Bamako et Kidal.

**Graphique 2 : Répartition des nombres moyens de grossesses et d'enfants vivants selon le système de vie**





L'état physiologique des mères « présence de grossesse » ne semble pas être influencé par le système de vie. Le nombre moyen de grossesse est toutefois nettement plus faible dans les systèmes de vie salariat-commerce et pasteur que dans les autres.

**Graphique 3 : Répartition des mères selon l'âge de leur présente grossesse**



Au moment de l'enquête 14% des femmes enceintes étaient à leur premier trimestre, 47% à leur deuxième trimestre et 39% à leur troisième trimestre.



**Tableau 5 : Répartition du nombre moyen de grossesse et d'enfants vivants par femme selon la tranche d'âge**

<b>Classe d'âge</b>	<b>Nombre moyen de grossesse</b>	<b>Nombre moyen d'enfants vivants</b>
<b>&lt;=19</b>	1,4	1,2
<b>20-24</b>	2,4	2
<b>25-29</b>	3,7	3
<b>30-34</b>	5	4,3
<b>35-39</b>	5,4	4,7
<b>40-44</b>	5,6	4,9
<b>45-49</b>	5,4	4,5
<b>Moyenne</b>	<b>4,1</b>	<b>3,5</b>

Entre 15 et 19 ans, 65,9% des femmes ont fait au moins une grossesse et obtenu 1 enfant. Le nombre moyen d'enfants vivants par femme évolue selon l'âge, mais reste toujours inférieur au nombre moyen de grossesse

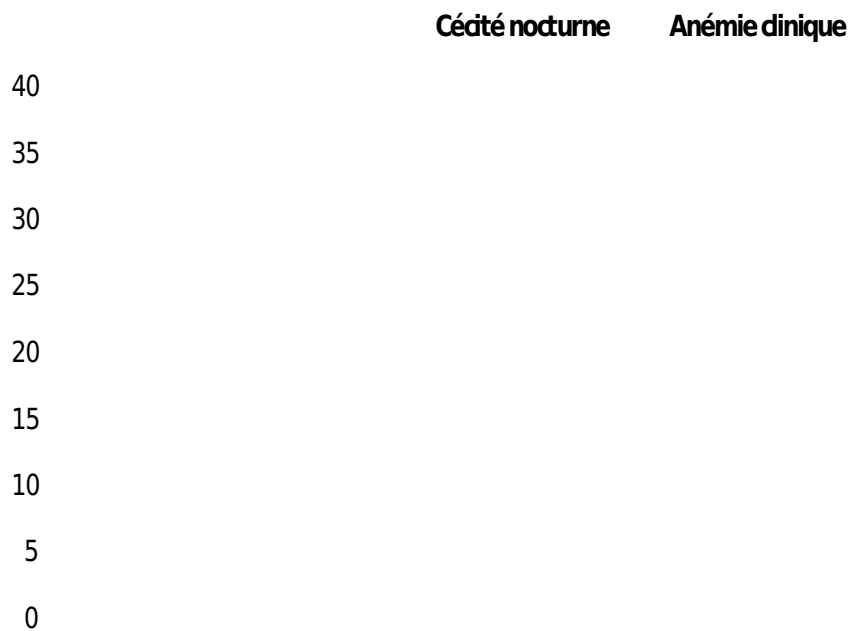
## 5.2.2. Les Carences en micronutriments :

**Tableau 6 : Répartition des carences en micronutriments chez les FAP selon la région**

Régions	Cécité crépusculaire	Anémie clinique
Kayes	1,1	5,8
Koulikoro	3,5	<b>11,0</b>
Sikasso	2,7	6,1
Ségou	0,3	<b>26,8</b>
Mopti	<b>5,0</b>	5,6
Tombouctou	<b>12,9</b>	<b>11,4</b>
Gao	2,9	0,8
Kidal	0	6,0
Bamako	1,5	2,4
<b>Moyenne</b>	<b>2,3</b>	<b>12,3</b>

Les prévalences, de la cécité crépusculaire et de l'anémie clinique sont respectivement de 2% et de 12%. Les régions de Tombouctou 12,9% et Mopti 5% se démarquent des autres régions de part la fréquence élevée des cas de cécité crépusculaire, par contre la fréquence de l'anémie clinique est plus élevée à Ségou avec 26,8%, Tombouctou avec 11,4% et Koulikoro avec 11%.

**Graphique 4 : Répartition des carences en micronutriments chez les FAP selon le système de vie(%)**



La strate culture de décrue est la plus affectée par les carences en micronutriments avec une moyenne de 15,5% pour la cécité nocturne et 16% pour l'anémie clinique. La strate riz-irrigué présente le taux le plus élevé pour l'anémie clinique soit 36%.

### 5.2.3. Consultations et soins prénatals

#### 5.2.3.1. Consultations Prénatales

L'évaluation de la pratique des CPN a été faite sur la base de la présentation du carnet de CPN. La proportion de femmes enceintes ayant fait au moins une CPN munie de carnet au cours de leur présente grossesse est de 36,4%.

**Tableau 7 : Répartition des femmes selon le nombre de CPN réalisé par trimestre de grossesse**

Classe de CPN	1er Trimestre grossesse	2ème Trimestre grossesse	3me Trimestre grossesse	Total
CPN1	5,0	16,6	12,0	13,2
CPN2	0,0	8,3	27,7	14,8
CPN2 plus	0,0	3,0	18,1	8,5
CPN Oui	5,0	28,0	57,8	36,4

Il apparaît que seulement 5% d'entre elles ont fait des CPN au premier trimestre de leur grossesse, 28% pour celles qui étaient à leur deuxième trimestre et 57% à leur troisième trimestre. Par rapport à la date, très peu de CPN sont faites à bonne date. En effet 5% seulement des femmes qui étaient à leur premier trimestre de grossesse ont fait une CPN, seulement 11,3% de celles qui étaient à leur deuxième trimestre de grossesse avaient fait 2 à 3 CPN et 18,1% seulement de celles qui étaient à leur troisième trimestre avaient fait 3 CPN. Il faut rappeler ici que très peu de femmes se rendent compte de leur grossesse au cours de leur premier trimestre

## 5.2.3.2. Soins Périnataux



## Statut vaccinal des femmes enceintes

**Tableau 8 : Répartition de la couverture vaccinale des FAP selon la région**

Région	VAT1	VAT2	VAT2 plus
Kayes	40,7	29,1	2,6
Koulikoro	44,3	43,8	37,0
Sikasso	<b>63,6</b>	<b>46,9</b>	<b>39,5</b>
Ségou	66,2	50,4	13,0
Mopti	42,0	27,8	15,9
Tombouctou	17,9	6,7	0,0
Gao	2,5	2,5	2,5
Kidal	0,1	0,1	0,1
Bamako	<b>83,1</b>	<b>73,7</b>	<b>46,8</b>
<b>Moyenne</b>	<b>50,7</b>	<b>38,7</b>	<b>22,3</b>

Le taux de couverture vaccinale antitétanique des femmes enceintes au niveau national est à l'image de la pratique des CPN. Seulement 51% des femmes enceintes ont fait le VAT1, 39% le VAT2, et 22% le VAT2 plus. Bamako avec un taux de 83%, Ségou 66%, Sikasso 63% ont les meilleurs taux de couverture.

**Tableau 9 : Répartition du taux de Couverture vaccinale des femmes enceintes selon le système de vie**

Système de vie	VAT1	VAT2	VAT2 plus
<b>Agro-coton</b>	<b>71,2</b>	<b>41,9</b>	15,1
<b>Agro-coton- fruit</b>	<b>64,5</b>	<b>48,4</b>	<b>43,2</b>
<b>Agro-élevage</b>	42,9	34	13,2
<b>Agro-migration</b>	36,5	27,5	2,5
<b>Agro-oignon</b>	47	39,6	36
<b>Agro-pasteur</b>	21,2	13,4	2,4
<b>Agro-rente</b>	45,8	45	40,7
<b>Culture de décrue</b>	5,5	2,8	0
<b>Pasteur</b>	6,8	2,2	0
<b>Riz Irrigué (ON)</b>	<b>79,4</b>	<b>70,8</b>	0
<b>Riz de submersion</b>	28,2	10,3	3,4
<b>Salariat-commerce</b>	<b>72,7</b>	<b>65,1</b>	<b>46,8</b>
<b>Moyenne</b>	<b>50,7%</b>	<b>38,7%</b>	<b>22,3%</b>

Les systèmes de vie riz irrigué avec 71%, salariat-commerce avec 65%, agro-coton-fruit avec 48%, Agro-rente avec 45% ont le meilleur taux de couverture en VAT2

□□□□□□□□ □□□□□□□□ **La supplémentation en micronutriments**

**Tableau 10 : Répartition de la supplémentation des mères en micronutriments selon la région**

<b>Région</b>	<b>Sel iodé</b>	<b>Vit A après accouchement</b>	<b>FAF</b>
<b>Kayes</b>	74,4	37,9	31,9
<b>Koulikoro</b>	92,2	<b>52,4</b>	37,0
<b>Sikasso</b>	98,9	35,4	36,6
<b>Ségou</b>	100,0	<b>69,4</b>	40,0
<b>Mopti</b>	93,3	33,8	26,0
<b>Tombouctou</b>	56,0	27,2	12,3
<b>Gao</b>	1,7	1,0	8,9
<b>Kidal</b>	1,4	26,6	0,1
<b>Bamako</b>	100,0	<b>93,7</b>	58,8
<b>Moyenne</b>	<b>86,3</b>	<b>48,5</b>	<b>32,6</b>

Il est apparu que 86% des ménages consomment du sel iodé au Mali. Ce niveau de consommation du sel iodé est satisfaisant. Toutefois dans les régions du nord mis à part Tombouctou 56% ; le sel iodé n'est presque pas consommé ; Kidal 1,4% et Gao 1,7%.

Ce niveau de consommation très faible de sel iodé dans les régions du nord s'explique en grande partie par la consommation traditionnelle du sel gemme et du fait que les TDCI y sont très rares.

Le District de Bamako et la région de Ségou avec un taux de 100% chacun, Sikasso 99% et Mopti 93% affichent les meilleurs taux.

Par rapport à la vitamine A, **48,5%** de mères ont déclaré avoir bénéficié d'une supplémentation en vitamine A dans le post-partum.

Bamako, Ségou et Koulikoro ont les meilleurs taux de supplémentation en vitamine A. Les régions de Gao, Kidal et Tombouctou présentent là aussi les plus faibles taux.

Le niveau de supplémentation en fer des femmes enceintes est de 32,7% avec les plus faibles taux enregistrés à Tombouctou 12% Gao 9% et Kidal 0,1%.



**Tableau 11 : Répartition de la supplémentation des mères en micronutriments selon le système de vie**

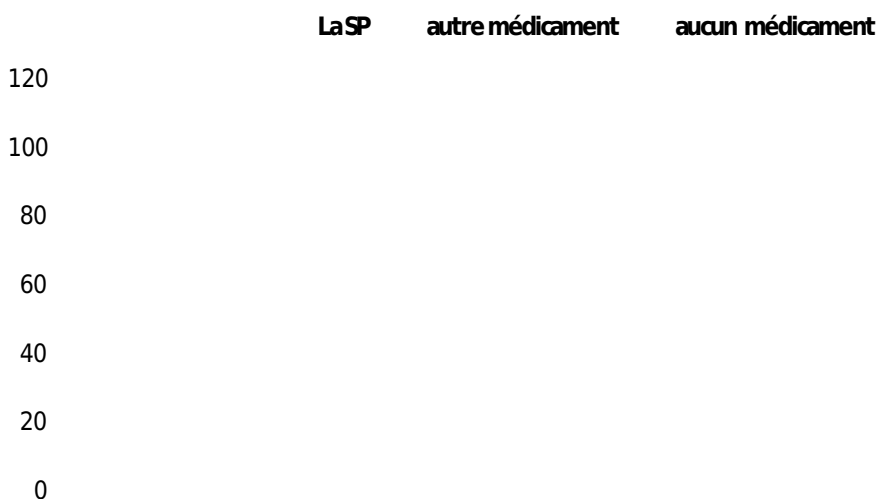
Systeme de vie	Sel iodé (%)	Vit A après accouchement (%)	FAF pendant la grossesse (%)
<b>Agro-coton</b>	<b>99,1</b>	<b>57,4</b>	<b>65,6</b>
<b>Agro-coton_fruit</b>	<b>98,8</b>	38,1	36,1
<b>Agro-élevage</b>	<b>94,8</b>	24	33,7
<b>Agro-migration</b>	<b>73,4</b>	37,6	30,2
<b>Agro-oignon</b>	<b>94,1</b>	<b>57,8</b>	23,1
<b>Agro-pasteur</b>	7,4	6,4	23,4
<b>Agro-rente</b>	<b>94,7</b>	<b>52,7</b>	<b>35,9</b>
<b>Culture de décrue</b>	<b>85,8</b>	8,7	9,2
<b>Pasteur</b>	6,5	25,3	0,8
<b>Riz Irrigué (ON)</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	14,1
<b>Riz de submersion</b>	<b>90</b>	19,7	21,3
<b>Salariat-commerce</b>	<b>93,9</b>	<b>87,6</b>	<b>56,7</b>
<b>Moyenne</b>	<b>86,3</b>	<b>48,5</b>	<b>32,7</b>

Le niveau de consommation de sel iodé est acceptable partout sauf dans les systèmes de vie agro-pasteur et pasteur où il est peu satisfaisant. A part le système salariat-commerce avec 87,6% et riz irrigué avec 82%, très peu de mères ont déclaré avoir reçu de la vitamine A dans le post partum.

Les mères des systèmes de vie pasteur, agro-pasteur et cultures de décrue sont les moins supplémentées en micro nutriments sauf qu'exceptionnellement, la consommation de sel iodé est bonne dans le système de vie Culture de décrue avec 85%.

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ **La prévention du paludisme pendant la grossesse**

**Graphique 5 : Répartition des femmes enceintes par région selon la prise de médicaments pour la prévention du paludisme (%)**



Au niveau national, la Sulfadoxine pyriméthamine (SP) est la seule molécule recommandée par les autorités sanitaires pour la prévention du paludisme de la femme enceinte. Il est pourtant ressorti que seulement 33% des femmes enceintes du pays l'utilisent. L'utilisation d'un autre médicament est presque totalement abandonnée mais sans que cela ne se répercute sur le niveau d'utilisation de la SP qui est d'ailleurs en régression excepté dans les régions de Sikasso, Ségou et le district de Bamako. Il apparaît que les femmes enceintes des régions de Gao, Kidal et Tombouctou n'utilisent presque aucun médicament pour la prévention du Paludisme.

A peine 34% des femmes enceintes utilisent un médicament pour prévenir le paludisme. Cette absence totale de prévention du paludisme pendant la grossesse est très proche de celles des CPN et est inquiétante. Cette situation fait encore penser à l'influence de la saison sur la pratique des CPN. En effet le

temps libre des femmes est très limité pendant l'hivernage et toutes les priorités sont laissées aux travaux champêtres.

**Tableau 12 : Répartition de la prévention du paludisme de la femme enceinte par l'utilisation de la moustiquaire selon la région (%)**

Région	possession de la moustiquaire (%)	utilisation de la moustiquaire la nuit dernière par la mère (%)	Proportion moustiquaire imprégnée (%)	Origine : Structure de santé et ONG (%)
<b>Kayes</b>	86,9	78,6	97,9	97,3
<b>Koulikoro</b>	89,0	77,0	97,6	97,5
<b>Sikasso</b>	88,1	74,0	98,9	97,4
<b>Ségou</b>	91,7	98,5	98,4	98,4
<b>Mopti</b>	92,7	83,9	84,1	85,6
<b>Tombouctou</b>	77,0	65,2	73,5	71,2
<b>Gao</b>	21,5	63,9	82,8	84,4
<b>Kidal</b>	27,7	99,9	100,0	100,0
<b>Bamako</b>	95,4	79,2	95,9	92,9
<b>Moyenne</b>	<b>85,1</b>	<b>84,7</b>	<b>95,1</b>	<b>94,7</b>

Au niveau national, les taux moyens de possession 85%, d'utilisation 85% et la qualité des moustiquaires 95% imprégnées sont satisfaisants dans toutes les régions. Les niveaux de possession (88%) et d'utilisation des moustiquaires (73%) sont nettement plus élevés dans la région de Ségou et essentiellement dans le système de vie riz irrigué correspondant à la zone ON en permanence inondée. La région de Gao possède le plus grand nombre de MII 68%. Il faut cependant rappeler que l'utilisation de la moustiquaire est plus fréquente en saison de pluies ; c'est dans les régions de Ségou avec 99%, Mopti avec 84%

que les femmes enceintes ont plus dormi sous moustiquaires imprégnées au moment de l'enquête. Cela est très probablement lié au fait que ces régions ont toujours un pied dans l'eau au contraire des autres. La nette différence dans l'utilisation tiendrait plus au facteur saisonnier de l'abondance des moustiques qu'à tout autre.

#### 5.2.4. Pratiques d'hygiène des mères

##### □□□□□□□□□□ Lavage des mains :

**Tableau 13 : Répartition des mères selon la pratique du lavage des mains**

Lavage des mains	Rien (%)	Eau seule (%)	Savon ou détergent (%)	Moyenne
Avant de manger	1,0	92,8	6,2	99,0
Après avoir mangé	1,1	95,9	3,0	98,9
Avant de préparer un repas	2,3	86,6	11,1	97,7
Avant de faire manger à l'enfant	1,8	91,3	6,9	98,2
Après être allée aux toilettes	4,8	66,1	29,1	95,2
Après avoir lavé l'enfant qui était aux toilettes	5,0	66,1	28,9	95,0

La grande majorité des mères se lave les mains avant de manger 99%, après avoir mangé 99%, avant de préparer un repas 98%, avant de faire manger l'enfant 98%, après être allée aux toilettes 95%, et après avoir lavé l'enfant qui était aux toilettes 95%, mais très peu d'entre elles le font avec du savon. L'utilisation du savon pour le lavage de la main est donc une pratique qui doit être encouragée.

□□□□□□□□ **La qualité de l'eau donnée aux enfants**

**Graphique 6: Répartition des mères selon le filtrage de l'eau donné à l'enfant selon la région**



En ce qui concerne la qualité de l'eau consommée par les enfants, 52% en moyenne des mères affirment toujours bouillir ou filtrer l'eau donnée aux enfants. Il faut noter que 42% des mères ne filtrent ni ne font bouillir l'eau donnée aux enfants. Cette situation est surtout préoccupante à Sikasso, Kayes et Mopti;

□□□□ **Sante des enfants de 0 a 59 mois :**

**5.3.1. Statut vaccinal**

Pour l'évaluation de la couverture vaccinale, nous n'avons considéré que la carte de vaccination avec relevé obligatoire de la date de réception des différents vaccins reçus par l'enfant.

**Tableau 14 : Répartition du statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois selon les différents antigènes**

Type de vaccin	Tous les enfants	Enfants de 12-23 mois
<b>BCG_POLIO</b>	42,9	<b>50,0</b>
<b>DTCP1</b>	39,9	<b>49,0</b>
<b>VAC_HAB1</b>	35,3	<b>42,8</b>
<b>DTCP2_HAB2</b>	34,6	<b>45,4</b>
<b>DTCP3_HAB3</b>	29,0	<b>41,5</b>
<b>VAR</b>	26,0	<b>42,7</b>
<b>ANTI AMARIL</b>	21,3	<b>35,3</b>
<b>Tous les vaccins</b>	<b>16,6</b>	<b>28,0</b>

Il apparaît alors que les taux de couverture en différents vaccins sont très bas, ne dépassant guère 50% aussi bien pour l'ensemble des enfants que pour ceux de la tranche d'âge 12 à 23 mois.

L'évaluation faite chez les enfants de 12 à 23 mois semble donner des taux plus proche de la réalité.

La proportion d'enfants ayant reçus tous les vaccins est également très faible aussi bien pour l'ensemble des enfants que ceux de la tranche d'âge de 12 à 23 mois.

**Tableau 15 : Répartition de la couverture vaccinale selon la région des enfants de la tranche d'âge de 12 à 23 mois.**

Région	BCG polio	DTCP1	Vac_HAB1	DTCP2_HAB2	DTCP_HAB3	VAR	Fièvre jaune	a eu tous les vaccins (vaccination à jour)
<b>Kayes</b>	56,7	54,7	47,8	52,7	48,8	46,8	41,8	32,3
<b>Koulikoro</b>	59,0	60,4	47,3	56,3	52,7	47,7	48,6	35,0
<b>Sikasso</b>	58,5	64,8	58,9	58,1	50,8	57,2	50,2	35,6
<b>Ségou</b>	36,4	37,0	34,7	35,3	33,5	32,4	31,2	27,3
<b>Mopti</b>	47,8	46,9	38,9	43,8	36,3	39,8	27,9	22,6
<b>Tombouctou</b>	36,8	15,4	13,8	8,7	10,6	35,9	9,4	3,4
<b>Gao</b>	25,6	23,1	15,4	17,9	15,4	5,1	5,1	2,6
<b>kidal</b>	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Bamako</b>	73,4	74,5	73,4	73,4	71,3	56,4	56,4	53,2
<b>Moyenne</b>	<b>50,0</b>	<b>49,0</b>	<b>42,8</b>	<b>45,4</b>	<b>41,5</b>	<b>42,7</b>	<b>36,4</b>	<b>28,0</b>

L'analyse à l'échelle régionale, montre que le District de Bamako est nettement mieux couvert que les régions avec un taux de couverture complète de 53%.

Après le district de Bamako, les régions de Sikasso, Koulikoro et Kayes viennent avec des taux de couverture peu satisfaisants.

NB : Les régions du nord, Kidal, Gao et Tombouctou sont moins couvertes que celles du sud mais de si faibles taux de couverture sont en partie liés aux difficultés d'accès à ces zones (enclavement).

### 5.3.2. Protection des enfants contre le paludisme par l'utilisation de la moustiquaire

**Tableau 16 : Répartition de l'utilisation de la moustiquaire pour les enfants et sa qualité selon la région**

Région	Possession de moustiquaire par la mère (%)	Proportion d'enfants ayant dormis sous moustiquaires imprégnées (%)	Proportion de moustiquaires imprégnées (%)	Origine de la moustiquaire structures de santé, pharmacie et autre
Kayes	86,9	71,7	98,2	97,0
Koulikoro	89,0	70,7	98,3	97,3
Sikasso	88,1	68,4	99,0	96,9
Ségou	91,7	90,6	98,0	98,2
Mopti	92,7	78,4	86,0	86,0
Tombouctou	77,0	47,8	81,4	78,4
Gao	21,5	15,9	88,2	88,2
Kidal	27,7	31,0	100,0	100,0
Bamako	95,4	82,3	96,3	94,4
Moyenne	85,1	73,2	95,6	92,9



85% des mères possèdent des moustiquaires dont 96% sont imprégnées d'insecticide.

73% des enfants ont dormi sous moustiquaire la nuit ayant précédée le passage des enquêteurs. Les régions de Ségou, Mopti et Bamako présentent les meilleurs profils d'utilisation de moustiquaires.

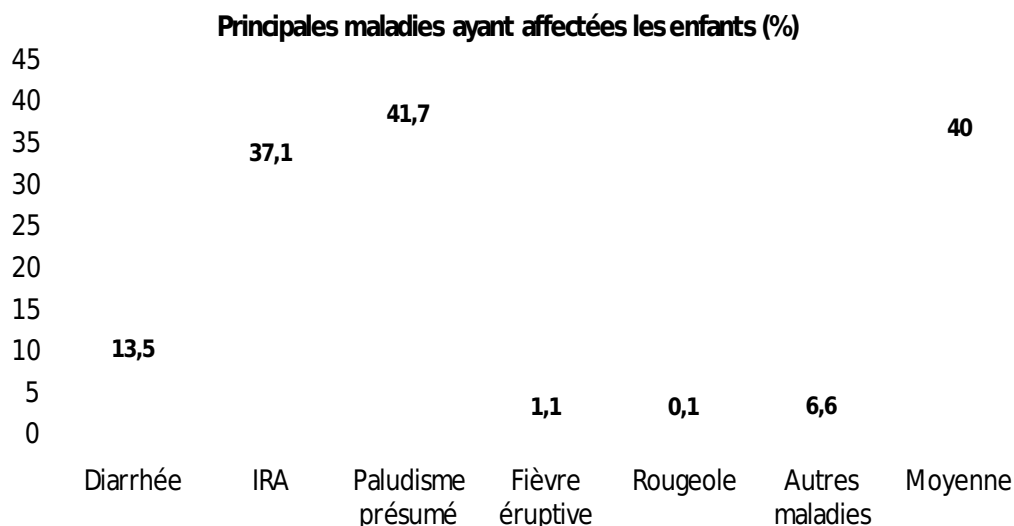
### 5.3.3. Les maladies des enfants

#### 5.3.3.1. Les œdèmes

Les œdèmes bilatéraux des membres inférieurs très probablement en rapport avec une malnutrition ont été observés par les médecins chez **0,3%** des enfants.

#### 5.3.3.2. Les maladies courantes des enfants

#### Graphique 7: Répartition des enfants selon les principales maladies



L'étude a révélé que 40% des enfants étaient tombés malades au cours des 7 jours ayant précédé le passage des enquêteurs.

Le paludisme avec 41,7%, les IRA avec 37,1% et la diarrhée avec 13,5% ont été les principales pathologies rencontrées.

**Tableau 17: Répartition de la distribution des différents types de maladies selon la région**

Région	diarrhée	IRA	Syndrome palustre	Fièvre éruptive	Rougeole	Autres maladies	% d'enfants malades
<b>Kayes</b>	<b>15,1</b>	<b>42,8</b>	35,7	1,2	0,0	5,2	34,2
<b>Koulikoro</b>	<b>15,3</b>	25,5	<b>43,1</b>	0,9	0,0	<b>15,2</b>	31,7
<b>Sikasso</b>	<b>25,8</b>	29,4	40,7	1,2	0,1	2,8	39,5
<b>Ségou</b>	5,9	<b>43,5</b>	<b>45,7</b>	0,5	0,0	4,4	29,1
<b>Mopti</b>	<b>19,0</b>	16,5	<b>50,5</b>	<b>2,1</b>	0,1	<b>11,8</b>	<b>41,1</b>
<b>Tombouctou</b>	6,7	23,1	<b>58,5</b>	<b>2,2</b>	0,2	<b>9,4</b>	<b>77,8</b>
<b>Gao</b>	<b>26,9</b>	18,7	<b>51,8</b>	0,7	0,0	1,9	31,1
<b>Kidal</b>	5,4	<b>67,6</b>	27,0	0,0	0,1	0,0	<b>88,3</b>
<b>Bamako</b>	5,2	37,4	31,2	<b>2,1</b>	0,0	<b>24,1</b>	34,4
<b>Moyenne</b>	<b>13,50</b>	<b>37,1</b>	<b>41,7</b>	<b>1,1</b>	<b>0,1</b>	<b>6,6</b>	<b>40</b>

Les régions de Gao, Sikasso et Mopti avec respectivement 27%, 26% 19% des cas sont les plus affectées par la diarrhée qui touche 14% des enfants du pays.

Les IRA avec un taux national de 37% affectent plus les enfants des régions de Kidal 68%, Ségou 44% et Kayes 42%.

Les régions de Tombouctou, Gao, Mopti et Ségou avec des taux respectifs de 59%, 52%, 51%, et 46% sont les plus affectées par le syndrome palustre. Ce qui corrobore avec les niveaux d'utilisation élevés de la moustiquaire dans ces régions au moment de l'enquête.

**Tableau 18 : Répartition de la distribution des maladies selon la classe d'âge**

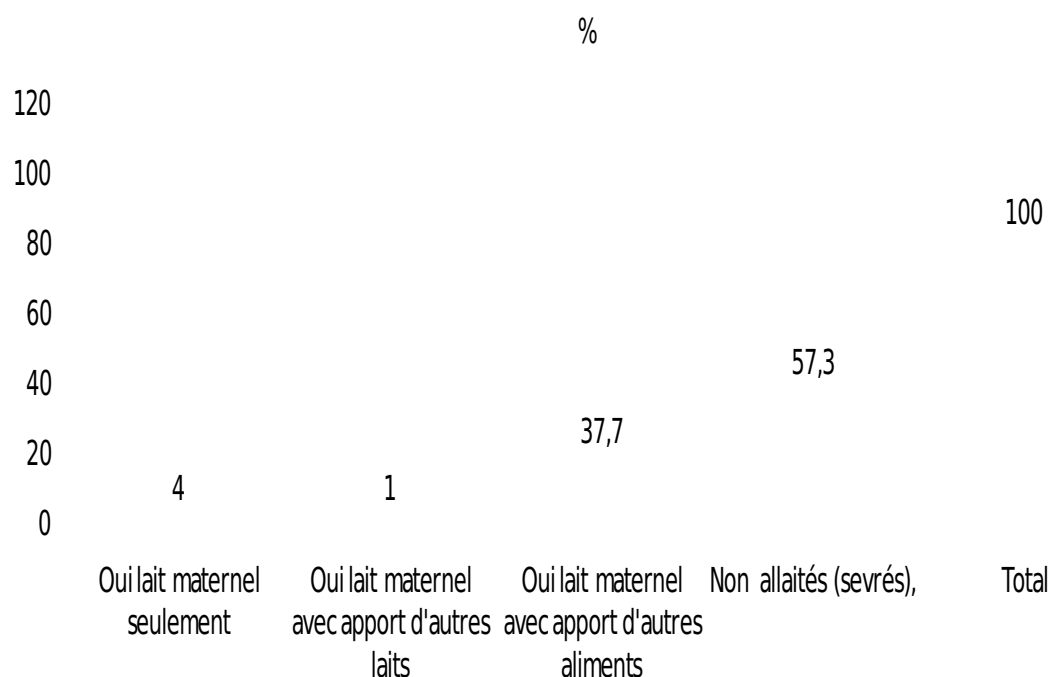
classe d'âge des enfants	diarrhée	IRA	Syndrome palustre	Fièvre éruptive	Rougeole	Autres maladies
moins de 6 mois	12,0	6,7	7,1	2,8	0,0	7,6
6 à 8 mois	9,2	6,7	6,1	14,1	0,0	11,7
9 à 11 mois	6,4	4,7	8,1	3,1	0,0	6,5
12 à 17 mois	18,7	9,9	13,4	16,7	33,8	14,4
18 à 23 mois	11,6	13,9	10,7	20,0	0,0	7,4
24 à 35 mois	25,8	23,0	25,1	23,8	33,8	15,5
36 à 47 mois	11,3	20,2	16,5	10,5	14,4	21,3
48 à 59 mois	5,0	14,8	12,9	9,1	18,0	15,4
<b>Moyenne</b>	<b>13,50</b>	<b>37,1</b>	<b>41,7</b>	<b>1,1</b>	<b>0,1</b>	<b>6,6</b>

La diarrhée de même que la rougeole ce frappent essentiellement les enfants des classes d'âges de 12 à 17 mois et 24 à 35 mois avec une différence statistiquement significative ( $p=0,000$ ). Après 35 mois, la prévalence de la diarrhée diminue sensiblement.

Pour les IRA et le syndrome palustre les classes les plus atteintes sont celles des 24-35 mois et 36-47 mois.

## Alimentation des enfants

**Graphique 9: Répartition des enfants selon le mode d'alimentation**



Au passage des enquêteurs, 42,7% de l'ensemble des enfants étaient allaités dont 4% avec le lait maternel seul, 1% avec apport d'autre lait et 37,7% avec apport d'un autre aliment.

### 5.4.1. Alimentation des enfants de 0 - 6 mois :

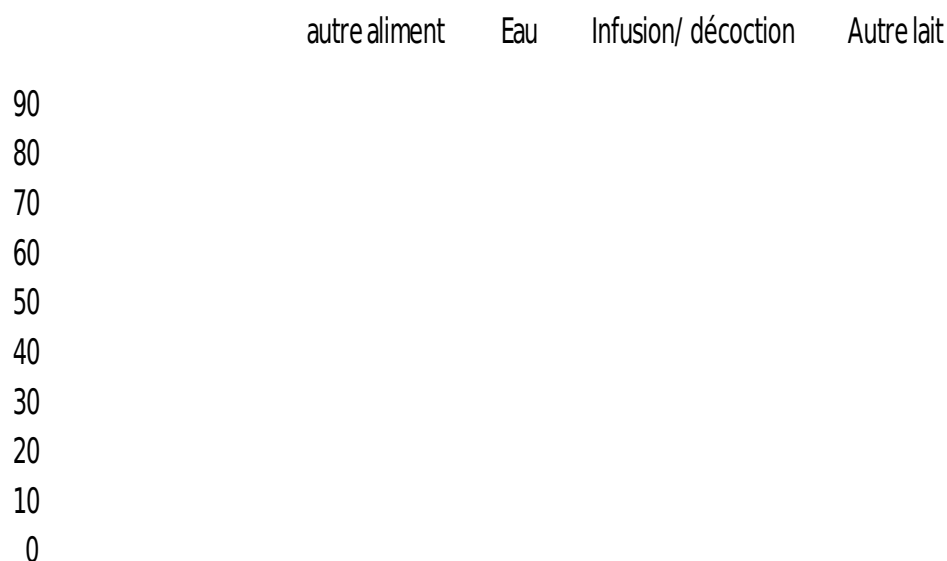
99% des enfants de 0 à 6 mois étaient allaités. 95% des mères ont déclaré avoir donné le colostrum à leur enfant à la naissance. Ces chiffres varient très peu à l'intérieur des régions allant de 94 à 100%. Par rapport aux systèmes de vie, très peu de différences existent entre les réponses des mères mises à part celles des systèmes de vie agro-oignon et agro-migration où respectivement 30% et 16% n'ont pas donné le colostrum à leur enfant.

**5.4.2. Délai de mise au sein****Tableau 19: Répartition du délai de mise au sein des enfants selon la région**

<b>Région</b>	<b>Dans les 30 min</b>	<b>30 min - 1H</b>
<b>Kayes</b>	45,7	20,2
<b>Koulikoro</b>	5,5	34,4
<b>Sikasso</b>	11,5	37,6
<b>Ségou</b>	17,8	31,0
<b>Mopti</b>	12,9	30,9
<b>Tombouctou</b>	5,3	44,6
<b>Gao</b>	3,2	7,4
<b>Kidal</b>	0,0	4,1
<b>Bamako</b>	54,8	14,8
<b>Moyenne</b>	<b>18,3</b>	<b>28,0</b>

Le délai de mise au sein est très long car seulement (18%) des mères ont affirmé avoir mis leur dernier enfant au sein 30 mn après l'accouchement. Ces chiffres sont jugés trop peu encourageant et recommandent le renforcement des activités de promotion en cours par la DNS/DN et ses partenaires. C'est seulement à Bamako et Kayes avec respectivement 54,8% et 45,7% que ces chiffres sont jugés moyens.

**Graphique 10: Répartition de proportion de mères ayant donné un autre aliment avant le premier lait selon la région**



L'étude montre que 76% de nourrissons ont reçu un autre aliment avant le premier lait (colostrum) dont 23 % constitué par l'eau et 13% une infusion. Cette pratique existe dans toutes les régions mais elle est plus fréquente à Tombouctou, Mopti et Koulikoro.

Dans les régions de Kayes et Koulikoro, les enfants ont reçu en prédominance de l'eau et dans celles de Mopti et Tombouctou, soit une infusion soit une décoction.

Il apparaît que dans la pratique, les mères des régions de Gao, Sikasso et Kidal donnent le sein avant tout autre aliment.

### **5.4.3. Allaitement exclusif des enfants de 0 à 6 mois**

L'allaitement maternel exclusif des enfants a été analysé par croisement de la déclaration de la mère avec la consommation alimentaire des enfants (le rappel des 24 heures) pour éliminer tout enfant ayant absorbé tout autre aliment l'eau plate y comprise depuis la naissance que le lait maternel. Alors, 30,5% des mères ont déclaré que leurs derniers enfants de 0 à 6 mois étaient allaités exclusivement au sein.

**Tableau 20: Répartition des enfants de 6 mois selon le type d'allaitement**

Type d'allaitement	Enfant de 0 à 6 mois	Enfant de 6 mois exacts
Effectif	14 %	8,5 %

Après croisement avec la consommation alimentaire des dernières 24h, il est apparu que seuls 14% des enfants de 0 à 6 mois n'avaient pas consommés un autre aliment même l'eau plate ; donc supposés n'être jusque là nourris qu'avec le lait maternel seulement.

Le taux d'allaitement « exclusif » pour ces enfants de 0 à 6 mois est de 14%. Pour les enfants qui sont à leur 6<sup>ème</sup> mois de vie juste, c'est à dire que nous pouvons qualifier d'être exclusivement allaités, le taux d'allaitement exclusif est de 8,5%. Ce qui veut dire que peu d'enfants maliens sont exclusivement allaités.

#### **5.4.4. Alimentation des enfants de 6 – 59 mois**

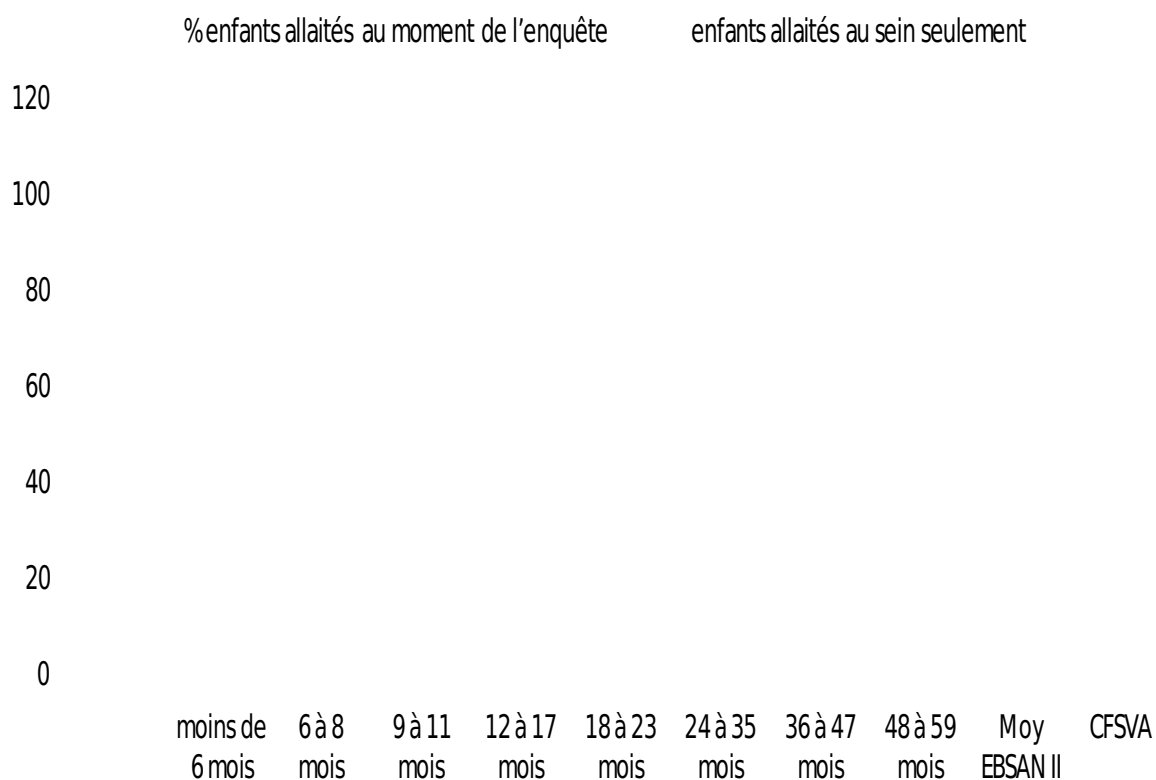
**Tableau 21: Répartition du type d'allaitement des enfants de 6-59 mois selon la classe d'âge**

classe d'âge des enfants	lait maternel seul	lait maternel avec apport d'autre lait	lait maternel avec apport d'autres aliments	Non allaité	Total
<b>6 à 8 mois</b>	6,5	3,6	<b>89,6</b>	0,4	100
<b>9 à 11 mois</b>	1,3	3,2	<b>94,9</b>	0,6	100
<b>12 à 17 mois</b>	0,7	2,6	<b>92,6</b>	4,1	100
<b>18 à 23 mois</b>	0,0	0,4	<b>71,7</b>	<b>27,8</b>	100
<b>24 à 35 mois</b>	0,0	0,0	<b>12,0</b>	<b>88,0</b>	100
<b>36 à 47 mois</b>	0,0	0,0	0,9	<b>99,0</b>	100
<b>48 à 59 mois</b>	0,0	0,0	0,2	<b>99,8</b>	100
<b>Total</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>34,0</b>	<b>64,8</b>	<b>100</b>

35,2% des enfants de 6 à 59 mois étaient allaités dont 0,5% avec le lait maternel seul 0,8% avec apport d'un autre lait (allaitement mixte) et 34% avec apport d'un autre aliment. L'alimentation de complément commence à partir de la classe d'âge de 6 à 8 mois ou 89,6% des enfants reçoivent un autre aliment en plus du lait maternel. Il apparaît aussi que la grande majorité des sevrages intervient à partir de la classe d'âge de 24 à 35 mois dont 88% concernés.

**Graphique 11 : Répartition de l'allaitement maternel selon la classe d'âge**

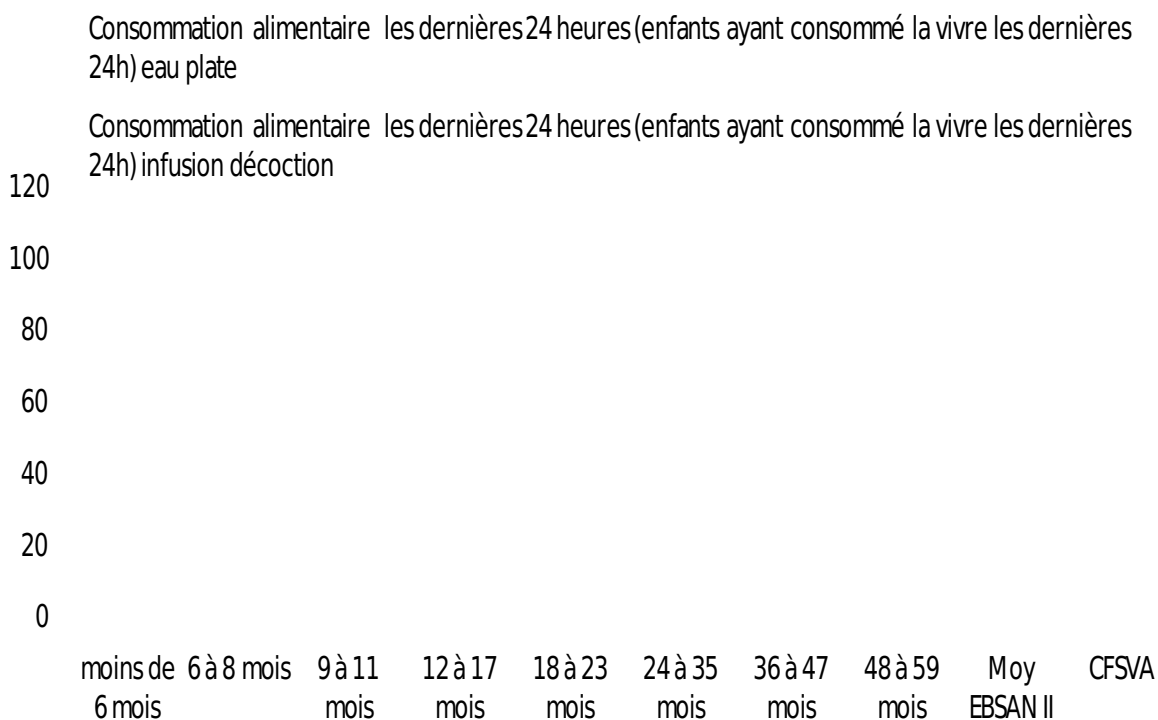




Au moment du passage des enquêteurs, 43% des enfants étaient alimentés principalement par le lait maternel. Cette proportion varie suivant les classes d'âge. En effet 99% des enfants sont essentiellement alimentés avec le lait maternel jusqu'à 11mois. Cette proportion est de 96% pour les enfants de 12 à 17 mois et de 72% pour ceux dont l'âge est compris entre 18 et 23 mois. A partir de 24 mois, seulement 12% des enfants continuent à être allaité.

Autrement dit 88% des enfants sont sevrés à partir de 24 mois au Mali. L'association d'un autre lait ou dérivés de lait au lait maternel ou sa substitution par eux commence avant 6 mois pour 34%.

### **Graphique 12 : Répartition de la consommation de l'eau plate et des infusions ou décoctions des dernières 24 heures selon l'âge**



La consommation d'eau est très répandue et constitue avec l'usage des infusions et décoctions (à visée thérapeutique) les principaux freins à l'allaitement maternel exclusif au Mali. En effet, avant 6 mois, l'eau plate est donnée à 74% des enfants et les infusions et décoction à 25%.

Mis à part le lait maternel dont la consommation diminue avec l'âge, la consommation des autres aliments augmente au fur et à mesure que les enfants progressent en âge. Les nombres moyens d'aliment et de repas consommés augmentent également avec l'âge.

**Tableau 22 : Répartition de la consommation alimentaire des enfants les 24 dernières heures (enfants ayant consommé la vivre les dernières 24h) selon l'âge**





Classes d'âge des enfants (en mois)	Consommation alimentaire les dernières 24 heures (enfants ayant consommé la vivre les dernières 24h)					
	Céréales	légumineuses	tubercules	légumes	fruits	Sel iode
moins de 6 mois	12,3	2,2	3,9	10,2	3,3	15,8
6 à 8 mois	44,7	3,7	5,2	26,2	18,0	45,3
9 à 11 mois	78,1	23,2	9,0	43,5	19,8	71,1
12 à 17 mois	94,9	30,6	21,7	65,3	29,1	85,5
18 à 23 mois	98,4	36,3	19,2	70,4	37,1	84,3
24 à 35 mois	99,2	35,7	20,1	64,9	30,4	81,7
36 à 47 mois	98,7	38,5	24,7	67,2	35,3	82,8
48 à 59 mois	99,4	32,7	18,8	57,9	29,1	81,2
<b>Moyenne</b>	<b>85,7</b>	<b>29,3</b>	<b>17,7</b>	<b>55,8</b>	<b>27,6</b>	<b>73,4</b>

La consommation des céréales augmente avec l'âge. Toutes classes d'âge confondues, le taux moyen de consommation des céréales est de 86%. Ce taux jugé un peu bas par rapport à celui du CSFVA peut être lié à une compensation avec d'autres aliments de base tels les légumineuses, les tubercules, les légumes toutes abondantes à cette période et dont les taux moyens de consommation ont nettement augmenté

**Tableau 23 : Répartition de la consommation alimentaire des enfants les 24 dernières heures (enfants ayant consommé la viande les dernières 24h) selon l'âge**

Classes d'âge des enfants (en mois)	Consommation alimentaire les dernières 24 heures (enfants ayant consommé la viande les dernières 24h)				
	viande	poisson	volaille	œufs	Sel iode
moins de 6 mois	3,7	11,4	0,5	0,2	15,8
6 à 8 mois	15,4	28,7	1,0	1,4	45,3
9 à 11 mois	20,5	47,8	2,4	1,4	71,1
12 à 17 mois	38,9	63,1	4,2	4,0	85,5
18 à 23 mois	46,8	63,7	5,0	3,8	84,3
24 à 35 mois	46,7	61,4	4,8	3,6	81,7
36 à 47 mois	42,4	66,8	6,0	3,8	82,8
48 à 59 mois	47,4	62,4	4,9	1,7	81,2
<i>Moyenne</i>	37,5	55,4	4,2	2,8	73,4

La consommation des principales sources de protéines animales dont le poisson, la viande rouge, la volaille, le lait, les dérivés du lait varie avec l'âge.

**Tableau 24 : Répartition de la consommation alimentaire des enfants les 24 dernières selon la région (source de protéines animales)**

Région	Consommation alimentaire des dernières 24 heures (enfants ayant consommés la vivre)					
	céréales	légumineuses	tubercule	légume	fruit	Jus de fruit
<b>Kayes</b>	81	<b>65,2</b>	8,5	<b>58,5</b>	9,7	5
<b>Koulikoro</b>	81,1	<b>40,3</b>	16,1	<b>60,6</b>	25,5	6,5
<b>Sikasso</b>	80,1	<b>41,5</b>	20,5	<b>70</b>	<b>24,9</b>	<b>1,7</b>
<b>Ségou</b>	87	21,1	18,5	<b>50,4</b>	<b>44,8</b>	<b>2,1</b>
<b>Mopti</b>	95,9	13,1	25	<b>66,9</b>	23,5	<b>1,9</b>
<b>Tombouctou</b>	85,9	<b>45,7</b>	19,1	<b>80,1</b>	<b>14,9</b>	<b>1,1</b>
<b>Gao</b>	<b>91,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kidal</b>	84,6	0	0	<b>0,1</b>	<b>15,8</b>	<b>0</b>
<b>Bamako</b>	83,1	27,2	35,6	<b>76,1</b>	<b>40,7</b>	3,6
<b>Moyenne</b>	<b>85,7</b>	<b>29,3</b>	<b>17,7</b>	<b>55,8</b>	<b>27,6</b>	<b>2,6</b>

La consommation alimentaire des enfants diffère suivant les régions :

- Les céréales constituent sans doute l'aliment de base du pays avec des chiffres de consommation très proches. La moyenne de consommation des céréales est de 86%, elle varie de 80% à Sikasso à 96% à Mopti.

- Les légumineuses sont plus consommées dans les régions de Kayes 65%, Tombouctou 46%, Sikasso 42%, Koulikoro 40%.

- Les tubercules sont plus consommés à Bamako 36%, Mopti 25%, Sikasso 21%, Tombouctou 19%.

- Mises à part les régions de Kidal et Gao, les légumes sont relativement bien consommés dans le pays à cette période. Cette consommation varie de 50% à Ségou à 80% à Tombouctou.

- Les fruits sont plus consommés à Ségou 45%, Bamako 41%, Koulikoro 26% et Sikasso 25%.

- La consommation de fruits est peu fréquente dans la région de Kayes 10% et celles du Nord Kidal 16%, Tombouctou 14%, Gao 0% qui sont nettement moins productrices ou pas de fruits. Les chiffres de consommation de fruits observés dans ces régions du nord sont surtout générés par la consommation de dates

**Tableau 25 : Répartition de la consommation alimentaire des enfants les 24 dernières heures selon la région (source protéines animales)**

Région	Consommation alimentaire les dernières 24 heures (enfants ayants consommés la vivre)			
	viande	poisson	volaille	œuf
Kayes	52,8	22,5	2,6	0,9
Koulikoro	22,5	<b>52,8</b>	5,4	2,9
Sikasso	22,7	49,3	8,7	4,7
Ségou	41,8	<b>83,6</b>	0,5	0,2
Mopti	26,6	74,8	7	3
Tombouctou	40,4	53,8	4,5	2,6
Gao	<b>1,6</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kidal	71,6	0	0	1,1
Bamako	59,4	42,1	8,9	17,8
Moyenne	<b>37,5</b>	<b>55,4</b>	<b>4,2</b>	<b>2,8</b>

- La viande rouge est peu consommée par les enfants 38%. A l'échelle des régions, cette consommation est très disparate. Elle varie de 2% à Gao à 72% à Kidal. - Le poisson est beaucoup plus consommé dans les régions de Ségou 84%, Mopti 75%, Tombouctou 54%.

- Quand à la viande de volaille, elle est très peu consommée par les enfants en général. Elles sont surtout consommées par les enfants de Bamako 9% et de Sikasso 9%.

- Les œufs sont très peu consommés pour des raisons surtout d'interdits alimentaires.



**Tableau 26 : Répartition de la consommation alimentaire et poursuite de l'allaitement maternel des enfants selon la région**

Région	% enfants allaités au moment de l'enquête	Enfant a mange	Nombre d'aliment consommé	Nombre de repas consommé
Kayes	44,5	99,8	6,1	4,0
Koulikoro	48,6	98,3	6,5	3,7
Sikasso	49,4	99,7	6,8	4,4
Ségou	44,4	98,8	7,2	4,3
Mopti	35,0	99,9	7,2	4,5
Tombouctou	36,4	97,7	6,6	3,2
Gao	24,9	91,5	1,5	2,6
Kidal	35,7	84,7	5,1	2,7
Bamako	41,8	96,8	7,6	3,6
Moyenne	42,7	97,9	6,7	4

- En terme de proportion d'enfants ayant consommés les denrées alimentaires listées, le régime alimentaire des enfants semble être plus riche respectivement à Bamako, Sikasso, Tombouctou et Mopti.

- Au regard du nombre moyen d'aliments consommés, le régime alimentaire des enfants est le plus diversifié respectivement à Bamako, Mopti, Ségou et Sikasso,

- Par rapport au nombre moyen de repas mangés par les enfants, les régions de Mopti, Sikasso, Ségou, Kayes viennent respectivement en tête.

Nous retenons de cette analyse que : le nombre moyen d'aliments et le nombre de repas consommés par les enfants sont favorables partout sauf : à Gao où ils sont tous paradoxalement à un niveau un peu plus bas ; à Kidal où ces taux sont jugés moyens par rapport à l'alimentation des enfants et à Bamako où le nombre moyen d'aliments consommés était bon tandis que le nombre moyen de repas était moyen.

## 5.4.5. Source d'eau de boisson

**Tableau 27: Répartition de source de l'eau consommée par les enfants selon la région**

Région	Robinet	Forage	eau filtrée ou stérilisée	Puits	Puits de mare, /eau de surface
<b>Kayes</b>	6,8	24,2		62,7	2,0
<b>Koulikoro</b>	15,9	21,1		60,8	0,6
<b>Sikasso</b>	8,2	39,6		51,0	0,2
<b>Ségou</b>	1,7	32,9		65,4	0,0
<b>Mopti</b>	4,6	10,3		76,8	<b>8,3</b>
<b>Tombouctou</b>	29,8	2,5	0,1	51,9	<b>16,3</b>
<b>Gao</b>	1,1	<b>18,1</b>		<b>77,6</b>	<b>3,2</b>
<b>Kidal</b>		<b>23,2</b>		<b>76,8</b>	0,0
<b>Bamako</b>	<b>94,5</b>	<b>1,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>
<b>Moyenne</b>	<b>10,6</b>	<b>24,7</b>	<b>0,1</b>	<b>61,4</b>	<b>3,3</b>

L'eau de robinet ou de forage ou stérilisée/filtrée ne représentait que 35% des sources d'eau de boisson. Le puits est la source d'eau la plus utilisée dans toutes les régions et par au moins 51% de la population sauf à Bamako où seulement 0,3% de la population l'utilise, le robinet étant utilisé par 95%.

## Statut nutritionnel

### 5.5.1. Statut nutritionnel des enfants

**Tableau 28 : Prévalence des différents types de malnutrition**

Formes	Poids-Pour-Taille (P/T)			Taille-Pour-Age(T/A)			Poids-Pour-Age (P/A)				
	MNA Sévère	MNA Modérée	MN Aiguë	MNC Sévère	MNC Modérée		MNC	INSP Sévère	INSP Modérée	INSP	
	-3ET	>=-3ET <-2ET	<-2ET	-3ET	>=-3ET	<-2ET	<-2ET	-3ET	>=-3ET	<-2ET	<-2ET
Prévalence	1,1	5,0	6,1	8,4	17,3		25,7	5,2	17,6		23,3

D'après le statut nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois nous observons que :

- le taux de prévalence de la malnutrition aiguë (6,1%) est moyen comparé au seuil moyen de l'OMS [2005] (5 à 9%),
- le taux de prévalence de la malnutrition chronique (25,7%) est moyen comparé au seuil moyen de OMS [2005] (20 à 29%)
- le taux de prévalence de l'insuffisance pondérale (23,3%) est jugé élevé comparé au seuil élevé de l'OMS [2005](20% à 29%).

**Prévalence des différentes formes de malnutrition selon le niveau d'instruction des mères :**

**Tableau 29 : Répartition de la prévalence de l'émaciation selon le niveau d'instruction des mères**

<b>Niveau d'instruction</b>	<b>MNA (sévère)</b>	<b>MNA (modérée)</b>	<b>Malnutrition Aigue</b>
<b>Sans instruction</b>	<b>1,2</b>	<b>4,9</b>	<b>6,1</b>
<b>Primaire 1</b>	<b>1</b>	<b>8,1</b>	<b>9,1</b>
<b>Primaire 2</b>	<b>0,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,9</b>
<b>Secondaire</b>	<b>1,1</b>	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>
<b>Supérieur</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Coranique</b>	<b>0,9</b>	<b>5,3</b>	<b>6,2</b>
<b>Alphabétisée</b>	<b>1,1</b>	<b>2,9</b>	<b>4</b>

La prévalence de l'émaciation est élevée chez les enfants des mères qui ont atteint le niveau primaire 1 avec 9.1% ensuite suivent les enfants des femmes qui ont au moins le niveau secondaire dont 7.2% puis ceux dont les mères n'ont reçues aucune instruction et/ou ayant fait l'école coranique avec respectivement 6.1 et 6.2% tandis que le taux est pratiquement nul chez les enfants dont les mères ont atteint le niveau supérieur

**Tableau 30 : Répartition de la prévalence du retard de croissance selon le niveau d'instruction des mères**

Niveau d'instruction	MNC (sévère)	MNC (modérée)	Malnutrition Chronique
Sans instruction	9,3	18,7	28
Primaire 1	8,2	12,5	20,7
Primaire 2	1,9	4,4	6,3
Secondaire	19,6	13,1	27,9
Supérieur	9,8	13,5	27,9
Coranique	3,9	18,1	21,9
Alphabétisée	4,3	17,3	21,6

Le retard de croissance frappe tous les enfants quel que soit le niveau d'instruction de la mère avec une moyenne de 21,6% et un taux plus élevé pour les enfants des mères qui ont atteint le niveau secondaire/ supérieur 27,9%, suivi de ceux dont les mères n'ont bénéficié d'aucune instruction 28%, de ceux dont les mères ont fait l'école coranique 21,9% et de ceux dont les mères ont un niveau primaire 1 avec 20,7%, cependant on note un taux relativement moyen pour les enfants des mères ayant un niveau primaire 2 soit 6,3%.

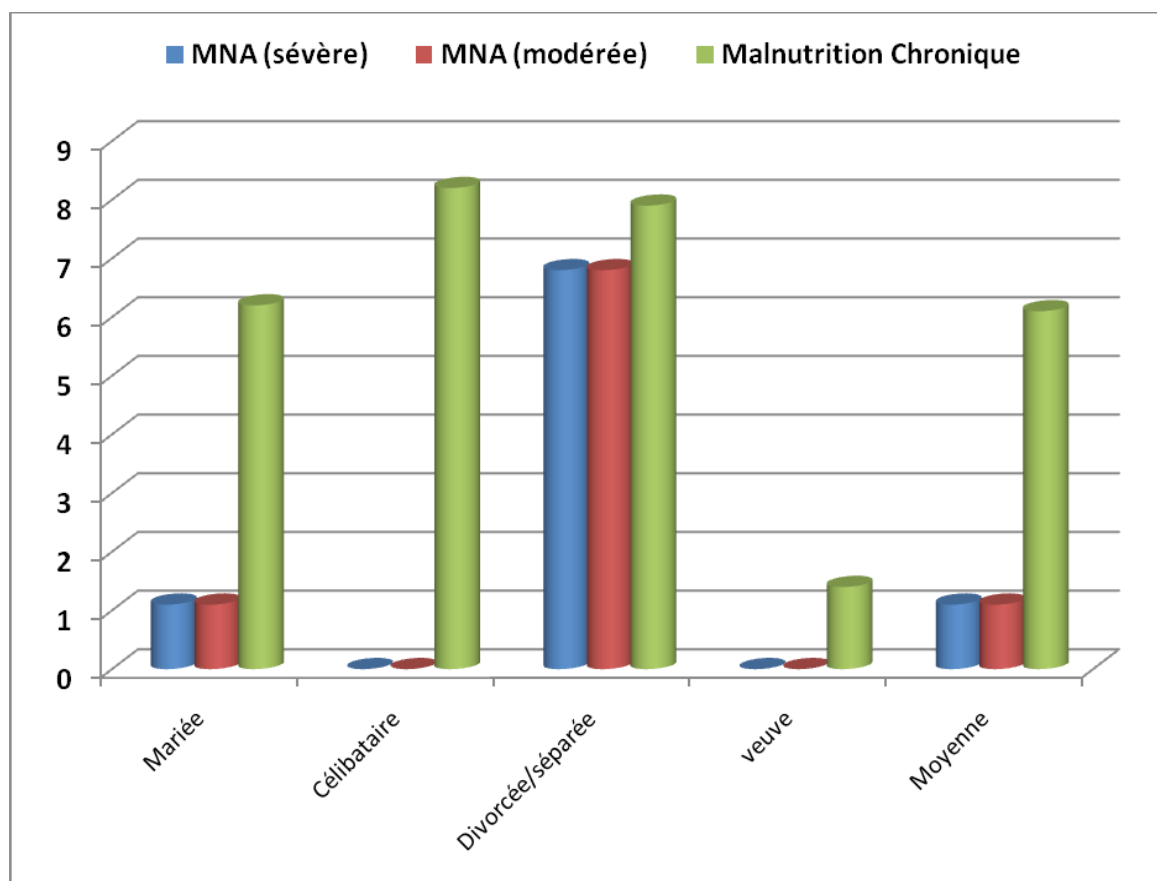
**Tableau 31: Répartition de la prévalence de l'insuffisance pondérale selon le niveau d'instruction des mères**

Niveau d'instruction	MNG (sévère)	MNG (modérée)	Malnutrition Globale
Sans instruction	5,8	18,7	25,1
Primaire 1	5,3	17,9	23,5
Primaire 2	2,4	7,3	9,7
Secondaire	1,1	7,4	8,4
Supérieur	0	17	17
Coranique	2,2	16,8	19,4
Alphabétisée	3,7	7,5	11,3

L'insuffisance pondérale atteint préférentiellement les enfants des mères sans instruction (25,1%), ayant un niveau primaire 1 (23,5%) ou ayant fait l'école coranique (19,4%) contrairement à ceux dont les mères ont atteint un niveau secondaire dans lequel on n'enregistre que 8,4% de l'insuffisance pondérale.

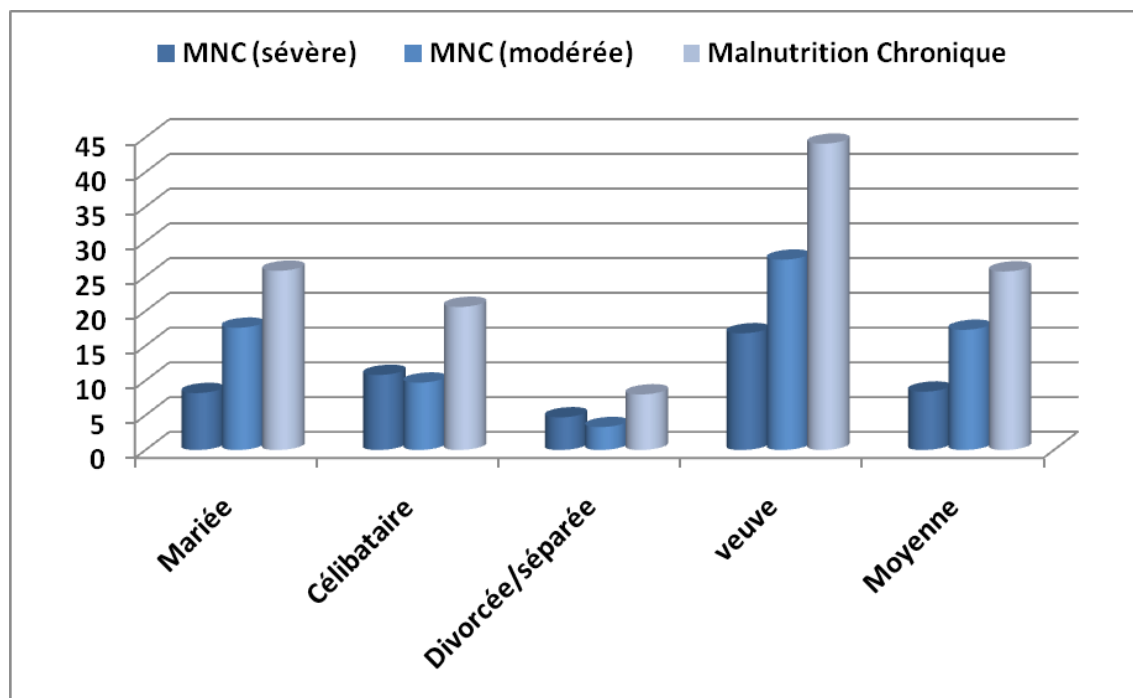
### 5.5.1.2. Prévalence des différentes formes de malnutrition selon le statut matrimonial des mères :

**Graphique 13 : Répartition de la prévalence de l'émaciation selon le statut matrimonial**



Seuls les enfants de mères veuves ont un taux de l'émaciation inférieur à la moyenne 6,1% ; contrairement à ceux de mères célibataires, divorcées/séparées avec respectivement des taux de 8,2% ; 7,8% et un taux sensiblement égal à la moyenne pour les enfants des mères mariées avec 6,2%.

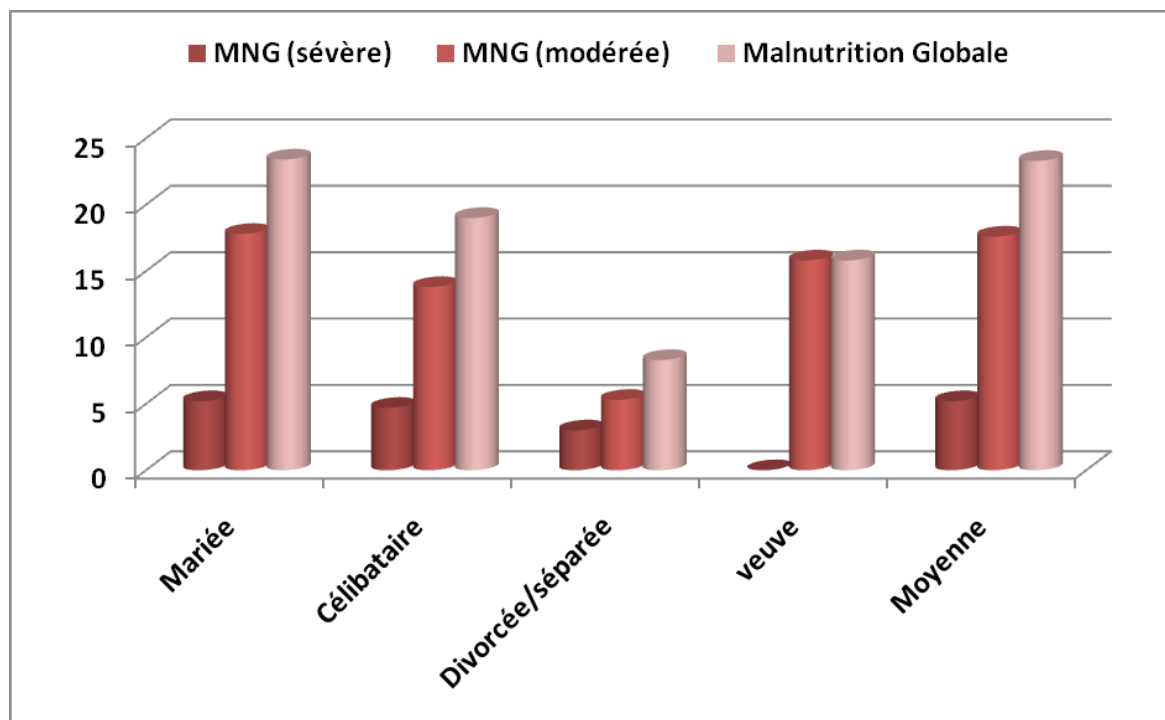
**Graphique 14 : Répartition de la prévalence du retard de croissance selon le statut matrimonial des mères**



Les enfants de mères veuves ; de mères mariées et de mères célibataires sont respectivement les plus touchés par le retard de croissance 44,1% ; 25,8% et 20,6% contrairement à ceux de mères divorcées/séparées avec 8%, ce taux de retard de croissance semble être très bas par rapport à la moyenne soit 25,7%.



**Graphique 15 : Répartition de la prévalence de l'insuffisance pondérale selon le statut matrimonial des mères**



Les enfants de mères mariées sont les plus affectés par cette forme de malnutrition soit 23,4% suivi des enfants de mères célibataires avec 19% et ceux de mères veuves 15,8%, là aussi les enfants des mères divorcées/séparées semblent être les moins touchés par l'insuffisance pondérale avec 8,3%.

### 5.5.1.3. Prévalence des différentes formes de malnutrition selon la classe d'âge des enfants

**Tableau 32 : Répartition de la prévalence de l'émaciation selon l'âge des enfants**

Classe d'âge	MNA (sévère)	MNA (modérée)	Malnutrition Aigue
<6 mois	0,9	0,4	1,3
6-8 mois	0,3	2	2,3
9-11 mois	1,3	6,8	8,1
12-17 mois	2,1	10,5	12,6
18-23 mois	1,7	6,6	8,3
24-35 mois	1,4	6,4	7,8
36-47 mois	1	3,7	4,6
48-59 mois	0,1	3,2	3,3
<b>Moyenne</b>	1.1	5	6.1

Concernant l'émaciation on observe dans le tableau un taux moyen de 6,1% donc une affectation relativement importante de toutes les classes d'âge avec un taux plus élevé pour les enfants de la tranche d'âge de 12-17 mois soit 12,6% suivi de ceux dont l'âge est compris entre 18-23 mois avec 8,3% et ceux de la tranche d'âge de 9-11 mois avec 8,1%, cependant les enfants de moins de 6 mois présentent le taux le plus bas avec seulement 1,3%.

**Tableau 33 : Répartition de la prévalence du retard de croissance selon l'âge des enfants**

Avec un taux moyen de 25,7% le retard de croissance touche préférentiellement les enfants de la tranche d'âge de 18-23 mois soit 35,8% avec dans sa forme

Classe d'âge	MNC (sévère)	MNC (modérée)	Malnutrition Chronique
<6 mois	0,9	9	9,9
6-8 mois	2,3	9,5	11,8
9-11 mois	3,7	14,2	17,9
12-17 mois	8,8	16,4	25,2
18-23 mois	10,8	25	35,8
24-35 mois	10,5	19,5	30
36-47 mois	11,5	19,6	31,1
48-59 mois	8,7	16,5	25,3
Moyenne	8,4	17,3	25,7

sévère un taux de 10,8%, de 36-47 mois soit 31,1% avec 11,5% dans sa forme sévère puis de ceux dont l'âge est compris entre 24-35 mois 30% avec 10,5% dans sa forme sévère, toutefois les enfants de moins de 6 mois présentent encore le taux le plus bas pour cette forme de malnutrition avec un taux de 9,9% et 9% dans sa forme sévère.

**Tableau 34 : Répartition de la prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'âge des enfants**

Classe d'âge	MNG (sévère)	MNG (modérée)	Malnutrition Globale
--------------	--------------	---------------	----------------------

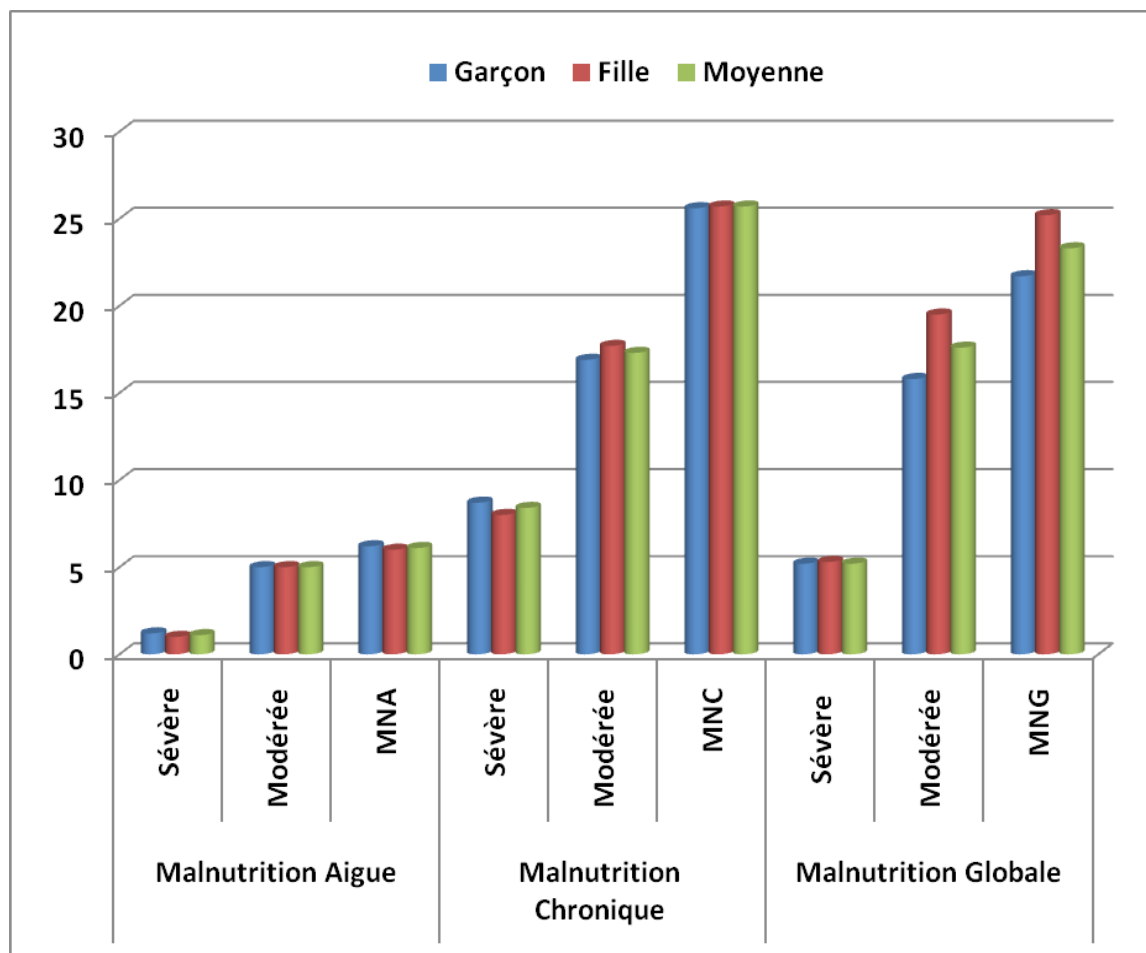
<b>&lt;6 mois</b>	0,6	0,3	2,6
<b>6-8 mois</b>	1,9	5,9	10
<b>9-11 mois</b>	<b>6,8</b>	<b>26</b>	<b>33,2</b>
<b>12-17 mois</b>	<b>9,9</b>	<b>27,4</b>	<b>37,3</b>
<b>18-23 mois</b>	4,5	<b>25,9</b>	<b>30,4</b>
<b>24-35 mois</b>	<b>8,3</b>	<b>22,4</b>	<b>30,7</b>
<b>36-47 mois</b>	4,3	13,1	18,2
<b>48-59 mois</b>	3,2	16	19,3
<b>Moyenne</b>	<b>5,2</b>	<b>17,6</b>	<b>23,3</b>

Par rapport à la classe d'âge l'insuffisance pondérale présente son taux le plus élevé dans la tranche d'âge de 12-17 mois avec 37,3% puis suivent les classes d'âge de 9-11 mois soit 33,2%, de 24-35 mois soit 30,7% puis de 18-23 mois soit 30,4%, Là aussi, c'est la classe d'âge des enfants de moins de 6 mois qui présentent le plus bas taux avec seulement 2,6%



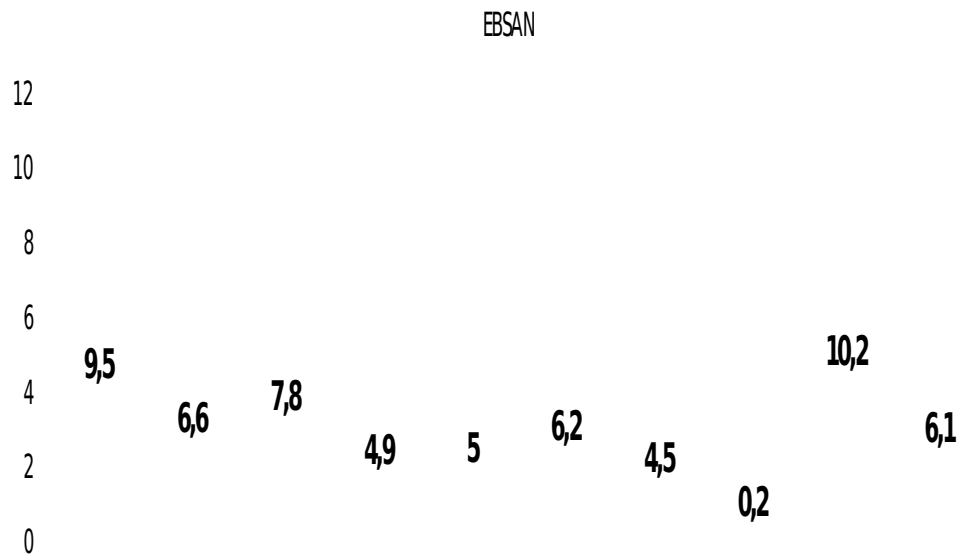
### **Prévalence des différentes formes de malnutrition selon le sexe des enfants**

**Graphique 16 : Répartition de la prévalence des différentes formes de malnutrition selon le sexe des enfants :**



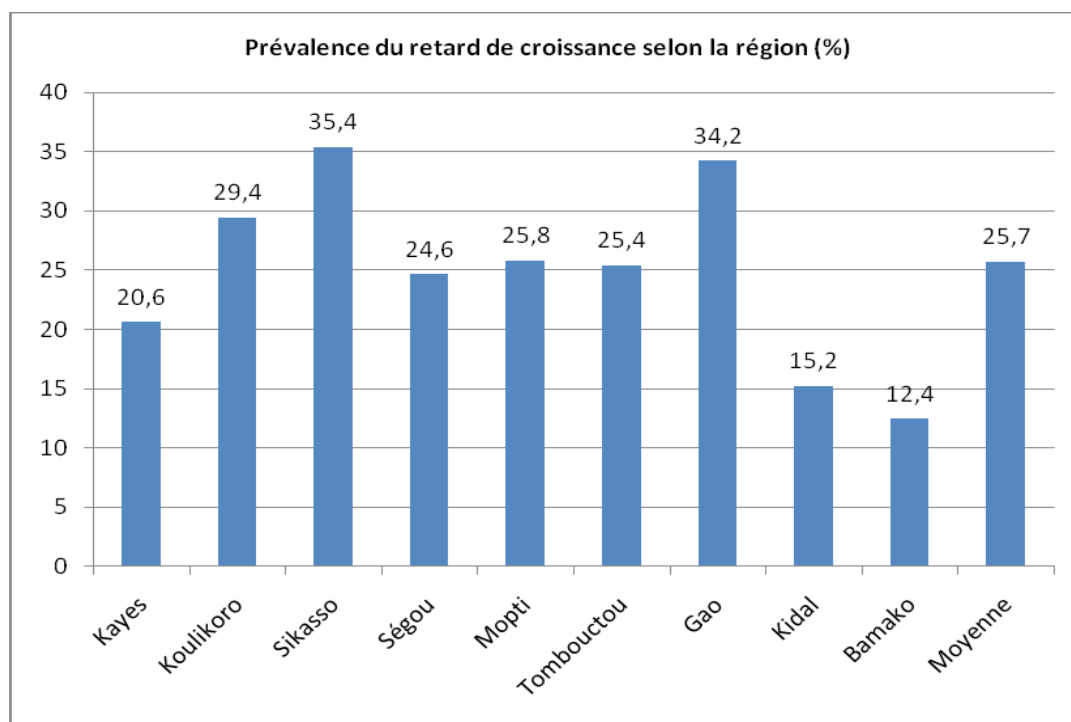
Ce résultat nous montre que pour toute forme confondue de malnutrition on trouve que les garçons et les filles ont sensiblement les mêmes moyennes avec une augmentation un peu plus significative pour les filles dans le cas de l'insuffisance pondérale soit un taux de 25,2% contre 21,7% pour les garçons.

#### 5.5.1.5. Prévalence des différentes formes de malnutrition selon la région

**Graphique 17: Répartition de la prévalence de l'émaciation selon la région**

L'émaciation touche pratiquement toutes les régions avec une fréquence nettement plus élevée à Bamako 10,2% et moins élevée à Kidal 0,2%. Cette prévalence à Bamako pourrait être en rapport avec la situation de vie chère que traversent les villes.

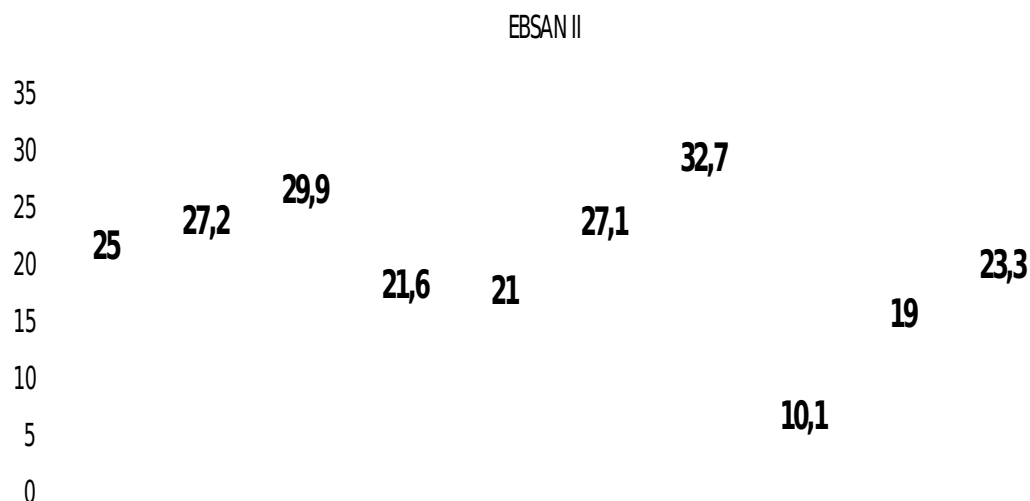
**Graphique 18: Répartition de la prévalence du retard de croissance selon la région**



Les régions de Sikasso 35,4%, Gao 34,2% et Koulikoro 29,4% sont les plus affectées. Le District de Bamako avec une prévalence de 12,4% et la région de Kidal 15,2% sont les moins touchées.

**Graphique 19 : Répartition de la prévalence de l'Insuffisance pondérale selon la région**





L'insuffisance pondérale affecte toutes les régions avec une fréquence allant de 32,7% à Gao à 10,1% à Kidal

Les régions de Gao 32,7%, Sikasso 30%, Koulikoro 27% et Tombouctou 27% étaient les plus affectées tandis que la région de Kidal 10% et le District de Bamako 19% étaient les moins touchés

**Tableau 35 : Relation entre la malnutrition et les principales maladies des enfants survenues la semaine précédente**

<b>Principales maladies</b>	<b>Malnutrition Aigue</b>	<b>Malnutrition Chronique</b>	<b>Malnutrition Globale</b>
<b>Enfants tombés malades</b>	<b>9,7</b>	<b>26,9</b>	<b>27,7</b>
<b>Tous les enfants</b>	<b>6,1</b>	<b>25,7</b>	<b>23,3</b>
<b>p</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

Les différentes maladies de l'enfant au cours des sept derniers jours sont des facteurs défavorables sur son statut nutritionnel avec des taux de prévalence de malnutritions qui sont partout plus élevés chez les enfants malades.

**Tableau 36 : Relation entre la malnutrition et les principales maladies de l'enfant :**

<b>Principales maladies des enfants</b>	<b>Malnutrition Aigue</b>	<b>Malnutrition Chronique</b>	<b>Malnutrition Globale</b>
<b>Diarrhée</b>	<b>14,6</b>	<b>17,6</b>	<b>16,7</b>
<b>IRA</b>	<b>20,5</b>	<b>31,1</b>	<b>30,7</b>
<b>Syndrome palustre</b>	<b>57,1</b>	<b>43,4</b>	<b>44,6</b>
<b>Fièvre avec éruption cutanée</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>
<b>Rougeole</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Autres maladies</b>	<b>5,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>
<i>p</i>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

La survenue de la diarrhée, des IRA et du « Syndrome palustre » contribue fortement à dégrader le statut nutritionnel de l'enfant comme on le constate dans le tableau ci-dessus.

**Tableau 37: Relation entre la malnutrition et le statut vaccinal des enfants**

<b>Statut vaccinal</b>	<b>Malnutrition Aigue</b>	<b>Malnutrition Chronique</b>	<b>Malnutrition Globale</b>
<b>Enfants avec vaccination à jour</b>	<b>7,6</b>	<b>16,4</b>	<b>19,8</b>
<b>Tous les enfants</b>	<b>6,1</b>	<b>25,3</b>	<b>23,3</b>
<b>p</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

Dans ce tableau on constate que mise à part la forme aiguë, la prévalence de la malnutrition est partout moins élevée chez les enfants qui ont reçu tous leurs vaccins.

## 5.5.2. Statut nutritionnel des mères

**Tableau 38 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'obésité**

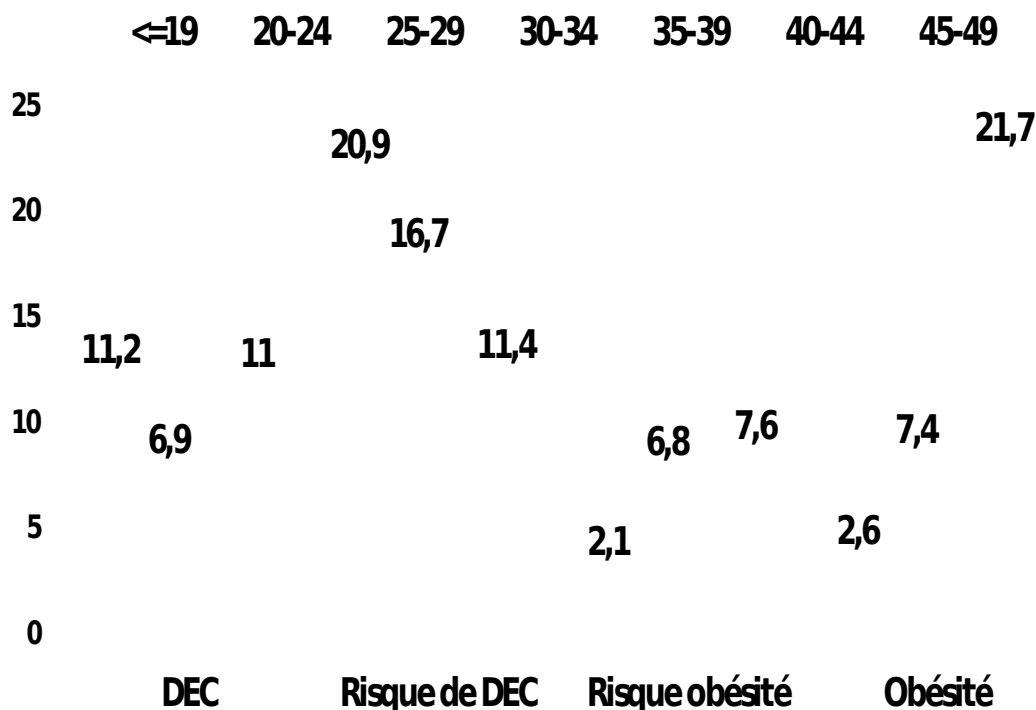
Désignation	DEC IMC < 18,5 %	Risque de DEC IMC ≥ 18,5 et IMC < 20%	Risque obésité IMC ≥ 25 et IMC < 30 %	Obésité IMC > 30 %
Prévalence	8,1	14,7	6,6	9,8

La prévalence du déficit énergétique chronique est de 8,1%.

La prévalence du risque de DEC est de 14,7%

Quant à la prévalence de la surcharge pondérale (obésité) elle est de 9,8%.

**Graphique 20 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'Obésité chez les mères selon la classe d'âge :**



Le déficit énergétique chronique avec une prévalence de 9% frappe plus les tranches d'âges de 45-49 ans soit 11,3% ; ≤19ans 11,2%; et de celles de 40-44 ans 11%. Le risque de DEC avec 14% touche fortement les plus jeunes classes d'âge avec comme taux respectif : ≤19ans 20,9% ; entre 20-24 ans 17,6% ; entre 25-29 ans 16,7%. Le risque d'obésité est surtout observée chez les tranches d'âge de 30-34 ans soit 10,9% et de celles de 45-49 ans avec 9,8%. Contrairement au DEC l'obésité touche les classes d'âge les plus vieilles avec 21,7% pour les 40-44ans ; 18,4% pour les 45-49 ans et 16,9% pour les 35-39 ans.

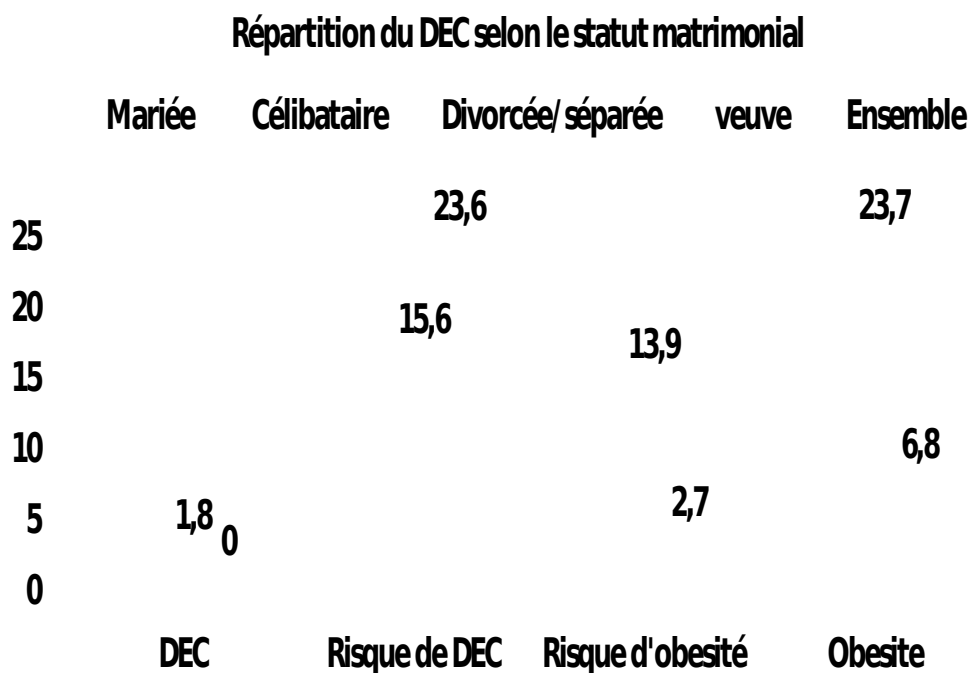
**Tableau 39 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'Obésité chez les mères selon le niveau d'instruction :**

Niveau d'instruction	DEC : IMC<18,5	Risque de DEC : IMC>=18,5 et <20	Risque de DEC : IMC>=25 et <30	Obésité: IMC>30
Sans instruction	8,1	16,1	5,7	7
Primaire 1	5,5	11,5	12,1	15,3
Primaire 2	18,6	8,3	7,5	18,6
Secondaire	3,7	3,6	6,8	16,1
Supérieur	0	0	11,4	22,7
Coranique	4,8	13,1	9,9	17,5
Alphabétisée	26	10,6	0,7	20,5
Moyenne	9,5	9	7,7	16,8

Les femmes ayant été alphabétisées sont les plus touchées par le déficit énergétique chronique 26% et celles qui ont atteint le niveau supérieur ne sont pratiquement pas touchées par cette forme de malnutrition.

Comme indiqué dans ce tableau le risque de DEC ne touche pas les femmes avec un niveau assez élevé soit 0% pour les femmes avec un niveau supérieur et 3,7% pour celles avec un niveau du secondaire par contre celles ayant le niveau primaire 2 sont à 18,6% soit le taux le plus élevé. Le risque d'obésité avec 7,7% est plus élevé pour les femmes de niveau primaire1 avec 12,1% suivi des femmes de niveau supérieur avec 11,4% ici les femmes alphabétisées sont les moins atteintes par cette forme de malnutrition avec 0,7%. Quant à l'obésité presque toutes les femmes sont fortement atteintes sauf celles sans instruction avec seulement 7%.

**Graphique 21 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'Obésité chez les mères selon le statut matrimonial**



Les femmes célibataires sont les plus frappées par le déficit énergétique chronique 8,4% suivies des femmes mariées avec 8,2% ; le risque de déficit énergétique chronique est partout élevé avec une moyenne de 14,7% réalisant ainsi son pic de 23,6% pour les femmes veuves. Enfin il apparait que les femmes divorcées/séparées sont plus touchées par le risque d'obésité et même l'obésité avec des taux respectifs de 13,9% et de 23,7%.



**Tableau 40 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'obésité chez les mères selon la région:**

Region	DEC : IMC<18,5	Risque de DEC : IMC>=18,5 et <20	Risque d'obésité: IMC>=25 et <30	Obésité: IMC>30
<b>Kayes</b>	<b>10</b>	<b>18,4</b>	4,4	5,2
<b>Koulikoro</b>	<b>11,3</b>	<b>17,4</b>	5,6	3,4
<b>Sikasso</b>	7,5	<b>18,8</b>	4,5	2,4
<b>Ségou</b>	6,9	13,9	<b>8,4</b>	<b>14,3</b>
<b>Mopti</b>	7,4	12,2	<b>7,1</b>	7,2
<b>Tombouctou</b>	4	9,7	<b>8,8</b>	<b>20,7</b>
<b>Gao</b>	<b>14,2</b>	21,1	1,2	3,8
<b>Kidal</b>	<b>11,9</b>	4,1	<b>9,1</b>	<b>23,2</b>
<b>Bamako</b>	5,5	10,2	<b>7,8</b>	<b>21,4</b>
<b>Ensemble</b>	<b>8,7</b>	<b>13,9</b>	<b>6,3</b>	<b>11,2</b>

Les femmes des régions de Gao 14,2%, Kidal 11,9% ; Koulikoro 11,3% et Kayes 10% sont les plus atteintes par le déficit énergétique chronique par contre Bamako et Tombouctou enregistrent les plus faibles taux pour cette forme de malnutrition avec 5,5% et 4% ; pour le risque de déficit énergétique chronique Gao apparaît le plus touché avec 21,1% suivies des régions de Sikasso 18,8% ;Kayes 18,4% et Koulikoro 17,4% ; cependant pour le risque d'obésité toutes les régions sont proches mais avec un pic de 9,1% à Kidal et le taux le plus bas 1,2% à Gao et on constate dans ce tableau que l'obésité est supérieure à la moyenne de 11,2% dans la région de Kidal avec 23,2% ; le district de Bamako soit 21,4% ; la région de Tombouctou 20,7% et celle de Ségou 14,3%.

**Tableau 41 : Prévalence du déficit énergétique chronique et de l'obésité chez les mères selon le système de vie:**

Système de vie	DEC : IMC<18,5	Risque de DEC : IMC>=18,5 et <20	Risque d'obésité: IMC>=25 et <30	Obésité: IMC>30
<b>Agro-coton</b>	<b>10,3</b>	<b>19,6</b>	2,3	3,5
<b>Agro-coton_fruit</b>	7,2	<b>17,3</b>	4,7	2,2
<b>Agro-élevage</b>	<b>10,3</b>	<b>20,9</b>	3,3	4
<b>Agro-migration</b>	<b>10,5</b>	<b>18,7</b>	4,1	5
<b>Agro-oignon</b>	4,2	12,4	<b>6,4</b>	3,1
<b>Agro-pasteur</b>	7,1	<b>16,5</b>	2,8	8,3
<b>Agro-rente</b>	<b>11,9</b>	<b>18,8</b>	5,1	2,8
<b>Culture de décrue</b>	3,6	14,3	<b>8,8</b>	<b>13,8</b>
<b>Pasteur</b>	<b>12,9</b>	5,3	<b>8,9</b>	<b>22,6</b>
<b>Riz Irrigué (ON)</b>	3,9	9,8	<b>12,9</b>	<b>19,3</b>
<b>Riz de submersion</b>	<b>9,5</b>	12	<b>7,4</b>	8,8
<b>Salariat- commerce</b>	5,8	9,4	<b>7,9</b>	<b>24,5</b>
<b>Ensemble</b>	<b>8,1</b>	<b>14,5</b>	<b>6,2</b>	<b>9,8</b>

Les femmes du système de vie pasteur présentent le niveau de déficit énergétique chronique plus élevé soit 12,9% mais avec un risque de déficit énergétique plus importante chez les femmes de la zone agro-élevage avec 20,9% ; cependant il apparait que les femmes du système de vie agro-rente présentent aussi un niveau élevé aussi bien pour le DEC que pour le risque de DEC avec respectivement 11,9% et 18,8%; concernant l'obésité les femmes du système de vie salariat-commerce viennent en tête avec 24,5% puis suivent celles de la zone pasteur avec 22,6% mais avec un risque d'obésité pour les femmes de la zone riz-irrigué avec 12,9%.

## ▣▣ DISCUSSIONS

Cette étude a été réalisée au mois de mars, période de récolte et période d'abondance céréalière dans la plupart des régions du pays. Tous les ménages échantillonnés ont été enquêtés à l'exception de la région de Kidal qui pour des raisons d'insécurité ont été remplacés, l'échantillon restant toujours représentatif.

### **6.1 Sur le plan de la méthodologie**

Dans certains pays, autre que le Mali, les données ont été collectées pour les enfants de 3 à 59 mois seulement. Pour des fins de comparaison, les données présentées ici se rapportent à ce groupe d'âges. Il est important de noter que ces données proviennent d'enquêtes effectuées à différentes saisons entre 1993-1996 et 2006, ce qui peut affecter la comparabilité des résultats [3].

L'allaitement maternel exclusif des enfants a été analysé par croisement de la déclaration de la mère avec la consommation alimentaire des enfants (le rappel des 24 heures) pour éliminer tout enfant ayant absorbé tout autre aliment que le lait maternel, l'eau plate y comprise [4].

L'âge des enfants était déterminé par rapport au calendrier des grands événements locaux et surtout par le calcul des intervalles inter-génésiques plus les antécédents obstétricaux des femmes (nombre de grossesse, nombre de parité, nombre d'enfants vivants, nombre d'avortement et nombre d'enfants décédés) pour toutes les femmes qui n'avaient pas leurs actes de naissance [16].

La consommation de sel iodé a été appréciée à l'aide d'un test réalisé sur le sel consommé dans chaque famille au passage des enquêteurs avec le MBI KITS iode. La supplémentation en fer et en vitamine A a été appréciée à travers un interrogatoire fait par les médecins aux mères et à toutes les femmes en âge de procréer c'est-à-dire au cours de leur dernier accouchement si elles avaient

bénéficié de la Vit A dans le post partum et le Fer au cours des différentes CPN. La carence en micronutriments a été appréciée à travers un examen clinique minutieux par les médecins en appréciant les conjonctivites de tous les enfants de moins de 5ans et les femmes en l'âge de procréer y compris celles enceintes en leur demandant aussi si leurs visions s'affaiblissent pendant le crépuscule [16].

## **6.2 Sur le plan de l'analyse :**

### **6.2.1. Chez les enfants de moins de 5 ans :**

#### **6.2.1.1. Par rapport au statut sanitaire :**

On observe une prévalence assez basse de la couverture vaccinale dans notre étude qui est de 28% par rapport à celle de la période de soudure et aux autres enquêtes nationales depuis 2001. Selon EDS IV 2006 la proportion d'enfants vaccinés contre les maladies cibles du Programme élargi de vaccination (PEV) passe de 29% en 2001 à 48% en 2006 contre 66% en 2007 des enfants qui avaient leur vaccination à jour pendant la période de soudure [4].

La prévalence de la diarrhée dans notre étude (13,5%) est plus élevée que celle obtenue en 2006 par le CFSVA qui était de 11% [10] et plus faible que celle de l'EDSM IV 2006 de 19% et celle de la période de soudure de 30% [4]. Comme lors du CFSVA avec respectivement 19 % et 17%, les enfants des classes d'âge de 12 à 23 mois et 6 à 11 mois sont les plus affectés par la diarrhée dans notre étude avec respectivement des taux de 92,5% et 86,2%. La classe d'âge la moins affectée reste celle de 48-59 mois avec respectivement 29,4% dans notre étude et 20% pour la période de soudure.

La prévalence des infections respiratoires (37,1%) dans notre étude est nettement plus élevée que celle obtenue en période de soudure avec 25% et (7%) en 2005 par le CFSVA [10].

La prévalence du paludisme présumé avec 41,7% apparaît plus élevée dans notre étude que celle observée pour la période de soudure avec (19%).

#### **6.2.1.2. Par rapport au statut nutritionnel des enfants :**

Dans notre étude 14% seulement des enfants de 0-6mois sont exclusivement allaités contre 25% dans l'EDSM III en 2001, 38% dans l'EDSM IV en 2006 et 34% en période de soudure. Le Mali se situe à un niveau plus élevé de proportions d'enfants 0-6 mois exclusivement allaités que le Sénégal où près de 6% seulement d'enfants de 0-6 mois étaient exclusivement allaités depuis 2006 [21]. A l'opposé du Niger où plus d'un enfant sur 6 soit 16% d'enfants de 0-6 mois étaient exclusivement allaités [23] et au Burkina Faso où près de 21% des enfants de moins de 6 mois étaient exclusivement allaités.

L'analyse comparée des données de la présente étude avec les autres études montre que nos résultats sont plus bas pour tous les types de malnutrition que ceux obtenus par les enquêtes démographiques et de santé de 2006 et de celle du CFSVA 2005 :

Dans notre étude 6,1% des enfants de moins de 5ans souffraient de malnutrition aiguë ou l'émaciation contre 10% en période de soudure, 15% dans l'EDS -IV 2006 et 11% dans celle du CFSVA [4-10].

25,7% des enfants de moins de 5 ans souffraient de malnutrition chronique ou retard de croissance dans notre étude contre 25% en période de soudure, 38% dans l'EDSM-IV 2006 et 37,2% dans celle du CFSVA en 2005 [4-10].

23,3% des enfants de moins de 5ans souffraient de malnutrition globale ou insuffisance pondérale dans notre étude contre 26% en période de soudure, 27% dans l'EDSM-IV 2006 et 34,6% dans CFSVA 2005 [4-10].

Parmi les autres pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué la même étude le Mali est l'un des pays qui enregistre la plus faible proportion d'enfants émaciés ; à l'opposé du Sénégal et de la Mauritanie où plus d'un enfant sur

quatre soit (29%) souffraient d'émaciation depuis 2006 [21-25], du Niger (10,3%) et du Burkina Faso (11%) d'enfants émaciés en 2006 [22-23], la proportion d'enfants accusant le retard de croissance (25,7%) est très proche de celle observée au Sénégal (27%) [21] et au Burkina Faso (24%), et inférieure à celle du Niger (50%) [23-22] depuis 2006. Et enfin tous les autres pays de l'Afrique subsaharienne sauf le Sénégal avec (21%) ont un niveau de proportion d'enfants souffrants de l'insuffisance pondérale plus élevé que le Mali ; le Niger avec (44,4%) et le Burkina avec (29%) [21-22-23].

L'analyse de la situation nutritionnelle des enfants de 0 à 59 mois en cette période de post-récolte montre que :

- le taux de prévalence de la malnutrition aiguë (6,1%) est jugé moyen comparé au seuil moyen de l'OMS (5 à 9%),
- le taux de prévalence de la malnutrition chronique (25,7%) est jugé moyen comparé au seuil moyen de l'OMS (20 à 29%) [16],
- Et le taux de prévalence de l'insuffisance pondérale (23,3%) est jugé très élevé comparé au seuil moyen de l'OMS (10 à 15%) [16].

En somme, la situation nutritionnelle des enfants au Mali en cette période de post-récolte reste moyenne aux regards des taux de prévalence des différents types de malnutrition comparés aux seuils de l'OMS [16].

## **6.2.2. Chez les femmes en âge de procréer :**

### **6.2.2.1. Caractéristiques démographiques :**

Les femmes de moins de 20 ans représentaient 8,6% dans notre étude contre 14% en période de soudure, 21% dans l'EDSM IV de 2006 et 9% dans le CFSVA de 2005. La moyenne d'âge est de 28 ans dans toutes les études confondues [16-4-10].

Selon la région, dans notre étude, comme celle en période de soudure c'est la région de Sikasso qui enregistre le plus fort taux de femmes n'ayant reçues

aucune instruction avec respectivement (91%) et (92%) [4] par contre dans l'EDSM IV 2006 à l'exception de Bamako les proportions des femmes en âge de procréer sans instruction sont partout élevées: d'un minimum de 75% à Kidal à un maximum de 88% à Mopti ;

Dans notre étude 96,2% des femmes sont mariées Ce résultat semble être élevé que celui observé en période de soudure, l'EDSM IV 2006 et le CSFVA 2005 où les femmes mariées représentaient respectivement 94%, 93% et 92%.

C'est le district de Bamako qui enregistre le plus fort taux de femmes célibataires avec 8,5% dans toutes les études confondues.

#### **6.2.2.2. Etat de santé des mères :**

La prévalence de la cécité crépusculaire dans notre étude (2,3%) est inférieure à celle observée en période de soudure de même que pour l'EDSM-IV 2006 avec chacune (6%) mais encore plus basse que celle obtenue au Sénégal (16%) en 2006 [24]. Quant à l'anémie clinique, sa prévalence au niveau national est de 12,3% dans notre étude qui est aussi inférieure à celle de la période de soudure soit (20%) [16] Ce taux est inférieur à celui observé au Sénégal (23%) [21], au Benin et au Niger avec 29% chacun [23-22]. Cependant au niveau régional une équipe de l'INSRP en 2006 a trouvé une prévalence de (3,8%) dans la région de Kidal [15] ce qui s'approche un peu de celle de notre étude dans cette région soit (6%).

#### **6.2.2.3. Par rapport à la supplémentation en micronutriments:**

Dans notre étude il est apparu que dans l'ensemble 86% des ménages disposaient du sel iodé au Mali contre (80%) des ménages qui consommaient du sel iodé en période de soudure et 91% selon l'EDSM IV 2006. Parmi ces ménages ce sont le district de Bamako et la région de Ségou avec 100% chacun,

suivies des régions de Sikasso 99% et Mopti 93% qui affichent les meilleurs taux de consommation de sel iodé. Par contre ce sont les régions de Mopti (94%), Sikasso (92%) et le district de Bamako (91%) affichaient les meilleurs taux selon l'EDSM-IV 2006[16-4].

Dans notre étude toutes les régions du nord plus celle de Kayes avaient un niveau de supplémentation en sel iodé inférieur à la moyenne (86%) qui passe d'un minimum à Kidal (1,4%) à un maximum à Kayes (74,4%). Par contre en période de soudure c'est Gao qui affichait le plus faible taux avec 11% seulement de mères qui utilisaient le sel iodé dans leur alimentation tandis que selon l'EDSM IV 2006, c'était dans les régions de Kayes et Tombouctou où l'on observe la proportion la plus faible (60%) chacune [16-4]. Le niveau de consommation très faible de sel iodé dans les régions du nord s'explique en grande partie par la consommation traditionnelle du sel gemme.

En ce qui concerne la prise en post partum de Vit A par les mères, dans notre étude, 48,5% des mères ont déclaré avoir bénéficié d'une supplémentation en vitamine A contre 44% de mères en période de soudure et 41% de mères avaient répondu qu'elles avaient effectivement reçu de la Vit A selon l'EDSM-IV 2006 [16-4]. Dans notre étude comme en période de soudure Gao avec (1%) est l'une des régions qui affiche le plus faible taux de la prise de Vit A post partum alors que dans le CFSVA 2005 ce sont les régions de Kidal (18%), Sikasso et Mopti (31% chacune) qui enregistraient les plus faibles proportions de femmes qui avaient reçues de la Vit A après leur accouchement. Le district de Bamako affiche le meilleur taux de supplémentation en Vit A dans notre étude aussi bien qu'en période de soudure avec respectivement (93,7% et 71,4%).

Le niveau de supplémentation en fer des femmes enceintes est de 32,6% dans notre étude contre 50% en période de soudure et 62% des femmes qui avaient déclaré l'avoir bénéficié dans l'EDSM IV 2006 [4] dont la plus forte proportion a été observée à Bamako (58,8%) dans notre étude comme en période de



soudure (59,9%) [16], tandis-que toutes les régions du nord enregistraient les plus faibles taux de supplémentation en fer dans notre étude qui passent d'un minimum à Kidal (0,1%) à un maximum à Tombouctou (12,3%), contrairement en période de soudure où toutes les régions avaient un niveau de supplémentation en fer supérieur ou égal à la moyenne (50%) excepté Tombouctou (32%) et Ségou (36%)

#### **6.2.2.4. Par rapport au statut nutritionnel :**

Dans notre étude comme celle en période de soudure la prévalence du déficit énergétique chronique (8% chacun) est nettement plus basse que celle observée en 2006 par l'EDSM -IV (14%) et au Niger (14%) [16-22] mais très proche de celle retrouvée en 2006 au Sénégal (9%) et au Bénin (7%) [21-23].

La proportion de femmes obèses est plus importante dans notre étude (9,8%) que celle en période de soudure qui était de 6% et celle de l'EDSM IV2006 qui était de 5% [16-4]. Dans notre étude le déficit énergétique chronique frappe plus les femmes d'âges extrêmes avec 11,3% pour la tranche d'âge 45-49 ans, et 11,2% pour celles  $\leq 19$ ans. Contrairement en période de soudure et dans l'EDSM IV-2006 où respectivement les femmes jeunes sont plus malnutries que celles plus âgées (12% chez les moins de 19 ans et 22% en 2006 pour la même tranche d'âge) [16-4]. De même l'obésité frappe plus les femmes plus âgées dans toutes les études nationales confondues et on constate également dans notre étude que les femmes des régions de Gao (14,2%), suivie de celles de Kidal (11,9%), Koulikoro (11,3%) et Kayes (10%), sont plus maigres que celles des autres régions, tandis-qu'en période de soudure ce sont les femmes des régions de Gao (14%), Tombouctou et Koulikoro (12% chacune) suivies de Mopti et Kayes (11% chacune) qui sont les plus touchées par le déficit énergétique chronique. Par contre dans notre étude comme celle en période de soudure ce sont les régions de Kidal et le district de Bamako qui sont les plus touchées avec respectivement (23,2% et 21,4%) et (24 et 18%).

## ▣▣ CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 7.1 Conclusion :

Au terme de cette étude nous avons colligés près de 2477 ménages répartis dans 212 villages, **4516** mères (15-49ans), d'enfants de 0 à 59 mois, 6729 enfants de 0 à 59 mois dont **3497** garçons 52% et **3231** filles 48% soit un sexe ratio de 1,1.

- Les indicateurs de santé maternelle et infantile tels que le taux de CPN, la couverture vaccinale des femmes et des enfants, la supplémentation en vitamine A et en fer, la prévention du paludisme par les molécules efficaces, le taux d'allaitement maternel sont faibles, surtout dans les régions du Nord (Kidal, Gao, Tombouctou) en période post récolte. La prévalence des maladies infantiles est élevée.
- La prévalence de l'émaciation chez les enfants de 0 à 59 mois (6,1%) est moyen comparée au taux moyen de l'OMS (5 à 9%) en période post récolte.
- La prévalence de l'émaciation reste stable dans les régions de Sikasso et Kayes où elle ne semble pas être liée à la disponibilité alimentaire.
- La prévalence de la malnutrition chronique (retard de croissance) est de 25,7% en période post récolte. Son niveau est globalement jugé moyen (comparé au seuil moyen de l'OMS de 20-29%). Cette prévalence atteint cependant 35,4% à Sikasso et 34,2% à Gao.
- La prévalence de l'insuffisance pondérale est de 23,3% ; elle est jugée élevée comparé au seuil moyen de l'OMS (10-15%).
- Il est apparu que l'âge de la mère, le niveau d'instruction de la mère, la consommation d'eau potable, les maladies de l'enfant, la diarrhée, la consommation alimentaire (indice de sécurité alimentaire), l'indice de stratégie, la taille du ménage, les dépenses totales du ménage, l'indice de

richesse du ménage, le nombre de repas consommé par les enfants, le statut vaccinal de l'enfant sont les principaux déterminants des différents types de malnutrition au Mali.

- La prévalence du déficit énergétique chronique chez les mères est 8,3% dans notre étude et ce sont les femmes d'âges extrêmes qui sont les plus malnutries. Tandis-que 9,8% de femmes maliennes sont frappées par l'obésité et ce sont les femmes les plus âgées qui sont les plus atteintes.

## 7.2 Recommandations

Pour améliorer l'état nutritionnel des enfants et des femmes en âge de procréer, il faut agir sur les facteurs qui déterminent l'état nutritionnel des enfants et des femmes. Ainsi nous recommandons aux autorités sanitaires de

- Renforcer la lutte contre les maladies infantiles (tout en renforçant la couverture vaccinale des enfants ; en favorisant l'accès des populations à l'eau potable ; en renforçant la formation des mères sur les bonnes pratiques d'hygiène, et surtout promouvoir la campagne de masse contre les parasitoses intestinales)
- Poursuivre la promotion des bonnes pratiques d'allaitement, d'alimentation de complément des enfants et de nutrition des mères (par une politique d'éducation et de sensibilisation des mères pour le changement de comportement)
- Renforcer les stratégies de supplémentation en micronutriments des enfants et des femmes en âge de procréer (par le rapprochement des centres de santé des habitants pour réduire la distance entre le centre de santé et le village ; l'amélioration de la sensibilisation à la fréquentation des centres de santé par les populations ; une bonne politique de pratique des CPN chez les femmes enceintes).

Au ministère de l'éducation de base

- Renforcer la scolarisation des petites filles et l'alphabétisation des mères (en augmentant le nombre d'établissement scolaire doté de cantines scolaires en leurs facilitant l'accès ; en renforçant le personnel enseignant)

## ▪ REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ACV/VAM/PAM**, Rapport sur le Suivi de la Situation Alimentaire en Mauritanie, février 2006.
2. **CPS/MA**, Note sur les résultats des récoltes de la campagne 2006/2007, mars 2007.
3. **MALI**, Enquête Démographique et de Santé (**EDSM III**) 2001CPS-Santé, DNSI, Macro Juin 2002 450p.
4. **CPS/SANTE, DNSI**, Enquête Démographique et de Santé (**EDSM IV**) 2006.
5. **DNA**, Campagne Agricole 2007-2008, résultat définitif.
6. **DNPD**, Situation socio-économique du Mali 2006.
7. **DNSI/Banque Mondiale**, Enquête Malienne sur l'Evaluation de la Pauvreté (**EMEP**) 2006.
8. **DNSI**, Rapport d'Analyse **ELIM** 2006 version finale.
9. **ODHD**, Analyse de la Pauvreté Alimentaire au Mali, mars 2007.
10. **PAM/UNICEF**, Analyse Globale de la Sécurité Alimentaire et de la Vulnérabilité de Malnutrition chez les Enfants de moins de 5 ans au Mali (2006).
11. **Philippe BESSE**, Pratique de la modélisation Statistique.
12. **Klaus KLENNERT**,  
Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Actions visant à relever le défi global, manuel de référence, Environnement, Ressources Naturelle et Alimentation, Edition Invent, 2006, 13-65p
13. **Kangui KPODAK**, Manuel d'initiation de la Stata (Version 8).
14. **Ludovic LEBAUT, Alain MORINEAU, Marie PIRON**, Statistique exploratoire multidimensionnelle.
15. **Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Commerce, Secrétariat Général**, Note sur l'évolution des prix des denrées de première nécessité.
16. **Système d'Alerte Précoce**, Enquête de base sur la sécurité alimentaire et la nutrition, 1<sup>er</sup> passage, juin 2007.
- 17 **Ag IKNANE Akory**, Enquête de base sur la prévalence des carences en vitamine A et en fer dans le district de Bamako et la région de Koulikoro, INRSP, HKI, Aout 2007, 76p.

- 18. FAO (Organisation des Nations Unies pour l’Alimentation et l’Agriculture) « Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale »** au Sommet Mondial de l’Alimentation, 13-17 Novembre 1996, Rome, Italie.
- 19. PAM, 2006, Intervention prolongée de secours et de redressement (IPSR) Mali 10452.0 (1<sup>er</sup> Juin 2006- 31 Décembre 2007),** Lutte contre la malnutrition et renforcement des moyens de subsistance au nord du Mali.**86p.**
- 20. Pelletier DL, Frongillo EA Jr, Schroeder DG, Habicht JP** “The effects of malnutrition on child mortality in developing countries.” Bull World Health Organ. 1995.73p.
- 21. Ministère de la Santé Publique au Sénégal, DNSI, EDSS-IV 2006,** Statut nutritionnel des enfants de moins de 5 ans et les carences en micronutriments des femmes à l’âge de procréer, 98p.
- 22. USAID, Profiles Nutrition au Niger, Niamey du 19 au 27 juin 2006,** Etat nutritionnel des enfants de moins de 5 ans et les carences en micronutriments des femmes à l’âge de procréer.**7p.**
- 23. PAM, juin 2006, Evaluation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations rurales de la zone soudano-sahélienne au Benin et au Burkina Faso,** Statut nutritionnel des enfants de moins de 5 ans carences en micronutriments des femmes à l’âge de procréer.**39p.**
- 24. Yacouba Hama Abdou, Halima Niandou, Evaluation rapide de la situation nutritionnelle des enfants de 0-5 ans dans la région de diffa,**
- 25. PAM ; Rapport sur le Suivi de la Situation Alimentaire en Mauritanie,** février 2006.**16p.**

▪ **FICHE SIGNALETIQUE :**

**Nom :** DIARRA

**Prénom :** Mamadou Molo

**Titre :** Enquête de base sur l'évaluation de la situation médico-nutritionnelle au Mali pendant la période de récolte.

**Année de soutenance :** 2009.

**Ville de soutenance :** Bamako.

**Pays d'origine :** MALI

**Lieu de dépôts :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS).

**Secteur d'intérêt :** Santé Publique-Nutrition.

**Mots clés :** Malnutrition, Femmes en âge de procréer, Enfants 0-59 mois, Mali.

**Résumé :**

Il s'agit d'une étude transversale sur la base d'un échantillonnage stratifié à deux degrés pour les strates rurales et à trois degrés pour les strates urbaines. La collecte des données s'est déroulée du 3 au 17 mars 2008 sur l'ensemble du pays.

Cette étude effectuée auprès de 3186 ménages, 4516 femmes en âge de procréer et 6729 enfants de 0 à 59 mois repartis dans 210 villages distribués dans 12 zones homogènes.

L'analyse de l'état nutritionnelle des enfants et des mères montre une nette amélioration de la situation nutritionnelle par rapport à la soudure.

En effet les taux de prévalence de la malnutrition aiguë est passé de  $9,7\% \pm 0,7$  en 2007 contre  $6,1\% \pm 0,6$  à 95% en 2008, celui de l'insuffisance pondérale est passé de  $26,3\% \pm 1$  à  $23,3\% \pm 1$  et celui de la malnutrition chronique est resté dans le même intervalle ( $25,3\% \pm 1$ ) contre  $25,7 \pm 1$ .

## ▪ ANNEXES

Les déterminants de la malnutrition des enfants

Cette section cherche à déterminer les facteurs qui influencent de façon significative la malnutrition des enfants dans ses différentes formes aiguë, chronique et insuffisance pondérale au Mali à travers trois analyses de régressions mixtes multiples ayant comme variables dépendantes les Z scores correspondants aux trois formes de malnutrition (poids/taille ; poids/âge et taille/âge).

### **Modèles de régression**

Nous avons considéré comme variables explicatives, en même temps des variables au niveau enfant (telles que l'allaitement maternel, l'alimentation de l'enfant, le statut vaccinal, les maladies de l'enfant, la qualité de l'eau de boisson, son âge et son sexe...), au niveau ménage (telles que l'âge des mères, leur niveau d'instruction, la source d'eau de boisson, les scores de consommation alimentaire, d'accessibilité aux aliments...) et au niveau village (telles que la présence d'infrastructures de santé, et les chocs subis par les villages).

- l'âge de la mère,
- le niveau d'instruction de la mère.
- le score de consommation alimentaire du ménage (voir section ménages)
- la consommation d'eau potable.
- le nombre de repas consommé par les enfants,
- Nombre aliments = nombre d'aliments consommés par l'enfant la veille de l'enquête
- les maladies de l'enfant, enfant malade =1 si l'enfant est tombé malade les 7 derniers jours, =0 si non



- la diarrhée, diarrhée =1 si l'enfant a souffert d'une diarrhée les 7 derniers jours, =0 si non
- le statut vaccinal de l'enfant, enfant avec vaccination à jour =1 et non =0

Le modèle met en évidence (à travers les valeurs des coefficients b1 à b27) l'effet de chaque facteur sur le Z score, c'est-à-dire sur le niveau de malnutrition attendu, en tenant constants tous les facteurs. Les facteurs qui affectent de façon significative les différentes formes de malnutrition sont listés ci-dessous.

**La Malnutrition aiguë:** Les résultats de la régression sont représentés en annexe. Ils montrent que les caractéristiques qui influencent significativement la malnutrition Aiguë des enfants sont : l'âge de la mère, le niveau d'instruction de la mère, la consommation d'eau potable, les maladies de l'enfant, la diarrhée. L'âge de la mère, plus l'âge de la mère est avancé (40 ans et plus), plus l'enfant a plus de probabilité d'être malnutri aiguë ;  
Les maladies de l'enfant : le fait que l'enfant soit tombé malade durant les 7 jours précédant l'enquête, ou bien ait fait une diarrhée réduisent de façon significative les Z score du poids/taille, c'est-à-dire augmente le risque pour lui d'être malnutris aiguë ;

La diarrhée : elle est connue pour être un facteur causal de la malnutrition aiguë. Un enfant qui a fait des épisodes de diarrhée est susceptible de faire une malnutrition aiguë plus que celui qui ne l'a pas fait ;

Le niveau d'instruction de la mère ; moins la mère est instruite plus ses enfants la probabilité de devenir malnutri est grande pour ses enfants ;

La consommation d'eau potable : les enfants ayant accès à l'eau potable avaient, toute autre chose restant constante, plus de probabilité d'être bien

nourris que ceux n'ayant pas accès à l'eau potable (le fait d'avoir accès aux sources améliorées augmente le z score du poids/taille). Ce qui est tout à fait logique car la grande majorité des diarrhées est liée l'insalubrité des aliments l'eau y comprise ;

La diversification de l'alimentation de l'enfant : toute autre chose restant constante l'augmentation du nombre d'aliments consommés la veille par les enfants augmente le z score, c'est-à-dire réduit l'incidence de la malnutrition aiguë (réduit la probabilité d'être malnutris aigus) ;

La taille du ménage: il apparaît que plus la taille du ménage est grande plus les enfants courent le risque d'être malnutris aiguë. Les enfants des ménages de grande taille sont souvent mal nourris car le niveau de partage est trop grand et la ségrégation alimentaire positive y est difficilement applicable pour plusieurs raisons.

### **Le Retard de croissance (Malnutrition chronique)**

Les résultats de la régression sont représentés en annexe. Ils montrent que les caractéristiques qui influencent significativement le Retard de croissance chez les enfants sont: le score de consommation alimentaire, la consommation d'eau potable, les maladies de l'enfant, la vaccination de l'enfant, l'âge de la mère.

Le score de consommation alimentaire (qualité du régime alimentaire du ménage une amélioration de la qualité du régime alimentaire du ménage (c'est-à-dire une augmentation du score de consommation) augmente le Z score taille/âge, c'est-à-dire réduit l'incidence de la malnutrition chronique. Cela veut dire que, toute autre chose restant constante, les enfants issus de ménages ayant un régime alimentaire meilleur sont moins exposés sinon moins atteints par la malnutrition chronique.

La consommation d'eau potable: les enfants ayant accès à l'eau potable avaient toute autre chose restant constante, plus de probabilité d'être bien nourris que ceux n'ayant pas accès à l'eau potable (le fait d'avoir accès aux sources améliorées augmente le z score du Taille/Âge). Ce qui est tout à fait logique car la grande majorité des diarrhées est liée à l'insalubrité des aliments l'eau y comprise ;

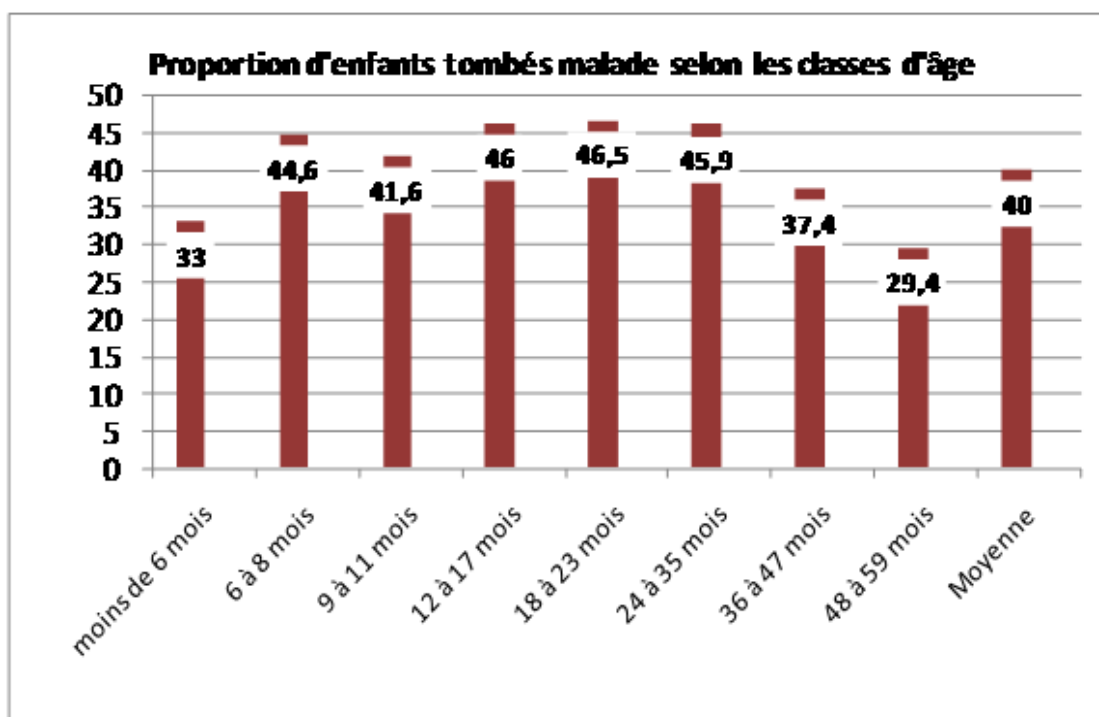
Les maladies de l'enfant: comme pour la malnutrition aiguë, le fait d'être tombé malade les 7 derniers jours réduit le z score taille/âge, donc augmente l'incidence de la malnutrition chronique; par contre le fait d'avoir eu la diarrhée les 7 derniers jours n'affecte pas de façon significative la probabilité d'être malnutris chronique ( $P=0,130$ ). Une diarrhée récurrente, chronique provoquera sûrement l'effet contraire.

Le statut vaccinal de l'enfant: il est de notoriété publique qu'un enfant correctement vacciné est protégé contre les maladies pour une longue durée y compris la malnutrition.

L'âge de la mère: les enfants des mères du 3ème âge souffrent généralement moins d'une malnutrition que ceux issus de mères plus jeunes, toute autre chose restant constante.

**L'insuffisance Pondérale:** Les résultats de la régression sont représentés en annexe. Ils montrent que les caractéristiques qui influencent significativement l'insuffisance pondérale chez les enfants sont: le nombre de repas consommé par les enfants, le niveau d'instruction de la mère, les maladies de l'enfant, le statut vaccinal de l'enfant, l'âge de la mère.

**Graphique 8 : Répartition des proportions d'enfants tombés malades selon la classes d'âge**



Les enfants des tranches d'âge de 24-35 mois, 12-17 mois et 18-23 mois avec respectivement 45,9% ; 46% et 46,5% d'enfants tombés malades sont significativement les plus touchées ( $p=0,000$ ) contrairement aux âges extrêmes de moins de 6 mois 33% et des 48-59 mois 29,4%.

## ▪ **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun travail clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti, ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre l'humanité.

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.