

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

RÉPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2014-2015

Thèse N°...../

TITRE

**SUIVI NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 06 A 59 MOIS
ET PRATIQUES ALIMENTAIRES DES MALNUTRIS DE
LA COMMUNE RURALE DE PIMPERNA DANS LE
CERCLE DE SIKASSO EN 2014.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2015
Devant la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par M. Himahou Oumar

*Pour obtenir le grade de Docteur en MEDECINE
(DIPLÔME D'ÉTAT)*

JURY

Président :	Professeur Samba DIOP
Membre :	Docteur Awa DIALL
Codirectrice:	Docteur TRAORE Fatou DIAWARA
Directeur de Thèse:	Professeur Akory AG IKNANE

Cette Etude a été financée et commanditée par ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement)

La présente étude a été commanditée et financée par la COOPERATION ITALIENNE à travers l'ONG ISCOS dont nous saluons les efforts en matière d'appui au processus de développement de la santé au Mali en particulier dans le domaine de la nutrition en collaboration avec le DER-Santé publique de la FMOS. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

Au nom d'ALLAH le Miséricordieux, le très Miséricordieux.

<< Gloire à toi ! Nous n'avons de savoir que ce que tu nous as appris. Certes c'est toi l'Omniscient, le sage >>

Louange et gloire à DIEU le Tout Puisant qui m'a permis de mener à bien ce travail. Et que la grâce, le salut, le pardon et les bénédictions d'Allah soient accordés au meilleur de ses créatures, notre prophète et sauveur Mohamed ibn Abdoullah ibn Abdelmoutalib. Ainsi qu'aux membres de sa famille et tous ses compagnons et également à ceux qui les suivent jusqu'au jour dernier.

Ce travail est la consécration de plusieurs années d'étude au cours desquelles désillusion, découragement et succès ont été tour à tour au rendez-vous. Au fil des années, cette impatience s'est émoussée mais la soif de connaissance est demeurée intacte.

Je dédie ce modeste travail :

A mon père Feu Oumar Aïlal.

On ne choisit pas son père, mais pourtant je suis particulièrement fier et heureux de t'avoir.

Ton courage, ton dévouement, ta loyauté et ta bonté font de toi un père model et un homme digne.

Tu nous as inculqué les valeurs de la dignité, de la justice, de l'honneur, du respect et de la probité, Tu as cultivé en nous un esprit de partage et de tolérance. Cher père tu t'es fait remarquer par ta simplicité, ton sérieux, et ta bienfaisance envers les autres, Tu as servi d'exemple pour toute la famille.

A vrai dire tu n'as ménagé aucun effort pour la réussite scolaire et universitaire de tes enfants. Ta participation à l'aboutissement de ce travail est inestimable je te dédie ce travail qui tourne une page de ma vie ;

Ce jour est l'aboutissement des fruits de tes efforts et de tes nombreuses prières.

Que ton âme repose en paix ! Que Le Tout-puissant t'accueille avec ceux qu'Il a comblés de ses Bienfaits parmi les prophètes, les martyrs et les véridiques.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A mon Oncle Moulaye Ahmed Boubacar dit Baba Moulaye.

Le moment est venu pour moi de te remercier. La sagesse de tes conseils, la confiance et l'attention que tu m'as porté me resteront inoubliables.

Tu as su créer en moi l'amour du travail bien fait. Tu m'as toujours guidé dans le sens de la réussite, de l'honneur, de la probité morale et d'une dévotion sans complaisance à Dieu. Ton soutien matériel et moral n'a jamais fait défaut.

Jamais je ne saurai te rendre un hommage à la hauteur de tes efforts, ce travail est le fruit de ces efforts consentis durant toutes ces années.

Trouve ici l'expression de ma profonde gratitude. Que DIEU t'accorde une bonne santé, longue vie et beaucoup de bonheur. Amine !

A ma mère Lalla Mariam Moulaye Boubacar.

Chère maman, tu m'as tout donné ; ce qu'une mère peut offrir de plus précieux à son fils, je l'ai reçu, affections, soutiens, conseils, respect de l'autre et que sais-je encore ... !

Ta générosité, ta clairvoyance, ton amour pour tes enfants font de toi une mère exemplaire. Tu as consacré entièrement ton temps à ton foyer et à notre éducation, sans jamais te lasser, sans jamais te plaindre et sans jamais flancher.

Pardonne- moi s'il m'est arrivé un jour de te décevoir sans le savoir, si toutes les mamans étaient comme toi il règnerait sans nul doute la paix sur cette terre toute entière.

Voici le moment tant appréhendé, que DIEU t'accorde une longue et heureuse vie à nos cotés. Amine !

A mes tantes : Mariama Aliou Maiga, Lalla Khadeija Moulaye Boubacar, Lalla Arkia Moulaye Boubacar, Lalla Safia Moulaye Boubacar, Khadijatou Tayeb, Moulhaire Tayeb, Mata Aliou Maiga ...

Très chères tantes, vous êtes des mères formidables. Malgré vos modestes moyens, vous n'avez ménagé aucun effort pour notre réussite. Femmes dynamiques, généreuses, loyales, joviales, sociables, attentionnées et infatigables, vos soutiens, vos conseils, vos encouragements, vos bénédictions n'ont jamais fait défaut encore moins votre affection.

Qu'ALLAH vous gratifie d'une longue et heureuse vie à nos cotés. Amine !

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A mes Oncles : Mahmoud Ailal, Moulaye Bachir Boubacar, Ahmed Saloum Ailal, Abdou Ailal, Mohamed Ben Moulaye dit Baba, Dr Touhami Mohamed, Dr Souhel Moulaye, Dr Ben Moulaye Drissa, Oumar Tayeb...

Vous avez, tous autant que vous êtes, été pour moi des oncles exemplaires, Pardonnez-moi s'il m'est arrivé de vous décevoir sans le savoir, soyez assurés de ma profonde gratitude.

Considérez ce travail comme le votre, car je n'y arriverai pas sans vos soutiens, conseils et encouragements. Que DIEU nous accorde tous le Paradis et exauce nos vœux. Amine !

A mes grands-parents : Feu Ailal Oumar, Feu Moulaye Boubacar, Feue Aissa Aly Saadi, Feue Khadeija Mohamed Abdalah Boularaf, Tayib Aly Saadi, Horia Mohamed Abdalah Boularaf..

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour vous. Je vous remercie pour tout le soutien exemplaire et l'amour exceptionnel que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours.

A mes frères et sœur : Sidi, Alhabib, Salka Oumar, Aicha Oumar, Moulaye Aly, Moulaye Ismail, Ailal, Ahmed, Aicha Baba, Salka BaBa...

Chers frères et sœur, vous avez su me combler de votre affection. Votre compréhension, disponibilité, attention, confiance et votre soutien moral et matériel ne m'ont jamais fait défaut avant, pendant et après les moments difficiles de ma vie. Que ma joie d'aujourd'hui soit aussi la votre. Soyons et restons unis et pour toujours. Vous aviez toujours prié pour ce jour. Puisse Dieu le Tout-puissant promouvoir chacun de vous. Profonde affection fraternelle!

A mes cousins et Cousines : Moussa Maiga, Aliou Maiga, Abdalahi Mahmoud, Aichoucha Mahmoud, Fatouma, Zahara, Minetou, Abbas, Baba Mahmoud, Fadi, Aissa, Mairama, Zeyni...

En témoignage de mon attachement.

A ma niece Lalla S'maa et mon neveu Abdalah.

Que Dieu vous guide vers le droit chemin et vous assiste tout au long de votre existence !

A tous les autres membres de la famille dont je ne pas nommés ici.

Je ne vous oublie pas, sachés toute ma reconnaissance et mon attachement, qu'Allah vous gratifie d'une longue et heureuse vie. Amine !

A tous ceux qui souffrent de faim, de soif, et de maladie. A tous ceux qui luttent contre les fléaux, pour la paix, la liberté et le progrès social.

Nos remerciements vont:

A mon pays le Mali.

Très chère patrie, tu m'a vu naître, grandir, et tu m'as permis de faire mes premiers pas vers l'acquisition d'une éducation. Tu m'as donné un savoir incommensurable.

Profonde gratitude à toi mon cher Mali. Puissent tes fils vivre en parfaite harmonie jouissant de ton développement socio sanitaire, économique et à ton épanouissement. Que Dieu me donne la force et le courage de te servir avec loyauté et dévouement.

Que le Tout Puissant t'accorde pleine de prospérité. Amine !

A tous ceux qui m'ont transmis leurs connaissances :

Mes Maîtres coraniques, les enseignants de l'école fondamentale Farandjireye de Gao, du second cycle Dioulabougou de Gao, du Lycée Yana Maiga de Gao. Aucun mot ne sera suffisant pour vous témoigner toute ma reconnaissance.

Du fond du cœur, je vous dis merci. Merci pour l'encadrement, les conseils et les attentions. Voici le fruit de votre œuvre commune. Gratitude infinie !

A La FMOS

Plus qu'une faculté d'études médicales, tu as été pour nous une école de formation pour la vie. Nous ferons partout ta fierté. Remerciements infinis.

A tout le corps professoral de la FMOS

Pour l'enseignement de qualité et l'initiation professionnelle que vous nous avez dispensé. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A tous les personnels des centres hospitaliers universitaires Point G, Gabriel Touré et l'hôpital du Mali.

Pour les formations reçues, soyez rassurés de notre reconnaissance.

Au Directeur de l'ANSSA, et à tous les personnels, particulièrement :

Aux docteurs, thésards, stagiaires. Merci pour votre courtoisie et votre détermination pour la réussite de ce travail. Ce travail est aussi le votre.

Soyez assurés de mon affection et de ma sincère reconnaissance.

Au Médecin chef du CSRéf de Sikasso et au chef de l'unité Pédiatrie du centre Dr Awa Traoré.

Pour l'accueil chaleureux au sein du centre.

A tout le personnel du centre, Pour leur sympathie et la bonne collaboration.

Au DTC du CSCOM de Pimperna Mr Goro et à tous son personnel.

Pour l'accueil chaleureux au sein du centre.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A la Famille Djiré de Sikasso.

Pour l'accueil la courtoisie et la sympathie dont vous nous avez fait montre tout au long de notre séjour a Sikasso.

A tous le personnel d'ISCOS-CILS, CIKELA JIGUI, Mali YIRIDEN a Sikasso, Particulièrement aux animatrices : Aminata Djiré, Fatoumata Sanogo, Nafissatou Bah.

Pour vos conseils, accompagnements et soutien tout au long de notre séjour à Sikasso pour mener à bien notre enquête. Merci !

A tous les militants et sympathisants de la famille «GAAKASSINEYE» et du collectif des universitaires en médecine et pharmacie de la région de Gao «COLLUMEP-Gao».

Que ce travail soit le témoignage de mon attachement a vous.

A la coordination, au Baronnât, aux aînés, aux Sirènes et toutes les militantes et sympathisants de la Renaissance Convergence Syndicale.

Agir pour reformer, reformé pour le salut de l'ensemble des étudiants de la FMOS-FAPH.

Tel est le slogan de cette entité syndicale qui ma tout donné, ce travail est le fruit de votre formation.

A tous mes camarades membres du comité AEEM de l'année 2012-2013.

Ceci est le fruit du travail que nous faisons ensemble, merci pour la collaboration et bonne carrière à vous.

A tous mes camarades membres du bureau national de la jeunesse du Rassemblement pour le Mali «BNUJ-RPM».

Pour la formation reçue a vos coté, cela m'a beaucoup aidé à faire aboutir ce travail.

A la 6eme promotion du Numerus Clausus «Promotion Pr. Assa Sidibé».

A la promotion 2006-2009 de l'institut nationale de formation en science de la santé de Bamako «INFSS»

A mes amis (es) et compagnons de la FMOS-FAPH: Issa Ahmadou, Dr Zakaria Maiga, Dr Hamadoun Maiga, Moussa Ali Barry, Mohamed M'bareck Cissé, Ibrahim Fofana, Ahmed Dembélé, Seydou Koné, Jean Paul Somboro, Sidi Oumar Adiwakoye, Yacouba Maiga etc.

Plus que des amis vous avez été ma proche famille tout au long de ce séjour. Merci pour tous ces moments de joie et de peines, de stress et de détente partagés, vos soutiens moraux, matériels et vos encouragements ne m'ont pas fait défaut, merci pour la convivialité et la fraternité. Je vous souhaite tout ce qu'il y a de meilleur. Que le bon Dieu puisse consolider d'avantage nos liens d'amitié.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A tous les habitants de la cité OUA au village du Point G

Je me suis senti en famille en votre Compagni, sans jamais manquer de votre soutien et de votre accompagnement.

A tous ceux qui me connaissent, qui me sont très chers et que je n'ai pas pu nommer ici, merci !

A vous qui utiliseriez un jour ce document pour vos recherches ; qu'il vous apporte ce dont vous avez besoin et permette d'apporter un plus dans la science en vue d'une meilleure santé pour tous.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY,

Professeur Samba DIOP

- ❑ Maître de conférences en anthropologie médicale FMOS et FAPH ;
- ❑ Chercheur en écologie humaine, anthropologie et éthique publique au DER de santé publique ;
- ❑ Membre des comités d'éthique de la FMOS ; de l'INRSP et du CNESS.

Cher maître,

- ❖ Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

- ❖ Vos qualités humaines, vos connaissances scientifiques, intellectuelles et votre disponibilité font de vous un formateur apprécié de tous.

- ❖ Veuillez accepter cher maître, nos remerciements et trouver ici l'expression de toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE,

Docteur DIALL

- Médecin Pédiatre
- Praticien Hospitalier à l'unité de Néonatalogie au service de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré;
- Point focal Nutrition au Service de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

Cher Maître,

- Nous avons été très honoré d'avoir fait votre connaissance.
- Vos qualités intellectuelles, votre générosité et votre ouverture d'esprit font de vous une personne appréciée de tous.
- Recevez ici cher maître nos remerciements et notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE,

Docteur TRAORE Fatou DIAWARA

- ❑ Médecin de Santé Publique ;
- ❑ Spécialiste en Epidémiologie ;
- ❑ Chef de la Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA) ;
- ❑ Ancienne Responsable Point Focal de Nutrition à la Direction Régionale de la Santé de Bamako (DRS).

Cher Maître,

- ❖ C'est avec beaucoup de dévouement que vous nous avez fait l'honneur de codiriger ce travail. Vos conseils et vos critiques sont pour beaucoup dans la qualité de cette œuvre scientifique.
- ❖ Votre rigueur dans le travail et le sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.
- ❖ Acceptez ici chère maître, notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE,

Professeur Akory AG IKNANE,

- ❑ Maître de conférence en Santé Publique à la FMOS et FAPH;
- ❑ Directeur Général de l'ANSSA;
- ❑ Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT);
- ❑ Secrétaire général de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP);
- ❑ Ancien Chef de service de Nutrition à l'INRSP;
- ❑ Premier Médecin Directeur de l'ASACOBA.

Cher Maître,

- ❖ Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.
- ❖ L'opportunité nous est ainsi donnée pour vous faire part de l'estime et de l'admiration que nous portons à votre égard.
- ❖ Vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous.
- ❖ Soyez rassurer cher maître de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET IMAGES

Tableau I	Structures de premier échelon (CSCoM, CS et maternité).....	20
Tableau II	Situation personnel CSRéf au 31 décembre 2012.....	21
Tableau III	Structures confessionnelles, privées et parapubliques.....	22
Tableau IV	Evolution de l'extension de la couverture sanitaire de 2008 à 2012.....	22
Tableau V	Ratio personnel qualifié par habitant au 31 Décembre 2012.....	23
Tableau VI	Différence entre kwashiorkor et marasme.....	40
Tableau VII	Critères d'admission pour la prise en charge de la MAS.....	48
Tableau VIII	Quantité d'ATPE à donner par jour et par semaine aux patients.....	43
Tableau IX	Tableau résumé du traitement systématique.....	44
Tableau X	Résumé pour la surveillance.....	45
Tableau XI	Valeur nutritionnelle moyenne de la pomme de terre (TACAM).....	48
Tableau XII	Comparaison des principaux composants en pourcentage (%) des plantes à tubercules.....	49
Tableau XIII	Enfants dépistes.....	52
Tableau XIV	Enfants suivis.....	52
Tableau XV	Instruments de mesure.....	55
Tableau XVI	Répartition des enfants par village.....	58
Tableau XVII	Prévalence de la diarrhée chez les enfants de 6 à 59 mois.....	58
Tableau XVIII	Les interdits alimentaires de la population étudiée.....	59
Tableau XIX	Répartition des enfants selon l'allaitement exclusif.....	59
Tableau XX	Répartition des enfants selon l'âge d'introduction du premier aliment.....	60
Tableau XXI	Répartition des enfants selon l'âge du sevrage.....	60
Tableau XXII	Répartition des enfants par tranche d'âge et par rapport au statut vaccinal.....	61
Tableau XXIII	Suivi des enfants par village.....	62
Tableau XXIV	Prévalence de l'émaciation selon la tranche d'âge.....	63
Tableau XXV	Répartition des enfants émaciés selon le sexe et par village.....	64

Tableau XXVI Prévalence de l'émaciation par rapport aux œdèmes.....	65
Tableau XXVII Prévalence de l'émaciation par rapport à la diarrhée.....	65
Tableau XXVIII Prévalence de l'émaciation par rapport au statut vaccinal.....	65
Tableau XXIX Prévalence de l'émaciation en fonction de la référence.....	66
Tableau XXX Prévalence de l'émaciation par rapport à l'allaitement exclusif.....	66
Tableau XXXI Prévalence de l'émaciation selon l'âge d'introduction du premier aliment.....	66
Tableau XXXII Prévalence de l'émaciation par rapport au sevrage.....	67
Tableau XXXIII Prévalence du retard de croissance selon la tranche d'âge.....	68
Tableau XXXIV Répartition des enfants en retard de croissance selon le sexe et par village.....	69
Tableau XXXV Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la tranche d'âge.....	70
Tableau XXXVI Répartition de l'insuffisance pondérale selon le sexe et par village.....	71
Tableau XXXVII Consommation céréalière la veille de l'enquête.....	72
Tableau XXXVIII Consommation de protéines la veille de l'enquête.....	72
Tableau XXXIX Consommation de fruits et légumes la veille de l'enquête.....	73
Tableau XXXX Consommation d'huiles et graisses la veille de l'enquête.....	73
Tableau XXXXI Répartition du nombre de repas par jour.....	74
Tableau XXXXII Utilisation de la pomme de terre produite dans la consommation locale.....	74
Tableau XXXXIII Quantité récoltée en pomme de terre depuis la dernière saison des pluies.....	77
Tableau XXXXIV Première source de revenus.....	78
Tableau XXXXV Deuxième source de revenus.....	78
Tableau XXXXVI Troisième source de revenus.....	79
Tableau XXXXVII Répartition de la quantité de vivres.....	79

Figure1: Carte administrative du Mali.....	8
Figure 2 : Carte de la région de Sikasso.....	13
Figure 3 : Carte sanitaire du district de Sikasso.....	19
Figure 4 : Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté.....	33
Figure 5 : Cadre opérationnel du PSNAN.....	34
Figure 6 : Les paramètres anthropométriques.....	36
Figure 7 : Répartition des enfants selon le sexe.....	57
Figure 8 : Répartition des enfants par tranche d'âge et le sexe.....	57
Figure 9 : Répartition des enfants selon leur statut vaccinal.....	61
Figure 10 : Nombre suivis des enfants au cours de l'étude.....	62
Figure 11: Répartition des enfants selon la prévalence des différentes formes de malnutrition.	
Figure 12 : Prévalence de l'émaciation.....	63
Figure 13 : Prévalence de l'émaciation selon l'ethnie des enfants.....	64
Figure 14 : Evolution de l'émaciation en fonction du suivi des enfants.....	67
Figure 15 : Prévalence du retard de croissance.....	68
Figure 16 : Prévalence du retard de croissance selon l'ethnie des enfants.....	69
Figure 17 : Prévalence de l'insuffisance pondérale.....	70
Figure 18 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'ethnie des enfants.....	71
Figure 19 : Différents types d'ingrédients compris dans les repas consommés dans les dernières 24 heures.....	75
Figure 20 : Répartition des ménages en classe de richesse ou de possession de bien.....	76
Figure 21 : Culture mis en valeur pendant la campagne en cours (2014-2015).....	76
Figure 22 : Types d'animaux possédant les ménages.....	77

Photo 1 : Récolte de pomme de terre à Sikasso.....	27
Photo 3 : Entrepôt de pomme de terre de CIKELA JIGI à Sikasso.....	28
Photo 3 : Enfant atteint de kwashiorkor, hospitalisé au CSRéf de Sikasso en Aout 2014.....	37
Photo 4 : Enfant atteint de marasme, hospitalisé au CSRéf de Sikasso en Aout 2014.....	38
Photo 5 : Un enfant avec signes de Kwashiorkor et de marasme. Notez l'abdomen ballonné et les œdèmes des pieds, caractéristiques.....	39

SYMBOLES, SIGLES ET ABREVIATIONS

APPS: Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso.

ATPE : Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi.

BNDA: Banque Nationale de Développement Agricole.

CAP : Connaissance, Attitude et Pratique.

CFA : Communauté Financière de l'Afrique.

CISL: Confédération Italienne des Syndicats des Travailleurs.

CMDT : Compagnie Malienne de Textile.

CPD : Communication Pour le Développement.

CPN : Consultation Périnatale.

CSCom: Centre de Santé Communautaire.

CSCR: Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté.

CSRéf : Centre de Santé de Référence.

DER-SP-FMOS : Direction d'Etude et de Recherche de Santé Publique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

DNS : Direction Nationale de la Santé.

DRS : Direction régionale de la santé.

DSC : Département Santé Communautaire.

EDSM IV: 4^e Enquête Démographique de Santé du Mali.

EDSM V: 5^e Enquête Démographique de Santé du Mali.

Eff: Effectifs.

ENA for Smart: Emergency Nutrition Assessment for Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

EPA: Etablissement Public à Caractère Administratif.

ESPGRN : Equipe Système de Production et de Gestion des Ressources Naturelles.

ET: Ecart-Type.

FAO: Food and Agricultural Organization.

Hbts : Habitants.

IMC: Indice de Masse Corporelle.

INRSP: Institut National de Recherche en Santé Publique.

INSTAT: Institut Nationale de la Statistique.

ISCOS: Institut Syndical pour la Coopération au Développement.

KG : Kilogramme.

Km2 : Kilomètre carré.

MAM: Malnutrition Aigue Modérée.

MAS: Malnutrition Aigue Sévère.

MICS: Multiple Indicators in Cluster Survey (Enquête en Grappe à Indicateurs Multiples).

mm : Millimètre.

MPE : Malnutrition Protéino-Energétique.

MPC : Malnutrition Protéino-Calorique.

MSF : Médecin Sans Frontière.

MTA: Médicaments Traditionnels Améliorés.

NCHS: National Center for Health Statistics.

NCHS-CDC-WHO: National Center for Health Statistics-World Organization for Health.

n° : Numéro.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimpèrna (cercle de Sikasso) en 2014.

ONG: Organisation Non Gouvernementale.

PAM : Programme Alimentaire Mondial.

PB: Périmètre Brachial.

PCIME : Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant.

PIV : Périmètre Irrigué Villageois.

PNDN : Politique Nationale de Développement de la Nutrition.

PRODESS : Programme de Développement Sanitaire et Social.

PSNAN : Plan Stratégique National sur l'Alimentation et la Nutrition.

P /A : Poids-Age.

P/T: Indice poids-taille.

RDC : République Démocratique de Congo.

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat.

RTH: Road To Health.

SIN: Système d'Information en Matière de Nutrition.

SMART: Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions.

SN/INRSP : Service de Nutrition de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.

SNSA : Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire.

SP : Santé Publique.

SPSS: Statistique Package for Social Science

T/A : Indice Taille –Age.

TV : Téléviseur.

UCAD : Université Cheick Anta Diop de Dakar.

UCPPS : Union des Cultivateurs Producteurs de Pomme de terre de Sikasso.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

UNICE: United Nations Children's Fund.

UNTM : Union Nationale des Travailleurs du Mali.

URENAS: Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle en Ambulatoire Sévère.

URENI : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle en Intensif.

%: Pourcentage.

°c : Degré Celsius

Table des matières

1. INTRODUCTION	24
2. OBJECTIFS	27
2.1. Objectif général	27
2.2. Objectifs spécifiques	27
3. GENERALITES	28
3.1. Caractéristiques générales du Mali	28
3.1.1. Données physiques et socio-économiques	29
3.1.2. Région de Sikasso	33
3.2. L'ONG ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement)	39
3.3. DER-Santé publique de la FMOS	41
3.4. L'Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso (APPS)	42
3.5. CIKELA JIGI	43
3.6. Définition des concepts	44
3.6.1. Aliment	44
3.6.2. Nutriment	44
3.6.3. Alimentation	44
3.6.4. Malnutrition	44
3.6.5. Chaîne alimentaire	44
3.6.6. Ration alimentaire	44
3.6.7. Nutrition	44
3.6.8. Santé	45
3.6.9. Sevrage	45
3.6.10. Diversification	46
3.7. Relation entre alimentation - nutrition - sante	46
3.7.1. Impact d'une alimentation inadéquate sur la santé	46
3.8. Diététique normale de l'enfant	47
3.9. La malnutrition chez l'enfant	47

3.10.	Les causes de la malnutrition	47
3.10.1.	Cadre conceptuel de l'UNICEF	47
3.10.2.	Politique Nationale de Développement de la nutrition (PNDN, 2012-2021).....	48
3.10.3.	Plan Stratégique National pour l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN)	49
3.11.	Aspects cliniques de la malnutrition	50
3.11.1.	Malnutrition aiguë ou émaciation	51
3.11.2.	Malnutrition chronique ou retard de croissance	55
3.12.	Prise en charge de la malnutrition	57
3.12.1.	Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë Sévère	57
3.13.	Données sur la pomme de terre	61
3.13.1.	Production de la pomme de terre	61
3.13.2.	Valeur nutritionnelle de la pomme de terre	61
3.13.3.	Rentabilité de la filière	64
4.	Méthodologie	66
4.1.	Cadre de l'étude.....	66
4.2.	Type de l'étude.....	66
4.3.	Période de l'étude	66
4.4.	Population de l'étude.....	67
4.4.1.	Situation nutritionnelle des enfants et le dénominateur commun.....	67
4.5.	Critères d'inclusion et de non inclusion	68
4.5.1.	Critère d'inclusion.....	68
4.5.2.	Critère de non inclusion.....	68
4.6.	Variables étudiées	68
4.6.1.	Sur l'identification.....	68
4.6.2.	Sur les données anthropométriques.....	68
4.6.3.	Sur l'état de l'enfant.....	69
4.6.4.	Sur l'alimentation familiale	69
4.6.5.	Sur les moyens d'existences	69
4.7.	Technique et outils de collecte des données.....	69

4.7.1. Technique	69
4.7.2. Outils.....	70
4.8. Plan de collecte des données	70
4.9. Traitement et analyse des données.....	71
4.9.1. Saisie et nettoyage des données	71
4.9.2. Analyses des données.....	71
4.10. Considération éthique	71
5. RESULTATS.....	72
5.1. Données sociodémographiques.....	72
5.2. Etat de santé des enfants.....	73
5.3. Statut vaccinal des enfants.....	76
5.4. Suivi des enfants	77
5.5. Etat nutritionnel des enfants selon les normes de l’OMS	78
5.5.1. Emaciation (indice Poids/Taille)	78
5.5.2. Retard de croissance (indice Taille/Age)	84
5.5.3. Insuffisance pondérale (indice Poids/Age)	86
5.6. Pratiques alimentaires des enfants malnutris	88
5.6.1. Alimentation Familiale.....	88
5.6.2. Alimentation des enfants malnutris.....	91
5.7. Moyens d’existence de l’unité économique	92
5.7.1. Classe de richesse ou de possession de bien.....	92
5.7.2. Agriculture et élevage.....	92
7.3. Source de revenus de l’unité économique	94
5.7.3. Disponibilité de vivres au moment de l’enquête	95
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	96
7. CONCLUSION	100
8. RECOMMANDATIONS	101
9. REFERENCES.....	103
10. ANNEXES	107

1. INTRODUCTION

La malnutrition constitue un problème majeur de santé publique et de bien être des jeunes enfants. Largement répandue dans les pays en développement, la malnutrition est la résultante de facteurs socio-économiques, culturels et sanitaires [1]. Elle concerne l'insuffisance ou l'excès de nourriture [2]. Les enfants mal nourris cours un risque élevé de morbidité et de mortalité ; en outre, la malnutrition affecte le développement mental de l'enfant [5].

Selon l'**UNICEF** en **2012** la malnutrition cause 35% des décès d'enfants dans le monde et se présentait sous plusieurs formes. Il s'agit de la malnutrition aiguë qui affecte 20 millions d'enfants chaque année et de la malnutrition chronique qui touche 195 millions d'enfants de moins de 5 ans dans le monde [3].

Selon les chiffres du **Programme alimentaire mondial (PAM)** des Nations unies, 842 millions de personnes ont souffert de malnutrition en **2013**, soit 28 millions de moins qu'en 2012. Si l'Afrique subsaharienne reste la région la plus touchée, avec près d'un habitant sur trois affecté par ce fléau, de fortes disparités subsistent parmi les pays africains [4].

Les données du **PAM** mettent également en évidence les disparités existant non seulement à travers le globe mais aussi au niveau régional. Ainsi, bien que l'Asie du Sud compte encore le plus grand nombre de personnes (295 millions) souffrant de malnutrition, l'Afrique subsaharienne, avec 223 millions d'habitants sous-alimentés, est la région où la proportion de la population affectée est la plus élevée au monde (32%), tandis que l'Afrique du Nord compte en moyenne moins de 5 % de personnes frappées par ce fléau [4].

L'Afrique australe et l'Afrique centrale sont en revanche plus gravement touchées par le fléau de la malnutrition, avec des taux souvent supérieurs à 25%. Avec 73,4% de la population souffrant de malnutrition, le Burundi détient le (triste) record de pays africain le plus affecté par ce fléau [4].

Au Mali, la mort de plus d'un enfant sur deux est liée directement ou indirectement à la malnutrition, le nombre d'enfants qui n'atteignent pas leur 5^{ème} anniversaire est parmi les plus élevés au monde [7].

Selon l'EDSM-V, réalisée entre novembre 2012 et février 2013, 38% des enfants maliens souffriraient de malnutrition chronique dont 19% sous la forme sévère, jouant sérieusement sur leur croissance normale [5]. La malnutrition aiguë est la conséquence d'une alimentation insuffisante durant la période ayant précédé l'observation et elle peut aussi être le résultat de maladies récentes, surtout la diarrhée. Les résultats de l'EDSM-V, montrent que 13 % des enfants sont émaciés dont un peu moins d'un tiers (5 %) sous la forme sévère [5]. Les enfants dont le poids-pour-âge se situe en dessous de moins de deux écarts-types de la médiane de la population de référence présentent une insuffisance pondérale. Cet indice reflète les deux précédentes formes de malnutrition, chronique et aiguë. Environ 26 % des enfants présentent une insuffisance pondérale dont près d'un tiers (9 %) sous sa forme sévère selon les résultats de l'EDSM-V [5].

Nous avons constaté que la malnutrition s'installait principalement chez les enfants de 0 et 2 ans. Au cours de cette période, l'enfant passe progressivement du lait maternel à une alimentation diversifiée semi-liquide puis solide [6].

Dans la Région de Sikasso, les résultats de l'EDSM-V montrent qu'environ 13,4% des enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition aiguë globale dont 4,5% sous la forme sévère [5]. Près de la moitié des enfants de moins de 5 ans (40%), souffrent de retard croissance globale, avec 21,4% de forme modérée et 18,6% de forme sévère. Et l'insuffisance pondérale sévère est de 27,3% dont 10% sous sa forme sévère [5].

La région de Sikasso est néanmoins excédentaire avec un niveau de production agricole qui couvre 6 à plus de 24 mois de consommation à partir de la récolte. La production animale est également en pleine expansion dans la région.

Face à ces indices de carence nutritionnelle discordants avec les productivités agricole et animale de la région, la **coopération italienne** a travers l'ONG **ISCOS** en collaboration avec différents partenaires (**DER-Santé publique de la FMOS, CSRéf de Sikasso, APPS, CIKELA JIGI**) a initié le projet de « RENFORCEMENT DE LA RESILIENCE DES FAMILLES RESIDENTES ET DEPLACEES ET REPONSE A L'URGENCE CLIMATIQUE A TRAVERS DES ACTIONS CIBLEES EN MATIERE D'AGRICULTURE, SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITION DANS LES COMMUNES DE PIMPERNA, SIKASSO ET ZANGARADOUGOU ».

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

Ce qui est à l'origine de la présente étude sur les pratiques alimentaires et le suivi nutritionnel des enfants malnutris de 6 à 59 mois dans la commune rurale de **Pimperna** (cercle de Sikasso) en 2014.

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

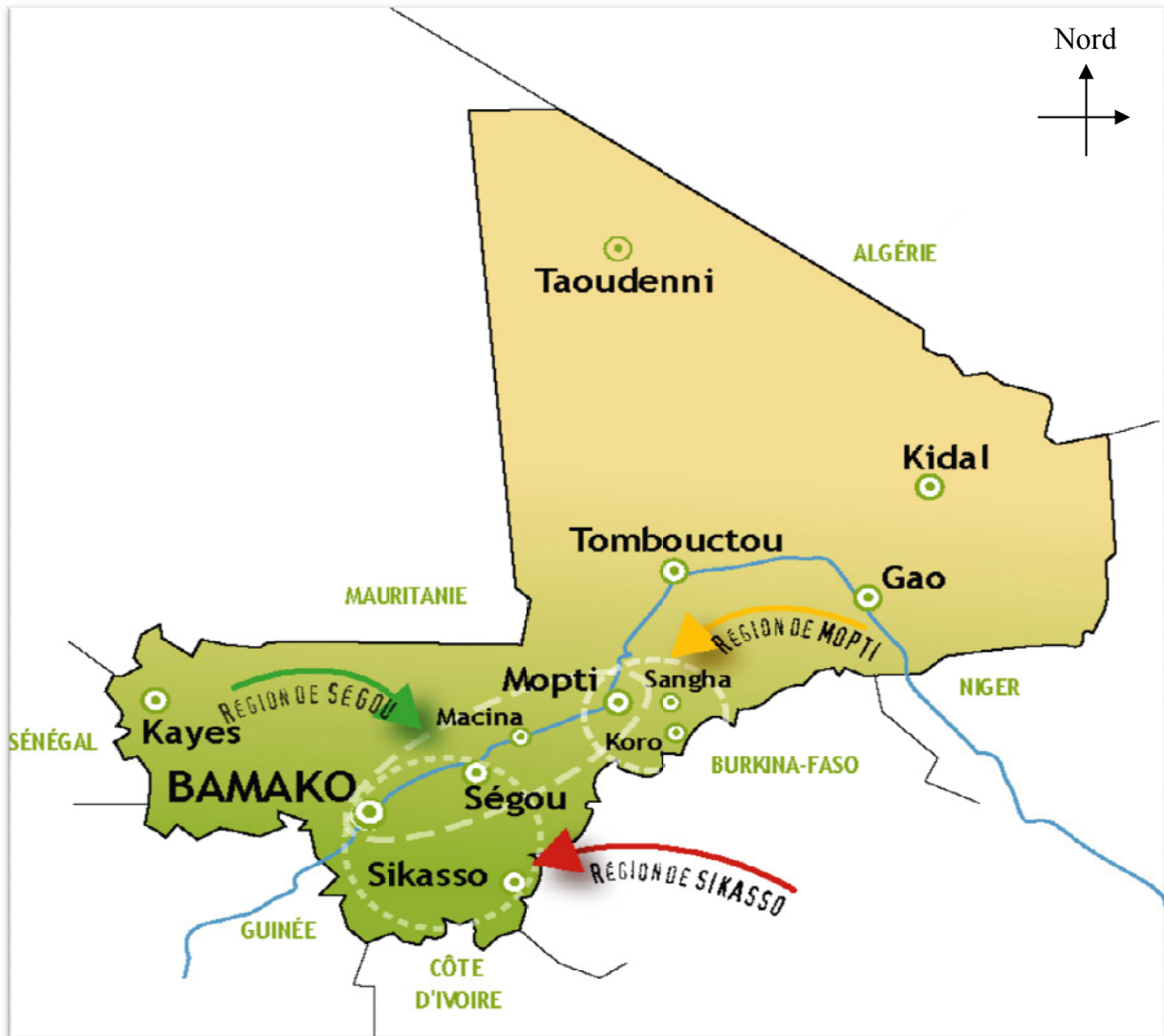
Evaluer l'état nutritionnel et les pratiques alimentaires des enfants de 06 à 59 mois dans la commune rurale de Pimperna de mai à septembre 2014.

2.2. Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire l'état nutritionnel des enfants de 06 à 59 mois dans la commune rurale de Pimperna de mai à septembre 2014,
- ✓ Décrire les modes alimentaires des enfants malnutris dans la commune rurale de Pimperna de mai à septembre 2014,
- ✓ Déterminer le statu nutritionnel des enfants malnutris de 06 à 59 mois à travers le suivi dans la commune rurale de Pimperna de mai à septembre 2014,
- ✓ Décrire la relation entre le pouvoir d'achat de l'unité économique et la survenue de la malnutrition chez les enfants de 06 à 59 mois dans la commune rurale de Pimperna de mai à septembre 2014.

3. GENERALITES

3.1. Caractéristiques générales du Mali



Carte du Mali

Figure1: Carte administrative du Mali.

3.1.1. Données physiques et socio-économiques

Une zone enclavée au cœur de l'Afrique occidentale est à plus de 1 000 km de la mer, le Mali couvre une superficie de 1 241 238 km². Il se situe entre 11 et 25 degrés de latitude Nord, 0 et 14 degrés de longitude Ouest et 0 et 50 degrés de longitude Est. Il partage ses frontières avec sept pays voisins: l'Algérie, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, la Mauritanie, le Niger et le Sénégal.

3.1.1.1. Climat du Mali

La saison des pluies dure de juillet à septembre. Elle est cependant plus courte dans le Sahel, au nord du pays. Le climat est plus humide et les pluies sont plus abondantes au sud du Mali qu'au nord du pays. Les températures atteignent 30°C, aux mois de juillet, août, décembre et janvier. Dans le nord du pays, le climat est plus chaud et les températures peuvent atteindre 40°C voire 50°C pendant la saison chaude.

3.1.1.2. Population et démographie

Avec ces 14 517 176 habitants en 2009 dont 53,3 % de femmes [8]. La population malienne est constituée de différentes ethnies, principalement les Bambaras, les Bobos, les Bozos, les Dogons, les Khassonkés, les Malinkés, les Minianka, les Peuls, les Sénoufos les Soninkés (ou Sarakolés), les Sonrhais, les Touareg, les Toucouleurs. Le français est la langue officielle, mais la population parle majoritairement les langues nationales, le bambara étant la plus utilisée [8].

La pauvreté est importante puisque les 10 % de la population la plus pauvre ne consomment que 2,4 % des consommations totales du pays et les 10 % les plus riches en consomment 30,2 % (2001) [9].

Sur la base d'une étude réalisée par l'Institut nationale de la statistique (INSAT), la pauvreté au Mali touche près de la moitié de la population totale, soit environ 6,5 millions de personnes dont les besoins essentiels en matière d'infrastructures socio-économiques ne sont pas correctement couverts. Ce phénomène touche 30% de la population urbaine et 74% de la population rurale.

3.1.1.3. La Division territoriale et administrative

Le Mali est divisé en huit régions administrative dirigées par des Gouverneurs et compte 49 préfectures. De ces préfectures dépendent 703 communes : 19 communes urbaines et 684 communes rurales. La capitale Bamako est érigée en district et subdivisée en six communes dirigées par des maires élus.

3.1.1.4. La situation d'insécurité alimentaire au Mali

La sécurité alimentaire dépend de la disponibilité (production nationale et individuelle), de l'accessibilité aux aliments (physique, sociopolitique, économique) et de l'utilisation des aliments (connaissances nutritionnelles et environnement sain, etc.) [10].

L'insécurité alimentaire revêt au Mali deux dimensions :

- L'insécurité alimentaire chronique ou structurelle, qui résulte essentiellement, du caractère massif de la pauvreté. En effet, l'insécurité alimentaire des ménages maliens relève davantage de problèmes d'accessibilité que de disponibilité des denrées sur les marchés. Cette réalité s'est particulièrement faite ressentir durant la campagne 2004-2005 au cours de laquelle les prix ont considérablement augmenté. Les problèmes identifiés comme contribuant « structurellement » à une aggravation de l'insécurité alimentaire au Mali sont, entre autres : la pression démographique, les problèmes naturels la pluviométrie très irrégulière, la mauvaise exploitation des ressources naturelles, l'érosion des sols, les difficultés d'approvisionnement et la variabilité du prix des denrées de base, les problèmes d'accès aux structures sanitaires, la faible diversification des sources de revenus, la faible organisation du monde paysan, la faible disponibilité des points d'eau potable, la décapitalisation des ménages après une crise alimentaire avérée, etc.
- L'insécurité alimentaire conjoncturelle qui correspond aux difficultés alimentaires qui affectent périodiquement certaines catégories de la population et dont l'intensité est variable (depuis les pénuries limitées dans le temps et dans l'espace jusqu'aux crises généralisées). Les facteurs pouvant occasionner l'insécurité alimentaire au Mali sont le risque climatique (sécheresse), la hausse des prix sur les marchés résultant de l'insuffisance des récoltes, la fréquence des maladies des membres des ménages, la sécurité régionale, les déprédateurs de cultures notamment les criquets, la grippe aviaire, etc.

3.1.1.5. L'insécurité nutritionnelle au Mali

En ce qui concerne la vulnérabilité liée à l'insécurité nutritionnelle, elle se manifeste essentiellement dans certaines zones agro-pastorales et agricoles. Une analyse structurelle de la malnutrition à partir des résultats des enquêtes MICS (2010), et SMART (2012) a permis de mieux faire ressortir les régions les plus touchées par la malnutrition au Mali. Une telle analyse permet de bien cibler les zones où persistent les problèmes nutritionnels qui sont généralement évalués de façon ponctuelle et donc conjoncturelle [11,12].

La malnutrition aiguë affecterait au Mali 9 % des enfants de moins de 5 ans en 2010 (MICS 2010) contre 15,2 % en 2006 (EDS 2006), pour un niveau d'alerte international fixé à 10%. Le Mali vient donc juste de passer en dessous du seuil d'alerte, et les efforts devront se poursuivre. Cependant, le nombre d'enfants de moins de 5 souffrant de malnutrition aiguë au Mali est estimé à 300.000 en 2011 (MICS 2010 et RGPH 2009). Les régions les plus touchées sont respectivement celles de Tombouctou (15%), Kidal (11%) et Ségou (10%) [11]. Cette situation structurelle de la malnutrition aiguë dans ces différentes régions est confirmée par les résultats de la dernière enquête nutritionnelle (SMART 2012), qui dévoilent qu'un peu plus d'un enfant sur dix (10,4%) est atteint de la malnutrition aiguë et font apparaître une prévalence élevée de la maigreur dans la région de Tombouctou (16%) [12].

En ce qui concerne la malnutrition chronique globale, elle est de 27% pour l'ensemble du territoire national. A l'exception de Bamako et Kidal-ville au moins un enfant sur cinq souffre d'un retard de croissance chronique. Cette situation est plus accentuée à Sikasso (39,5%) suivie de la région Mopti (32,3%) selon l'enquête SMART au Mali réalisée en 2012.

A la lumière de ces résultats, l'analyse de la malnutrition aiguë globale qui permet de mieux appréhender l'état nutritionnel des enfants, fait ressortir que les régions les plus vulnérables sont celles de Tombouctou (26,9%), Mopti(24%), Koulikoro (22,7%) Sikasso (22%).

Au final, il apparaît donc que les régions de Sikasso, Tombouctou, Mopti, et Koulikoro sont les plus affectées par la malnutrition aiguë globale. Par contre, les régions de Kidal, Ségou, sont moins affectées par la malnutrition aiguë globale.

La situation nutritionnelle reste donc très préoccupante au Mali avec un taux de malnutrition aiguë sévère de 2,2% et chronique sévère de 9,1% chez les enfants de 6 à 59 ans (SMART 2012) [12].

Pour bien combattre ce problème, les interventions devraient à l'avenir mieux prendre en compte les principaux déterminants de la malnutrition que sont : la santé et le statut vaccinal de l'enfant, le niveau d'instruction des mères, l'intervalle inter gènesique, l'accès à l'eau potable, la diversification de l'alimentation et le nombre de repas de l'enfant, la taille du ménage (problème démographique) et le niveau du revenu.

3.1.1.6. Les stratégies et les programmes de sécurité alimentaire au Mali

3.1.1.6.1. La politique et les programmes du gouvernement

Le Mali a décidé depuis 5 ans de faire de la sécurité alimentaire durable une des principales priorités de sa politique. Les principaux documents de stratégie qui encadrent les actions et interventions dans le domaine de sécurité alimentaire au Mali sont :

- Le Cadre Stratégique de Croissance et de Réduction de la Pauvreté 2007-2011(CSCR), dont un des 14 axes stratégiques d'intervention prioritaires devant renforcer les synergies entre les politiques sectorielles est la sécurité alimentaire dans ses différentes dimensions.
- La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA), Elle a comme objectifs spécifiques :
 - (i) la promotion d'une agriculture productive, diversifiée, durable et généralement intégrée ;
 - (ii) le développement, la fluidification et l'intégration sous régionale des marchés nationaux;
 - (iii) l'amélioration durable des conditions structurelles d'accès des groupes et zones vulnérables à l'alimentation et aux services sociaux de base ;
 - (iv) l'amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises conjoncturelles, en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle ;
 - (v) le renforcement des capacités des acteurs de la sécurité alimentaire et la promotion d'une bonne gouvernance de la sécurité alimentaire. Dans le cadre de la SNSA, la société civile est sollicitée pour apporter sa contribution à la stratégie globale et aux actions à mener pour améliorer durablement la sécurité alimentaire au Mali, ainsi que pour la conception et la mise en œuvre des actions en cas de crise [13].
- La Loi d'Orientation Agricole, approuvée par le Conseil du gouvernement en 2005 et adoptée par l'Assemblée Nationale le 16 août 2006, qui représente un cadre de politique agricole au sens large et embrasse de nombreux aspects qui déterminent la sécurité alimentaire du pays. Les Recommandations du Séminaire National sur la Sécurité Alimentaire de mai 2006, figurant comme lignes potentielles du programme

d'actions dans le document du Commissariat à la Sécurité Alimentaire intitulé : « Eléments pour le plan d'action ».

- Le Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS), qui a favorisé la mise en œuvre d'une politique nationale multisectorielle visant l'amélioration des conditions des femmes et des enfants, la réduction de la prévalence de la malnutrition globale et des carences en micronutriments (iode, vitamine A et fer) dans mes zones périurbaines, rurales, arides et semi-arides.
- La Politique Nationale de Développement de la Nutrition (PNDN, 2012-2021) [30] à objectif général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son bien-être et pour le développement national.

3.1.2. Région de Sikasso [14]

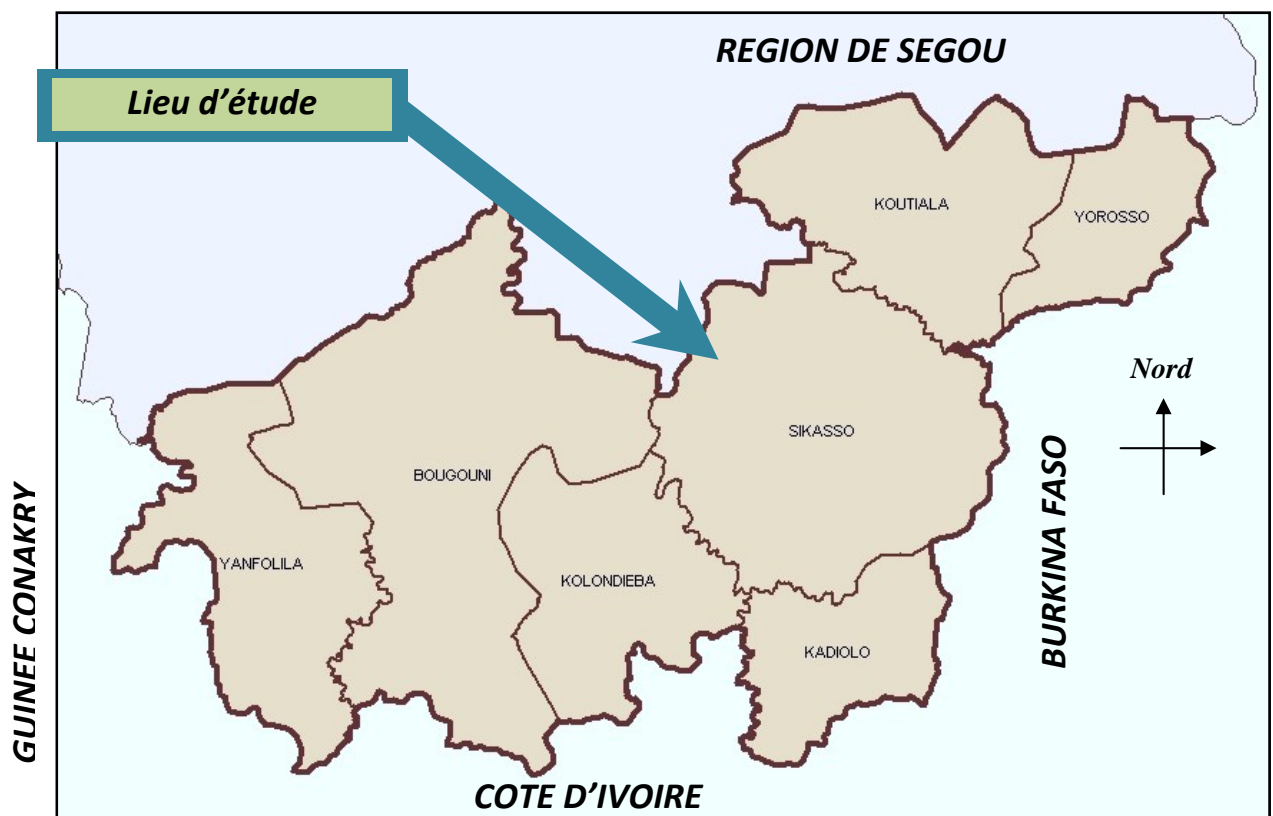


Figure 2 : Carte de la région de Sikasso [14]

3.1.2.1. Caractéristiques générales de la Région

La région de Sikasso est la troisième région administrative du Mali. Elle s'étend sur une superficie de 71 790 km² (5,8% du territoire national). Sa capitale est la ville de Sikasso. Elle est située dans l'extrême sud du Mali, limitée au nord-ouest par la région de Koulikoro, au nord-est par la région de Ségou, à l'est par le Burkina-Faso, au sud par la Côte-D'ivoire et à l'ouest par la Guinée.

La région compte 1 782 157 habitants. Différentes ethnies vivent dans la région : Bambaras, Sénoufos, Miniankas, Peuls, Bobos.

Le relief est constitué de collines, de montagnes au sud, de vallées et de plaines au centre et au nord. Le massif du Kéné Dougou culmine à 800m.

La région de Sikasso constitue une partie du bassin versant du Haut Niger. Elle est traversée par de nombreux cours d'eau, affluents du fleuve Niger : le Sankarani au Nord qui collecte les eaux, et les déverse dans le Niger en amont de Bamako, et le Bani au sud qui rejoint le Niger à Mopti après avoir collecté les eaux du Baoulé, du Bagoé et du Banifing.

La population est composée essentiellement de Senoufo (Kadiolo), de Miniankas (Yorosso), de Peuls (Wassoulou et Ganadougou), de Bambara (Bougouni, Yanfolila et Kolondiéba) et de Samoghos (Kadiolo) etc. Cependant, à cause de ses conditions agricoles favorables, Sikasso reçoit aujourd'hui de nombreuses autres ethnies en provenance d'autres régions du pays (Dogon, Songhaï, etc.).

Les langues parlées, en plus du bambara qui est la langue usuelle, sont le minianka, le senoufo, et le bwa ou le bobo.

Le climat est de type tropical soudanien, subdivisé en deux ensembles climatiques : la zone soudanienne humide et la zone guinéenne. C'est la région la plus humide du Mali et la plus arrosée (700 à 1500 mm/an). La température moyenne annuelle est de 27°C.

La clémence du climat et la fertilité des sols font de la région « un des greniers » du Mali. Les productions agricoles sont en effet importantes : céréales et fruits (notamment les mangues). La région de Sikasso est également une grande zone de production du coton.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

La région de Sikasso est divisée en sept cercles : Bougouni, Kadiolo, Kolondiéba, Koutiala, Sikasso, Yanfolila et Yorosso, regroupant 147 communes dont 3 communes urbaines (Sikasso, Koutiala, Bougouni) et 144 communes rurales et compte 8 districts sanitaires

3.1.2.2. Le district sanitaire de Sikasso [42]

Le district de Sikasso, il est limité à l'Est par la République de Burkina Faso, à l'Ouest par le district sanitaire de Bougouni, au Nord par les districts sanitaires de Kignan et Koutiala, au Sud par les districts de Kadiolo et Kolondiéba ; le District sanitaire de Sikasso couvre une superficie de 16246 km² et couvre une population de 709691 hbts en 2013.

3.1.2.2.1. Situation socio-sanitaire

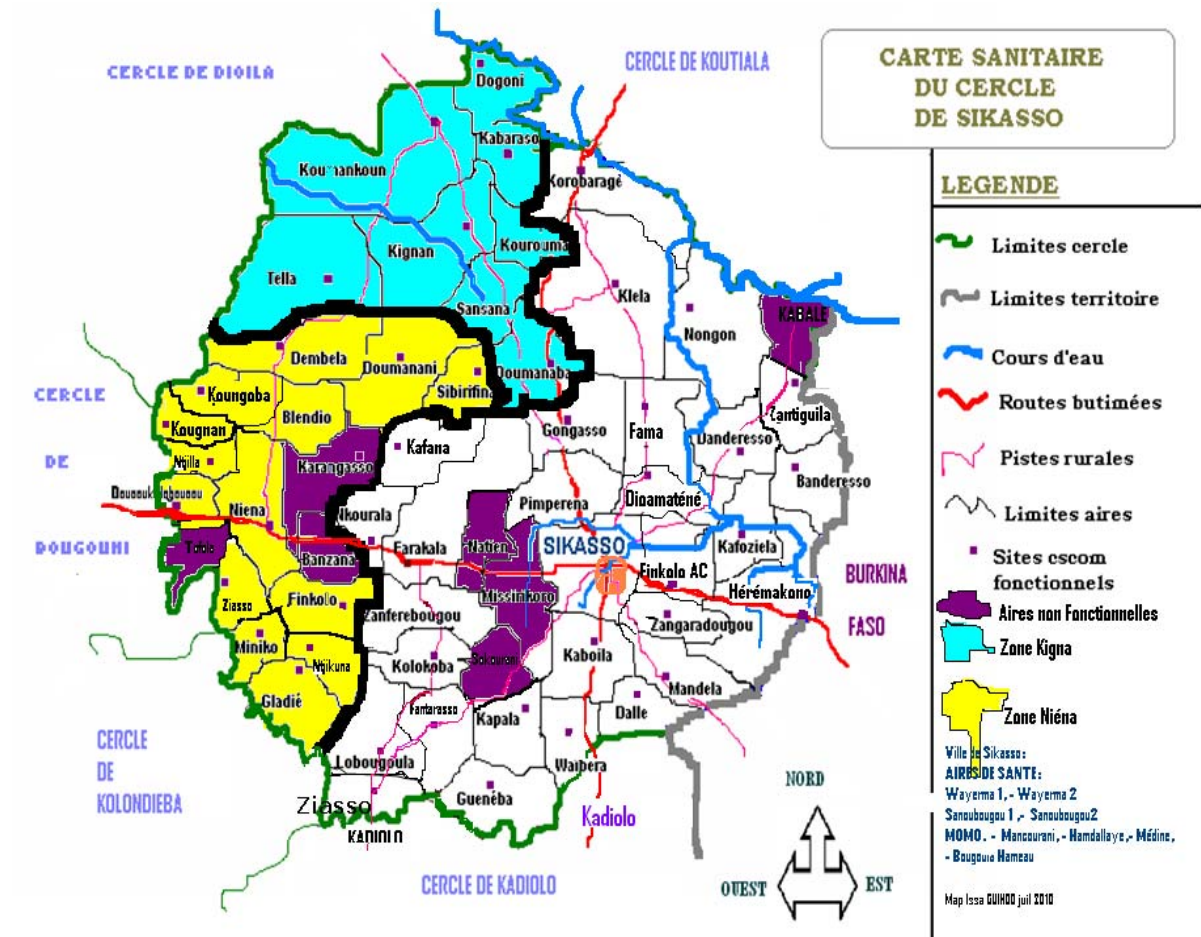


Figure 3 : Carte sanitaire du district de Sikasso.

Source : Système local d'information sanitaire de la direction nationale de la santé du Mali.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimpèrna (cercle de Sikasso) en 2014.

Il faut distinguer que le cercle de Sikasso comprend depuis le 1^{er} janvier 2011 deux districts sanitaires fonctionnels sur trois prévus ; il s'agit des districts de Sikasso, Kignan et Niéna.

Ce sont les districts de Sikasso et Kignan qui sont fonctionnel à ce jour ; le CSRéf de Niéna est en construction.

Le poids de la population du district de Kignan représente 15,99% de la population de Sikasso et 16,02% de la superficie totale du cercle de Sikasso et comprend 11 aires de santé (10 fonctionnelles).

Le District sanitaire de Sikasso comprend 60 aires de santé dont 52 fonctionnelles, 3 confessionnelle ; 12 privées et 3 parapubliques.

Tableau I Structures de premier échelon (CSCoM, CS et maternité).

Nombre Structures /Années	2008	2009	2010	2011	2012
CSCoM	37	41	43	49	51
Maternités rurales	40	40	46	51	51
Dispensaires ruraux	12	12	12	14	14

Le nombre de CSCoM à évolué concomitamment avec le nombre de maternités rurales non programmées.

➤ **Structures de 2^{ème} échelon (CSRéf)**

Description du CSRéf (Bloc et Unités)

En janvier 2011, le CSRéf a déménagé les locaux de l'ancien hôpital régional de Sikasso qui est assez approprié et répond aux normes d'un CSRéf ; avant ce déménagement la situation du CSRéf était dans un état lamentable et se présentait comme suit :

(Voir rapports de déménagement).

Tableau II Situation personnel CSRéf au 31 décembre 2012.

Personnel / Qualification	Nombre requis	Nombre existant	Observations
Médecins	3	9	Un médecin Cubain
Pharmaciens	1	1	
Assistants Médicaux	1	4	2 en SP, 1 en laboratoire et 1 en santé mentale
Sage Femmes	3	13	
Infirmier Diplômé d'état	3	6	
Techniciens supérieurs de Santé	5	1	
Techniciens de santé	2	41	
Infirmière Obstétricienne	2	20	
Techniciens labo Pharmacie	0	2	
Matrones	0	6	
Gérants DV	3	3	
Comptables	1	2	
Chauffeurs	2	4	
Autres	20	15	
Total	46	118	

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimpèrna (cercle de Sikasso) en 2014.

Si en nombre le personnel semble suffisant, cela n'est pas le cas pour la qualification ; ainsi le CSRéf manque de personnel en Ophtalmologie, Dentisterie, Chirurgie, Anesthésie, pédiatrie Etc...

Tableau III Structures confessionnelles, privées et parapubliques.

Nombre Structures /Années	2008	2009	2010	2011	2012
Confessionnels	2	2	3	2	2
Privées	11	11	12	15	15
Parapubliques	3	3	3	3	3

Toutes ces structures sont quasiment localisées dans la ville de Sikasso.

Tableau IV Evolution de l'extension de la couverture sanitaire de 2008 à 2012.

COUVERTURE DE LA POPULATIONS	2008	2009	2010	2011	2012
A Moins de 5 Km d'un centre de santé	64,17	68	69	70,01	70,58
Entre 5 et 15 Km d'un centre de santé	11,83	24	25	26,03	25,69
Moins de 15 Km	76	92	94	96,04	96,27
Plus de 15Km d'un centre de santé	24	8	6	3,96	3,73
Nombre de CSCom Fonctionnels	37	41	43	49	51

L'extension de la couverture sanitaire à 5km est de 70,58% en 2012.

Tableau V Ratio personnel qualifié par habitant au 31 Décembre 2012.

Personnel / Qualification	Normes OMS	Ratio/habitant
Médecins	1/10 000	1/11330
Sages Femmes	1/ 5000	1/22106
Infirmiers	1/ 5000	1/3240

Le ratio est très inférieur à la norme pour la catégorie des Infirmiers.

3.2. L'ONG ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement) [15]

ISCOS est présente au Mali depuis la moitié des années '80 (Accord Cadre avec le Gouvernement du Mali n° 81, signé le 17 septembre 1988 et renouvelé le 21 mai 2008 avec n° 0589/0081), où il a acquis des solides expériences dans le secteur agro-alimentaire, à travers la réalisation d'initiatives financées et/ou cofinancées par la Coopération Italienne, la Commission Européenne et la Coopération Décentralisée, dans les domaines suivants : création et/ou renforcement de coopératives de production et services ; production, transformation et commercialisation de produits agricoles et forestiers ; lutte à la spéculation, approvisionnement, stockage et commercialisation équitable de céréales ; renforcement des capacités institutionnelles et de gestion d'organisation paysannes à différents niveaux de structuration; accès des exploitations familiales agricoles au crédit et aux moyens de production; amélioration des revenus et de la sécurité alimentaire des exploitations familiales agricoles ; amélioration du niveau nutritionnel des enfants de 0 à 5 ans et des femmes en âge de procréer en milieu rural ; actions d'urgence par la suite de calamités naturelles et/ou crises humanitaires.

ISCOS travaille dans la zone d'intervention depuis la fin des années '80, où elle a contribué avec l'UNTM à la mise en place de deux coopératives de services à la production, transformation et commercialisation de fruits et légumes.

Depuis 2000, en collaboration avec lesdites coopératives de services et l'organisation paysanne APPS, ISCOS a œuvré en particulier dans la promotion de l'agriculture familiale

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

dans le Cercle de Sikasso, en apportant soutien institutionnel et assistance technique aux coopératives locales de production de pomme de terre.

Pendant la crise qui a secoué le Mali dans les dernières deux années, ISCOS et ses partenaires, nonobstant la situation d'insécurité du pays, a pu parachever le projet 9166/ISCOS/MALI, cofinancé par la Coopération Italienne, dont les activités, démarrées en janvier 2010, ont pris fin le 30 avril 2013.

Dans le cadre dudit projet, ISCOS et ses partenaires locaux ont réalisé des activités d'amélioration des revenus paysans et de lutte contre la malnutrition des enfants de 0 à 5 ans et des femmes en état de grossesse au sein des ménages paysans, dans 97 villages de production de pomme de terre, distribués dans onze communes du cercle de Sikasso.

Les activités nutritionnelles, réalisées avec le concours du CSRS et du SN/INRSP du Ministère de la Santé du Mali, ont permis de réduire les cas de malnutrition sévère dans les villages d'intervention.

En ce qui concerne les initiative d'urgence, de juin 2009 à janvier 2010 ISCOS avait par ailleurs réalisé le projet intitulé "*Réduction de la vulnérabilité à la crise chronicisée de système sur le plan économique et social des exploitations familiales agricoles dans les villages de Diakorola Diassa, Niaradougou, Yérelombougou, Zanikodougou et Zanto Zianso (Communes de Sikasso, Pimperna e Danderesso – Cercle de Sikasso), à travers le renforcement de genre, organisationnel, technique et commercial des coopératives maraîchères locales*", financé par l'Ambassade d'Italie à Dakar dans le cadre du "*Programme d'Urgence pour l'Afrique sub-saharienne occidentale – AID 8852*" de la Coopération Italienne.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

3.3. DER-Santé publique de la FMOS

Créé par Arrêté ministériel n°10 – 4154 /MESRS /SG du **26 novembre 2010** du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. son objectif est d'acquérir une formation avancée en rendant l'apprenant capable de concevoir et gérer de manière efficiente des programmes d'alimentation et de nutrition au niveau communautaire et au niveau du district [43].

3.4. L'Association des Producteurs de Pomme de terre de Sikasso (APPS) [15,16]

L'UCPPS, née comme association paysanne (APPS) dans la moitié des années '90 après la dévaluation du franc CFA pour sécuriser les crédits BNDA et assurer les relations avec les intervenants afin de défendre les intérêts de toutes les exploitations familiales agricoles de production de pomme de terre du cercle de Sikasso. L'UCPPS continue de promouvoir la mise en place de coopératives paysannes dans tous les 97 villages de production de pomme de terre du cercle et elle joue un rôle primordial dans l'amélioration des revenus et des conditions de vie des exploitations familiales agricoles.

Elle regroupe les associations villageoises et est dirigée par un bureau de 13 membres et 5 membres de la commission de surveillance.

La sécurisation de crédit passe principalement par des activités de : (i) suivi du recouvrement pour que le maximum d'associations villageoises demeure éligible au crédit ; (ii) suivi de la mise en place des intrants, objet du crédit pour éviter les retards préjudiciables à la production ; (iii) suivi de la production pour prendre à temps les dispositions sur les incidents pouvant compromettre le dénouement du crédit.



Photo 1 : Récolte de pomme de terre à Sikasso.

Source : CIKELA JIGI.

3.5. CIKELA JIGI [15]

CIKELA JIGI est une coopérative de service à la production agricole. Elle a été créée en 1994 de la collaboration syndicale entre l'Union Nationale des Travailleurs du Mali (UNTM) et le Projet ISCOS (INSTITUT SYNDICAL DE COOPERATION AVEC LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT).

Elle facilite l'accès aux moyens aux coopératives des producteurs, assurant à ces dernières aussi assistance technique et formation en matière de conservation et commercialisation de leurs produits.



Photo 2 : Entrepôt de pomme de terre de CIKELA JIGI à Sikasso.

Source : CIKELA JIGI.

3.6. Définition des concepts

3.6.1. Aliment

L'aliment est une substance en général naturelle du règne animal ou végétal utilisé pour nourrir l'organisme. Exemple : le lait, la viande, le poisson, les légumes, les céréales etc. Les aliments peuvent être classés selon leur mode d'action au niveau de l'organisme. Il existe les aliments de construction, riches en protéines, les aliments énergétiques riches en glucides et en lipides et les aliments de protection riches en vitamines et sels minéraux [17].

3.6.2. Nutriment

C'est une substance constitutive des aliments dont l'organisme a besoin pour son développement harmonieux et son bon fonctionnement [17].

3.6.3. Alimentation

C'est le mécanisme par lequel les aliments sont introduits dans l'organisme. Elle permet aussi de calmer la faim [17].

3.6.4. Malnutrition

C'est un état pathologique (anormal) résultant de la carence ou de l'excès relatif ou absolu d'un ou plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques [17].

3.6.5. Chaîne alimentaire

C'est un processus qui va de la production à l'ingestion des aliments en passant par la préparation et la distribution des denrées alimentaires [17].

3.6.6. Ration alimentaire

C'est la quantité d'aliments (ou nourriture) que l'homme doit consommer pour assurer sa croissance normale ou maintenir son poids et son état de santé. En d'autres termes c'est la quantité d'aliments qu'il faut pour satisfaire tous ces besoins nutritionnels courants c'est à dire pour assurer son développement harmonieux, le maintien du fonctionnement des organes vitaux, les synthèses organiques, la protection contre les agressions extérieures et l'exécution de ses activités courantes. Cette ration est déterminée pour une période donnée (jours, semaines, mois) [17].

3.6.7. Nutrition

D'une part la nutrition désigne l'ensemble des phénomènes qui apportent des nutriments aux cellules et exportent les déchets du métabolisme. Elle joue un rôle essentiel dans la prévention de nombreuses maladies qui varient en fonction de la richesse des pays [17].

D'autre part la nutrition est également une science regroupant plusieurs disciplines facilitant la compréhension des conseils alimentaires, voire médicaux, de façon à permettre aux individus de rester en bonne santé. La nourriture est un élément essentiel à la vie [31].

➤ **On distingue plusieurs nutriments**

- Les nutriments majeurs, au nombre de trois
- Glucides (sucre) ;
- Protéines (constituées d'acides aminés : constituants essentiels de notre organisme);
- Lipides (corps gras);
- Les autres nutriments sont
- Les vitamines (substances indispensables, en très petites doses, au bon fonctionnement de l'organisme, et dont il ne peut assurer la synthèse lui-même);
- L'eau [18].

Généralement, la diversité des aliments que nous assimilons apporte l'ensemble des nutriments dont notre organisme a besoin.

3.6.8. Santé

C'est l'état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité (d'après l'OMS) [17].

3.6.9. Sevrage

C'est la période de passage de l'alimentation exclusivement lactée au régime varié. Il s'agit d'incorporer au régime de base du nourrisson des « à côtés du lait» tels que : les fruits, viandes, poissons, œufs, fromages [19].

3.6.10. Diversification

C'est l'introduction progressive à partir de 6 mois des aliments autres que le lait pour habituer l'enfant en l'espace de plusieurs mois à une alimentation variée proche de celle de l'adulte [19].

3.7. Relation entre alimentation - nutrition - sante

Une bonne alimentation permet un développement global et harmonieux de l'organisme. La nutrition remplit des fonctions, digestive, respiratoire, circulatoire, excrétoire et endocrinienne qui permettent l'apport aux cellules des éléments nécessaires à leur croissance, le déroulement des divers métabolismes et l'élimination des déchets de ces métabolismes [17]. L'organisme humain, comme celui de tout animal et de toute plante, a besoin d'un approvisionnement régulier et suffisant en eau et en substances alimentaires pour grandir, pour se mouvoir, pour travailler, pour réparer les tissus et les cellules qui s'usent et se détruisent chaque jour. Une nutrition adéquate est un besoin fondamental de l'homme et une condition préalable de la santé. La promotion d'une nutrition correcte est l'une des composantes essentielles des soins de santé primaires [17].

3.7.1. Impact d'une alimentation inadéquate sur la santé

3.7.1.1. Les carences

Si les besoins nutritionnels ne sont pas satisfaits, s'installe un déficit nutritionnel d'abord infra clinique, qui deviendra pour la suite visible et persistant, il s'ensuit l'installation des maladies nutritionnelles, notamment [17].

Si les besoins nutritionnels ne sont pas satisfaits, des maladies nutritionnelles peuvent survenir. Il s'agit notamment de :

- La malnutrition aiguë : (marasme, kwashiorkor) chez l'enfant
- ❖ les carences en micro nutriments ou oligo-éléments
 - vitamine A responsable de la cécité crépusculaire ou héméralopie
 - vitamine C responsable de scorbut
 - vitamine B1 responsable du béribéri
 - vitamine B3 ou PP responsable de la pellagre
 - vitamine D responsable du rachitisme ou de ramollissement des os chez l'adulte
 - vitamine K responsable du trouble de la coagulation
 - vitamine E responsable de trouble de la reproduction
 - iode responsable du goitre, du nanisme ou du crétinisme

- fer et en acide folique responsable de l'anémie
- calcium responsable de scorbut.

3.8. Diététique normale de l'enfant

Pour grandir et fonctionner, le corps humain a besoin d'aliments. Ce besoin est d'autant plus grand que les dépenses du corps sont élevées : cas des femmes enceintes ou allaitant, des malades et des enfants [20].

Chez les enfants, le corps doit non seulement fonctionner, mais il doit surtout se construire et se développer [21].

3.9. La malnutrition chez l'enfant

La malnutrition est l'ensemble des manifestations cliniques dues à un apport quantitatif et/ou qualitatif insuffisant, dans l'alimentation, de substances nutritives nécessaires à la croissance normale et au bon fonctionnement de l'organisme [17].

3.10. Les causes de la malnutrition

3.10.1. Cadre conceptuel de l'UNICEF

Il est important de comprendre les causes de la malnutrition pour apprécier l'ampleur et la profondeur du problème, les progrès déjà accomplis et les possibilités de progrès futurs.

a. Causes immédiates (niveau de l'individu)

Les deux principales sont l'inadéquation de la ration alimentaire et la maladie. Leur interaction tend à créer un cercle vicieux: l'enfant malnutri résiste moins bien à la maladie, il tombe malade, et de ce fait la malnutrition empire.

b. Causes sous-jacentes (niveau du foyer ou de la famille)

Elles se classent en trois groupes, aboutissant à l'inadéquation de la ration alimentaire et à la maladie: l'insécurité alimentaire des ménages, l'insuffisance des services de santé et d'assainissement, et la mauvaise qualité des soins apportés aux enfants et aux femmes.

c. Les causes fondamentales ou profondes (niveau de la société)

C'est la volonté politique qui détermine les plans et politiques de santé [22].

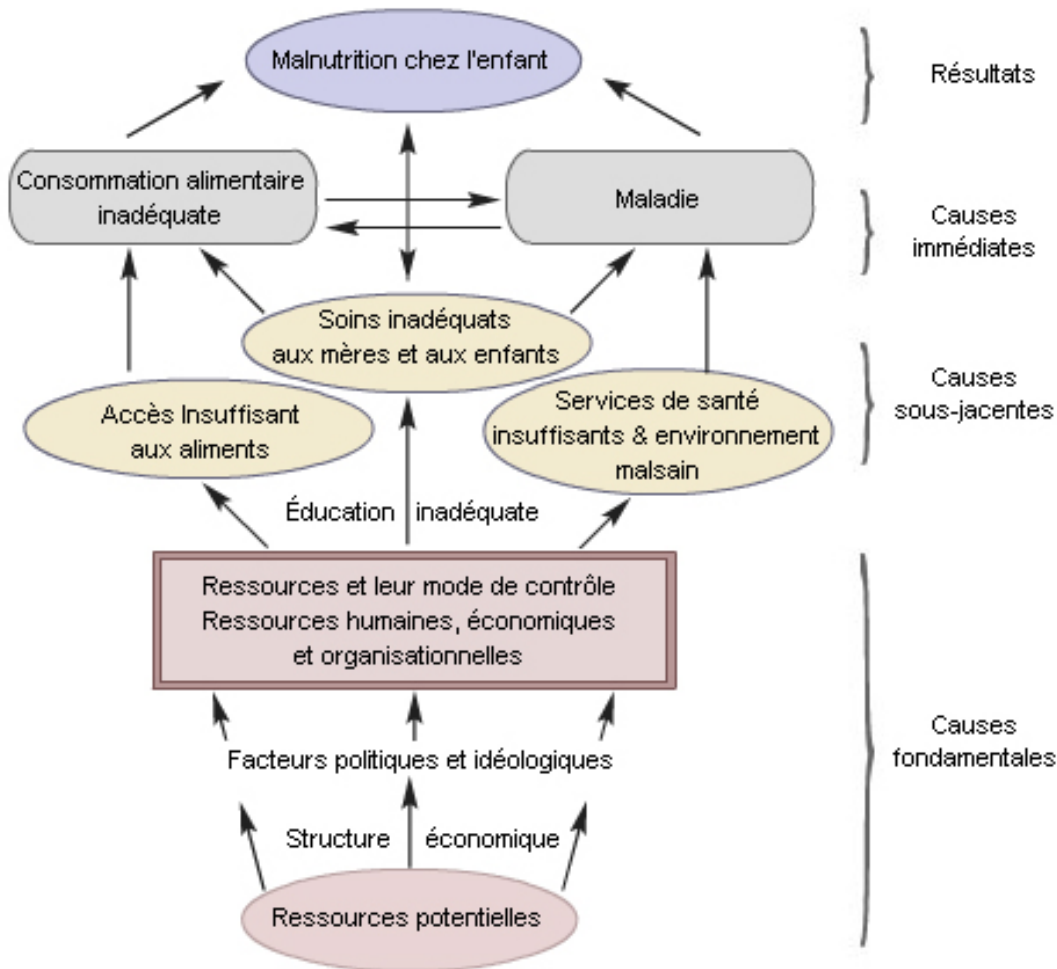


Figure 4 : Cadre conceptuel de l'UNICEF adapté [23].

3.10.2. Politique Nationale de Développement de la nutrition (PNDN, 2012-2021)

Selon le PNDN 14 axes d'intervention entrent en jeu dans la lutte contre la malnutrition [24] :

- La surveillance de la croissance et du développement de l'enfant ;
- L'alimentation du nourrisson et du jeune enfant ;
- La lutte contre les carences en micronutriments ;
- La prévention des maladies chroniques liées à l'alimentation ;
- La nutrition scolaire ;
- La production alimentaire familiale à petite échelle et transferts sociaux ;
- La communication pour le développement (CPD) ;
- Le renforcement de la participation communautaire en faveur de la nutrition ;
- Le Système d'Information en matière de Nutrition (SIN) ;
- La recherche appliquée et la formation en nutrition ;

- Le contrôle de la qualité des aliments ;
- La préparation et la réponse aux situations d'urgence ;
- L'intégration systématique des objectifs de nutrition dans les politiques et programmes de développement et de protection sociale ;
- Le renforcement du cadre institutionnel.

3.10.3. Plan Stratégique National pour l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN) [25]

Le Mali dispose d'un stratégique en matière d'alimentation et de nutrition ; il s'agit du Plan National sur l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN) 1997 – 2001, qui vient d'être réactualisé (PSNAN 2004-2008) en vue de son adoption au niveau national pour servir de guide en matière de nutrition et alimentation.

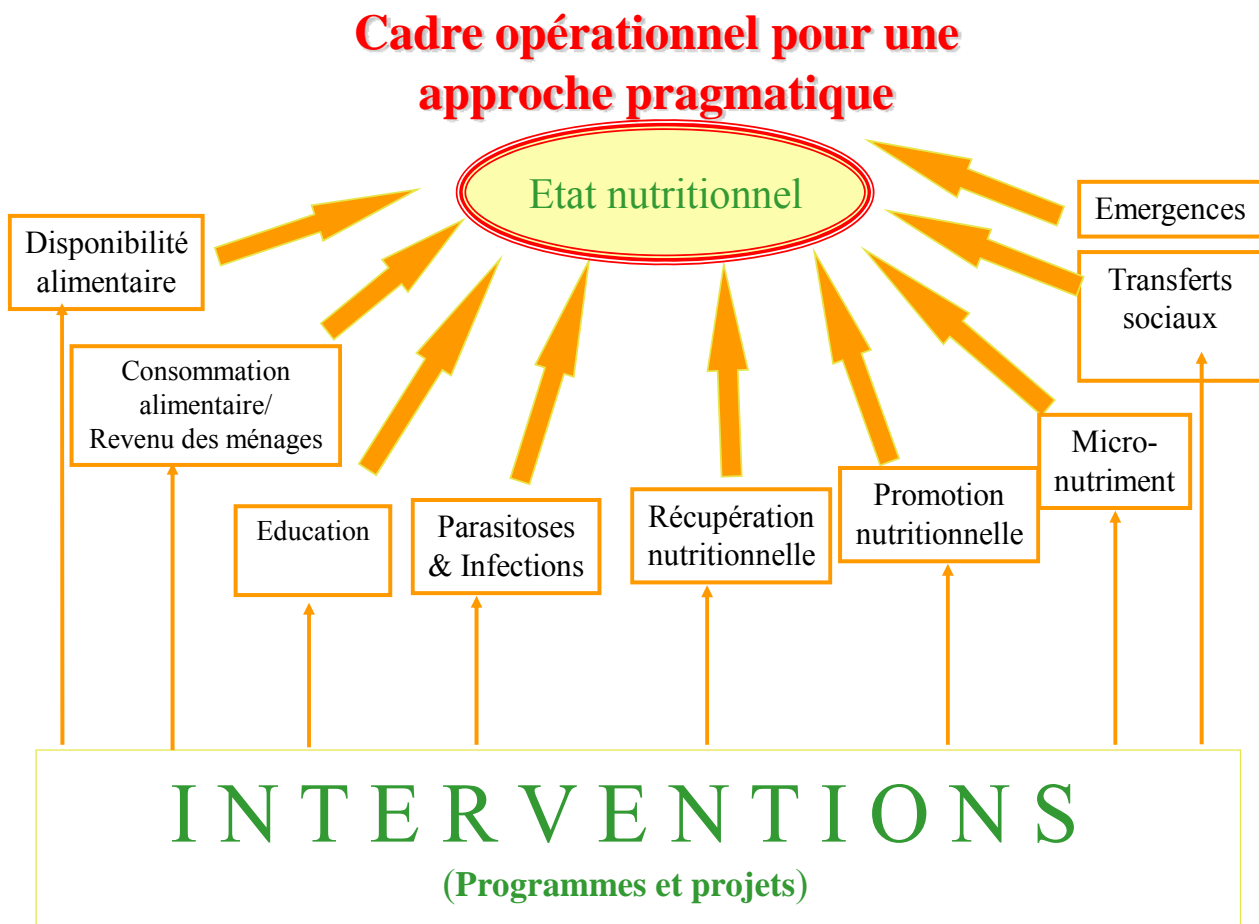


Figure 5 : Cadre opérationnel du PSNAN [25].

Le cadre opérationnel pour une approche pragmatique des interventions en alimentation et nutrition peut se résumer en 9 composantes telles que schématisées ci-dessous :

- **Composante 1** : se réfère à la disponibilité alimentaire et donc à la capacité du pays à mettre à la disposition des populations, les aliments de base de façon permanente;
- **Composante 2** : se réfère à l'accessibilité alimentaire et renseigne sur la capacité des ménages à couvrir leurs besoins alimentaires et nutritionnels ;
- **Composante 3** : se réfère à l'importance de l'éducation et ses relations avec l'état nutritionnel. Les trois premières composantes constituent le pilier de la sécurité alimentaire ;
- **Composante 4** : traite les parasitoses et contaminations des aliments et de l'eau comme déterminants de la situation nutritionnelle ;
- **Composante 5** : vise à l'amélioration des pratiques de récupération nutritionnelle des enfants malnutris ;
- **Composante 6** : se réfère à la promotion nutritionnelle à travers des stratégies préventives d'amélioration des comportements et de pratiques d'alimentation et l'adoption des modes de vie sains ;
- **Composante 7** : se réfère à la lutte contre les carences en micronutriments (vitamine A, fer, iode, zinc) et l'anémie ;
- **Composante 8** : se réfère aux transferts sociaux.
- **Composante 9** : se réfère à la prévention et à la gestion des urgences alimentaires et nutritionnelles.

3.11. Aspects cliniques de la malnutrition

La carence en micro nutriments : présents en très faible quantité dans l'organisme, les micronutriments (sels minéraux, vitamines) sont nécessaires pour maintenir la croissance, la santé et le développement. Leur carence résulte d'une insuffisance de leurs réserves et de leur taux circulant dans le sang.

Leurs carences ne sont pas toujours visibles et ne traduisent pas toujours l'insuffisance pondérale, la malnutrition chronique ou la malnutrition aiguë.

La malnutrition protéino-énergétique (MPE), encore appelée malnutrition protéino-calorique (MPC), revêt différentes formes : émaciation, retard de croissance, insuffisance pondérale.

3.11.1. Malnutrition aiguë ou émaciation

Elle est mesurée par l'indice poids/ taille, et est due à un manque d'apport alimentaire entraînant des pertes récentes et rapides de poids avec un amaigrissement extrême. Il n'y a pas de déficit en vitamines.

Un apport alimentaire en 4 semaines permet de rétablir une bonne santé. C'est la forme la plus fréquente dans les situations d'urgence et de soudure.

Elle traduit un problème conjoncturel [26].

Elle touche près de 10% des enfants de 0 à 59 mois et un peu moins de 1% dans sa forme sévère selon les régions [31].

Interprétation

En cas d'expression en pourcentage de la médiane (selon Road To Health RTH)

- Si le rapport P/T est $\geq 85\%$, état nutritionnel normal ;
- Si le rapport P/T $< 80\%$, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T $< 70\%$, c'est un cas de malnutrition sévère ;

En cas d'expression en Z score ou écart type (ET) selon l'OMS

- Si le rapport P/T compris entre -1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport P/T < -2 ET, malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/T < -3 ET, malnutrition sévère ;

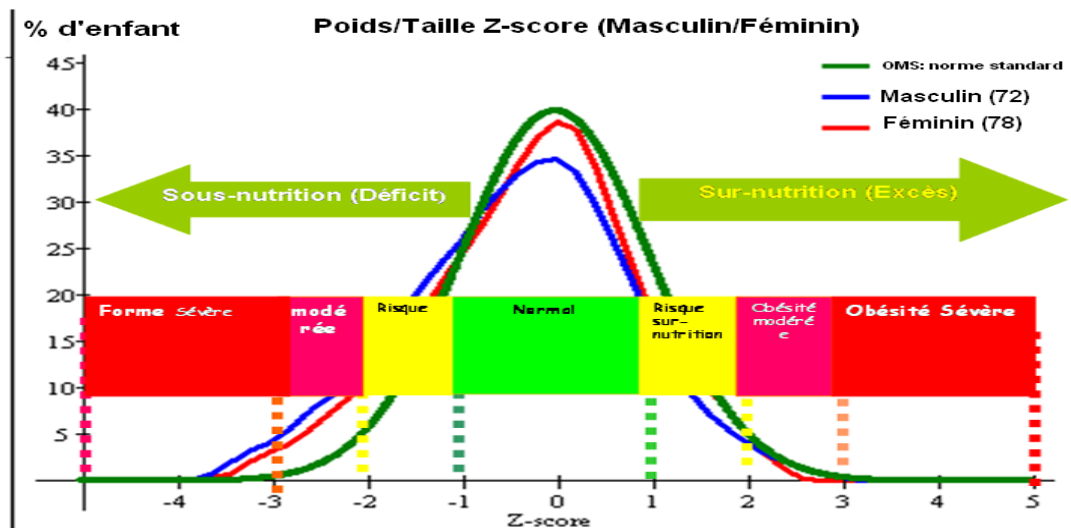


Figure 6 : Les paramètres anthropométriques [27].

Inconvénients de l'indice poids/taille

Ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge d'un enfant de taille satisfaisante.

Sur le plan clinique, on définit trois tableaux de malnutrition (malnutrition aigue), selon qu'il s'agisse d'une carence protéinique, calorique, ou globale : [20].

✓ Le kwashiorkor

Il correspond à une insuffisance d'apport protéinique dans la ration alimentaire [20].

Les signes les plus marquants sont: œdèmes à divers endroit du corps, décoloration et dépigmentation de la peau et des cheveux, visage bouffi, peau craquelée, anorexie (n'a pas envie de manger), apathie (ne réagit pas à ce qui se passe autour de lui).



Photo 3 : Enfant atteint de kwashiorkor, hospitalisé au CSRéf de Sikasso en Aout 2014.

✓ **Le marasme**

C'est une insuffisance calorique globale de la ration alimentaire [20].

Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmique est tout à fait différent de celui dû au kwashiorkor fonte musculaire extrême survenant après la fonte adipeuse (peau sur les os), grande vivacité, (contrairement au cas du Kwashiorkor) envie permanent de manger, absence d'œdèmes et de signes cutanés. Dans la plupart des cas, l'enfant s'intéresse à ce qui se passe autour de lui, il n'a pas perdu l'appétit mais il est nerveux et anxieux.



Photo 4 : Enfant atteint de marasme, hospitalisé au CSRéf de Sikasso en Aout 2014.

✓ **Le kwashiorkor marasmique ou forme mixte [28]**

Il est fréquent de rencontrer ces cas qui présentent de caractéristiques intermédiaires et difficiles à classer dans l'une ou dans l'autre des catégories. Ils sont qualifiés de kwashiorkor avec marasme.



Photo 5 : Un enfant avec signes de Kwashiorkor et de marasme. Notez l'abdomen ballonné et les œdèmes des pieds, caractéristiques.

Tableau VI Différence entre kwashiorkor et marasme [21]

Eléments de Comparaison	Kwashiorkor	Marasme
Age de survenue	Deuxième, troisième année de la vie	Première année de la Vie
Poids	Variable	Fonte grasseuse et musculaire inférieure à 60 % du poids normal
Œdème	Constant	Absent
Signes cutanés	Hyperpigmentation, desquamation, décollement épidermique	Peau amincie
Cheveux	Décolorés, clairsemés avec dénudation temporale	Fins et secs
Appétit	Anorexie	Conservé
Comportement	Apathique, ne joue plus	Actif, anxieux, pleure facilement
Hépatomégalie	Présente	Absente
Signes digestifs	Diarrhée chronique	Vomit souvent ce qu'il reçoit, petites selles liquides et verdâtres.
Evolution	Non traité, mortel dans 80%. Même traité, 10 à 25% meurent au cours de la réhabilitation.	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entraîner la mort. Si traité, totalement réversible

3.11.2. Malnutrition chronique ou retard de croissance

Elle est mesurée par l'indice taille/âge et se caractérise par des enfants rabougris (trop petit pour leurs âges). Elle peut être causée par un déficit chronique in utero ou des infections multiples. Elle apparaît au-delà de 24 mois et est irréversible.

Elle traduit un problème structurel [18].

Elle touche 25 % des enfants de 0 à 5 ans et sa forme sévère, 8 % [19].

➤ **Interpretation**

- En cas d'expression en Z score ou écart type (ET) :
- Si le rapport T/A est compris entre - 1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport T/A < - 2 ET, c'est la malnutrition modérée ;
- Si le rapport T/A < - 3 ET, c'est la malnutrition sévère ;

Inconvénients de l'indice taille/âge

Ne permet pas de différencier deux enfants de même taille et de même âge dont l'un serait trop maigre (émacié) et l'autre trop gros (obèse).

-Malnutrition globale ou insuffisance pondérale

Elle est mesurée par l'indice poids/âge et se caractérise par un enfant ayant un faible poids. Utilisée en consultation pour le suivi individuel de l'enfant, elle traduit une malnutrition globale [18].

Elle atteint 26 % des enfants de 0 à 59 mois sur l'ensemble du territoire national [19].

➤ **Interpretation**

- En cas d'expression en Z score ou écart Type (ET) :
- Si le rapport P/A est compris entre - 1 et 1 ET, l'état nutritionnel est normal ;
- Si le rapport P/A < - 2 ET, c'est la malnutrition modérée ;
- Si le rapport P/A < - 3 ET, c'est la malnutrition sévère ;

Inconvénients

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).

3.12. Prise en charge de la malnutrition

❖ Malnutrition primaire/primitive

Il faut donner à l'enfant une alimentation correcte en quantité, qualité et diversifiée selon les préférences de l'enfant pour que les troubles diminuent rapidement.

3.12.1. Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë Sévère [17]

Cas de la réhabilitation nutritionnelle en ambulatoire pour les malnutris sévères :

Tous les patients qui remplissent **au moins un** des critères du tableau ci-dessous souffrent d'une MAS.

Tableau VII Critères d'admission pour la prise en charge de la MAS.

AGE	CRITERES D'ADMISSION
6 mois à 12 ans	P/T < -3 z-score ou PB < 115 mm
12 à 18 ans	P/T < 70% NCHS ou Présence d'œdèmes bilatéraux
Adultes	PB < 180 mm avec perte de poids récente ou Indice de Masse Corporelle (IMC) < 16 avec perte de poids récente.

a. Traitement nutritionnel

Sensibiliser la mère sur l'importance de l'allaitement maternel et sur le fait que l'enfant doit toujours être allaité et à la demande avant qu'on lui donne des ATPE (Aliment thérapeutique prêt à l'emploi);

Expliquer à la personne en charge comment donner les ATPE à domicile ;

Quantité à donner

Les ATPE peuvent être conservés en toute sécurité pendant plusieurs jours après ouverture de l'emballage à condition d'être protégés des insectes et rongeurs.

Tableau VIII Quantité d'ATPE à donner par jour et par semaine aux patients.

CLASSE DE POIDS (KG)	ATPE – PATE		ATPE – SACHETS (92G)		BP100®	
	GRAMMES PAR JOUR	GRAMMES PAR SEMAINE	SACHET PAR JOUR	SACHET PAR SEMAINE	BARRES PAR JOUR	BARRES PAR SEMAINE
3.0 – 3.4	105	750	1 ¼	8	2	14
3.5 – 4.9	130	900	1 ½	10	2 ½	17 ½
5.0 – 6.9	200	1400	2	15	4	28
7.0 – 9.9	260	1800	3	20	5	35
10.0 – 14.9	400	2800	4	30	7	49
15.0 – 19.9	450	3200	5	35	9	63
20.0 – 29.9	500	3500	6	40	10	70
30.0 – 39.9	650	4500	7	50	12	84
40 – 60	700	5000	8	55	14	98

b. Traitement médical systématique

Aucun autre nutriment ne doit être donné ;

Les ATPE contiennent déjà tous les nutriments requis pour traiter le patient malnutri.

Antibiothérapie systématique

Administrer systématiquement des antibiotiques aux patients souffrant de malnutrition sévère, même s'ils ne présentent pas des signes cliniques d'infection systémique. Malgré l'absence de signes cliniques, ils souffrent pratiquement tous de prolifération bactérienne au niveau de l'intestin grêle et d'autres infections mineures.

Le traitement devrait être basé sur l'amoxicilline par voie orale (Si l'amoxicilline n'est pas disponible, utiliser de l'ampicilline par voie orale).

Traitement Antipaludéen

Se référer au guide national pour le paludisme asymptomatique ou encore la prophylaxie contre le paludisme (sauf pour la quinine, qui ne doit pas être administrée aux patients souffrant de malnutrition sévère)

Déparasitage

Administrez un antihelminthique aux patients transférés d'un URENI vers un URENAS et aux admissions directes en URENAS à la seconde visite, soit après 7 jours. Il est administré seulement aux enfants qui peuvent marcher.

Vaccination Rougeole

Administrez le vaccin contre la rougeole au cours de la 4^{ème} visite pour tous les enfants âgés de plus de 9 mois et n'ayant pas de carte de vaccination ; donner une 2^{ème} injection aux patients transférés du URENI ayant déjà reçu une 1^{ère} injection au URENI.

Vitamine A

Administrez la vitamine A à tous les enfants lors de la 4^{ème} visite si pas reçu dans les 4 derniers mois.

Résumé du traitement systématique

Tableau IX Tableau résumé du traitement systématique.

MEDICAMENTS	MEDICAMENTS DE ROUTINE
Amoxicilline	- 1 dose à l'admission + traitement pendant 7 jours à domicile pour les nouvelles admissions uniquement
Albendazole/Mébéndazole	- 1 dose au cours de la 2 ^{ème} semaine (2 ^{ème} visite) – tous les patients
Vaccin contre la rougeole (à partir de 9 mois)	- 1 vaccin au cours de la 4 ^{ème} semaine (4 ^{ème} visite) – tous les patients sauf ceux qui ont déjà été vaccinés auparavant
Vitamine A	- 1 dose durant la 4 ^{ème} semaine (4 ^{ème} visite) – tous les patients sauf ceux ayant déjà reçu une dose dans les 4 derniers mois

Surveillance

A chaque visite hebdomadaire, il faut :

- Mesurer le PB, le poids et vérifier la présence ou non d'œdèmes nutritionnels ;
- Vérifier si le patient ne remplit pas les critères d'échec au traitement ;
- Prendre la température corporelle ;
- Faire le test de l'appétit soit pour tous les patients en systématique, soit pour tous les patients ayant un faible gain de poids ;
- Interroger le patient si des symptômes de la PCIME ont été constatés et l'examiner ;
- Administrer le traitement systématiquement selon le protocole (si le patient est absent durant une visite, administrer le traitement à la prochaine visite) ;
- Remplir la fiche de suivi individuelle
- Sensibiliser sur les bonnes pratiques à travers des démonstrations culinaires selon les moyens disponibles.

Tableau X Résumé pour la surveillance.

URENAS	FREQUENCE
Mesure de PB	Chaque semaine
Poids et œdèmes	Chaque semaine
Test de l'appétit	Systématiquement ou pour tous les patients ayant un faible gain de poids
Température corporelle	Chaque semaine
Les signes cliniques PCIME (selles, vomissement, fréquence respiratoire, etc.)	Chaque semaine
Taille couchée (< 87 cm) et debout (>= 87 cm)	A l'admission et si on soupçonne une substitution d'enfants
P/T en z-score	Le jour de l'admission et de la décharge

3.13. Données sur la pomme de terre

3.13.1. Production de la pomme de terre

L'introduction de la pomme de terre au Mali remonte au temps colonial. Elle est majoritairement cultivée dans les régions de Sikasso et Kati. Cette culture est bien intégrée dans le système de production des exploitations agricoles puisqu'elle est devenue une activité très rémunératrice.

En effet, la demande n'a cessé d'augmenter tant pour l'approvisionnement des grandes agglomérations du Mali que pour l'exportation dans la sous-région : les pays comme le Burkina Faso, le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Ghana ou le Togo se tournent vers le Mali pour leur approvisionnement en pomme de terre de consommation.

3.13.2. Valeur nutritionnelle de la pomme de terre [33]

La valeur nutritionnelle de la pomme de terre est liée à sa composition, principalement à sa teneur en matière sèche, qui se compose essentiellement de glucides, mais qui apporte aussi des protéides, des vitamines, des sels minéraux, des fibres alimentaires et seulement des traces de lipides.

La valeur nutritionnelle peut cependant être affectée par les modes de préparation culinaires dans la mesure où ils modifient cette composition, par exemple par la concentration de matière sèche, l'apport de matières grasses et la dégradation des vitamines.

3.13.2.1. Glucides

La pomme de terre est un aliment relativement riche en amidon (75 à 80 % de la matière sèche), et parfois considéré comme un féculent, mais qui se rapproche des légumes par sa teneur élevée en eau (environ 80 %), contre seulement 12 % pour les céréales et légumes secs. Sa forte teneur en eau et la quasi absence de lipides en font un aliment modérément énergétique, environ 80 à 85 kcal/100 g, du moins lorsqu'elle est cuisinée sans apport de matières grasses. À titre de comparaison, 100 g de pomme de terre chips apportent environ 550 kcal.

L'amidon de la pomme de terre est assimilé par les nutritionnistes aux fibres alimentaires, avec les mêmes effets bénéfiques, notamment parce qu'il augmente le lest intestinal et change la consistance des selles, les rendant ainsi plus molles. Il a aussi un effet positif d'accélération

de la satiété, retarde la sensation de faim, et limite ainsi le risque de suralimentation, ce qui aide à prévenir l'obésité.

Outre l'amidon, les pommes de terre contiennent une faible quantité de sucres, dont la teneur varie selon les variétés, l'état de maturité des tubercules et leurs conditions de stockage. Il s'agit principalement de saccharose et de sucres réducteurs (glucose et sucrose).

3.13.2.2. Protides

Les protides de la pomme de terre ont une bonne valeur biologique, comparable à celle du lait de vache. Ils contiennent plusieurs acides aminés essentiels, en particulier la lysine dont l'abondance les rend complémentaires des protéines de céréales, mais avec une légère déficience en acides aminés soufrés (méthionine, cystine).

Les principales protéines sont l'albumine, la globuline, la prolamine et la gluténine. Les tubercules contiennent également des glycoprotéines (patatine et lectine).

3.13.2.3. Vitamines

La pomme de terre est une bonne source de vitamines hydrosolubles, en particulier de vitamine C (acide ascorbique). Une portion de 300 g de pommes de terre bouillies fournit environ 50 % de l'apport journalier recommandé (110 mg/jour chez un adulte de 20 à 60 ans selon l'AFSSA). De fait, dans de nombreux pays où elle est le premier légume consommé, la pomme de terre est la principale source de vitamine C dans la ration alimentaire moyenne des habitants. En effet aux États-Unis, cet apport était (en 1975) estimé à 20 % (contre 18 % pour les agrumes).

Elle est aussi une source intéressante de vitamines B1 (thiamine), B2 (riboflavine), B3 (niacine), B5 (acide pantothénique), B6 (pyridoxine) et B9 (acide folique).

3.13.2.4. Sels minéraux

Les sels minéraux représentent environ 1 % du poids des tubercules frais. Ils comptent plusieurs minéraux et oligo-éléments importants pour l'alimentation humaine, dont le potassium (50 % du total), le fer et le magnésium, ainsi que le calcium et le phosphore.

Le calcium, bien que sa teneur soit faible comparée à celle d'autres aliments comme les céréales, est mieux assimilé du fait du très faible niveau de l'acide phytique. Leur teneur élevée en potassium fait des pommes de terre un aliment contre-indiqué en cas de défaillance

rénale (hyperkaliémie). Inversement, la faible teneur en sodium et la valeur élevée du ratio potassium/sodium les rend bénéfiques en cas d'hypertension artérielle.

Tableau XI Valeur nutritionnelle moyenne de la pomme de terre (TACAM) [29]

Pomme de terre crue, valeur nutritionnelle moyenne pour 100 g	
<u>Eau</u>	78 g
<u>Valeur calorique</u>	81 kcal
<u>Protides/Glucides/Lipides</u>	
<u>Protides</u>	1,7 g
<u>Glucides</u>	18 g
<u>Lipides</u>	0,1 g
<u>Amidon</u>	17 g
<u>Vitamines</u>	
<u>Vitamine A</u>	0,001 mg
<u>B carotène</u>	0,012 mg
<u>Vitamine B1</u>	0,07 mg
<u>Vitamine B2</u>	0,03 mg
<u>Vitamine B3 ou PP</u>	1,3 mg
<u>Vitamine B6</u>	0,25 mg
<u>Vitamine B9</u>	0,014 mg
<u>Vitamine C</u>	21 mg
<u>Sels minéraux</u>	
<u>Fer</u>	1,1 mg
<u>Potassium</u>	600 mg
<u>Phosphore</u>	51 mg
<u>Calcium</u>	13 mg
<u>Sodium</u>	10 mg
<u>Acides gras</u>	
<u>Acides aminés essentiels</u>	
<u>Divers</u>	
<u>Fibres brutes</u>	0,6 g

Tableau XII Comparaison des principaux composants en pourcentage (%) des plantes à tubercules [32]

Plante	Pomme de terre	Manioc	Taro	Igname	Patate douce
Nom scientifique	Solanumtuberosum	Manhiot esculentes	Colocasiasp	Discoreasp	Ipomeabatatas
Pourcentage moyen des principaux composants					
Eau	75	61	62	70	70
Amidon	21	33,6	30	20	26
Protéines	2,1	1,2	3	1,75	2
Matière grasse	0,2	0,4	0,2	1	0,2
Cellulose	0,7	2,6	0,7	1	1
Cycle moyen	3 à 4 mois	10 à 12 mois	4 à 10 mois	7 à 12 mois	6 à 8 mois
Rendement moyen minimum	25 tonnes/ha	20 tonnes /ha	20 tonnes/ha	20 tonnes /ha	6 tonnes /ha

3.13.3. Rentabilité de la filière [8]

3.13.3.1. En Afrique de l'ouest

Lorsque la pluviométrie a été irrégulière ou insuffisante, les récoltes des cultures céréalières sèches (mil, sorgho, maïs et riz pluvial) sont maigres et le pays manque de denrées de bases. Il faut diversifier les productions agricoles. Les productions maraîchères de saison sèche peuvent aider à diminuer la pression sur les céréales.

Dans le cadre des cultures maraîchères irriguées, la pomme de terre peut prendre une place prédominante pour diverses raisons :

a. D'un point de vue agronomique

- ✓ Sa culture est aisée (phytotechnie, récolte) ;
- ✓ En saison fraîche, les rendements peuvent être élevés (30 tonnes/ha) ;
- ✓ Sa culture est réalisée dans une période creuse pour les paysans ;
- ✓ Par rapport aux autres tubercules, elle produit le plus de poids de tubercule par jour d'occupations du sol : une moyenne de 25 tonnes/ha/100 jours. Son cycle cadre parfaitement avec la partie fraîche de saison sèche.

b. D'un point de vue commercial

- ✓ Elle est très appréciée par les populations. En effet, son goût et la diversité de ses préparations culinaires en font un aliment recherché ;
- ✓ La marge nette moyenne en hectare est très élevée et dépasse bien souvent les autres cultures traditionnelles. Il s'agit donc d'une culture de rente ;
- ✓ Sa conservation peut être réalisée par l'introduction de principes simples de stockage ;
- ✓ C'est un produit exportable.

3.13.3.2. Pour le cercle de Sikasso

La région de Sikasso de par sa position géographique regorge de potentialités énormes grâce à ses multiples bas fond et vallées inondables. Dans ces zones, la pomme de terre représente avec le riz de bas fond, le maïs et les autres cultures maraîchères les principales sources de diversification des revenus paysans.

Selon le système de culture dans les bas-fonds de la périphérie de Sikasso, les parcelles de pommes de terre exploitées en saison froide par les hommes, sont exploitées par les femmes en hivernage pour la culture du riz qui profite ainsi de l'engrais. D'où l'importance de cette culture pour la valorisation des systèmes de production dans les bas-fonds de la région de Sikasso. Elle joue un rôle de locomotive pour toutes les autres spéculations dans les bas-fonds et pour le riz en particulier, cette culture étant essentiellement une activité féminine.

De façon particulière, la pomme de terre est la deuxième culture de rente après le coton. Depuis la dévaluation du franc CFA en janvier 1994, la culture de la pomme de terre connaît un essor considérable et constitue pour bon nombre de paysan, la principale source de revenu monétaire. Actuellement, elle occupe plus de 100 villages et hameaux concentrés dans un rayon de 50 km.

En considérant l'exploitation d'une superficie moyenne de 1700 ha, la production totale par campagne se situait en 2004 à environ 42 500 tonnes avec un rendement moyen de 25 tonnes/ha [8].

Avec un taux de 90% de produits commercialisés, soit 38 250 tonnes de pomme de terre vendue à un prix minimum de 100 Franc CFA le kilogramme, les paysans réalisent des marges nettes importantes [8].

4. Méthodologie

4.1. Cadre de l'étude

Notre étude concernait 9 villages de la commune rurale de Pimperna cercle de Sikasso : Pimperna, Tola, Kodialanda, Kolayérébougou, Togodan Diassa, Wofina, Zanikodougou, Sidarébougou et Diassa Deni.

Elle s'inscrivait dans le cadre de la mise en œuvre d'un projet de développement initié par ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au développement) et qui visait comme but l'augmentation des revenus paysans et l'amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, à travers la valorisation de la filière pomme de terre dans la Région de Sikasso [16].

L'objectif global du projet était de renforcer la résilience des communautés locales et des familles déplacées, ayant subi les effets de la crise multidimensionnelle dans le Cercle de Sikasso [15].

L'objectif spécifique était d'améliorer : les capacités, les compétences techniques et les résultats économiques des exploitations familiales agricoles à travers leurs coopératives ; le niveau nutritionnel des groupes plus vulnérables en leur sein ; le niveau de protection des familles déplacées sur les plans alimentaire et sanitaire, dans le cercle de Sikasso [15].

4.2. Type de l'étude

Il s'agissait d'une enquête exhaustive auprès de tous les enfants de 6 à 59 mois au niveau de 9 villages de la commune rurale de Pimperna, qui étaient suivis deux fois par mois, pendant 5 mois. Tous les enfants dépistés malnutris avaient fait l'objet d'un suivi régulier et d'une enquête sur l'alimentation familiale et les moyens d'existence de leur unité économique.

4.3. Période de l'étude

Le suivi anthropométrique et l'enquête dans les unités économiques s'était déroulé du 1^{er} mai au 30 septembre 2014 dans les 9 villages de la commune rurale de Pimperna.

4.4. Population de l'étude

La population était constituée par les enfants de 6 à 56 mois des 9 villages de la commune rurale de Pimperna cercle de Sikasso.

4.4.1. Situation nutritionnelle des enfants et le dénominateur commun

➤ Nombres d'enfants dépistés par mois de mai a septembre 2014

Tableau XIII Enfants dépistés.

Mois	Enfants dépistés	MPC			MAM	MAS	Enfants récupérés	Enfants décédés
		Total	Anciens	Nouveaux				
Mai	422	47	47	00	43	04	00	00
Juin	732	65	30	35	46	19	20	1
Juillet	517	51	19	32	44	07	08	0
Aout	365	36	21	15	29	07	11	3
Septembre	329	37	16	21	29	08	11	1
Total	2365	236	133	103	191	45	50	05

➤ Nombre d'enfants suivis par village de mai a septembre 2014

Tableau XIV Enfants suivis.

N° de village	Nom de Village	Dénominateur commun	Nombre d'enfants suivis	Nombre de malnutris			Enfants Récupérés	Perdus de vue	Enfants Décédés
				Total	MAM	MAS			
1	Pimperna	152	117	18	12	6	4	9	0
2	Tola	115	65	4	3	1	3	0	0
3	Kodialanda	144	131	19	17	2	9	3	0
4	Kolayérébougou	142	135	24	20	4	8	10	1
5	Togodan Diassa	158	80	8	6	2	4	1	1
6	Wofina	168	107	21	15	6	5	7	1
7	Zanikodougou	195	178	31	22	9	7	15	2
8	Sidarébougou	140	107	11	10	1	5	4	0
9	Diassa Deni	136	98	17	14	3	6	1	0
TOTAL		1350	1018	153	119	34	50	50	5

4.5. Critères d'inclusion et de non inclusion

4.5.1. Critère d'inclusion

Tous les enfants de 6 à 59 mois des 9 villages de la commune rurale de Pimperna.

4.5.2. Critère de non inclusion

Etaient non inclus dans notre étude tous les enfants de 6 à 59 mois dont :

- ✚ Les parents avaient refusé de participer
- ✚ Et ceux absents au moment de l'enquête.

4.6. Variables étudiées

Nous avons étudié les variables suivantes.

4.6.1. Sur l'identification

- Nom et prénom de l'enfant,
- L'âge et le sexe de l'enfant,
- Nom et prénom de la mère,
- Nom et prénom du père,
- Adresse de la famille,
- Nom de la commune et du village,
- Nombre de personnes de l'unité économique par sexe et par tranche d'âge.

4.6.2. Sur les données anthropométriques

- Le poids,
- La taille,
- Le rapport poids/taille.

4.6.3. Sur l'état de l'enfant

- Les œdèmes,
- La diarrhée,
- La vaccination,
- L'allaitement exclusif,
- L'âge d'introduction du premier aliment,
- L'âge de sevrage.

4.6.4. Sur l'alimentation familiale

- Le plat familiale la veille,
- Le nombre de repas par jour et pendant une année moyenne/normale,
- La consommation de protéine animale.

4.6.5. Sur les moyens d'existences

- L'équipement fonctionnel de l'unité économique,
- L'agriculture et l'élevage,
- Les sources de revenus de l'unité économique,
- La disponibilité de vivres au moment de la visite.

4.7. Technique et outils de collecte des données

4.7.1. Technique

- ❖ Les informations ont été collectes au cours des séances de dépistage pour le suivi anthropométrique et en entretien individuel en mode face à face pour l'enquête CAP dans les unités économiques.
- ❖ La technique de pesée consistait à poser la balance électronique sur un plan horizontal non incliné dans un endroit bien éclairé, l'allumée puis à faire monter l'enfant sans chaussures, et cela pour tous les enfants qui peuvent se tenir debout sans aide c'est-à-dire ceux ayant deux ans et plus non agités.

On avait procédé à la double pesée pour les plus petits (moins de deux ans) et ceux de deux ans et plus agités, qui consistait à faire d'abord monter la mère sans chaussures attendre que son poids apparaisse, l'effacer puis lui donner son enfant et enfin en quelques secondes apparaîtra le poids de l'enfant dans le cadran de lecture.

- ❖ La taille des enfants a été mesurée à l'aide de la toise de shorr, en position arrêtée pour les enfants ayant 87 cm ou plus et en décubitus dorsal pour ceux inférieur a 87 cm.

4.7.2. Outils

- ✚ Nous avons utilisé des questionnaires pour les enfants de 6 a 59 mois et pour l'unité économique qui comportaient plusieurs volets (identification, données anthropométriques, état de l'enfant, alimentation familiale, moyens d'existence).
- ✚ Les instruments de mesure anthropométrique utilisés étaient d'une grande précision.

Tableau XV Instruments de mesure.

Mensuration	Instruments de Mesure	Unités
Poids	Balance électronique	0,1 kg
Taille	Toise de Shorr	0,1 cm

4.8. Plan de collecte des données

L'enquête dans les 9 villages de la commune rurale de Pimperna s'était dérouler du 1^{er} mai au 30 septembre 2014. Chaque mois ont passait deux fois dans chaque village pour relever les données anthropométriques afin de suivre les enfants malnutris, des démonstrations culinaires et des causeries éducatives ont été effectuées. L'enquête avait concernée tous les enfants de 6 à 59 mois dont les parents ont acceptés de faire partir de l'étude.

Chaque fin de journées les fiches remplis ont été vérifiées et corrigées au besoin afin de les rendre exhaustifs.

4.9. Traitement et analyse des données

4.9.1. Saisie et nettoyage des données

La saisie des données a été faite à partir du logiciel Epi-Data 3.1 (version Windows d'Epi-Info). Après la saisie, une vérification et épuration des données ont été réalisées avant l'analyse des données. La normalisation des données anthropométriques a été faite sur le logiciel ENA (normes internationales) avant de commencer l'analyse des données.

4.9.2. Analyses des données

L'analyse des données pour ce qui concerne les données anthropométriques a été faite à l'aide du logiciel ENA qui dispose des normes anthropométriques NCHS-CDC-WHO de 1977 et les nouvelles normes internationales de l'OMS de décembre 2006. Les données anthropométriques ont été exportées sur le logiciel SPSS statistics 20, pour être analysées avec les autres données secondaires recueillies.

Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques par Excel 2007 et SPSS et le document a été rédigé à l'aide du logiciel Microsoft Word 2007.

Une analyse descriptive a été faite. Nous avons effectué des croisements pour trouver des associations statistiquement significatives ($p < 0,05$) à l'aide du test de Khi2, du test exacte de Fisher et du test de Student.

4.10. Considération éthique

Le respect de l'éthique et de la déontologie médicale faisait parti intégrante de la présente étude qui s'évertuait au respect des aspects suivant:

- ✓ Consentement collectifs des autorités politiques et sanitaires du cercle de Sikasso.
- ✓ Consentement des autorités et notabilités locales dans chaque village.
- ✓ Consentement verbal individuel des personnes au moment de l'enquête.

5. RESULTATS

5.1. Données sociodémographiques

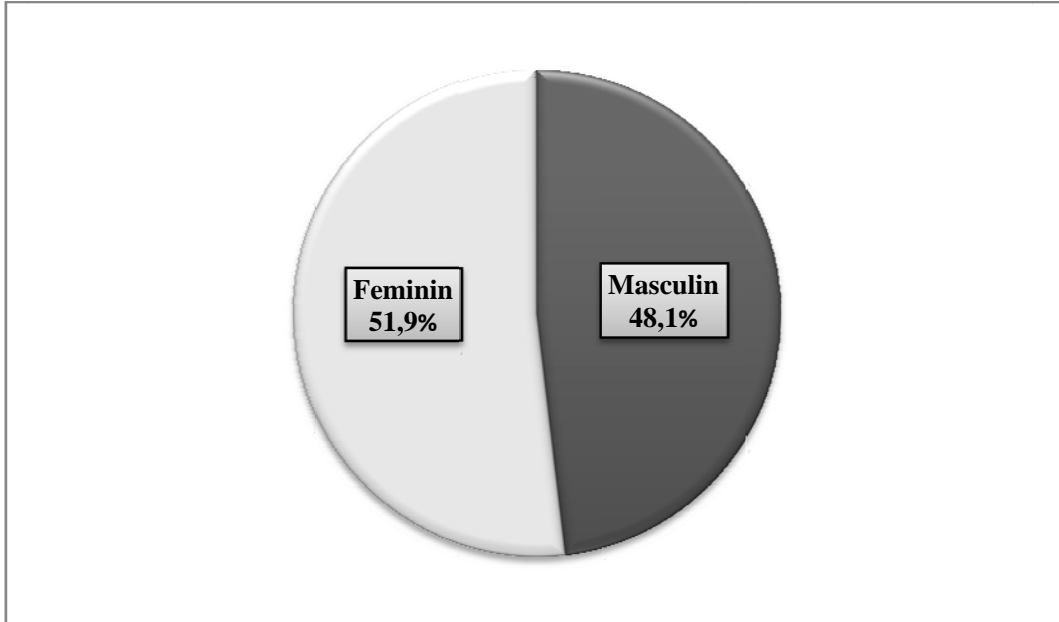


Figure 7 : Répartition des enfants selon le sexe.

Le sexe féminin était le plus représenté (51,9%), avec un sex-ratio de 0,9.

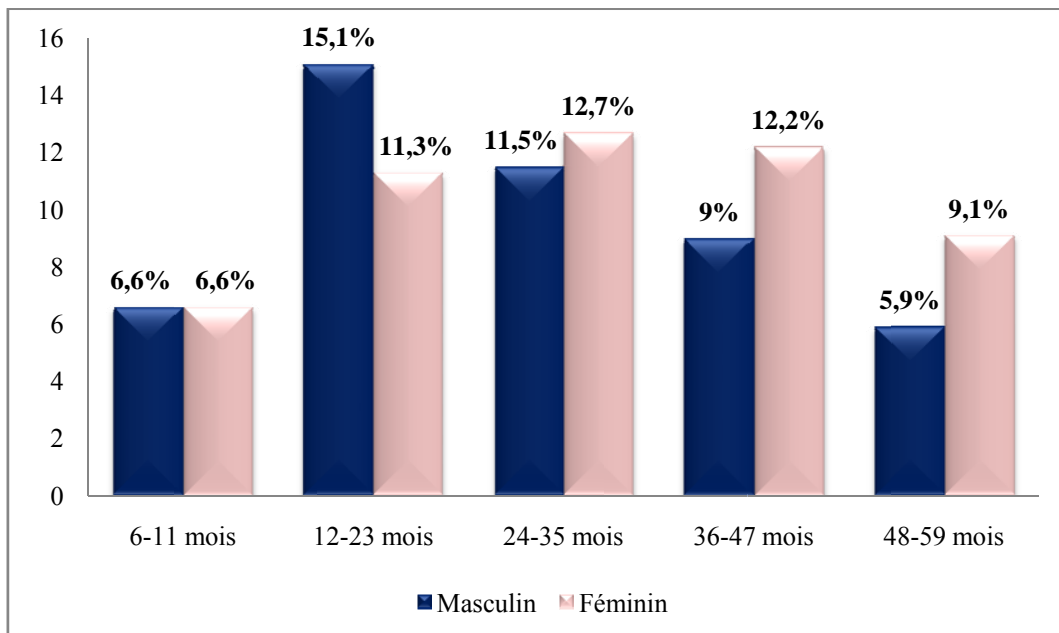


Figure 8 : Répartition des enfants par tranche d'âge et le sexe.

La tranche d'âge de 12-23 mois était la plus représentée avec 26,4% des enfants de 6 à 59 mois, soit une prédominance du sexe masculin avec 15,1%.

Tableau XVI Répartition des enfants par village.

Commune	Village	Effectifs	Pourcentage %
Pimperna	Pimperna	206	8,7
	Tola	186	7,9
	Kodialanda	296	12,5
	Kolayérébougou	342	14,5
	Togodan Diassa	195	8,3
	Wofina	256	10,8
	Zanikodougou	308	13,0
	Sidarébougou	255	10,8
	Diassa Deni	319	13,5
	Total	2363	100,0

Parmi les neuf villages enquêtés, le village de Kolayérébougou était le plus représenté (14,5%).

5.2. Etat de santé des enfants

Tableau XVII Prévalence de la diarrhée chez les enfants de 6 à 59 mois.

Diarrhée	Effectifs	Pourcentage (%)
OUI	87	3,7
NON	2276	96,3
Total	2363	100,0

Au total **3,7%** des enfants de moins de 5 ans ont fait la diarrhée les deux dernières semaines avant l'enquête.

Tableau XVIII Les interdits alimentaires de la population étudiée.

Interdits alimentaires	Effectif	Pourcentage %
Oui	16	0,7
Non	2347	99,3
Total	2363	100,0

Dans l'ensemble des neuf villages 0,7% des enfants avaient des interdits alimentaires et 99.3% n'en avaient pas.

Tableau XIX Répartition des enfants selon l'allaitement exclusif.

Allaitement exclusif	Effectifs	Pourcentage (%)
OUI	14	0,6
NON	2349	99,4
Total	2363	100,0

La quasi-totalité des mères ne pratiquaient pas l'allaitement exclusif, soit 99%.

Tableau XX Répartition des enfants selon l'âge d'introduction du premier aliment.

Âge d'introduction du premier aliment	Effectifs	Pourcentage (%)
Moins de 6 mois	185	8,0
6-11 mois	2064	89,5
12 mois et plus	57	2,5
Total	2306	100,0

L'introduction du premier aliment avait lieu chez 8% des enfants avant 6 mois et chez 89,5% des enfants entre 6 à 12 mois.

Tableau XXI Répartition des enfants selon l'âge du sevrage.

Age du sevrage	Effectifs	Pourcentage (%)
Moins de 12 mois	7	0,5
12-23 mois	138	10,6
24-35 mois	1112	85,3
36 mois et plus	46	3,5
Total	1303	100,0

On remarque que 85% des enfants ont été sevrés entre 24-35 mois et environ 11% l'ont été avant 24 mois.

5.3. Statut vaccinal des enfants

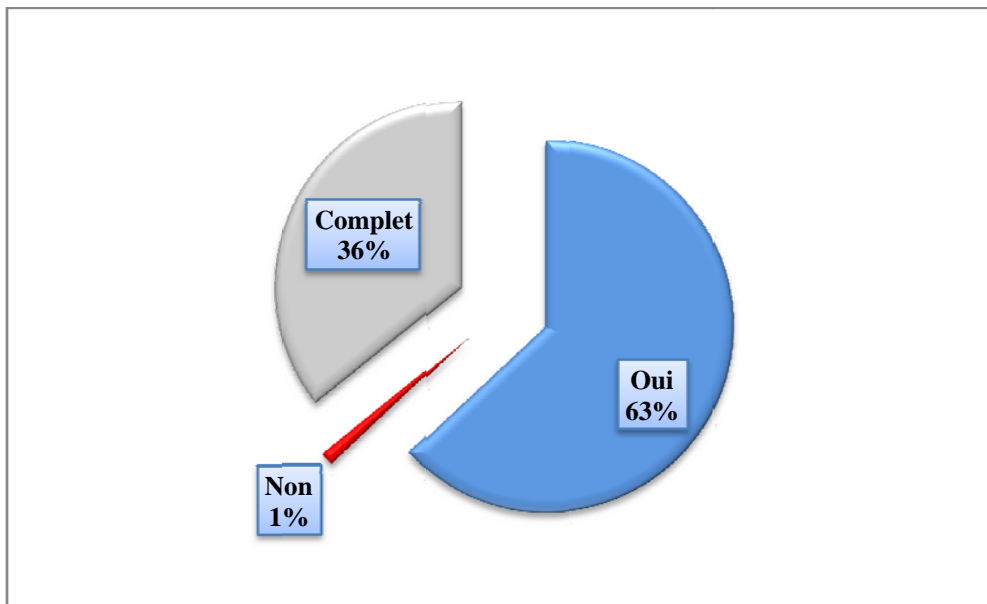


Figure 9 : Répartition des enfants selon leur statut vaccinal.

Nous avons noté un grand nombre d'enfants ayant été vaccinés mais pas complètement, soit 63% des enfants et 1% n'étaient pas vaccinés.

Tableau XXII Répartition des enfants par tranche d'âge et par rapport au statut vaccinal.

Tranche d'âge	Vaccination			Total
	Oui	Non	Complet	
6-11 mois	278	1	35	314
12-23 mois	385	7	230	622
24-35 mois	272	9	292	573
36-47 mois	316	6	179	501
48-59 mois	240	4	109	353
Total	1491	27	845	2363

Les enfants de la tranche d'âge 12-23 mois étaient les plus représentés parmi les vaccinés et ceux de la tranche d'âge 24-35 mois avaient plus un statut vaccinal complet. Différence significative observée entre la tranche d'âge et le statut vaccinal ($p = 0,05$).

5.4. Suivi des enfants

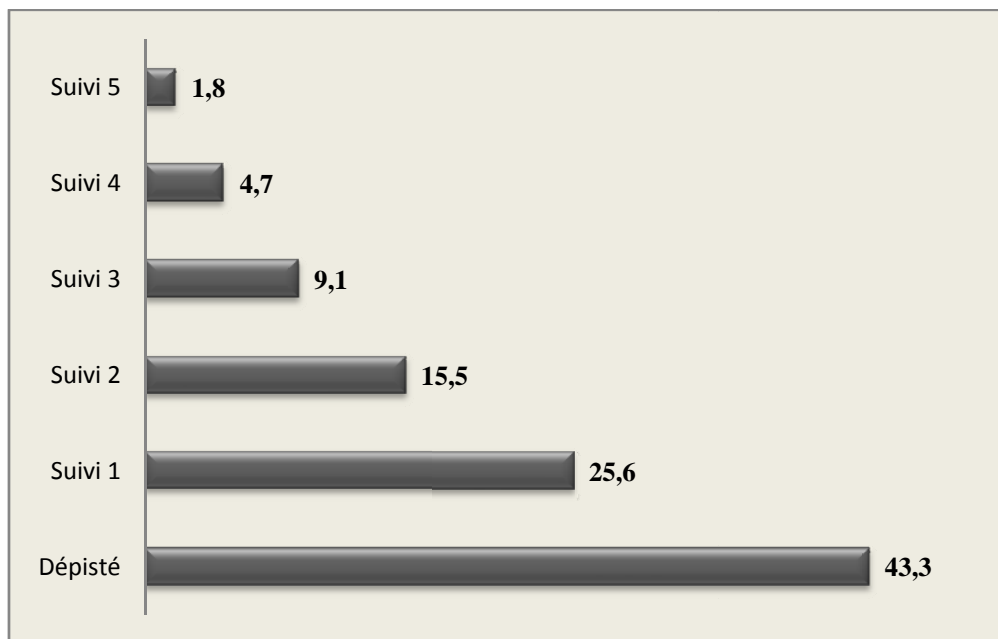


Figure 10 : Nombre suivis des enfants au cours de l'étude.

On remarque que 26% de l'échantillon (soit 604 enfants) ont été suivi durant l'étude. En outre seul 2% ont pu atteindre les cinq suivis.

Tableau XXIII Suivi des enfants par village.

Village	Nombre de Suivi						Total
	Dépisté	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3	Suivi 4	Suivi 5	
Pimperna	116	50	24	10	5	1	206
Tola	65	48	32	25	11	5	186
Kodialanda	135	58	48	26	19	10	296
Kolayérébougou	135	88	49	37	23	10	342
Togodan Diassa	80	55	32	15	10	3	195
Wofina	107	63	41	24	14	7	256
Zanikodougou	178	89	28	13	0	0	308
Sidarébougou	107	70	45	21	10	2	255
Diassa Deni	99	83	68	45	19	5	319
Total	1022	604	367	216	111	43	2363

On remarque que c'est dans le village de Kolayérébougou où les enfants ont été les plus réguliers au cours des suivis.

5.5. Etat nutritionnel des enfants selon les normes de l’OMS

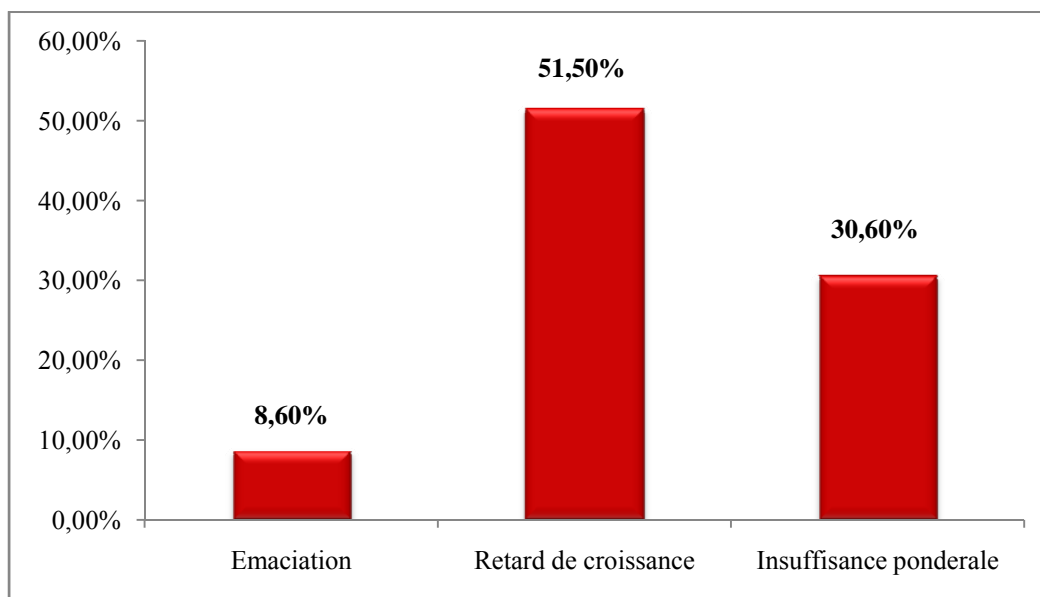


Figure 11: Répartition des enfants selon la prévalence des différentes formes de malnutrition. Au total sur les **2363** enfants enquêtés ; **8,6%** souffraient de malnutrition aigue ; **51,5%** de malnutrition chronique et **30,6%** de malnutrition globale.

5.5.1. Emaciation (indice Poids/Taille)

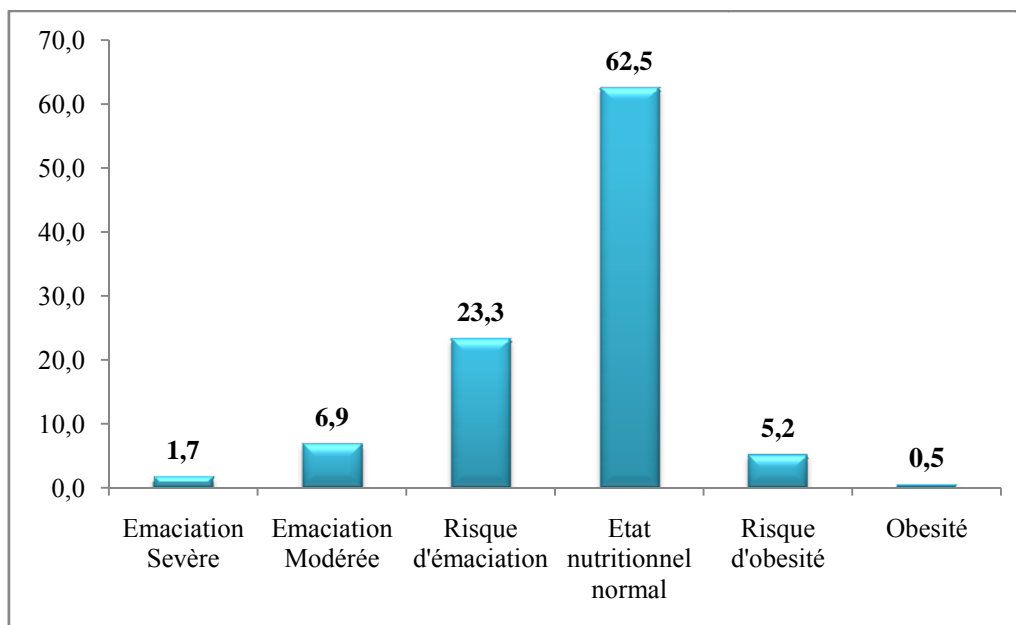


Figure 11 : Prévalence de l’émaciation.

La prévalence de l’émaciation était estimée à 8,6% chez les enfants de 6 à 59 mois, pendant que le risque était élevé à 23,3%.

Tableau XXIV Prévalence de l'émaciation selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Emaciation modérée		Emaciation sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6-11 mois	45	22,3	10	4,9	55	27,2
12-23 mois	72	35,6	20	9,9	92	45,5
24-35 mois	30	14,9	10	4,9	40	19,8
36-47 mois	10	4,9	0	0	10	4,9
48-59 mois	5	2,5	0	0	5	2,5
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

Les enfants de la tranche d'âge 12-23 mois étaient les plus touchés par l'émaciation avec un taux de 45,5%. Différence significative observée entre émaciation et la tranche d'âge ($p = 0,05$).

Tableau XXV Répartition des enfants émaciés selon le sexe et par village.

Village	Emaciation modérée		Emaciation sévère		Total	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Eff	%
Pimperna	9	5	6	3	23	11,4
Tola	4	0	1	0	5	2,5
Kodialanda	19	4	3	0	26	12,9
Kolayérébougou	12	10	2	1	25	12,4
Togodan Diassa	9	2	3	0	14	6,9
Wofina	12	9	8	4	33	16,3
Zanikodougou	17	18	6	1	42	20,8
Sidarébougou	8	0	1	0	9	4,4
Diassa Deni	11	13	0	1	25	12,4
Total	101	61	30	10	202	100

Les enfants de Zanikodougou étaient les plus émaciés (20,8%). L'émaciation était plus élevée chez les garçons à Wofina (émaciation sévère) et à Kodialanda (émaciation modérée).

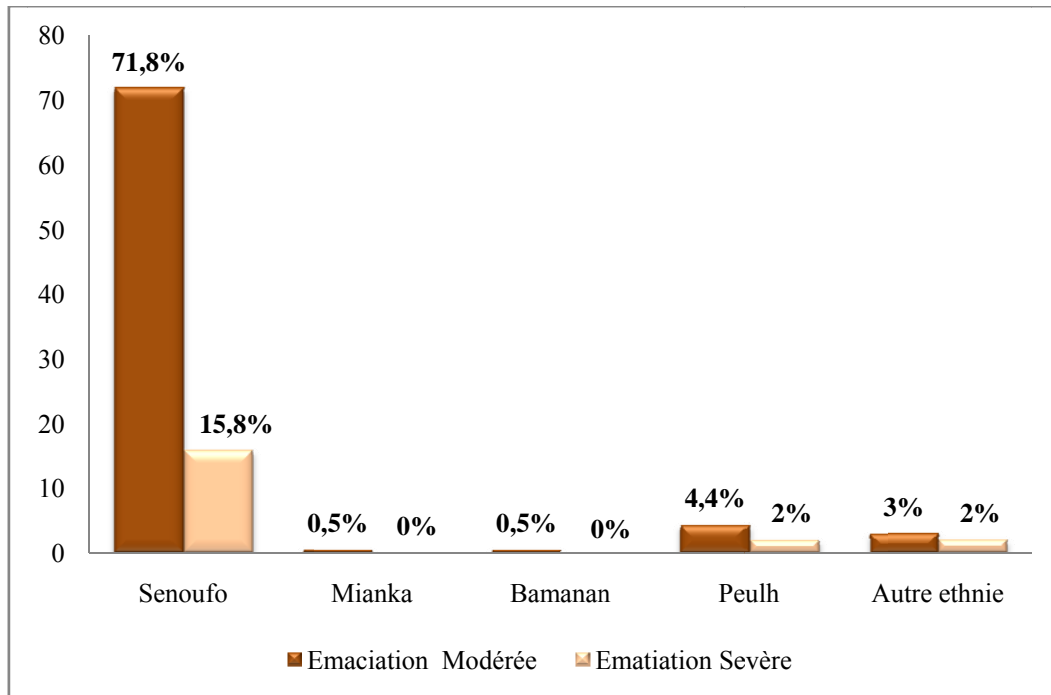


Figure 12 : Prévalence de l'émaciation selon l'ethnie des enfants.

Une très grande majorité des enfants émâciés étaient des senoufo, soit 88% de l'ensemble. On remarque que 6,4% des enfants émâciés étaient des peulhs dont 2% de sévères.

Tableau XXVI Prévalence de l'émâciation par rapport aux œdèmes.

Presence d'oedemes	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Oui	2	1	5	2,5	7	3,5
Non	160	79,2	35	17,3	195	96,5
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

Une prévalence de 3,5% des enfants émâciés présentaient des œdèmes. Différence significative observée entre émâciation et œdème ($p = 0,05$).

Tableau XXVII Prévalence de l'émaciation par rapport à la diarrhée.

Diarrhée	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Oui	40	19,8	21	10,4	61	30,2
Non	122	60,4	19	9,4	141	69,8
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

Parmi les enfants émaciés, **30,2%** avaient fait la diarrhée. Différence significative observée entre émaciation et la Diarrhée ($p = 0,05$).

Tableau XXVIII Prévalence de l'émaciation par rapport au statut vaccinal.

Vaccination	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Oui	126	62,4	27	13,3	153	75,7
Non	5	2,5	5	2,5	10	5
Complet	31	15,3	8	4	39	19,3
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

Seuls 5% des enfants émaciés n'ont pas été vaccinés, par contre 76% de ceux vaccinés n'ont pas un statut vaccinal complet. Différence significative observée ($p = 0,05$).

Tableau XXIX Prévalence de l'émaciation en fonction de la référence.

Référé	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Oui	134	66,3	40	19,8	174	86,1
Non	28	13,9	0	0	28	13,9
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

On remarque que la majeure partie des enfants émaciés (86%) ont été référés au niveau des centres de santé. Différence significative observée ($p = 0,05$).

Tableau XXX Prévalence de l'émaciation par rapport à l'allaitement exclusif.

Allaitement exclusif	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Oui	1	0,5	0	0	1	0,5
Non	161	79,7	40	19,8	201	99,5
Total	162	80,2	40	19,8	202	100

La quasi-totalité des mères des enfants malnutris ne pratiquaient pas l'allaitement exclusif. Pas de différence significative observée ($p>0,05$).

Tableau XXXI Prévalence de l'émaciation selon l'âge d'introduction du premier aliment.

Tranche d'âge d'introduction	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Moins de 6 mois	11	5,7	2	1	1	6,7
6-11 mois	142	73,6	31	16,1	201	89,7
12 mois et plus	2	1	5	2,6	202	3,6
Total	155	80,3	38	19,7	193	100

La tranche d'âge d'introduction (6-11 mois) représentait le plus grand nombre d'enfants émaciés soit 90%. Différence significative observée ($p<0,05$).

Tableau XXXII Prévalence de l'émaciation par rapport au sevrage.

Tranche d'âge de sevrage	Emaciation Modérée		Emaciation Sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Mois de 12 mois	1	2,3	0	0	1	2,3
12-23 mois	9	20,5	0	0	9	20,5
24-35 mois	29	65,9	4	9	33	74,9
36 mois et plus	1	2,3	0	0	1	2,3
Total	40	91	4	9	44	100

La majeure partie des enfants émaciés sevrés soit 75%, l'ont été entre 24-35 mois. Pas de différence significative observée ($p>0,05$).

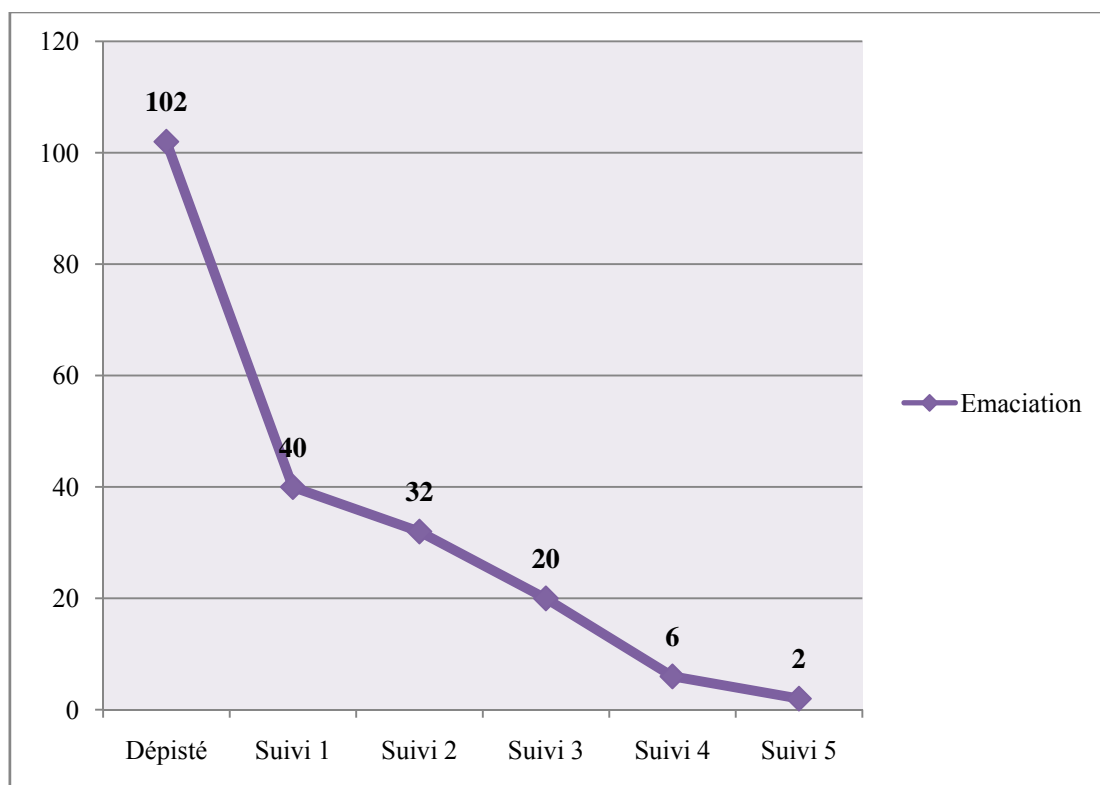


Figure 13 : Evolution de l'émaciation en fonction du suivi des enfants.

Le nombre d'enfants émaciés baisse au cours des suivis.

5.5.2. Retard de croissance (indice Taille/Age)

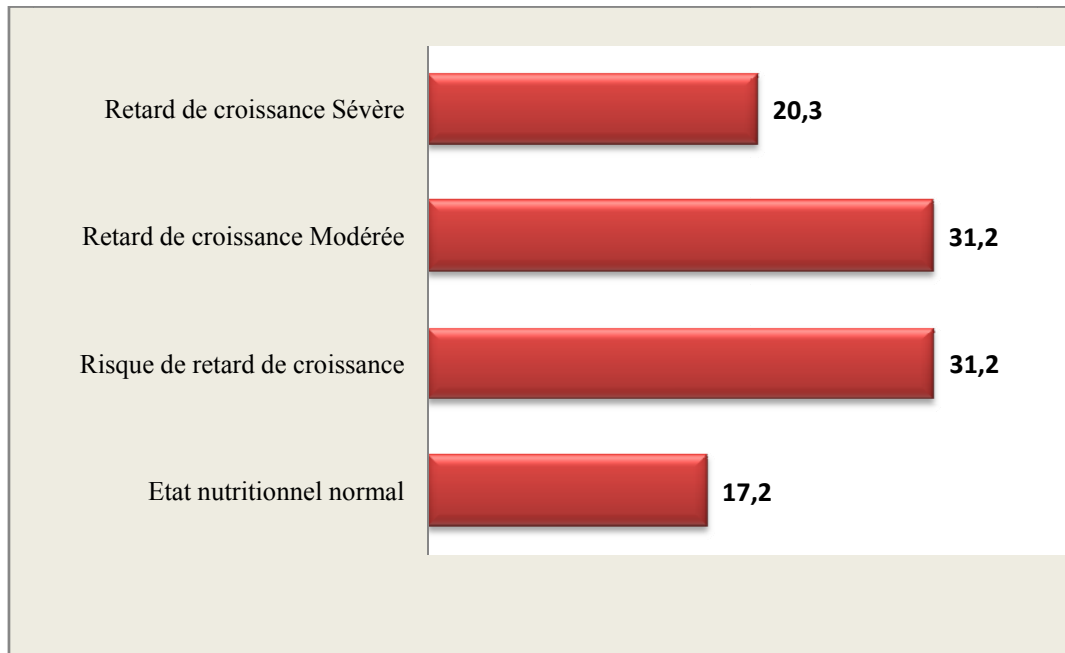


Figure 14 : Prévalence du retard de croissance.

Un peu plus de la moitié des enfants de 6 à 59 mois (soit 52%) souffraient de retard de croissance, dont 20% sous la forme sévère.

Tableau XXXIII Prévalence du retard de croissance selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Retard de croissance modérée		Retard de croissance sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
	6-11 mois	66	5,4	52	4,3	118
12-23 mois	203	16,7	116	9,5	319	26,2
24-35 mois	188	15,4	156	12,8	344	28,2
36-47 mois	167	13,7	103	8,5	270	22,2
48-59 mois	113	9,3	53	4,4	166	13,7
Total	737	60,5	480	39,5	1217	100

Les enfants de la tranche d'âge 24-35 mois étaient les plus touchés par le retard de croissance avec un taux de 28%. Différence significative observée ($p < 0,05$).

Tableau XXXIV Répartition des enfants en retard de croissance selon le sexe et par village.

Village	Retard de croissance modérée		Retard de croissance sévère		Total	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Eff	%
	Pimperna	25	51	19	6	101
Tola	26	29	12	3	70	5,8
Kodialanda	60	25	26	40	151	12,4
Kolayérébougou	53	65	27	41	186	15,3
Togodan Diassa	43	41	10	7	101	8,3
Wofina	40	42	30	6	118	9,7
Zanikodougou	37	45	67	51	200	16,4
Sidarébougou	40	29	34	21	124	10,2
Diassa Deni	24	62	35	45	166	13,6
Total	348	389	260	220	1217	100

Les enfants de Zanikodougou étaient les plus en retard de croissance (16%). Le retard de croissance était plus élevé chez les garçons à Zanikodougou (retard de croissance sévère) et chez les filles à Kolayérébougou (retard de croissance modérée).

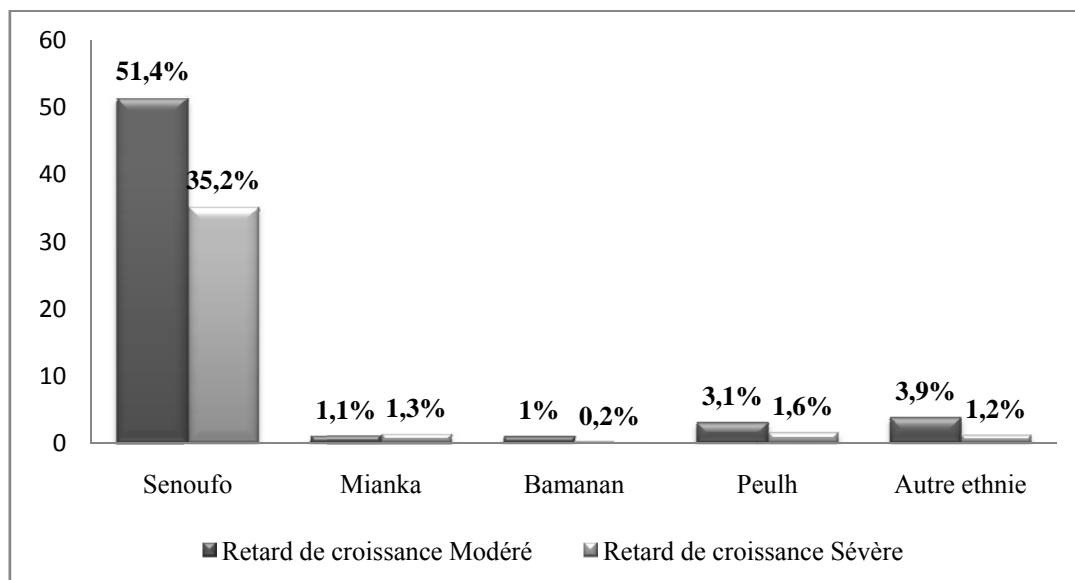


Figure 15 : Prévalence du retard de croissance selon l'ethnie des enfants.

Une très grande majorité des enfants en retard de croissance étaient des senoufo, soit 87% de l'ensemble.

5.5.3. Insuffisance pondérale (indice Poids/Âge)

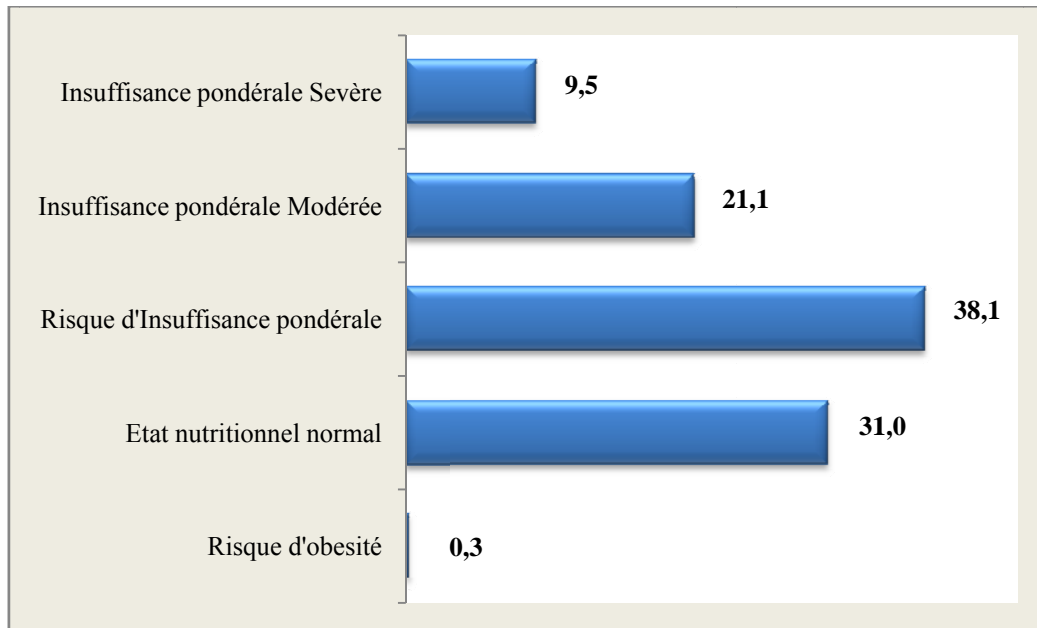


Figure 16 : Prévalence de l'insuffisance pondérale.

Près d'un tiers des enfants de 6 à 59 mois (soit 31%) souffraient d'insuffisance pondérale, dont 10% sous sa forme sévère et 21% sous sa forme modérée.

Tableau XXXV Prévalence de l'insuffisance pondérale selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Insuffisance pondérale modérée		Insuffisance pondérale sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
	6-11 mois	83	11,5	50	6,9	133
12-23 mois	153	21,1	77	10,6	230	31,7
24-35 mois	115	15,9	61	8,4	176	24,3
36-47 mois	99	13,7	25	3,4	124	17,1
48-59 mois	49	6,8	12	1,7	61	8,5
Total	499	69	225	31	724	100

Les enfants de la tranche d'âge 12-23 mois étaient les plus touchés par l'insuffisance pondérale avec un taux de 32%. Différence significative observée ($p < 0,05$).

Tableau XXXVI Répartition de l'insuffisance pondérale selon le sexe et par village.

Village	Insuffisance pondérale modérée		Insuffisance pondérale sévère		Total	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Eff	%
	Pimperna	28	16	14	7	65
Tola	13	10	4	0	27	3,7
Kodialanda	43	28	15	10	96	13,2
Kolayérébougou	35	41	14	20	110	15,2
Togodan Diassa	17	17	6	2	42	5,8
Wofina	42	26	15	4	87	12
Zanikodougou	41	36	26	31	134	18,5
Sidarébougou	34	13	12	8	67	9,3
Diassa Deni	29	30	15	22	96	13,3
Total	282	217	121	104	724	100

Les enfants de Zanikodougou étaient les plus en insuffisance pondérale (19%). L'insuffisance pondérale était plus élevée chez les filles à Zanikodougou (insuffisance pondérale sévère) et chez les garçons à Kodialanda (modérée).

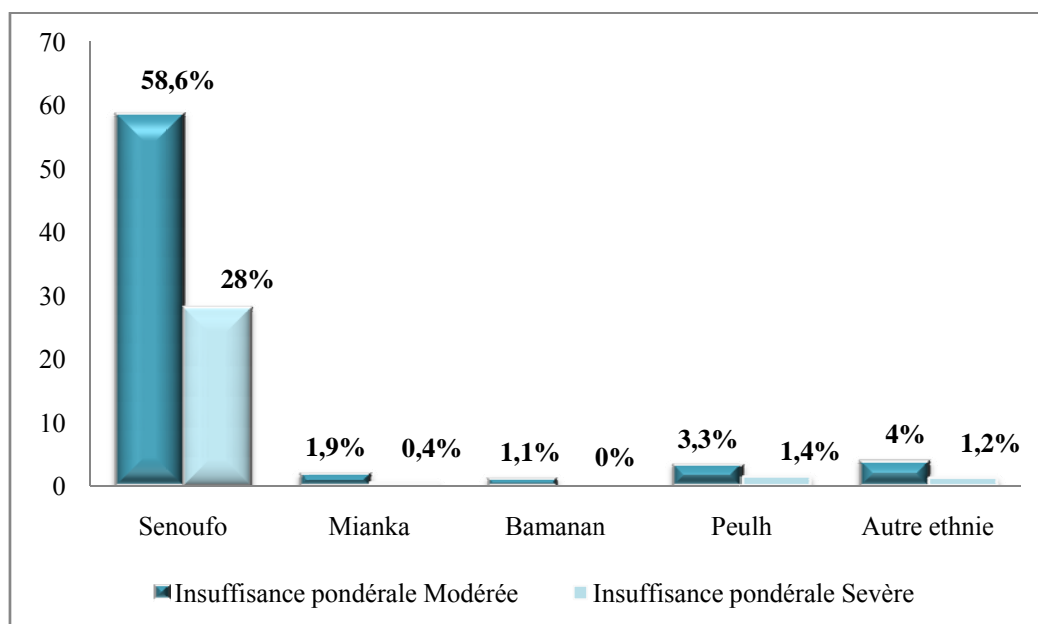


Figure 17 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon l'ethnie des enfants.

Une très grande majorité des enfants en insuffisance pondérale étaient des senoufo, soit 87%.

5.6. Pratiques alimentaires des enfants malnutris

5.6.1. Alimentation Familiale

Tableau XXXVII Consommation céréalière la veille de l'enquête.

Consommation de céréales	Maïs		Mil		Riz		Sorgho		Aucun		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Matin	135	89,4	1	0,7	6	4,0	9	6,0	0	0,0	151	100
Gouter dans la matinée	0	0,0	0	0,0	29	19,2	2	1,3	120	79,5	151	100
Midi	140	92,7	2	1,3	8	5,3	0	0,0	1	0,7	151	100
Soir	137	90,7	1	0,7	6	4,0	1	0,7	6	4,0	151	100

Le maïs représente l'alimentation de base dans la grande majorité des familles enquêtées.

Tableau XXXVII Consommation de protéines la veille de l'enquête.

Consommation de Protéine	Viande		Poisson		Aucun		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Matin	0	0,0	5	4,0	146	96,7	151	100
Gouter dans la matinée	3	2,0	21	13,9	127	84,1	151	100
Midi	4	2,6	84	55,6	63	41,7	151	100
Soir	9	6,0	93	61,6	49	32,5	151	100

Le poisson est moyennement consommé, tandis que la consommation de viande est rare dans les familles enquêtées.

Tableau XXXIX Consommation de fruits et légumes la veille de l'enquête.

Consommation de Protéine	Fruits		Légumes		Aucun		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Matin	60	39,7	2	1,3	89	59	151	100
Gouter dans la matinée	81	53,6	17	11,3	53	35,1	151	100
Midi	77	51,0	3	2,0	71	47,0	151	100
Soir	7	4,6	4	2,6	139	92,1	151	100

Les fruits sont moyennement consommés, tandis que la consommation de légumes est rare dans les familles enquêtées.

Tableau XXXX Consommation d'huiles et graisses la veille de l'enquête.

Consommation de Protéine	Beurre de karité		Huile d'arachide		Aucun		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Matin	76	50,3	0	0,0	75	49,7	151	100
Gouter dans la matinée	35	23,2	6	4,0	110	72,8	151	100
Midi	94	62,3	2	1,3	55	36,4	151	100
Soir	121	80,2	4	2,6	26	17,2	151	100

La consommation de lipides est essentiellement faite de beurre de karité dans les familles enquêtées.

Tableau XXXXI Répartition du nombre de repas par jour.

Nombre de repas	Effectifs	Pourcentage (%)
Un repas	1	0,7
Deux repas	0	0,0
Trois repas	116	76,8
Plus de trois repas	34	22,5
Total	151	100,0

Plus de trois quart des familles enquêtées soit 78%, ont trois repas journaliers.

Tableau XXXXII Utilisation de la pomme de terre produite dans la consommation locale.

Consommation de la pomme de terre	Effectifs	Pourcentage (%)
OUI	137	97,9
NON	3	2,1
Total	140	100,0

La quasi-totalité des familles soit 98%, utilisent la pomme de terre qu'elles produisent dans leur consommation locale.

5.6.2. Alimentation des enfants malnutris

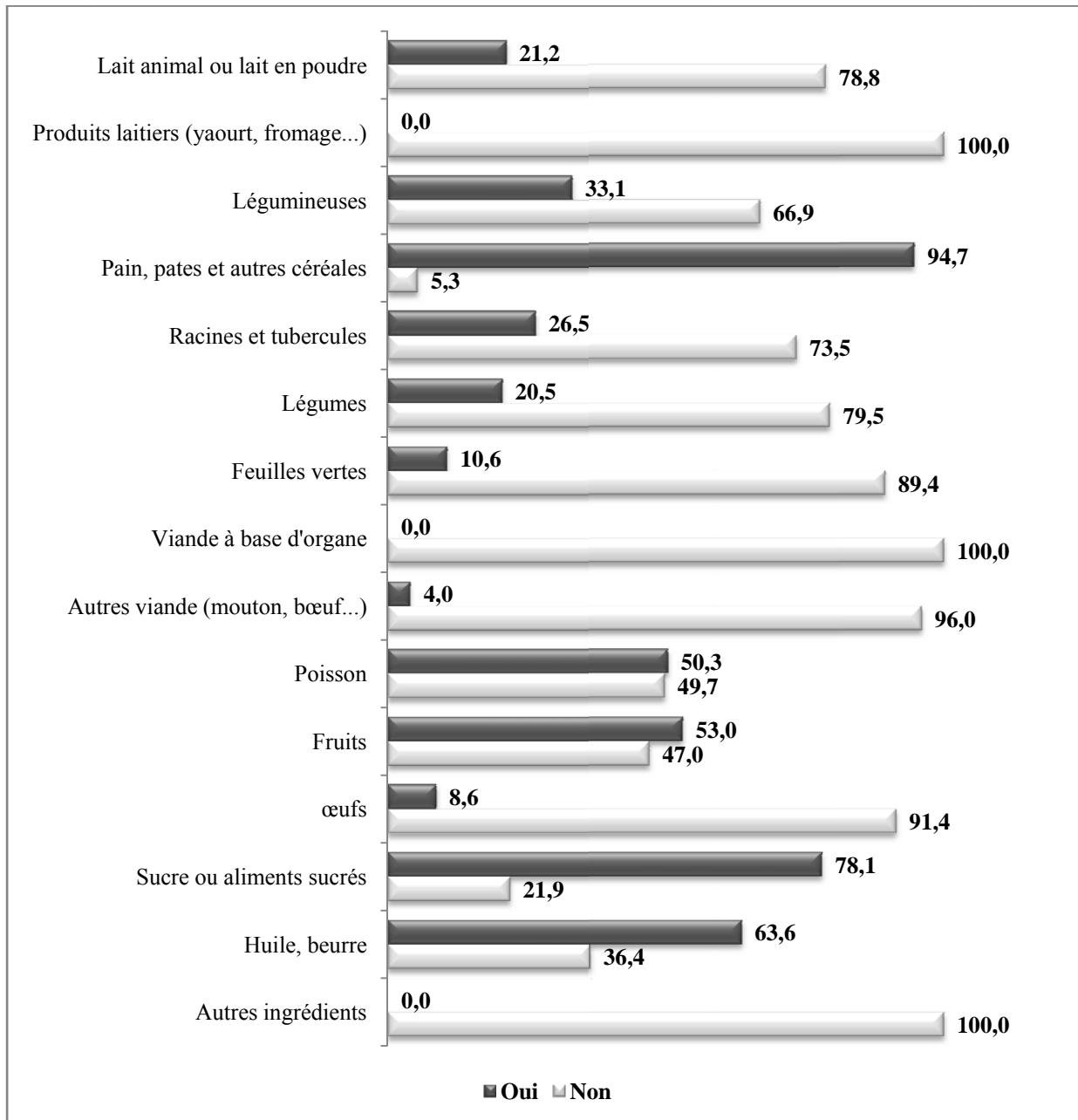


Figure 18 : Différents types d'ingrédients compris dans les repas consommés dans les dernières 24 heures.

Les aliments consommés majoritairement étaient : Les céréales, les aliments sucrés, l'huile et le beurre. Par contre les aliments les moins consommés étaient la viande, les œufs, les produits laitiers.

5.7. Moyens d'existence de l'unité économique

5.7.1. Classe de richesse ou de possession de bien

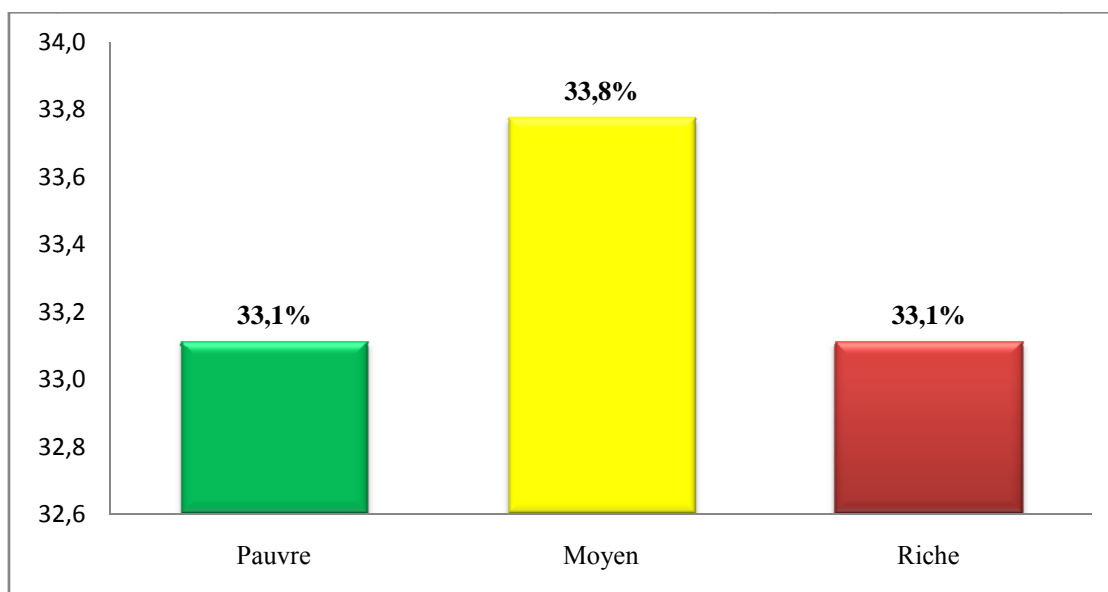


Figure 19 : Répartition des ménages en classe de richesse ou de possession de bien.

Il ya pratiquement autant de ménages de la classe pauvre que de ménages de la classe riche (33,1%) avec une légère domination des ménages de la classe moyenne (33,8%).

5.7.2. Agriculture et élevage

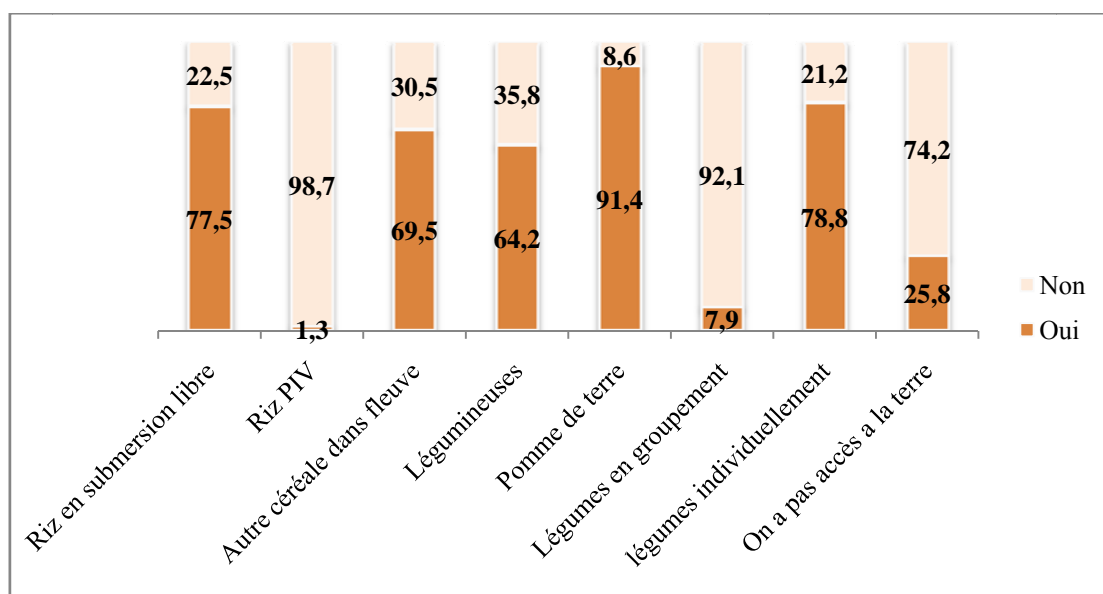


Figure 20 : Culture mis en valeur pendant la campagne en cours (2014-2015).

La pomme de terre était la culture la plus mis en valeur. 26% des ménages disent ne pas avoir accès à la terre.

Tableau XXXXIII Quantité récoltée en pomme de terre depuis la dernière saison des pluies.

Quantité	Oui		Non		Ne sait pas		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Moins de 5 Tonnes	23	15,2	79	52,3	49	32,5	151	100
6 à 10 Tonnes	31	20,5	71	47,0	49	32,5	151	100
11 à 20 Tonnes	24	15,9	78	51,7	49	32,5	151	100
21 à 30 Tonnes	7	4,6	95	62,9	49	32,5	151	100
31 Tonnes et plus	7	4,6	95	62,9	49	32,5	151	100

Une quantité moyenne de 6 à 10 Tonnes de pomme de terre a été récoltée dans les ménages répondants.

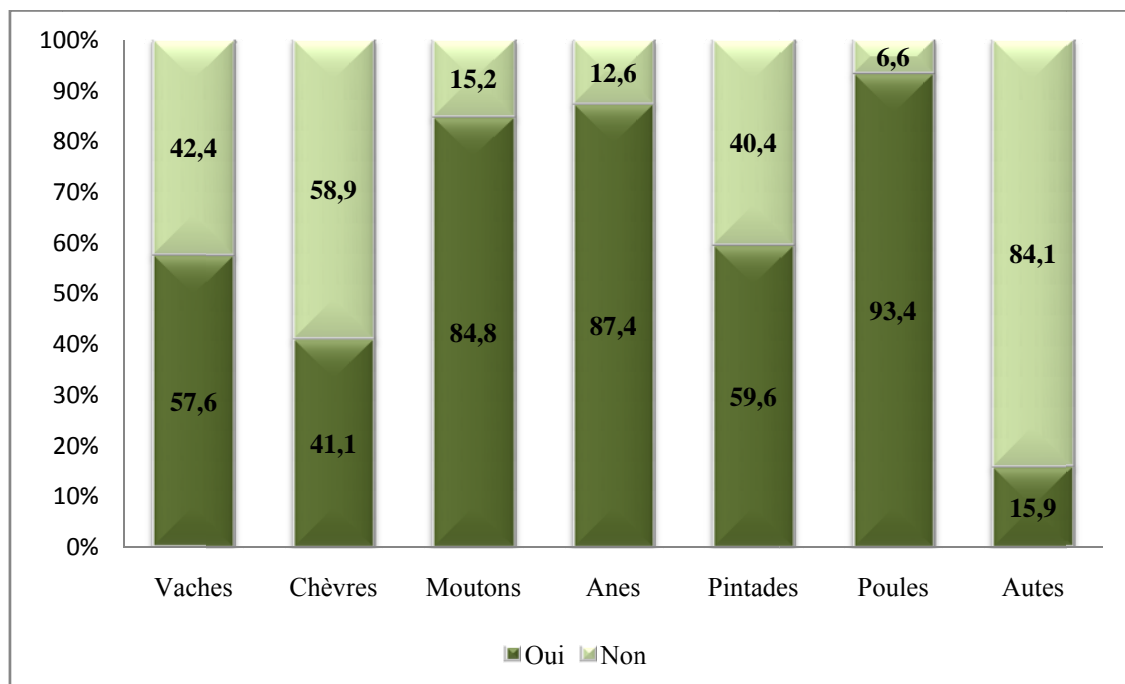


Figure 21 : Types d'animaux possédant les ménages.

Les poules et les ânes étaient les animaux domestiques les plus souvent rencontrés.

5.7.3. Source de revenus de l'unité économique

Tableau XXXXIV Premier source de revenus.

Responsable	Travail journalier		Envois d'argent par migrants		Vente de produits agricoles/animaux		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Chef de famille	128	84,8	0	0,0	7	4,6	135	89,4
Femme	1	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,7
Frère	0	0,0	15	9,9	0	0,0	15	9,9
Total	129	85,5	15	9,9	7	4,6	151	100

On remarque que 86% des ménages ont pour premier source de revenus le Travail journalier, dont le responsable est le chef de famille.

Tableau XXXXV Deuxième source de revenus.

Responsable	Travail journalier		Envois d'argent par migrants		Vente de produits agricoles/animaux		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Chef de famille	18	11,9	0	0,0	110	72,9	128	84,8
Femme	7	4,6	0	0,0	2	1,3	9	5,9
Frère	4	2,7	10	6,6	0	0,0	14	9,3
Total	29	19,2	10	6,6	112	74,2	151	100

La deuxième source de revenus des ménages provient dans 74,2% des cas de la vente de produits agricoles/animaux, dont le responsable est le chef de famille.

Tableau XXXXVI Troisième source de revenus

Responsable	Envoi d'argent par migrants		Prêt		Système de solidarité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Chef de famille	0	0,0	24	15,9	7	4,6	31	20,5
Femme	0	0,0	13	8,6	52	34,5	65	43,1
Frère	55	36,4	0	0,0	0	0,0	55	36,4
Total	55	36,4	37	24,5	59	39,0	151	100

La troisième source de revenus provient le plus souvent des systèmes de solidarité (39%) suivit de l'envoi d'argent par migrants (36%).

5.7.4. Disponibilité de vivres au moment de l'enquête

Tableau XXXXVII Répartition de la quantité de vivres.

Vivres	Moins de 5 Tonnes		De 6 à 10 Tonnes		De 11 à 20 Tonnes		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Maïs	124	82,1	24	15,9	3	2,0	151	100
Riz	85	56,3	3	2,0	0	0,0	88	58,3
Sorgho	76	50,3	3	2,0	0	0,0	79	52,3
Mil	34	22,5	0	0,0	0	0,0	34	22,5

La totalité des ménages avait une disponibilité en maïs, mais 82% avait moins de 5 Tonnes.

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Sur l'échantillon

Notre étude a concerné un échantillon de 2363 enfants de 6 à 59 mois ayant fait l'objet de suivi anthropométrique et une enquête sur l'alimentation familiale et les moyens d'existence de l'unité économique des enfants malnutris.

Pour l'ensemble de l'échantillon, le nombre de garçons était légèrement inférieur à celui des filles avec un sexe ratio de 0,9. Ce résultat est comparable à ceux des enquêtes menées dans le cercle de Bourem en 2009 [35], dans les Districts sanitaires de Bamako en 2009 [36] et dans les communes de Pimperna et Socourani (cercle de Sikasso) en 2012 [37] affichent les mêmes résultats avec un sex-ratio inférieur à 1.

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 12 à 23 mois (26,4%), suivie de celle de 24 à 35 mois (24,2%). Ce résultat est inférieur à celui trouvé par Guindo MO. [37] dans les communes de Pimperna et Socourani en 2012 pour la tranche d'âge 12 à 23 mois, soit 28,1%.

Le Senoufo était l'ethnie majoritaire avec 83,6% suivit de l'ethnie peulh avec 5,6%.

Sur l'état de santé des enfants.

Sur les 2363 enfants de l'étude, seulement 4% ont souffert de diarrhée au cours des deux dernières semaines avant l'enquête.

Ce résultat est nettement inférieur à la moyenne retrouvée par l'EDSM-V (2012-2013) concernant les enfants de moins de 5 ans [5], soit une prévalence de la diarrhée à 9%.

Il est également inférieur à celui trouvé par l'enquête MICS de 2010 dans la région de Sikasso qui était de 13,4% [38].

La couverture vaccinale avait atteint 99% de l'échantillon, sur lesquels 36% ont été complètement vaccinés et 63% partiellement vaccinés. Ces résultats sont meilleurs à ceux de l'EDSM-V (2012-2013) chez les enfants de 12-23 mois [5], qui trouve 88% de couverture vaccinale dont 39% ont été complètement vaccinés et 49% partiellement vaccinés.

Sur le suivi des enfants de 6 à 59 mois.

Sur les 2363 enfants, le suivi nutritionnel a concerné 26% de l'ensemble (soit 604 enfants) durant l'étude. En outre seul 2% ont pu atteindre les cinq suivis qu'a connu l'étude.

Sur l'alimentation et l'état nutritionnel des enfants.

Nous avons constaté que la pratique de l'allaitement exclusif était très faible soit 0,6% des cas. L'allaitement au sein au cours des premières années de la vie protège les enfants contre l'infection. De plus, il constitue une source idéale d'éléments nutritifs, est économique et sûr. Cependant, de nombreuses mères cessent d'allaiter précocement et, sont souvent obligées de passer à d'autres formes de préparations alimentaires, qui peuvent ralentir la croissance si les conditions d'hygiène ne sont pas respectées [11].

Près de 11% des enfants sevrés, se situaient dans la tranche d'âge de 12-23mois. Cependant la tranche d'âge de 24 à 35 mois constituait la majorité des enfants sevrés (soit 85%). Le sevrage précoce était l'un des facteurs déterminants de la malnutrition et certaines maladies des enfants, qui pouvait être liée à des motifs comme :

Grossesses multiples et rapprochées de la femme, maladies transmissibles par le lait maternel, alimentation inadéquate de la femme allaitante et souvent la charge et l'occupation de la femme.

Les céréales constituaient les aliments les plus consommés aux heures habituelles de repas (matin, midi et soir), dans les 24 heures précédant l'enquête.

L'étude nationale réalisée en 2010 [39] montre que les céréales de base sont quotidiennement consommées, tandis que les autres aliments (fruits, légumes, lait, œufs et tubercules) le sont faiblement du fait que [39]:

- Ces aliments ne sont pas pris en compte dans les habitudes alimentaires et les modes de consommation ;
- Le niveau de connaissance sur les apports nutritifs de ces aliments est faible;
- Les besoins nutritionnels de chaque catégorie de personnes sont méconnus : par exemple, les besoins en aliments d'une femme enceinte, d'un enfant ou d'une personne âgée.

Notre prévalence pour l'émaciation de 8,6% dont 1,7% de forme sévère, était en-dessous de la norme internationale car le seuil d'alerte de l'OMS est de 10% pour l'émaciation [13]. Elle était inférieure à la prévalence nationale qui est de 13% dont 5% de forme sévère, en 2012-2013 (EDSM-V) [5]. Selon l'enquête SMART [40] elle est 10,9% en 2012 dont 2,2% de forme sévère.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimpèrna (cercle de Sikasso) en 2014.

Comparativement aux autres régions du pays nous avons une valeur inférieure à celles observées en 2012-2013 (EDSM-V) à Mopti (15%), Ségou (13%), Kayes (12%) et Koulikoro (11%) [5].

Les pays du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad), ont une prévalence de l'émaciation supérieure à la nôtre avec : 14.5% en 2006 et 2007 [30]

Néanmoins, la proportion d'enfants émaciés était moins élevée en 2006 dans des pays tel que : le Ghana 5% [41], l'Algérie 3% [41], l'Égypte 4% [41], et le Cameroun 6,1% [29].

Nous remarquons que les enfants de 12 à 23 mois étaient les plus émaciés (45,5%), suivis des enfants de 6-11 mois (27,2%); cela pourrait s'expliquer par le fait qu'à ces tranches d'âge les enfants étaient susceptibles d'être sevrés précocement et de ce fait, sont plus exposés aux maladies capables de créer un déséquilibre entre le poids et la taille chez l'enfant.

Quant au retard de croissance, le pourcentage d'enfants atteints de cette carence était très élevé par rapport au seuil d'alerte de l'OMS 30%. En effet, avec un taux de 52% dont 20% sous la forme sévère, nous étions très nettement au-dessus de la prévalence nationale qui trouve 38% dont 19% sous la forme sévère en 2012-2013 (EDSM-V) [5]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les mères ne maîtrisaient pas l'âge exact de leurs enfants.

Pour les autres régions du pays, nous notons en 2012-2013 des chiffres inférieurs à ceux de notre étude: Mopti (47%), Ségou (41%), Koulikoro (40%) et Kayes (34%) [5].

D'autres pays du continent avaient également des taux moins élevés en 2006 : Égypte (18%), Cameroun (30%), Éthiopie (47%), et Algérie (11%) [41].

La tranche d'âge 24-35 mois était la plus touchée avec 28,2% dont 12,8% de forme sévère, suivie de celle 12-23 mois ayant 26,2% dont 9,5% de forme sévère. Le nombre de filles était à un enfant près supérieurs au nombre de garçons atteints de retard de croissance.

La prévalence de l'insuffisance pondérale était de 31% dont 10% de forme sévère, chez les enfants de 6 à 59 mois. Cette prévalence était supérieure à celle trouvée au plan national qui était de 25,5% en 2012-2013 et au niveau régional ont enregistré : à Mopti (32%), à Sikasso (27%) et à Ségou (26%) [5].

En 2006, les pays comme le Ghana (18%), le Cameroun (19%), le Maroc (10%) et l'Algérie (4%) affichent des taux inférieurs à ceux de notre étude [41].

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

Les enfants de la tranche d'âge 12-23 mois étaient les plus touchés avec 31,7% de l'ensemble. Le nombre de garçons était supérieur à celui des filles atteint de la carence.

La disponibilité alimentaire au niveau des ménages et leur non utilisation au profit des couches les plus vulnérables sont des causes immédiates de la malnutrition. Aussi, faut-il instaurer une surveillance de rigueur de la situation nutritionnelle par les autorités administratives et politiques, tout en introduisant des activités génératrices de revenus au profit des groupements féminins en vue de renforcer le stock alimentaire au niveau des ménages dans le but de prévoir les périodes de soudures.

7. CONCLUSION

En conclusion, nous dirons que la situation nutritionnelle des enfants de 6 à 59 mois était préoccupante aussi bien pour l'émaciation que pour l'insuffisance pondérale et le retard de croissance, d'où la nécessité d'entreprendre des stratégies et actions pour l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants et de la qualité de vie des populations rurales. Car la problématique est multisectorielle et devrait inclure les contributions de l'ensemble des disciplines ou secteurs associés (sécurité nutritionnelle, agriculture, santé pour la nutrition, économie, culture...).

La région de Sikasso dont la productivité agricole et animale est l'une des plus fortes au Mali, enregistre paradoxalement des indices de carence nutritionnelle discordante avec ses réalités. Ces carences touchent en général les enfants de moins de cinq ans et plus particulièrement l'enfant en âge (06mois) d'introduction d'alimentation complémentaire.

L'allaitement exclusif chez les moins de 6 mois était faiblement ou tout simplement mal pratiqué par les mères. En effet la plupart des enfants reçoivent de l'eau dès les 3 premiers jours de leur naissance, et font l'objet le plus souvent de sevrage précoce.

Les pratiques alimentaires inadéquates font référence, non seulement à la qualité et à la quantité des aliments donnés aux enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction. Les céréales étaient les aliments les plus consommés. Par contre certains produits locaux (tubercules, fruits, légumes...) étaient peu utilisés et valorisés.

D'autres facteurs comme le faible niveau de connaissances des mères sur l'hygiène et la prévention des maladies ainsi que les pratiques telles que la consommation de l'eau potable, l'alimentation des enfants, ont un rôle déterminant dans cette situation.

8. RECOMMANDATIONS

Au final, l'enquête menée par l'ONG ISCOS (Institut Syndical pour la Coopération au Développement) à Sikasso a révélé que de nombreux défis en matière de Nutrition et de Santé de l'enfant restent à relever. Des recommandations ont été formulées au sortir de cette enquête qui permettra de lutter plus efficacement contre la malnutrition au niveau des populations, tout en améliorant leur niveau de connaissances en matière de Nutrition et sur la Santé de la Mère et de l'Enfant. Il s'agit :

Par rapport à l'alimentation de l'enfant

- Renforcer l'information et la sensibilisation des femmes enceintes et allaitant y compris les grandes mères et les chefs de famille en matière d'allaitement maternel exclusif à travers les médias, lors des CPN, des vaccinations et des consultations.
- Poursuivre la formation de personnels de santé en nutrition en particulier sur les actions essentielles en nutrition ;
- L'éducation des mères et des jeunes filles en âge de procréer en matière de nutrition des groupes vulnérables, particulièrement du couple mère-enfant.

Par rapport à la prévalence de l'émaciation

- Mettre en place un système de suivi régulier de la situation nutritionnelle des enfants ;
- Faciliter l'accès des populations aux denrées alimentaires de premières nécessités en particulier pendant les périodes de soudures.

Par rapport à la prévalence du retard de croissance et de l'insuffisance pondérale

- Mettre en place des activités génératrices de revenus en direction des groupements féminins en vue d'atténuer les effets néfastes de la soudure sur les groupes vulnérables;
- Mettre en place un programme de nutrition à long terme en direction des femmes enceintes;
- Soutenir la diversification alimentaire dans les ménages en particulier chez les enfants à travers les activités de démonstrations culinaire.
- Améliorer la disponibilité alimentaire à travers le renforcement des stocks alimentaires de sécurité.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

- Combattre les tabous qui interdisent l'amélioration de l'alimentation des enfants pour des raisons culturelles.

9. REFERENCES

1. **S. DIOUF et Al.** La malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans en zone rurale sénégalaise (khombole), 2000, 4 p (source UCAD de Dakar au Sénégal).
2. **MSF.** Le lexique de la malnutrition sur : www.msf.fr, 2005 : consulté en Août 2014, 6 p.
3. **UNICEF Afrique centrale.** La prévalence du retard de croissance lié à la malnutrition varie entre 24 et 43% sur : <http://www.congo-site.com> ,2012 : consulté en Août 2014
4. **PAM.** Malnutrition : les dix pays africains les plus affectés, sur : <http://economie.jeuneafrique.com> 2013 consulte en Août 2014
5. **INFO-STAT, CPS/MS, INSTAT, ICF International.** Enquête Démographique et de Santé du MALI (EDSM V), 2012-2013, Mai 2013, 37 p.
6. **OMS.** Alimentation infantile : base physiologique, Bull OMS, 1989
7. **UNICEF/WCARO/2008/PIROZZI.** La malnutrition dans le sahel, 2008, 7 p, sur : http://www.unicef.org/wcaro/2009_2819.ftml
8. **DIAMOUTENE H.** Intérêt de la culture de la pomme de terre dans la Région de Sikasso, Mémoire de fin d'étude, 2004, 65 p.
9. **Géographie du Mali.** ↑(fr)[PDF]Communiqué du Conseil des Ministres du mercredi 7 octobre 2009 [archive] sur : Maliweb. Consulté le 31 août 2014.
10. **Programme d'appui à la sécurité alimentaire au Mali – Allocation aux ONG; INTERVENTIONS 2008.**
11. **Mali.** Statut nutritionnel: Enquête (MCIS 2010) 2-8 p.
12. **Mali.** Enquête Nationale (SMART), INSTAT /DNS: Mali Aout-Septembre 2012, 5 p.
13. **Mali.** Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire au Mali, Ministère du Développement rural et de l'environnement, 2002, 168 p.
14. **MSSPA, DNS, DRS.** Système Local d'Information Sanitaire, Annuaire statistique de la Région de Sikasso, 2009, 77 p.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

15. ISCOS, Coopération Italienne. Renforcement de la résilience des familles résidentes et déplacées et réponse à l'urgence climatique à travers des actions ciblées en matière d'agriculture, sécurité alimentaire et nutrition dans les communes de Pimperna, Sikasso et Zangaradougou. République du Mali, 2014, 3 p.

16. AG IKNANE A, KOITEN'D N L, TRAORE M. Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois et leurs mères (Région de Sikasso), juin 2010, 1 p.

17. GOLDEN M H, GRELETTY Y. Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë Sévère, Version 6.4.4 Avril 2011.

18. Vulgaris médical. La connaissance médicale dans un langage accessible à tous. Tous vos problèmes de santé : Effectuer une recherche sur Vulgaris-Médical.
www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/nutrition-3278.html - 29k consulté le 22-10-2014 à 20H30.

19. Mme Traoré Djeneba Oumar Traoré. Problématique de l'alimentation des nourrissons de 0-18 mois dans le centre de référence de Sogoniko.

20. PERELMAN R. Alimentation de l'enfant normal, Med infantile, 1992, 99 (378-390).

21. ROTSART, HERTAING, COURTEJOIE J. Développement normal de l'enfant. Enfant et nutrition, enfant et la santé, 1980, 72-74 p.

22. La malnutrition. Causes conséquence et solution, 5 p

23. FAO. Sécurité alimentaire : l'information pour l'action. Évaluation et analyse de l'état nutritionnel, 2007, 14 p.

24. OMS. Alimentation infantile : base physiologique, Bull OMS, 1989.

25. Mme Traoré Djenebou Ibrahima Traoré. Evaluation de l'état nutritionnel et de la qualité des soins des enfants dans le CSCOM de Ségou, Thèse Med, 06-M-349 : Bamako 2006, 50 p.

26. Groupe de Recherche d'Actions et d'Assistance pour le Développement Communautaire (GRAADECOCOM).

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimpèrna (cercle de Sikasso) en 2014.

27. Anonyme. Faiguenbaum M, H., Zunino, P, « Biología de Cultivos Anuales, Papa. Sistema caulinar [archive] », Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Consulté le 23/10/2014.

28. Anonyme. Enquête Démographique et de Santé du Mali, CPS/Santé, DNSI, Macro International. EDSM IV, République du MALI, décembre 2007, 497 p.

29. Ministère de la Santé. Rapport d'activité du Ministère de la Santé, Bamako, 2007.

30. Malnutrition in the Sahel / La malnutrition au Sahel. UNICEF WCARO-Media Centre-Malnutrition in the Sahel/la malnutrition au Sahel sur : http://www.unicef.org/wcaro/2009_2819.ftml, 6 novembre 2014.

31. ISCOS, Coopération Italienne. Augmentation des revenus paysans et amélioration de l'état nutritionnel des groupes les plus vulnérables, à travers la valorisation de la filière pomme de terre dans la Région de Sikasso – République du Mali, 2007, 55 p.

32. VANDENPUT. Les principales cultures tropicales, 1981, 320 p.

34. Pomme de terre, WIKIPEDIA. Document électronique sur : http://fr.wikipedia.org/wiki/Pomme_de_terre, 15 décembre 2011.

35. DOUMBIA A. Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois dans la commune de Bamba, Cercle de BOUREM au MALI, Thèse médecine, 2009, 94 p.

36. TRAORE BZ. Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois au centre de santé communautaire du Banconi (ASACOBA), Thèse médecine, 2009, 69 p.

37. GUINDO MO. Pratiques alimentaires et suivi nutritionnel des enfants malnutris des communes de Pimpèrna et Socourani (cercle de Sikasso) Thèse médecine, 2012, 34 p.

38. Rapports MICS 2010. Santé de l'enfant Tabacoro, 9 p.

39. DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE. Rapport de mission des fora dans les Régions et le District de Bamako, mars 2010, 211p.

40. INSTAT/Ministère de l'économie et des finances. Enquête Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective, Mali 2012. 96p

41. Rapport UNICEF. Situation des enfants dans le monde, 2008, 119 p.

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

42. DISTRICT SANITAIRE DE SIKASSO. Plan de développement social et sanitaire (P.D.S.C 2014-2018) Du district sanitaire de Sikasso.

43. DER-Santé publique de la FMOS. www.santepublique.fmpos.org consulte le 29 04 2015 A 22h43mn.

10. ANNEXES

Informations nutritionnelles

❖ Périmètre crânien (P.C.)

- P.C. normal à la naissance = 35 cm,
- P.C. normal est égal à : $\frac{\text{taille} + 10 \text{ cm}}{2}$,
- De 0 à 3 mois : 2 cm / mois ; soit 6 cm,
- De 4 à 6 mois : 1 cm / mois ; soit 3 cm de plus \Rightarrow 9 cm,
- De 7 à 12 mois : 0,5 cm / mois de plus ; soit 3 cm de plus \Rightarrow 12 cm.

❖ Périmètre brachial (P.B.)

- P.B. normal : 13,5 cm entre 12 et 35 mois,
14 cm entre 36 et 72 mois.

❖ Surveillance nutritionnelle

- Normal: $\frac{\text{P.B.}}{\text{P.C.}} = 0,31$
- Malnutrition : $< \text{ou} = 0,27$

❖ Dentition

- Le nombre de dents est égal à l'âge de l'enfant diminué de 4.
Exemple: 10 mois – 4 = 6 dents.

❖ Réflexes

- Réflexe de succion : dès la naissance,
- Réflexe de Grasping : à rechercher à 4 mois,
- Réflexe de Moro : à rechercher à 5 mois.

La croissance normale de l'enfant

❖ Le poids d'un enfant normal varie en fonction de l'âge :

- à la naissance 2 500 grammes ou 2,5 kilogrammes au moins,
- double à 5-6 mois 5 000 g ou 5 kg,
- triple à 9 mois 7 500 g ou 7,5 kg,
- quadruple a 1 an 10 000 g ou 10 kg.

❖ Quelques éléments de développement normal de l'enfant :

- à 1 mois apparait le sourire,
- à 2 mois il gazouille,
- à 4 mois maîtrise la tête,
- à 5 mois s'intéressé a son environnement,
- à 6 mois doit pouvoir s'asseoir seul,
- à 8 mois marche a quatre pattes,
- à 10 mois se tien seul,
- à 1 an marche seul.

Pour que le développement physique, mental et affectif de l'enfant se déroule normalement, il a besoin qu'on s'occupe de lui et qu'on lui témoigne de l'affection.

COLLECTE DE DONNEES ANTHROPOMETRIQUES (ENFANTS DE 6 A 59 MOIS)

Zone : Cercle de Sikasso

. Veuillez mesurer tous les **enfants âgés entre 6 à 59 mois**

1 Date: |_|_| / |_|_| / 2014

2 Nom animatrice:

3. **Nom interne en médecine:**

4. **Commune** 1= Pimpèrna 2= Sikasso 3= Zangaradougou

5. **Villages** _____

6. Les interdits alimentaires

Raisons

1 _____	Ethnie _____	1 _____
2 _____	Ethnie _____	2 _____
3 _____	Ethnie _____	3 _____
4 _____	Ethnie _____	4 _____
5 _____	Ethnie _____	5 _____
6 _____	Ethnie _____	6 _____
7 _____	Ethnie _____	7 _____
8 _____	Ethnie _____	8 _____
9 _____	Ethnie _____	9 _____

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P /T			
Adresse de la famille			

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P /T			
Adresse de la famille			

N° Enfant			
Date de la 1 ^{ère} consultation			
Nom Enfant			
Nom de la mère			
Nom du père			
P /T			
Adresse de la famille			

7. Classification de la malnutrition

N°	Age (mois)	Sexe 1= M 2= F	Poids (kg) /__//__/. /__//__//__/	Taille (cm) /__//__//__/. /__//__//__/	P/T	Type MPC 1= Normal 2= Modérée 3= Sévère	Œdèmes 1= Oui 2= Non	Diarrhée 1= Oui 2= Non	Vaccination 1= Oui 2= Non 3= Complet	CSCOM de référence	Allaitement exclusif 1= Oui 2= Non	Age introduction du premier aliment (en mois)	Age du sevrage (en mois)
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									
			/__//__/. /__//__//__/	/__//__//__/. /__//__//__/									



Fiche de suivi des enfants malnutris



1. Nom animatrice: **2. Nom interne en médecine:**
3. N°: /__//__//__ / 4. Nom de l'enfant :
5. Nom de la mère : 6. Nom du père :
7. Commune 1= Pimperna 2= Sikasso 3= Zangaradougou
9. Village : 10. Sexe : M /__ / F /__ /
11. Référé : OUI/__/ NON/__/ 12. Allaitement exclusif : OUI/__/ NON/__/
13. Age introduction du premier aliment en mois : /__//__ / 14. Age du sevrage en mois: /__//__ /



Statut nutritionnel de l'enfant

DATE	AGE (mois)	POIDS (kg)	TAILLE (cm)	P/T	ETAT NUTRITION NEL 1 : Normal 2 : MPC Modérée 3 : MPC Sévère	OEDEME 1 : oui 2 : non	DIARRH EE 1 : oui 2 : non	VACCINA TION 1 : oui 2 : non 3 : complet
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					
/__/__/___/___/___/		/__/__/___/___/___/	/__/__/___/___/___/					

Fiche de référence des enfants malnutris

 ISCOS CISL ENFANT :	 ISCOS CISL ENFANT :
RAPPORT POIDS/TAILLE :	RAPPORT POIDS/TAILLE :
TYPE DE MALNUTRITION :	TYPE DE MALNUTRITION :
REFERE A :	REFERE A :
DATE : _ _ / _ _ / 2014	DATE : _ _ / _ _ / 2014

 ISCOS CISL ENFANT :	 ISCOS CISL ENFANT :
RAPPORT POIDS/TAILLE :	RAPPORT POIDS/TAILLE :
TYPE DE MALNUTRITION :	TYPE DE MALNUTRITION :
REFERE A :	REFERE A :
DATE : _ _ / _ _ / 2014	DATE : _ _ / _ _ / 2014

 ISCOS CISL ENFANT :	 ISCOS CISL ENFANT :
RAPPORT POIDS/TAILLE :	RAPPORT POIDS/TAILLE :
TYPE DE MALNUTRITION :	TYPE DE MALNUTRITION :
REFERE A :	REFERE A :
DATE : _ _ / _ _ / 2014	DATE : _ _ / _ _ / 2014

QUESTIONNAIRE UNITÉ ECONOMIQUE

Questionnaire s'adressant à la **femme de l'unité économique** ayant préparé la veille (Rappel: Définition d'une unité économique= toutes les personnes dépendant de la même cuisine, qui puisent dans les mêmes **stocks de nourriture** et qui mangent ensemble) Pour certaines questions, il peut être nécessaire d'associer un **membre masculin** qui vit dans la même unité économique

SECTION 1 – IDENTIFICATION DU MENAGE

801	Date:	_ _ / _ _ / 2010		
802	Nom enquêteur /trice	_____		
803	Zone (cercle)	Sikasso		
804	Commune – veuillez encercler le n°	1= Pimperna 2= Sikasso 3= Zangaradougou		
805	Village	Nom :		
806	N° Unité économique :	_ _ _ _		
807	N° Ménage nutritionnel (mère) :	_ _ _ _		
808	Nombre de personnes de l'unité économique par sexe et par tranche d'âge <i>[y compris les migrants de court terme (maximum 6 mois) et qui ont l'intention de revenir pour la campagne agricole]</i> et <i>N.B. : vérifiez que la somme des membres par tranche d'âge correspond au nombre total de personnes dans l'unité économique)</i> <i>*** Membre actif = ayant contribué au revenu et/ ou aux travaux agropastoraux de l'unité économique de façon continue ou ponctuelle pendant 12 derniers mois</i>	809. Membres:	810. Membres actifs*** :	
			Masculin Féminin	Masculin Féminin
		15-49 ans	_ _ _ _ →	dont nb actifs : _ _ _ _
		50-64 ans	_ _ _ _ →	dont nb actifs : _ _ _ _
809	65ans et +	_ _ _ _ .	dont nb actifs : 0 0 0 0	
	Sous Total	_ _ _ _	Sous-total _ _ _ _	
	Total	_ _	Total membres actifs _ _	

SECTION 2 – ALIMENTATION FAMILIALE

Qu'est-ce que votre famille a mangé hier du matin au soir (plat familial) ?

Ecrire dans le tableau le type d'aliment consommé	plat de base Céréales (maïs, mil,riz ...)	Protéines (viande, poisson,	Légumes et fruits	Huiles et graisses) (beurre de karité, huile d'arachide, .)
901 Matin/				
902 goûter dans la matinée (bouillie ou autres ...)				
903 Midi				
904 Soir				
905 Nb de repas par jour (veuillez encercler)	1 /_ 2 /_ 3 /_ plus de 3 /_			

906. ... et combien de repas prenez-vous pendant une année moyenne/ normale (habituellement) ? (Entourez) : 1 2 3 + de 3

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

907. Utilisez-vous la pomme de terre que vous produisez dans votre consommation locale ? 1 : Oui 2 : Non

908. Si oui, pendant combien de temps consommez-vous votre production dans l'année : donnez le nbre de mois | mois

909. Quelle utilisation faites-vous de l'argent provenant de la vente de la pomme de terre ;

1. Santé 2. : scolarisation 3. Habillement 4. Nourriture 5. Construction
6. Equipement agricole 7. Moyen de locomotion 8. Autre _____

910-Quels différents types d'ingrédients étaient compris dans ces différents repas consommés dans les dernières 24 heures ?

Est-ce que (nom) a mangé/ bu hier dans la journée et la nuit : Veuillez lire la liste des ingrédients et cocher le ou les groupe(s) d'aliments concernés	Oui = 1	Non= 2	NSP = 3
lait animal frais (vache, chèvre,...) ou à base de lait en poudre			
produits laitiers (yaourt, fromage, ...)			
Légumineuses (haricots, arachide, niébé, petit pois,...)			
Pain, pâtes et autres céréales (blé, sorgho, riz, mil, mais, ...)			
Racines et Tubercules (pomme de terre patate, igname, manioc, etc.)			
Légumes (tomates, gombo, ...)			
Feuilles vertes (feuille de manioc/ patate/ fakouye)			
Viande à base d'organes (foie, cœur, ...)			
Autres viandes (mouton, chèvre, bœuf, y compris volaille)			
Poisson (frais ou séché)			
Fruits (orange, banane, manque, papaye, zaban, ...)			
Œufs			
Sucre ou aliments sucrés (gâteaux, sucreries, bonbons...)			
Huile, beurre			
Autres, précisez:			

Consommation de protéines animales :

911. Sur les 7 derniers jours passés, pendant combien de jours avez-vous mangé de la viande fraîche et/ou du poisson ?

(Veuillez mettre un chiffre entre 0 et 7)

909. ... et pendant une année moyenne/ normale, combien de jours vous en mangez (pendant la même saison) ?

(veuillez mettre un chiffre entre 0 et 7)

Sources de revenus de l'unité économique :

1006. Quelles sont vos principales sources de revenus monétaires dans les 12 derniers mois - fournies à la fois par les membres présents et absents de l'unité économique :

Veillez lister par ordre d'importance les 3 principales sources de revenu de l'unité économique

Quoi ? <i>ex. travail journalier, envois d'argent par migrants, vente de produits agricoles/ animaux, prêt, système de solidarité, pêche</i>	qui ? <i>ex. chef de famille, femme, frère, ...</i>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Disponibilité de vivres au moment de la visite (OBSERVATION DIRECTE.) : Est-ce que vous pourriez me montrer le lieu où vous stockez votre nourriture (surtout les céréales) ?

Veillez demander la permission avant de visiter et ensuite observer les stocks et estimer les quantités disponibles

1007. Types de vivres	1008. quantité	1009. unité <i>(ex. kg, litre, sac de X kg, muidé de X kg, boîte de tomates de Xg, etc.)</i>	1010. durée estimée du stock <i>(en nb de mois à partir de l'enquête)</i>
	_ _ _ _		_ _ _ . _ _ _ mois
	_ _ _ _		_ _ _ . _ _ _ mois
	_ _ _ _		_ _ _ . _ _ _ mois
	_ _ _ _		_ _ _ . _ _ _ mois

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A utiliser pour garçons et filles													
Taille couchée	Poids Kg – Z-score						Taille couchée	Poids Kg – Z-score					
	Très sévère	Sévère MAS	Modérée MAM	Sortie PECMA	Poids Médian			Très sévère	Sévère MAS	Modérée MAM	Sortie PECMA	Poids Médian	
cm	-4,0	-3	-2	-1,5	-1	0	cm	-4,0	-3	-2	-1,5	-1	0
Utiliser la taille couchée pour les moins de 87 cm													
45	1,73	1,88	2,04	2,13	2,23	2,44	66	5,5	5,9	6,4	6,7	6,9	7,5
45,5	1,79	1,94	2,11	2,21	2,31	2,52	66,5	5,6	6	6,5	6,8	7	7,6
46	1,85	2,01	2,18	2,28	2,38	2,61	67	5,7	6,1	6,6	6,9	7,1	7,7
46,5	1,91	2,07	2,26	2,36	2,46	2,69	67,5	5,8	6,2	6,7	7	7,2	7,9
47	1,97	2,14	2,33	2,43	2,54	2,78	68	5,8	6,3	6,8	7,1	7,3	8
47,5	2,04	2,21	2,40	2,51	2,62	2,86	68,5	5,9	6,4	6,9	7,2	7,5	8,1
48	2,10	2,28	2,48	2,58	2,70	2,95	69	6,0	6,5	7	7,3	7,6	8,2
48,5	2,17	2,35	2,55	2,66	2,78	3,04	69,5	6,1	6,6	7,1	7,4	7,7	8,3
49	2,23	2,42	2,63	2,75	2,87	3,13	70	6,2	6,6	7,2	7,5	7,8	8,4
49,5	2,31	2,50	2,71	2,83	2,96	3,23	70,5	6,3	6,7	7,3	7,6	7,9	8,5
50	2,38	2,58	2,80	2,92	3,05	3,33	71	6,3	6,8	7,4	7,7	8	8,6
50,5	2,46	2,66	2,89	3,01	3,14	3,43	71,5	6,4	6,9	7,5	7,8	8,1	8,8
51	2,54	2,75	2,98	3,11	3,24	3,54	72	6,5	7	7,6	7,9	8,2	8,9
51,5	2,62	2,83	3,08	3,21	3,34	3,65	72,5	6,6	7,1	7,6	8	8,3	9
52	2,70	2,93	3,17	3,31	3,45	3,76	73	6,6	7,2	7,7	8	8,4	9,1
52,5	2,79	3,02	3,28	3,41	3,56	3,88	73,5	6,7	7,2	7,8	8,1	8,5	9,2
53	2,88	3,12	3,38	3,53	3,68	4,01	74	6,8	7,3	7,9	8,2	8,6	9,3
53,5	2,98	3,22	3,49	3,64	3,80	4,14	74,5	6,9	7,4	8	8,3	8,7	9,4
54	3,08	3,33	3,61	3,76	3,92	4,27	75	6,9	7,5	8,1	8,4	8,8	9,5
54,5	3,18	3,55	3,85	4,01	4,18	4,55	75,5	7,0	7,6	8,2	8,5	8,8	9,6
55	3,29	3,67	3,97	4,14	4,31	4,69	76	7,1	7,6	8,3	8,6	8,9	9,7
55,5	3,39	3,78	4,10	4,26	4,44	4,83	76,5	7,2	7,7	8,3	8,7	9	9,8
56	3,50	3,90	4,22	4,40	4,58	4,98	77	7,2	7,8	8,4	8,8	9,1	9,9
56,5	3,61	4,02	4,35	4,53	4,71	5,13	77,5	7,3	7,9	8,5	8,8	9,2	10
57	3,7	4	4,3	4,5	4,7	5,1	78	7,4	7,9	8,6	8,9	9,3	10,1
57,5	3,8	4,1	4,5	4,7	4,9	5,3	78,5	7,4	8	8,7	9	9,4	10,2
58	3,9	4,3	4,6	4,8	5	5,4	79	7,5	8,1	8,7	9,1	9,5	10,3
58,5	4,0	4,4	4,7	4,9	5,1	5,6	79,5	7,6	8,2	8,8	9,2	9,5	10,4
59	4,2	4,5	4,8	5	5,3	5,7	80	7,6	8,2	8,9	9,2	9,6	10,4
59,5	4,3	4,6	5	5,2	5,4	5,9	80,5	7,7	8,3	9	9,3	9,7	10,5
60	4,4	4,7	5,1	5,3	5,5	6	81	7,8	8,4	9,1	9,4	9,8	10,6
60,5	4,5	4,8	5,2	5,4	5,6	6,1	81,5	7,8	8,5	9,1	9,5	9,9	10,7
61	4,6	4,9	5,3	5,5	5,8	6,3	82	7,9	8,5	9,2	9,6	10	10,8
61,5	4,7	5	5,4	5,7	5,9	6,4	82,5	8,0	8,6	9,3	9,7	10,1	10,9
62	4,8	5,1	5,6	5,8	6	6,5	83	8,1	8,7	9,4	9,8	10,2	11
62,5	4,9	5,2	5,7	5,9	6,1	6,7	83,5	8,2	8,8	9,5	9,9	10,3	11,2
63	5,0	5,3	5,8	6	6,2	6,8	84	8,3	8,9	9,6	10	10,4	11,3
63,5	5,1	5,4	5,9	6,1	6,4	6,9	84,5	8,3	9	9,7	10,1	10,5	11,4
64	5,1	5,5	6	6,2	6,5	7	85	8,4	9,1	9,8	10,2	10,6	11,5
64,5	5,2	5,6	6,1	6,3	6,6	7,1	85,5	8,5	9,2	9,9	10,3	10,7	11,6
65	5,3	5,7	6,2	6,4	6,7	7,3	86	8,6	9,3	10	10,4	10,8	11,7
65,5	5,4	5,8	6,3	6,5	6,8	7,4	86,5	8,7	9,4	10,1	10,5	11	11,9

Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

A utiliser pour garçons et filles													
Taille debout	Poids Kg – Z-score						Taille debout	Poids Kg – Z-score					
	Très sévère	Sévère MAS	Modérée MAM	Sortie PECMA	Poids Médian			Très sévère	Sévère MAS	Modérée MAM	Sortie PECMA	Poids Médian	
cm	-4,0	-3	-2	-1,5	-1	0	cm	-4,0	-3	-2	-1,5	-1	0
Utiliser la taille debout pour 87 cm et plus													
87	9,0	9,6	10,4	10,8	11,2	12,2	104	12,0	13	14	14,6	15,2	16,5
87,5	9,0	9,7	10,5	10,9	11,3	12,3	104,5	12,1	13,1	14,2	14,7	15,4	16,7
88	9,1	9,8	10,6	11	11,5	12,4	105	12,2	13,2	14,3	14,9	15,5	16,8
88,5	9,2	9,9	10,7	11,1	11,6	12,5	105,5	12,3	13,3	14,4	15	15,6	17
89	9,3	10	10,8	11,2	11,7	12,6	106	12,4	13,4	14,5	15,1	15,8	17,2
89,5	9,4	10,1	10,9	11,3	11,8	12,8	106,5	12,5	13,5	14,7	15,3	15,9	17,3
90	9,5	10,2	11	11,5	11,9	12,9	107	12,6	13,7	14,8	15,4	16,1	17,5
90,5	9,6	10,3	11,1	11,6	12	13	107,5	12,7	13,8	14,9	15,6	16,2	17,7
91	9,7	10,4	11,2	11,7	12,1	13,1	108	12,8	13,9	15,1	15,7	16,4	17,8
91,5	9,8	10,5	11,3	11,8	12,2	13,2	108,5	13,0	14	15,2	15,8	16,5	18
92	9,9	10,6	11,4	11,9	12,3	13,4	109	13,1	14,1	15,3	16	16,7	18,2
92,5	9,9	10,7	11,5	12	12,4	13,5	109,5	13,2	14,3	15,5	16,1	16,8	18,3
93	10,0	10,8	11,6	12,1	12,6	13,6	110	13,3	14,4	15,6	16,3	17	18,5
93,5	10,1	10,9	11,7	12,2	12,7	13,7	110,5	13,4	14,5	15,8	16,4	17,1	18,7
94	10,2	11	11,8	12,3	12,8	13,8	111	13,5	14,6	15,9	16,6	17,3	18,9
94,5	10,3	11,1	11,9	12,4	12,9	13,9	111,5	13,6	14,8	16	16,7	17,5	19,1
95	10,4	11,1	12	12,5	13	14,1	112	13,7	14,9	16,2	16,9	17,6	19,2
95,5	10,4	11,2	12,1	12,6	13,1	14,2	112,5	13,9	15	16,3	17	17,8	19,4
96	10,5	11,3	12,2	12,7	13,2	14,3	113	14,0	15,2	16,5	17,2	18	19,6
96,5	10,6	11,4	12,3	12,8	13,3	14,4	113,5	14,1	15,3	16,6	17,4	18,1	19,8
97	10,7	11,5	12,4	12,9	13,4	14,6	114	14,2	15,4	16,8	17,5	18,3	20
97,5	10,8	11,6	12,5	13	13,6	14,7	114,5	14,3	15,6	16,9	17,7	18,5	20,2
98	10,9	11,7	12,6	13,1	13,7	14,8	115	14,5	15,7	17,1	17,8	18,6	20,4
98,5	11,0	11,8	12,8	13,3	13,8	14,9	115,5	14,6	15,8	17,2	18	18,8	20,6
99	11,1	11,9	12,9	13,4	13,9	15,1	116	14,7	16	17,4	18,2	19	20,8
99,5	11,2	12	13	13,5	14	15,2	116,5	14,8	16,1	17,5	18,3	19,2	21
100	11,2	12,1	13,1	13,6	14,2	15,4	117	15,0	16,2	17,7	18,5	19,3	21,2
100,5	11,3	12,2	13,2	13,7	14,3	15,5	117,5	15,1	16,4	17,9	18,7	19,5	21,4
101	11,4	12,3	13,3	13,9	14,4	15,6	118	15,2	16,5	18	18,8	19,7	21,6
101,5	11,5	12,4	13,4	14	14,5	15,8	118,5	15,3	16,7	18,2	19	19,9	21,8
102	11,6	12,5	13,6	14,1	14,7	15,9	119	15,4	16,8	18,3	19,1	20	22
102,5	11,7	12,6	13,7	14,2	14,8	16,1	119,5	15,6	16,9	18,5	19,3	20,2	22,2
103	11,8	12,8	13,8	14,4	14,9	16,2	120	15,7	17,1	18,6	19,5	20,4	22,4
103,5	11,9	12,9	13,9	14,5	15,1	16,4							

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : Oumar

Prénom : Himahou

Pays : Mali

Contact : 00 (223) 74 13 73 72 – 00 (223) 66 66 30 40

Adresse e-mail : benhimahou@yahoo.fr

Titre de la thèse : Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris dans la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso) en 2014.

Année universitaire : 2014-2015

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Secteur d'intérêt : Nutrition, Pédiatrie, Santé publique.

Résumé :

Notre étude a été réalisée dans 9 villages de la commune rurale de Pimperna (cercle de Sikasso). Elle avait pour but d'évaluer l'état nutritionnel et les pratiques alimentaire des enfants de 6-59 mois dans la dite commune. Il s'agit d'une étude exhaustive faite de suivi nutritionnel et d'évaluation des pratiques alimentaires, qui s'est déroulée du 1er Mai au 30 septembre 2014 soit 5 mois.

L'ensemble des 2363 enfants de 6-59 mois ont été suivi entre les 9 villages (Pimperna, Tola, Kodialanda, Kolayérébougou, Togodan Diassa, Wofina, Zanikodougou, Sidarébougou et Diassa Deni) de la commune rurale de Pimperna. Les 2363 enfants de 6-59 mois ont fait l'objet de mensurations anthropométriques et d'une enquête CAP (Connaissances Attitudes et Pratiques) dans l'unité économique de ceux malnutris, des démonstrations culinaires et des causeries éducatives ont été effectuées.

L'état nutritionnel des enfants de la commune rurale de Pimperna est en dessous du seuil d'alerte de l'OMS pour l'émaciation (8,6%) mais préoccupant. Il reste alarmant aussi bien pour le retard de croissance (51,5%), que pour l'insuffisance pondérale (30,6%).

La tranche d'âge de 12-23 mois était la plus représentée et aussi la plus affectée.

Les céréales constituaient les aliments les plus consommés aux heures habituelles de repas (matin, midi et soir), dans les 24 heures précédant l'enquête, tandis que les autres aliments (fruits, légumes, lait, viande, œufs et tubercules) le sont faiblement.

Le mot clés : Suivi nutritionnel, Pratiques alimentaires, Malnutrition, Enfant, Pimperna

SERMENT D'HIPPOCRATE:

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

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

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

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

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

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

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

JE LE JURE.