

Faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto-stomatologie

F.M.P.O.S

Année universitaire 2011-2012:

N°..... /

TITRE

EVALUATION DE L'ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6-59 MOIS ET DE LA MORTALITE INFANTO-JUVENILE DANS LA COMMUNE RURALE DE TEMERA, REGION DE GAO

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le 07/01/2012
A la faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto-stomatologie*

Par :

M. TIEMOKO BERTHE

*Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)*

JURY

PRESIDENT:	Pr ADAMA DIAWARA
MEMBRE :	Pr HAMADOUN SANGHO
CO-DIRECTEUR:	Dr MODIBO DIARRA
DIRECTEUR:	Dr AKORY AG IKNANE

Commanditée par l'ONG LVIA et l'ONG ADIZOSS Financement : Union Européenne

REMERCIEMENTS

La présente étude a été commanditée par le projet « Action pour la réduction de la malnutrition des populations vulnérables » de la commune de Témera, financée par la Commission européenne et mise en œuvre par l'ONG LVIA en partenariat avec l'ONG ADIZOSS. La réalisation de cette étude découle d'une large collaboration de toutes les personnes impliquées, de la conception jusqu'à l'analyse des résultats.

Nos remerciements s'adressent aux équipes chargées de la réalisation de ce projet pour leur soutien tout au long de la réalisation de l'étude sur le terrain.

Nos remerciements s'adressent également à l'ensemble des membres de l'équipe de terrain pour la qualité des données collectées. Qu'ils trouvent ici l'expression de nos remerciements les meilleurs.

Nous adressons notre profonde reconnaissance à tous les leaders communautaires des différents villages/fractions visités pour leur soutien et leur participation active au bon déroulement de l'étude. Qu'ils en soient tous profondément remerciés.

DIEU, le Clément et le Miséricordieux

Je rends grâce à Toi d'avoir veillé sur moi, de m'avoir permis de mener à bien ce travail et de voir ce jour que j'attendais tant.

Je dédie ce travail :

A mon oncle, Feu Ali BERTHE dit « André ».

« André » aujourd'hui est un grand jour pour moi mon souhait était que cela se passe devant toi mais on ne peut rien contre la volonté de Dieu.

Toi qui as été arraché à notre affection au seuil de ta vie, de ta carrière. Nous sommes et resterons toujours fiers de toi.

Ta vivacité, ta gentillesse, ton amour du prochain, ta disponibilité, ton courage, ta franchise, tes multiples talents, ton intelligence, tes dons incroyables ont fait un exemple que nous tous fils, filles, frères et sœurs essayons de suivre.

Tu nous as toujours montré l'utilité de l'école. Aucun mot sur terre n'existe pour exprimer ma reconnaissance. J'espère être à la hauteur et ne jamais te décevoir.

Repose en paix « André ». Ton bref passage a illuminé notre famille.

Qu'Allah le Tout Puissant et Miséricordieux t'accorde Paix et sérénité. Amen

A mes parents : Bakary BERTHE, Djénèba BERTHE et Mariam BERTHE

Vous avez été pour moi des parents exemplaires. Attentionnés, vous avez su créer en moi l'amour du travail bien fait. Vous m'avez toujours guidé dans le sens de la réussite, de l'honneur, de la probité morale et d'une dévotion sans complaisance à Dieu. Vos soutiens matériel et moral ne m'ont jamais fait défaut. Chères parents je vous aime, je vous adore ; vous êtes tout pour moi. Chères parents que Dieu vous accorde une bonne santé, longue vie et beaucoup de bonheur. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mon grand père et Tuteur, Christophe Kloudan BERTHE,

Merci pour ton hospitalité et ta solidarité durant tout ce parcours universitaire. Pour ton soutien moral, matériels, financier etc. Recevez ici à travers ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance.

A mon oncle, **Mamourou BERTHE** et son épouse **Fatoumata COULIBALY**,

Pour tous ceux que vous avez fait pour moi durant mes études secondaires. Ce travail est le votre.

A toute la famille **Lamine BERTHE à Sougoumba**,

Pour votre amour, votre affection, votre soutien incontournable, vos conseils, vos encouragements ... durant toutes mes études.

A mes frères et sœur :

La vie est un dur combat que nous devons surmonter avec courage et persévérance.

Que l'entente et la concorde qui ont toujours caractérisé nos liens fraternels se consolident.

A mes oncles et tantes

Pour votre générosité et votre modestie.

Trouvez ici l'expression de mon estime et de ma reconnaissance. Considérez ce travail comme le votre, car je n'y arriverai pas sans vos conseils et encouragements.

A mes cousins et Cousines

Je profite de ce travail pour vous dire que je vous aime beaucoup. Ce travail est le votre. Je vous souhaite bonne santé, longue vie, beaucoup de succès.

Pour finir, je dirai soyons unis et solidaires pour un avenir meilleur dans une famille envieuse par tous.

A la troisième promotion du numerus clausus

Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A mes amis (es), collaborateurs (trices) :

Siaka GOITA, Jeannette Célestine COULIBALY, Bakary COULIBALY, Mahamadou KANE , Alexis COULIBALY, Souleymane DIABY, Adama D COULIBALY, Seydou A COULIBALY, Amadou GUYEYE, Nazoun DIARRA, Dr DIARRA Tata K, Karamoko COULIBALY, Feu Sidiki KONATE, Dr Batji Ibrahima CISSE, Mme SIMPARA Aminata FOFANA....

Plus que des amis vous avez été mes frères et sœurs durant mon cursus, j'ai partagé avec vous mes moments de joie et de peine. Que le bon Dieu m'aide à honorer la confiance que vous me portez et qu'il consolide nos liens d'amitié fraternelle.

Nos remerciements vont particulièrement :

A l'ONG LVIA en partenariat avec l'ONG ADIZOSS à travers le projet « Action pour la réduction de la malnutrition des populations vulnérables » de la commune de Témera qui a assuré le financement et la logistique durant la réalisation de cette étude sur le terrain. Trouvez ici l'expression de toute ma profonde gratitude.

A M. AG HAMATOU Ousmane : Coordinateur LVIA

Dr ABIDINE Abdoul Aziz : Responsable Santé/Nutrition LVIA

Dr TRAORE Moribou : Consultant Service Nutrition INRSP

Grand Merci pour votre générosité pour la réalisation ce travail

Trouvez ici l'expression de mon estime et de ma profonde reconnaissance.

A Dr KAMIAN Kadidiatou,

Pour ton soutien sans cesse pour la réussite de ce travail. Ce travail est le votre.

Nos remerciements vont également:

Au corps professoral de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie pour l'enseignement qu'il nous a gratifié.

A Dr Habibata TRAORE Mana et Dr Diallo Moussa au CSRéf CI, pour la qualité de formation médicale reçue à vos côtés. Soyez en remerciés à travers ce travail.

A toute la Grande famille Sibiri et Sobè BERTHE, pour leur fraternité, leur amour, et leur hospitalité. Encore Merci.

A tous les médecins stagiaires du service nutrition de l'INRSP. Merci pour vos conseils.

A tous les thésards du service Nutrition de l'INRSP. Courage et persévérance !!!

A tout le personnel du centre de santé de référence de la commune I de Bamako, particulièrement le service de pédiatrie. Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A toutes les personnes qui se sentiront oublier.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

Professeur ADAMA DIAWARA

- Maître de conférence en santé publique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS), Université de Bamako.
- Directeur de l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux
- Ancien chef de division assurance qualité et économie du médicament à la direction de la Pharmacie et du Médicament.

Cher Maître,

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

Votre générosité, votre disponibilité, votre souci du travail bien fait, votre rigueur scientifique font de vous un modèle à suivre.

Recevez cher maître, nos sincères remerciements pour tout ce que vous avez fait pour rehausser le niveau de ce travail dans l'intérêt de la science.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Professeur Hamadou SANGHO

- Maître de Conférences en Santé Publique à la FMPOS, Université de Bamako.
- Directeur Général du Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'Enfant (CREDOS).

Cher Maître,

C'est un grand honneur et un réel plaisir pour nous de vous avoir comme membre du jury.

L'intégrité, l'assiduité, le courage, le sens élevé de la responsabilité, le souci du travail bien fait sont des qualités que vous incarnez et qui forcent l'admiration.

Que Dieu vous accorde une longue et heureuse vie.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre plus haute considération.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Dr Modibo DIARRA

- Ancien Directeur National de la Promotion de l'Enfant et de la Famille.
- Chercheur au service de nutrition de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).
- Chargé de cours de nutrition à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS), Université de Bamako.
- Point focal Nutrition au près du Secrétaire Général du Ministère de la Santé.

Cher Maître,

Nous sommes heureux de l'honneur que vous nous faites en acceptant de codiriger ce travail.

L'étendue de vos connaissances morales, sociales et intellectuelles suscite une grande admiration. Veuillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre profonde admiration et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE,

Docteur Akory AG IKNANE

- Maître-assistant à la Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie FMPOS,
- Spécialiste en Santé Publique,
- Chef du service Nutrition à l'INRSP,
- Premier médecin Directeur de l'ASACOBA,
- Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT),
- Secrétaire Général de la SOMASAP.

Cher Maître,

Nous voudrions que ce travail soit un reflet des riches enseignements que vous nous avez donné durant notre formation.

Vous nous avez toujours témoigné de votre constante disponibilité et vous n'avez ménagé aucun effort pour l'encadrement et la formation des étudiants.

Vous nous avez toujours incités au travail bien fait et à la rigueur.

Cher Maître vous resterez pour nous un modèle. Veuillez accepter toute notre gratitude et notre profonde admiration.

LISTE DES SIGLES ET DES ABREVIATIONS

% : Pourcentage

< : Inferieur

Cm : Centimètre

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CSRéf CI : Centre de Santé de Référence de la commune I de Bamako

D.E.C : Déficit Énergétique Chronique

EDSM : Enquête Démographique et de Santé du Mali

Eff : Effectif

ENA : Emergency Nutrition Assessment

Epi: Epidémiologie

ET : Ecart-Type

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FMPOS : Faculté de médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Ha : Hectare

IC à 95 % : Intervalle de Confiance à 95%

IMC : Indice de Masse Corporelle

INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique

IP : Insuffisance Pondérale

LVIA : Association de Volontariat et Coopération Internationale

MAG : Malnutrition Aigüe Globale

MAS : Malnutrition Aigüe Sévère

MICS : Enquête par Grappes à Indicateurs Multiples

MPC : Malnutrition Proteïno-Calorique

MPE : Malnutrition Proteïno-Energetique

NCHS: National Center for Health Statistics

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

P/A : Poids/Age

P/T : Poids/Taille

PAM : Programme Alimentaire Mondiale

PMA : Pays les Moins Avancés

PPN : Plumpy nut

PSNAN : Plan Stratégique national pour l'Alimentation et Nutrition

RC : Retard de Croissance

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

SD: Standard Deviation

SE : Secteur d'Enumération

SMART: [Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions](#)

SOMASAP : Société Malienne de Santé Publique

SPSS : Statistics Package for Social Science

T/A : Taille/Age

TMB : Taux de Mortalité Brut

TMM5 : Taux de Mortalité des moins de 5 ans

UNICEF : Fond des Nations Unies pour l'Enfance

Vit.A: Vitamine A

WHO: World Health Organization

LISTE DES TABLEAUX	Pages
Tableau I : Classification de la malnutrition selon l’OMS	8
Tableau II : Classification de la malnutrition selon Gomez.....	9
Tableau III : Classification de la malnutrition en fonction de l’indicateur du périmètre brachial/âge.....	9
Tableau IV : Classification en fonction de l’indicateur poids/taille.....	11
Tableau V : Classification en fonction de l’indicateur taille/âge.....	11
Tableau VI : Tableau de classification de la malnutrition.....	12
Tableau VII : Comparaison entre marasme et kwashiorkor chez les enfants.....	14
Tableau VIII : Calcul de la taille de l’échantillon pour l’enquête anthropométrique	29
Tableau IX : Taille de l’échantillon final	29
Tableau X : Les instruments de mesures anthropométriques utilisées sont d’une très bonne précision.	31
Tableau XI : Répartition des enfants (6 –59mois) en fonction du sexe et de la tranche d’âge.....	35
Tableau XII : Répartition de l’échantillon en fonction du type de membres et du sexe	35
Tableau XIII : Répartition de l’échantillon en fonction du type de membres et de l’âge	36
Tableau XIV : Récapitulatifs des différents taux de mortalité dans	

la commune rurale deTémera.....	37
<u>Tableau XV</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du sexe selon les normes NCHS (1977).....	38
<u>Tableau XVI</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du sexe selon les normes OMS (2005).....	39
<u>Tableau XVII</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation (E) et de l'âge selon les ormes NCHS (1977).....	40
<u>Tableau XVIII</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation (E) et de l'âge selon les normes OMS (2005).....	41
<u>Tableau XIX</u> : Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance et du sexe selon les normes NCHS (1977).....	42
<u>Tableau XX</u> : Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance et du sexe selon les normes OMS (2005).....	43
<u>Tableau XXI</u> : Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance (RC) et de l'âge selon les normes NCHS (1977)	44
<u>Tableau XXII</u> : Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance (RC) et de l'âge selon les normes OMS (2005).....	45
<u>Tableau XXIII</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale et du sexe selon les normes NCHS (1977).....	46
<u>Tableau XXIV</u> : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale et du sexe selon les normes OMS (2005).....	46
<u>Tableau XXV</u> Répartition de l'échantillon en fonction de	

l'insuffisance pondérale (IP) et de l'âge selon les normes NCHS (1977).....47

Tableau XXVI : Répartition de l'échantillon en fonction de

l'insuffisance pondérale (IP) et de l'âge selon les normes OMS (2005).....48

Tableau XXVII : Répartition de l'échantillon en fonction

du degré de l'état clinique.....49

Tableau XXVIII : Classification de la malnutrition en

fonction de l'indicateur du périmètre brachial et de l'âge.....49

Tableau XXIX : Prévalence de l'émaciation des

enfants de 6-59 mois en fonction de l'indice du périmètre brachial.....50

Tableau XXX : Répartition de l'échantillon en fonction de

l'allaitement et de l'âge.....50

Tableau XXXI : Répartition de l'échantillon en fonction

de l'allaitement et de l'émaciation.....51

Tableau XXXII : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du type d'aliment consommé.....52

LISTE DES GRAPHIQUES

Pages

Graphique I : Représentation des enfants de 6 à 59 mois en fonction du sexe de la commune rurale de Témera34

Graphique II : Répartition des enfants de 6 à 59 mois en fonction de la tranche d'âge dans la commune rurale de Témera34

Graphique III : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction de l'émaciation selon les normes NCHS (1977) et OMS (2005).....38

Graphique IV : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction du retard de croissance selon les normes NCHS (1977) et OMS (2005).....42

Graphique V: Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction de l'insuffisance pondérale selon les normes NCHS (1977) et OMS (2005).....45

Graphique VI : Prévalences comparées des différentes formes de malnutrition des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction des deux normes (NCHS et OMS).....48

Graphique VII : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction des

aliments consommés51

LISTE DES FIGURES

Pages

Figure1 : Pourcentage de la population souffrant de la sous-nutrition15

Figure 2 : Cadre opérationnel du PSNAN.....17

Figure 3 : Carte administrative du Mali.....23

Figure 4 : Région de Gao.....24

SOMMAIRE

Pages

1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS.....	4
3. GENERALITES SUR LA MALNUTRITION.....	5
4. METHODOLOGIE.....	22
5. RESULTATS.....	34
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	53
7. CONCLUSION.....	57
8. RECOMMANDATIONS.....	58
9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	60
10. ANNEXES.....	64

1. INTRODUCTION

« La faim et la malnutrition sont inacceptables dans un monde qui dispose à la fois des connaissances et des ressources voulues pour mettre fin à cette catastrophe. Nous nous engageons à agir en commun pour que le droit d'être à l'abri de la faim devienne une réalité » **[1]**.

Sur ces fortes paroles s'est conclue, le 11 décembre 1992, la conférence internationale sur la nutrition, réunie à Rome par l'OMS et la FAO.

Aujourd'hui, malgré les efforts consentis, le problème de la malnutrition demeure persistant. C'est un scandale d'autant plus intolérable que son caractère évitable est aujourd'hui évident.

Selon la définition de l'OMS, la malnutrition se caractérise par un « état pathologique 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 ». Elle résulte aussi bien d'une alimentation inadéquate que d'un environnement sanitaire déficient. 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 **[2]**.

Si dans le monde on estime que 55 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition aiguë dont 19 millions de cas sévères, la grande majorité des cas sont concentrés dans seulement 36 pays en Afrique Sub-saharienne et au sud de l'Asie centrale **[3]**. Et parmi les 10 millions de décès observés chaque année à travers le monde chez les enfants de moins de 5 ans, la malnutrition est associée à plus de 50% de ces décès **[3]**.

Le Programme Alimentaire Mondial (PAM) estime qu'en Afrique de l'Ouest, environ 3,2 millions d'enfants de moins de 5 ans à peu près souffrent de malnutrition aiguë, alors que le cas de 9 millions d'enfants relève de la malnutrition chronique **[3]**.

Au Mali, malgré des efforts importants entrepris pour faciliter l'accès aux services sociaux de base, les indicateurs restent bas, en particulier dans le secteur de la santé ou la mortalité infantile (avant l'âge de 5 ans) sévit au taux de 105 pour 1000 naissances vivantes **[4]**.

Selon l'EDSM IV en 2006 au Mali, 34% accusent un retard de croissance, plus du quart des enfants de moins de cinq ans souffrent d'une insuffisance pondérale soit 27% de cette population et 13% accusent une émaciation **[4]**.

Selon les résultats de l'enquête MICS de 2010, environ 2 enfants sur 10 de moins de 5 ans au Mali souffrent d'insuffisance pondérale (19%) dont 5% de cas sévères. Plus du quart des enfants de moins de 5 ans (28%) présentent un retard de croissance (ou court pour leur âge) dont 10% ont une malnutrition chronique sévère. Quant à l'émaciation (poids faible par rapport à la taille), sa prévalence est près d'un enfant sur dix (9%) dont 2% de cas sévère **[5]**.

Les résultats de l'enquête SMART 2011 donnent pour le niveau national 10,9% de malnutrition aiguë globale dont 2,2% de cas sévères, 27,1% de malnutrition chronique globale dont 8,9% de cas sévère et 20,2% d'insuffisance pondérale **[6]**.

Gao située au Nord du Mali, est une région sahélienne avec une faible économie aggravée par des années de sécheresses, de rébellion et victime de l'invasion acridienne en 2004. La grande majorité de la population est démunie avec un fort taux d'analphabétisme et une totale méconnaissance de l'équilibre alimentaire.

Selon l'EDM IV 2006 dans la région de Gao le retard de croissance touche 34%, l'émaciation 17,5%, l'insuffisance pondérale 40,6% **[4]**.

En 2010 l'enquête MICS trouve au niveau de la région de Gao une prévalence d'insuffisance pondérale à 20,8% dont 5,1% de cas sévères ; 26,2% de retard de croissance dont 9,6% de cas sévères et 9% d'émaciation dont 1,9% de cas sévères **[5]**.

Les résultats de l'enquête SMART 2011 montrent que la région de Gao n'est pas loin du seuil d'urgence international pour l'émaciation (15%) soit 14,1% dont 2,4% de cas sévères. La malnutrition chronique globale touche 21,1% dont 6,1% de cas sévères et l'insuffisance pondérale 19,7% **[6]**.

La malnutrition peut entraîner de graves conséquences. Même la carence de certains micronutriments (la vitamine A, le fer, l'iode, le zinc et l'acide folique) dont l'être humain n'a besoin qu'en très petites quantités peut être une cause de décès, parce que sans ces micronutriments, le corps ne peut produire les enzymes et les hormones essentielles pour la croissance et le développement **[7]**.

L'insuffisance globale d'apports caloriques a un retentissement particulièrement grave chez l'enfant. En effet, les carences d'apports caloriques chez la femme

enceinte se reflètent déjà chez l'enfant in utero souvent victime d'une hypotrophie à la naissance avec un poids parfois inférieur à 2,500Kg puis, la période de sevrage vient ensuite précipiter une situation déjà difficile. L'enfant est alors exposé à deux pathologies: le marasme et le kwashiorkor. Il est surtout exposé au complexe, malnutrition- infection. La conjonction d'un sevrage brutal et d'une ration calorique extrêmement faible, du manque de variétés dans le choix des aliments conduit inéluctablement à des carences graves et à des altérations de l'état général gravissime [8].

Les interventions pour lutter contre ce fléau ne doivent pas se limiter à des réponses de court terme car la forte prévalence de la malnutrition érode les efforts menés pour le développement des pays. C'est ainsi la malnutrition a un impact sur la santé, l'éducation et la productivité économique reste très insuffisamment pris en compte [9].

La lutte contre la malnutrition est par ailleurs l'un des huit [Objectifs du Millénaire pour le Développement](#) (OMD), initiés en 2000 par l'[ONU](#). La troisième cible de cet objectif vise à réduire de moitié le nombre de personnes souffrant de malnutrition entre 1990 et 2015 [10].

Les actions ponctuelles de certaines ONG n'ont pas résolu le problème.

Pour contribuer à l'amélioration de la santé et de l'état nutritionnel des enfants de 0 à 5 ans dans la commune rurale de Témera, le projet « Action pour la réduction de la malnutrition des populations vulnérables » de la commune de Témera en collaboration a conduit une étude pour l'évaluation « **de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et de la mortalité infanto-juvénile dans leurs zones d'intervention** ».

Cette étude a pour but d'apprécier les indicateurs de la malnutrition à travers des séries d'activités de l'amélioration de l'état de nutrition et de santé de la population concernée, en comparaison aux résultats de l'étude précédente qui a été menée en Décembre 2009 pour mesurer les progrès réalisés.

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

Evaluer l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois dans la commune rurale de Témera (Région de Gao).

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence de la malnutrition aigue chez les enfants de 6 à 59 mois dans la commune rurale de Témera ;
- Déterminer la fréquence de l'allaitement des enfants de 6 à 59 mois dans la commune rurale de Témera;
- Déterminer le niveau des pratiques alimentaires des enfants de 6 à 59 mois dans la commune rurale de Témera;
- Déterminer la fréquence de mortalité infanto-juvénile (TMM5) rétrospective sur 6 mois chez les enfants de moins de 5 ans dans la commune rurale de Témera;
- Déterminer le "Taux Brut de mortalité Général" (TMB) sur 6 mois dans la commune rurale de Témera.

3. GENERALITES SUR LA MALNUTRITION

3. 1. Définition

Selon l'OMS « la malnutrition est un état pathologique résultant de l'insuffisance ou des excès relatifs ou absolus d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement, où qu'il ne soit décelable que par les analyses biologiques, anthropométriques ou physiologiques ». Cette définition exclut les troubles nutritionnels liés à des erreurs de métabolisme ou à une malabsorption [2].

On distingue plusieurs types de malnutritions qui sont :

- ❖ Les malnutritions par excès dues à un apport alimentaire excessif responsable de l'obésité [2].

- ❖ Les malnutritions par carence : Ces types de malnutrition restent et resteront probablement encore longtemps le risque nutritionnel majeur des populations des pays en développement. Les carences les plus importantes dans le monde concernent les malnutritions protéino-énergétiques, les carences en fer, en vitamine A et en vitamine C [2].

- ❖ La malnutrition protéino-énergétique, encore appelée malnutrition protéino-calorique (MPC), est une affection infanto-juvénile qui se traduit par des troubles dus à une alimentation insuffisante ou déséquilibrée en protéines et en calories [2].

Sur le plan clinique, on définit trois tableaux de malnutrition protéino-calorique selon qu'il s'agisse d'une carence protéinique, calorique, ou globale :

- **Le kwashiorkor** : il correspond à une insuffisance d'apport protéinique dans la ration alimentaire. Les signes les plus marquants sont l'apathie, l'anorexie, la présence d'œdème en particulier aux chevilles, sur le dos des mains, des pieds et parfois au visage (visage bouffi). L'amaigrissement est constant mais souvent marqué par les œdèmes [11].

La peau peut être terne et on trouve souvent des lésions du type dépigmentation, dans la phase la plus avancée, il peut y avoir hyperpigmentation avec craquelures voire ulcérations de la peau.

Les cheveux sont parfois dépigmentés et défrisés (roux et même blancs), cassants et ils se laissent facilement arracher. Il y a souvent une diarrhée par atrophie de la muqueuse intestinale.

Biologiquement, on note une chute importante de la protidémie, portant essentiellement sur l'albumine. L'ionogramme sanguin montre des troubles hydro électrolytiques, notamment une hypo natrémie, une hypocalcémie, et une hypokaliémie. Des complications peuvent survenir telles que la déshydratation, les troubles métaboliques et les infections bactériennes, ceux-ci expliquent la mortalité très élevée au cours du kwashiorkor.

➤ **Le marasme** : c'est une insuffisance calorique globale de la ration alimentaire.

Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmique est tout à fait différent de celui du au kwashiorkor.

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.

Le signe le plus frappant reste l'amaigrissement : il y a diminution de la couche grasseuse et fonte musculaire, la peau semble trop vaste pour le corps de l'enfant, le visage est émacié, les yeux enfoncés dans les orbites.

Il n'y a pas d'œdème mais un retard de croissance important par rapport aux courbes utilisées localement (poids/taille). L'enfant a une diarrhée importante par atrophie de la muqueuse intestinale.

Biologiquement la protidémie est légèrement diminuée, l'hématocrite et le taux d'hémoglobine sont aussi légèrement diminués. Même si des complications peuvent apparaître, le pronostic est meilleur que celui du kwashiorkor.

➤ **La forme mixte** : en réalité les formes cliniques du kwashiorkor associées au marasme se rencontrent rarement.

C'est une forme qui associe à des degrés variables les signes du kwashiorkor et du marasme [11].



Photo : Un enfant avec signes de [Kwashiorkor](#) et de marasme. Notez l'abdomen ballonné et les [œdèmes](#) des pieds, caractéristiques [10].

3.2. Classification de la malnutrition

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

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

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

Nous retenons :

3. 2.1. La classification de l'OMS

Cette classification est basée sur l'expression de l'indice en écart type (ET). Elle est la même pour tous les indices (poids/taille ; taille/âge ; poids/âge) [2].

Tableau I : Classification de la malnutrition selon l'OMS.

Ecart type (ET)	Etat nutritionnel
> - 1 ET et <= 1 ET	Normal
> - 2 ET et <= - 1 ET	Risque de Malnutrition
> - 3 ET et <= - 2 ET	Malnutrition modérée
<= - 3 ET	Malnutrition sévère
> 1 Et et <= 2 ET	Risque d'obésité
> 2 ET	Obésité

3.2.2. La classification de Gomez [12]

Elle est basée sur l'indicateur poids/âge et est exprimée en pourcentage de la moyenne par rapport au poids de référence.

- **Avantage :**

La mesure du poids est facile.

- **Inconvénients :**

Nécessité de connaître l'âge de l'enfant.

Ne tient pas compte des œdèmes, d'où la sous-estimation possible de l'état malnutrition.

NB : Cette classification n'est plus utilisée.

Tableau II : Classification de la malnutrition selon Gomez.

Pourcentage du poids/âge par rapport à la moyenne de référence	Statut nutritionnel
>120%	Obésité
115_120%	Risque d'obésité
85 – 115 %	Normal
80 – 85 %	Risque de malnutrition
70 – 80 %	Malnutrition modérée
< 70 %	Malnutrition sévère

3.2.3. Classification en fonction de l'indicateur périmètre brachial/âge [11]

Le périmètre brachial varie entre 1 et 5 ans. Il est exprimé en centimètre.

- **Avantage** : cette évaluation anthropométrique permet d'apprécier réellement la fonte musculaire car l'œdème épargne généralement cette région.

Inconvénient : la sensibilité n'est pas élevée.

Tableau III : Classification de la malnutrition en fonction de l'indicateur du périmètre brachial/âge.

Périmètre brachial	Statut nutritionnel
> 13,5 cm	Normal
< 13,5 cm et >= 12,5 cm	Risque
<12,5 cm et >= 11 cm	Malnutrition modérée
< 11 cm	Malnutrition sévère

3. 2. 4. Classification de Waterlow [13]

Elle se base sur deux indicateurs :

- Indicateur poids/taille.
- Indicateur taille/âge exprimé en pourcentage de la médiane par rapport aux références.

Inconvénient : la taille n'est pas facile à mesurer chez le nourrisson.

3. 2.4.1. Classification en fonction de l'indicateur poids/taille [12]

Tableau IV : Classification en fonction de l'indicateur poids/taille.

% poids/taille par rapport à la moyenne de référence	Statut nutritionnel
> 100	Obésité
85 à 100 %	Normal
80 à 85 %	Risque de malnutrition
70 à 80 %	Malnutrition modérée
< 70 %	Malnutrition sévère

3.2.4.2. Classification en fonction de l'indicateur taille/âge. [12]

Tableau V : Classification en fonction de l'indicateur taille/âge.

% taille/âge par rapport à la moyenne de référence	Croissance staturale
> 95 %	Normal
87 à 95 %	Risque de retard
80 à 87 %	Retard modéré
< 80 %	Retard sévère

3.2.5. Tableau de classification de la malnutrition [14]

Tableau VI : Tableau de classification de la malnutrition

	Malnutrition Modérée	Malnutrition Sévère
Œdèmes bilatéraux	Non	Oui
Indice Poids/Taille (%médiane)	De 70 à 79 %	< 70 %
Indice taille /âge (% médiane)	De 85 à 89 %	< 85 %
Périmètre brachial	12, 5 à 11 cm	< 12, 5 cm
Conduite à tenir	Prise en charge dans les centres de santé	Référence sur le centre de santé de référence

3.2.6. Tableau comparatif entre marasme et kwashiorkor chez les enfants [15]

Tableau VII : Comparaison entre marasme et kwashiorkor chez les enfants.

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

3.3. Rappels sur la malnutrition

3.3.1. La malnutrition aiguë [16]

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

Un enfant souffrant de cette forme de malnutrition est maigre ou émacié.

3.3.2. La malnutrition chronique ou retard de croissance [16]

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

3.3.3. La malnutrition globale ou insuffisance pondérale [16]

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

3.3.4. La sécurité alimentaire et nutritionnelle

La sécurité alimentaire et nutritionnelle est atteinte lorsqu'une nourriture adéquate (suffisante, saine et correspondant aux aspects socioculturels) est disponible et accessible à tous les membres d'une société. Elle doit être appliquée de façon correcte à tous les membres de cette société et à tout moment en leur permettant de mener une vie saine et active [17].

3.3. 5. La vulnérabilité

La vulnérabilité d'un ménage peut être définie comme un déséquilibre entre les ressources exigées et celles disponibles pour répondre à une situation [18].

3.3.6. Les pratiques de soins

Prendre soin d'un enfant, c'est le nourrir, l'éduquer et le guider. Cette charge incombe à l'ensemble de la famille et à la communauté. Les pratiques les plus critiques à cet égard concernent les domaines suivants : L'alimentation, la protection de la santé des enfants, le soutien émotionnel et stimulation cognitive pour les enfants, les soins et soutien pour les mères [19].

3.4. Des chiffres sur la malnutrition

3.4.1. La malnutrition dans le monde

➤ Le fardeau de la malnutrition

Selon les estimations de la FAO, le nombre de personnes sous-alimentées s'élève à 925 millions en 2010, contre 1.023 milliard en 2009 [20] et reparti comme suit :

- 19 millions dans les pays développés
- 37 millions au Proche-Orient et en Afrique du Nord
- 53 millions en Amérique latine et Caraïbes
- 239 millions en Afrique Subsaharienne
- 578 millions en Asie et Pacifique [20].

Le fardeau de la malnutrition tombe presque entièrement au monde en développement, avec l'Asie du Sud et l'Afrique sub-saharienne parmi les régions les plus touchées (Voir Figure suivante).

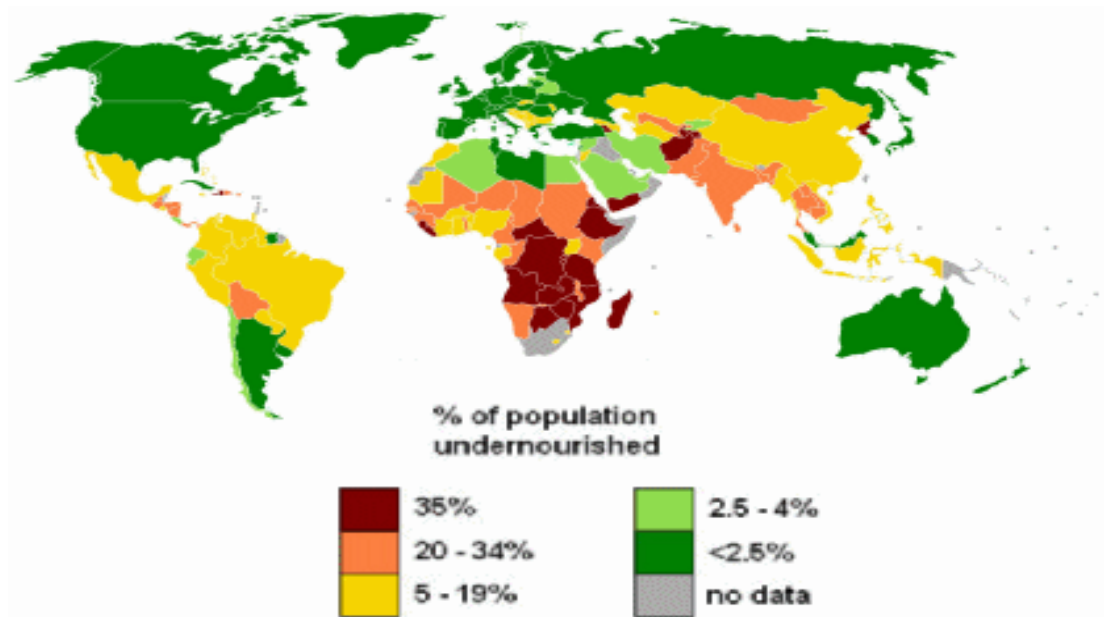


Figure 1 : Pourcentage de la population souffrant de la sous-nutrition (source : FAO) [7].

3.4.2. La malnutrition dans certains pays en Afrique

- Au Niger, le taux de malnutrition aiguë des enfants de 6-59 mois s'élève à 16,7% [21]. Ce taux est au-dessus du seuil d'urgence (15%) et a fortement augmenté depuis la dernière enquête de juin 2009, passant de 12,3% à 16,7% sur l'ensemble du territoire [21].
- En Guinée en 2007, au niveau national 9,4 % des enfants de 6 à 59 mois étaient malnutris ; seulement 27% des enfants de moins de 6 mois sont allaités exclusivement au sein ; 35 % des décès d'enfants guinéens de moins d'un an sont attribuables à des pratiques inadéquates d'allaitement maternel [22].

3.4.3. La malnutrition au Mali

Selon l'Enquête Démographique et de santé au Mali (EDSM IV) réalisée en 2006, 33,9% des enfants de 0 à 59 mois souffrent de malnutrition chronique au Mali ; en d'autre terme ils accusent un retard de croissance. La malnutrition qui se manifeste par l'émaciation touche 13,3% des enfants de 0 à 59 mois au Mali dont le taux élevé a été retrouvé à Tombouctou avec 14,2%. 27% des enfants au niveau national accusent une insuffisance pondérale [4].

Selon les résultats de l'enquête MICS 2010, le taux de prévalence de l'insuffisance pondérale est plus élevé à Tombouctou (31%), Sikasso (24%) et à

Ségou (23%) ; quant au retard de croissance, les taux les plus élevés sont observés dans les régions de Sikasso (37%), Tombouctou (35%) et Ségou (33%). La malnutrition aiguë ou émaciation sévit beaucoup plus dans les régions de Tombouctou (15%), Kidal (11%) et Ségou (10%) [5].

La tendance des indicateurs selon les tranches d'âge montre que les enfants dont l'âge est compris entre 12 et 23 mois, sont les plus touchés [5].

Les résultats de l'enquête SMART 2011 donnent pour le niveau national 10,9% de malnutrition aiguë globale dont 2,2% de cas sévères, 27,1% de malnutrition chronique globale dont 8,9% de cas sévère et 20,2% d'insuffisance pondérale [6].

La région de Gao n'est pas loin du seuil d'urgence pour l'émaciation (15%) soit 14,1% dont 2,4% de cas sévères. La malnutrition chronique globale touche 21,1% dont 6,1% de cas sévères et l'insuffisance pondérale 19,7% [6].

Pour la région de Tombouctou le taux caractérise une situation d'urgence, avec une malnutrition aiguë globale de 15,4%. Par ailleurs certaines régions ne sont pas loin du seuil d'urgence et méritent aussi une attention particulière. Il s'agit de Kayes (12,6%) et Koulikoro (12,4%) [6].

3.5. Les causes de la malnutrition

Les causes de la malnutrition peuvent être résumées en neuf composantes selon le cadre conceptuel du **PSNAN** que sont:[23]

- **La Composante 1** se réfère à la **disponibilité alimentaire** et donc à la capacité du pays à mettre à la disposition des populations de façon permanente les aliments de base ;
- **La Composante 2** se réfère à l'**accessibilité alimentaire** et renseigne sur la capacité des ménages à couvrir leurs besoins alimentaires et nutritionnels ;
- **La Composante 3** se réfère aux **transferts sociaux**, donc à la mobilité des personnes.
- **La Composante 4** 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 ;
- **La Composante 5** traite les **parasitoses et contaminations des aliments et de l'eau** comme déterminants de la situation nutritionnelle ;
- **La Composante 6** vise l'amélioration des pratiques de **récupération nutritionnelle** des enfants malnutris ;

- La Composante 7 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 ;
- La Composante 8 se réfère à la lutte contre les **carences en micronutriments** (vitamine A, Fer, Iode, Zinc) et l'anémie ;
- La Composante 9 se réfère à la prévention et la gestion des **urgences alimentaires et nutritionnelles** [23].

Le cadre opérationnel pour une approche pragmatique des interventions en alimentation et nutrition peut se résumer en 9 composantes tel que schématisé ci-dessous [23]:

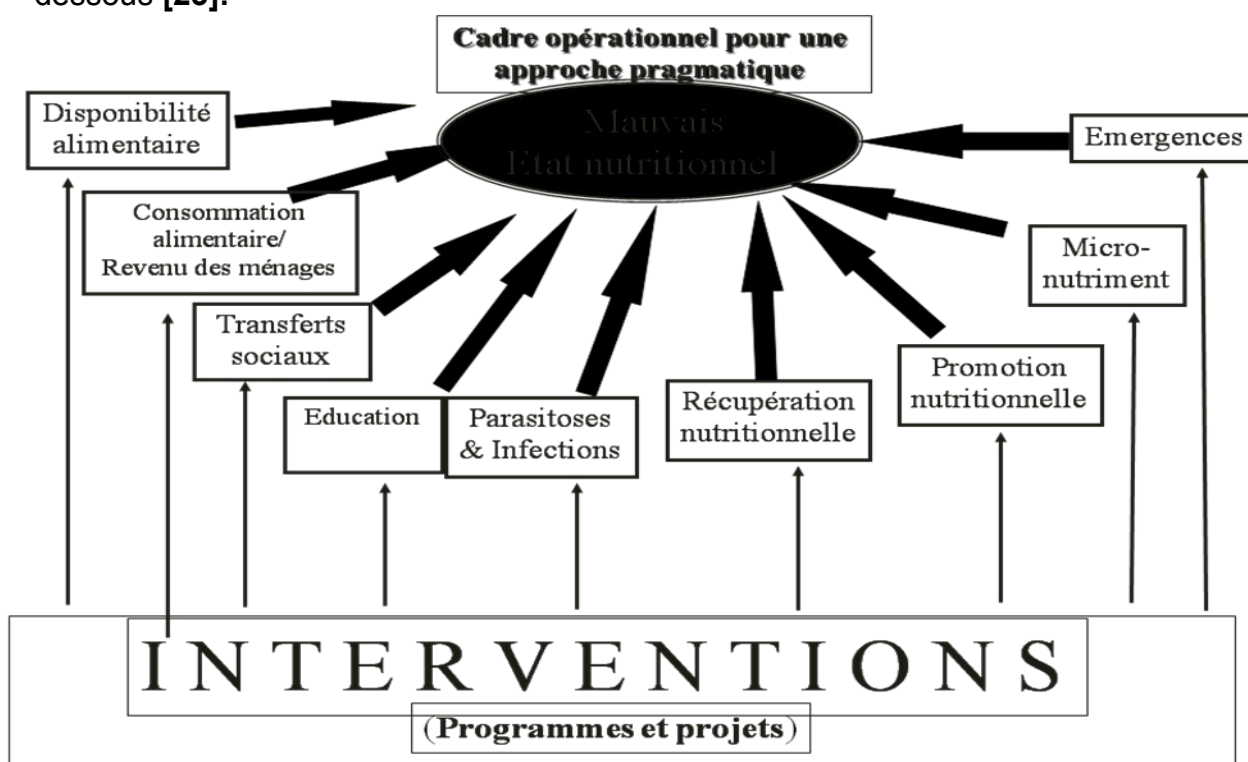


Figure 2 : Cadre opérationnel du PSNAN [23].

Le PSNAN se définit comme un cadre stratégique dont les objectifs et les stratégies des neuf composantes sont détaillés. Les activités décrites par stratégie sont données pour faciliter par la suite l'élaboration des plans sectoriels. Il prend en compte les mécanismes de mise en œuvre, de coordination et de suivi-évaluation.

3.6. Les aspects biologiques [15]

3.6.1. Au cours du marasme

La protidémie est sub- normale, l'albumine a un titre sub-normal mais sa demi-vie est très prolongée. Une anémie modérée est fréquente mais peu spécifique. L'équilibre des acides aminés sériques est conservé.

3.6.2. Au cours du kwashiorkor

Le taux de protéines totales est diminué, parfois jusqu'à 30g/l. L'électrophorèse des protéines sériques précise que ce sont surtout les albumines qui sont basses. Certaines fractions globuliniques par contre sont légèrement élevées. Il en résulte que le rapport albumine/globuline normalement supérieur à 1 peut descendre jusqu'à 0,2.

3.6.3. Bilan lipidique

Le cholestérol total estérifié est abaissé par diminution de l'absorption des graisses et anomalie du transport par déficit en protéine et du cholestérol endogène hépatique.

Les triglycérides sont abaissés.

3.6.4. Les autres signes biologiques observés sont :

- . Une hyper natrémie
- . Une hypokaliémie
- . Une rétention importante de magnésium, de zinc ou de phosphore
- . Le fer et le cuivre sont déficitants
- . La déplétion en chrome, sélénium, manganèse et vanadium est prouvée.

3.7. Complications

- ❖ **La diarrhée** : Elle constitue une des premières causes de la mortalité des enfants de 0–5 ans. La diarrhée occasionne 60% des décès des enfants de 0– 4 ans au Mali [24].

La déshydratation complique souvent le tableau en cas de diarrhée aiguë.

❖ **Les infections** : Elles sont fréquentes à cause du déficit immunitaire créé par la malnutrition. Elles se manifestent par les broncho-pneumonies, les otites, la rougeole, la coqueluche, la tuberculose, la septicémie [11].

❖ **Autres complications** :

- l'anémie
- la défaillance cardiaque peut arriver dans le cas du kwashiorkor
- l'hypoglycémie
- l'hypothermie
- l'hypocalcémie
- les troubles de la minéralisation
- quelques fois des lésions oculaires (surtout carence en vitamine A associée).

3.8. Prise en charge [15]

3.8.1. Traitement

❖ Au stade de la malnutrition fruste, il suffit de donner à l'enfant une alimentation correcte en quantité et en qualité pour que les troubles diminuent rapidement. Le maximum d'efforts doit être porté sur la prévention et les cas facilement curables de manière à interrompre l'évolution.

❖ Prise en charge d'un enfant sévèrement malnutri :

Le protocole de traitement recommandé par l'OMS comporte essentiellement 10 étapes :

- Traitement par prévention de l'hypoglycémie.
- Traitement par prévention de l'hypothermie.
- Traitement par prévention de la déshydratation.
- Correction du déséquilibre électrolytique.
- Traitement des infections.
- Correction des carences en micronutriments.
- Démarrage de la récupération nutritionnelle.
- Reconstitution des pertes (rattrapage de la croissance avec une augmentation de l'alimentation).
- Stimulation et jeux.
- Préparation du suivi après sortie.

3.8.2. L'éducation nutritionnelle

Elle vise les buts suivants :

- Faire prendre conscience aux mères des relations étroites entre une alimentation équilibrée et la santé ou le bien être.
- Expliquer : qu'est-ce que la malnutrition ?
- Indiquer les moyens de l'éviter.

L'éducation nutritionnelle peut se faire :

- Individuellement, par le dialogue entre la mère et l'agent de santé.
- Collectivement, lors des séances regroupant plusieurs mères.

3.8.3. Suivi

Il est indispensable d'impliquer le plus tôt possible les parents dans la conduite, l'alimentation et les jeux avec les enfants pour qu'ils acquièrent de l'expérience et la confiance dans leurs actions lorsqu'ils retournent à domicile. Un enfant qui atteint 90% poids/taille peut être considéré comme prêt pour sortir : il a probablement son rapport taille/âge faible en raison du retard de croissance. Les bonnes pratiques d'alimentation et les activités de stimulation doivent être poursuivies à la maison.

La famille doit :

- donner des aliments riches en calories et en nutriments au moins 5 fois par jour.
- jouer avec l'enfant d'une manière qui améliore son développement mental.
- Les agents de santé doivent conseiller les parents sur le besoin de la vitamine A tous les 6 mois et aussi la vaccination. Les agents de santé peuvent jouer un rôle important dans la prévention de la malnutrition par la promotion de bonnes pratiques d'allaitement, d'alimentation et de sevrage et travaillant avec les communautés pour prévenir la diarrhée et les infections [24].

3.9. Les concepts de l'allaitement [16]

Il existe plusieurs types d'allaitement :

- **L'allaitement exclusif** : consiste à donner uniquement le lait maternel jusqu'à six mois ; il est pratiqué dès la naissance sans eau, sans liquide sucré, sans jus de fruit, sans thé ou tout autre tisane ou aliment.

- **L'allaitement non exclusif**_: consiste à donner au nourrisson de moins de six mois un autre liquide ou aliment en plus du lait maternel.
- **L'allaitement optimal** : C'est l'ensemble des pratiques et conditions qui permettent au bébé et sa mère de tirer le meilleur profit du temps d'allaitement au sein.
- **L'alimentation de complément**_: consiste à donner à l'enfant de 7 mois d'autres aliments en plus du lait maternel.
- **Le sevrage**_: selon DELTHIL correspond au passage de l'allaitement exclusivement lacté au régime varié. Il se situe entre 6 à 12 mois.
- **L'ablactation** : elle signifie l'arrêt définitif et brusque de l'allaitement maternel.

4. METHODOLOGIE

4.1. Cadre de l'étude

4.1.1. République du Mali

Cette étude a été menée en République du Mali située au cœur de l'Afrique occidentale. Le Mali s'étend du plein cœur du Sahara au Nord, jusqu'à la limite de la zone des grandes savanes au Sud.

Le Mali partage ses frontières avec sept (7) Etats voisins : l'Algérie au Nord, le Niger à l'Est, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire et la Guinée au Sud, le Sénégal et la Mauritanie à l'Ouest. Le Mali ne dispose d'aucun accès à la mer. Les ports de Dakar et d'Abidjan, par où passe l'essentiel de son trafic international, sont distants de 1.200 km environ de Bamako [25].

La République du Mali couvre une superficie de 1.241.238 km² et a pour capitale Bamako. Le Pays est divisé en 8 régions administratives : Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao (région concernée par cette étude), Kidal et le District de Bamako [25].

Avec 14 517 176 habitants en 2009 la population malienne est constituée de différentes ethnies, dont les principales sont 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 [Touaregs](#), les [Toucouleurs](#) [26]. Avec une économie encore essentiellement rurale, le Mali, pays enclavé, fait partie des 49 [pays les moins avancés](#) (PMA) en termes de développement socio-économique [27].

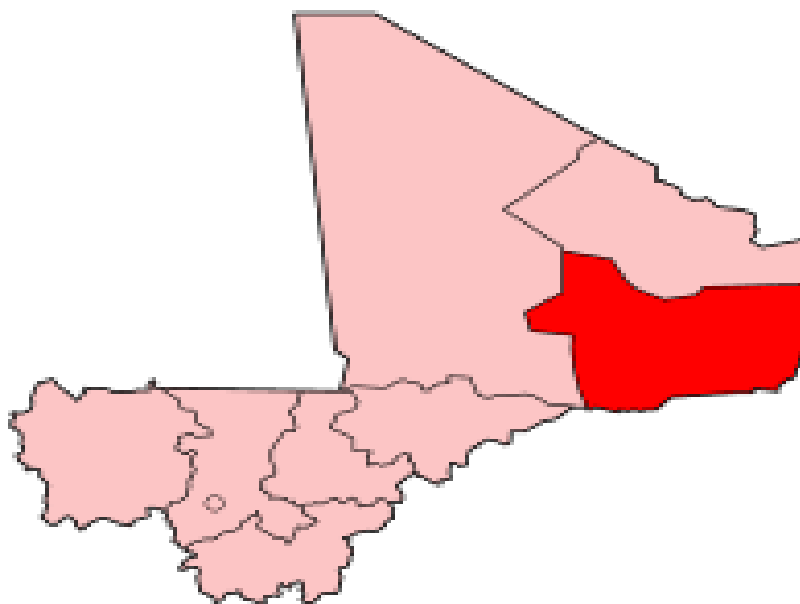


Figure 4 : Région de Gao (en rouge) [29].

4.1.3. Présentation de la zone d'étude (la commune rurale de Témera)

4.1.3.1. Situation géographique

Sur le plan sociodémographique, la population de cette commune est estimée environ à 20 363 habitants selon les résultats provisoires du RGPH 2009 avec un taux d'accroissement de la population de 3,5% [26].

La commune rurale de Témera est limitée à l'Est par le cercle de Bourem, au Nord-Est par la commune de Tarkint, au Nord par la Région de Kidal, au Sud par le cercle de Rharous et au Nord-Ouest par la région de Tombouctou.

Le relief est surtout accidenté, à partir du sillon du fleuve dans la vallée, on aboutit de gauche comme de droite à des escarpements rocheux entrecoupés par des dunes par endroit au bas des quels on rencontre quelques plaines de pâturages.

Le climat est de type sahélo-saharien avec des précipitations rares, insuffisantes et irrégulières, variant entre 50 à 155 mm par an. Les vents dominants sont : l'Alizé et l'Harmattan ; les températures varient en fonction des saisons entre 10° à 45°c.

Sur le plan hydrographique, la commune est arrosée par le fleuve Niger sur les deux rives de Gareyngoungou à Bossalia sur une longueur de 40 Km.

La végétation se résume à des épineux (Genres : balanites, Acacia, zizyphus Calatropus procera, Euphorbia, Cencurs-bifrores, Boscotte SP etc). Le couvert herbacé est dominé par les genres panicums, Andropogons, les pastèques sauvages etc.

Dans la commune, on rencontre plusieurs types de sols à savoir : les sols sablonneux, argileux et sableux.

4.1.3.2. Situation socioculturelle et religieuse

La population est essentiellement composée de :

- **Songhois** : occupant la zone depuis des millénaires, ils constituent la majorité de la population et pratiquent l'agriculture, l'élevage et la pêche.
- **Arabes** : occupent aussi la zone pastorale et pratiquent l'élevage et le commerce.
- **Tamachèqs** : occupent la zone pastorale et pratiquent essentiellement l'élevage.
- **Bozos** : venus des autres régions du Mali et pratiquent essentiellement la pêche.

Sur le plan religieux, la principale religion pratiquée est l'islam avec 2 sectes : les sunnites et les wahabites.

4.1.3.3. Situation économique

Sur le plan migratoire, la grande migration saisonnière se situe entre Février et Août dans les pays comme le Ghana, Libye, Niger, Guinée et Cote d'Ivoire ; mais aussi à l'intérieur du pays.

Sur le plan activité économique, la commune compte 25 000 bovins, 30 000 ovins, 35 000 caprins, 500 équins, 1000 camelins, 3 500 asins et la volaille dans toutes les familles. L'ensemble des villages de la commune est de tradition essentiellement agricole malgré une situation pluviométrique très aléatoire. Les cultures concernent le Riz et le Sorgho. Les cultures maraîchères sont peu développées (tomate, salade, pomme de terre et oignons) ; par contre, la culture du bourgou est très pratiquée avec environ 500 ha.

Il n'existe pas de produits de cueillette dans la commune après les grandes sécheresses, mais elle regorge de potentiels de gibiers (biches, outarde etc.).

Quant à la pêche, elle est pratiquée par une partie de la population pour la consommation locale et pour l'exportation vers les grands centres urbains sous plusieurs formes (frais, séché ou fumé).

En matière de commerce, la commune dispose de 2 marchés. Les transactions s'activent autour des produits locaux (riz, poisson, produits de l'artisanat, de l'élevage etc), des produits de 1^{ère} nécessité venant d'ailleurs (riz importé, sucre, thé, mil, sel, fruit, habits etc.) et de plus en plus des produits venant de l'Algérie tel que la farine de blé, du lait en poudre, de l'huile, des pâtes alimentaires etc.

En plus de toutes ces potentialités économiques, la commune de Témera regorge de potentialités touristiques telles que la montagne de « Assinthie », l'île de fia, les troupeaux d'hippopotames, les tombeaux des ancêtres etc. Il existe aussi ses lieux de loisir comme la chasse aux biches et aux outardes, les belles plages sur tout le long du fleuve etc.

4.1.3.4. Système de santé

Sur le plan sanitaire, la commune dispose de deux CSCOM pour la santé humaine et de deux parcs de vaccination pour les animaux.

Sur le plan éducatif, la commune compte cinq (5) écoles de 1er cycle, un (1) second cycle, un (1) CED et trois (3) medersas.

Les habitudes alimentaires sont essentiellement basées sur le riz, le mil, le sorgho, le lait et dérivés, les chairs de bovins, d'ovins, caprins, volaille et poisson pour les riverains du fleuve. Il existe deux (2) banques de céréales dans la Commune d'une capacité de 40 tonnes chacune.

Les indicateurs de la malnutrition dans la région de Gao selon l'EDSM IV en 2006, étaient de 17,5% pour l'émaciation, 33,5% pour le retard de croissance et de 27% pour l'insuffisance pondérale [4].

L'enquête MICS 2010 trouve au niveau de la région de Gao une prévalence d'insuffisance pondérale à 20,8% dont 5,1% de cas sévères ; 26,2% de retard de croissance dont 9,6% de cas sévères et 9% d'émaciation dont 1,9% de cas sévères [5].

Selon les résultats de l'enquête SMART 2011, la région de Gao n'est pas loin du seuil d'urgence pour l'émaciation (15%) soit 14,1% dont 2,4% de cas sévères.

La malnutrition chronique globale touche 21,1% dont 6,1% de cas sévères et l'insuffisance pondérale 19,7% [6].

Dans la commune rurale de Témera en 2009 selon l'étude de l'ONG LVIA, ces mêmes indicateurs de la malnutrition étaient de 10,7% pour l'émaciation, 46% pour le retard de croissance et de 40,6% pour l'insuffisance pondérale. Le taux brut de mortalité était de 0,78 décès/10000/jours et de 2,32 décès/10000/jours pour la mortalité infanto-juvénile dans la commune [30].

4.2. Type et période d'étude

4.2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive par sondage en grappe à deux degrés.

4.2.2. Période d'étude

Cette étude a été réalisée du 22 Février au 2 Mars 2011 et a concerné les 16 villages et 10 fractions nomades (voir annexes) de la commune rurale de Témera dans la région de Gao, au Mali.

4.3. Population d'étude

4.3.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude :

- Les enfants de 6 à 59 mois présents dans les ménages avec l'accord des parents au moment de l'étude. Ces enfants ont fait l'objet de prise de mesures anthropométriques.
- Les enfants de 6 à 59 mois dont les mères ont accepté l'interrogatoire ont fait l'objet d'entretiens individuels à l'aide de questionnaire semi directif basé sur l'allaitement et l'alimentation de l'enfant.
- Les décès constatés dans le ménage sur de 6 mois (1^{er} jour du ramadan au début de l'enquête) chez les enfants de moins de 5 ans et dans la population globale.

4.3.2. Critères de non inclusion

- Les ménages dont leurs chefs ont refusé leur participation.

- Les enfants dont l'âge n'est pas compris entre 6 et 59 mois et ceux dont les parents ont refusé la participation de leurs enfants.
- Les enfants de 6 à 59 mois absents au moment de l'enquête.
- Les décès non constatés dans le ménage au cours des 6 derniers mois chez les enfants de moins de 5 ans et dans la population globale.

4.4. Échantillonnage

4.4.1. Taille de l'échantillon

La détermination de la taille nécessaire à l'étude au niveau de la commune rurale de Témera a été calculée à partir de la formule de Daniel Schwarz :

$$n = \frac{Z^2 * p * q * d}{i^2}$$

n = taille de l'échantillon

Z = paramètre lié au risque d'erreur, Z = 1,96 (soit 2) pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

p = prévalence attendue de la malnutrition dans la population, exprimée en fraction de 1. (p=0,175)

q = 1-p, prévalence attendue des enfants non malnutries, exprimée en fraction de 1 (q=0,825)

i = précision absolue souhaitée exprimée en fraction de 1. (i = 0,05)

d = paramètre mesurant l'effet de grappe (d = 2 pour ce genre d'enquête)

La prévalence de la malnutrition dans la commune rurale de Témera en 2009 était selon l'ONG LVIA de 10,7% selon la norme NCHS, mais nous avons utilisé la prévalence de la malnutrition obtenue au cours de l'Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSMIV 2006) pour la région de Gao qui était de 17,5% [4].

Ainsi la taille minimale de l'échantillon est de :

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,175 * 0,825) * 2}{(0,05)^2} = 444$$

La taille minimale nécessaire à la réalisation de cette étude au niveau de la commune rurale de Témera a été estimée à 444 enfants de 6 à 59 mois.

Le nombre d'enfants par grappes à enquêter, a été ensuite obtenu en divisant la taille de l'échantillon par le nombre de grappes (3) soit $444/30 = 14,8 \approx 15$

Les tableaux VIII et IX ci-après présentent les tailles d'échantillon calculées pour l'anthropométrie et la mortalité ainsi que la taille d'échantillon finale en termes de nombre d'enfants, le nombre de ménages et le nombre de grappes.

4.4.2. Procédure d'échantillonnage

Tableau VIII : calcul de la taille de l'échantillon pour l'enquête anthropométrique

Calcul de la taille de l'échantillon pour l'enquête anthropométrique					
Prévalence de la MA (P/T)	Précision souhaitée	Effet de grappe	Taille d'échantillon (6-59 mois)	Nombre moyen d'enfants de 6-59 mois/Ménage	Taille d'échantillon (ménages)
17,5	5%	2	444	1,2	370
Calcul de la taille de l'échantillon pour l'enquête mortalité					
TBM5/10000/jr	Précision souhaitée	Effet de grappe	Taille d'échantillon (pop. totale)	Nombre moyen de personnes/Ménage	Taille d'échantillon (ménages)
2	1%	2	2164	6	361

Tableau IX : Taille de l'échantillon final

	Taille d'échantillon (ménages cibles) ajustée +10%	Nombre d'enfants cibles (6-59 mois)	Nombre total de grappes	Nombre de ménages par grappes
Témera	407	444	30	15

Pour palier aux non réponses nous avons fait une majoration de 10% soit 489 enfants de 6- 59 mois. Au total 557 enfants de 6 - 59 mois ont été enquêtés au niveau de la commune rurale de Témera.

4.4.3. Réalisation de l'échantillon représentatif

La détermination des grappes, point de départ de l'enquête au niveau de chaque village, a été réalisé à l'aide du logiciel ENA [31] qui dispose de cette fonctionnalité et fait le tirage aléatoire et automatique de l'ensemble des grappes au niveau de chaque village.

4.4.4. Détermination de la première famille à visiter et progression dans le village

Au niveau de chaque village, à défaut de l'existence de la liste exhaustive des démembrements des villages (liste des chefs de familles), nous avons utilisé la méthode Epi (Epidémiologie) ou méthode du bic pour déterminer les ménages à enquêter de façon aléatoire au niveau de chaque village tiré. Ainsi, à partir du centre géographique du village (ou centre d'attraction), nous avons déterminé une direction de manière aléatoire en jetant un crayon de papier en l'air dont la pointe indiquait la direction à suivre. A partir de cette direction, toutes les concessions étaient numérotées jusqu'à l'extrémité du village. Ensuite, un tirage aléatoire était opéré sur cette liste de concessions, dont le numéro tiré constituait le premier ménage à visiter (point de départ de l'étude dans le village). Après, la première concession, la progression de l'équipe se faisait de proche en proche à partir de la droite, jusqu'à l'obtention de l'effectif requis pour le village.

A l'intérieur de la concession, toutes les mères ou tutrice d'enfants de 6 à 59 mois ont été interrogées pour le volet allaitement et alimentation et les enfants de 6 – 59 mois ont été mesurés et pesés.

4.5. Collecte des données

Les données collectées sur le terrain ont porté sur la mensuration anthropométrique standard : Poids, Taille, âge, sexe. Des données secondaires également ont été collectées à savoir : le périmètre branchial, la présence d'œdèmes des membres inférieurs et l'alimentation des enfants (voir questionnaires dans

annexes). L'enquête auprès des mères a permis de recueillir des données sur la mortalité rétrospective selon la méthodologie de SMART.

Les données ont été recueillies sur des questionnaires conçus à cet effet (voir en annexe) prenant en compte le numéro du ménage, de l'enfant, le nom de la localité, le jour de l'enquête et le nom de l'enquêteur.

4.5.1. Recrutement et formation

Tous les agents de collecte ont été recrutés en tenant compte de leur expérience dans les enquêtes de nutrition. Une remise à niveau a été effectuée pour la bonne marche de l'enquête. L'enquête a été conduite par 9 personnes, soit 3 équipes de 3 personnes. Chaque équipe était composée d'un chef d'équipe qui administrait le questionnaire (mortalité et anthropométrie), un mesureur et un peseur.

4.5.2. Organisation de l'étude

Après la mise à niveau des équipes, un calendrier de visite fût présenté et amendé par les équipes. Les enquêteurs sur le terrain étaient organisés de la façon suivante : le Consultant et le Coordinateur du volet santé et nutrition, étaient chargés de la bonne conduite de l'enquête sur le terrain, la gestion des ressources et de l'appui à toutes les équipes. Les équipes étaient chargées de la bonne prise des mesures anthropométriques et de l'administration correcte des questionnaires.

Chaque équipe disposait d'un véhicule tout terrain et d'une pinasse pour l'équipe de Gourma durant toute la durée de l'enquête.

4.5.3. Instruments de mesure

Tableau X: Les instruments de mesures anthropométriques utilisées sont d'une très bonne précision :

Mensuration	Instruments de Mesure	Unités
Poids	Balance électronique avec cadran de lecture numérique permettant de peser jusqu'à 999,9 Kg	0,1kg
Taille	Toise de Shorr	0,1cm

Les données concernant les ménages ont été également récoltées à partir des questionnaires conçus à cet effet et de l'observation directe sur le terrain.

4.6. Traitement et analyse des données

4.6.1. Saisie et nettoyage des données

La saisie des données des questionnaires a été réalisée par des agents expérimentés sous la supervision du consultant. La saisie des données a été faite à partir du logiciel Epi-Data 3.1 (version Windows d'Epi-Info). Un programme de saisie a été conçu pour vérifier les données saisies et leur fiabilité. 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.

4.6.2. Analyse 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 2005. Ainsi, la comparaison des données de l'étude a pu se faire avec les nouvelles études qui utilisent les nouvelles normes et les anciennes normes. Les données sur la mortalité ont également été analysées à l'aide du logiciel ENA. Les données anthropométriques ont été exportées sur SPSS 18.0 pour être analysées avec les autres données secondaires recueillies.

4.7. Considérations éthiques

Chaque village était informé de l'arrivée de l'équipe d'enquête en avance. Pour chaque village, le consentement du chef de village ainsi que celui du chef de ménage concerné était sollicité. L'équipe était munie d'un ordre de mission qui était présenté au chef de village au besoin. Une fois arrivé dans le village, après les présentations et salutations au chef de village et souvent avec les guides du village, les équipes d'enquêteurs commençaient en différents points dans le village. Une fois arrivé dans le ménage, une brève introduction était faite pour expliquer le but de notre arrivée dans le ménage et expliquer sur quoi portait l'enquête et qui était concerné. L'avis du chef de ménage était demandé. Une fois qu'un accord était

donné, les questionnaires étaient alors administrés. Les mesures anthropométriques ont été réalisées sur les enfants de 6 à 59 mois avec accord des parents des enfants concernés.

Il est à noter que les enquêteurs ont été formés pour des bonnes pratiques médicales particulièrement sur les bonnes pratiques sociales pour le respect des personnes enquêtées et pour éviter toute contamination par le biais des enquêteurs. Le chef du village ainsi que les ménages étaient informés que le résultat issu de cette étude représentait celui de la commune rurale de Témera et non celui d'un village.

Tableau XI : Répartition des enfants (6 –59mois) en fonction du sexe et de la tranche d'âge.

Mois	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6 - 11	32	5,7	36	6,5	68	12,2
12 - 23	45	8,1	63	11,3	108	19,4
24 - 36	85	15,3	72	12,9	157	28,2
37 - 46	53	9,5	56	10,1	109	19,6
47 - 59	54	9,7	61	11,0	115	20,6
Total	269	48,3	288	51,7	557	100,0

La tranche d'âge de **24 à 36 mois (28,2%)** était majoritaire avec une prédominance masculine (**15,3%**). Par contre celle de **6 à 11 mois (12,2%)** était moins représentée avec une prédominance féminine (**6,5%**).

Tableau XII : Répartition de l'échantillon en fonction du type de membres et du sexe.

	Membres							
	Actuellement présents		Quitté depuis le Ramadan		Décédés depuis le Ramadan		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Masculin	1158	46,7	32	1,3	6	0,2	1196	48,2
Féminin	1261	50,8	17	0,7	7	0,3	1285	51,8
Total	2419	97,5	49	2,0	13	0,5	2481	100,0

Les membres actuellement présents représentent **97,5%** de la population avec une prédominance féminine (**51,8%**).

Tableau XIII : Répartition de l'échantillon en fonction du type de membres et de l'âge.

	Membres							
	Actuellement présents		Quitté depuis le Ramadan		Décédés depuis le Ramadan		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Moins de 5 ans	699	28,2	6	0,2	1	0,1	706	28,5
5 à 14 ans	595	24,0	2	0,1	3	0,1	600	24,2
15 à 19 ans	195	7,9	6	0,2	1	0,0	202	8,1
20 à 29 ans	273	11,0	10	0,4	0	0,0	283	11,4
30 à 39 ans	274	11,0	19	0,8	3	0,1	296	11,9
40 à 49 ans	180	7,3	4	0,1	0	0,0	184	7,4
50 ans et plus	203	8,2	2	0,1	5	0,2	210	8,5
Total	2419	97.5	49	2.0	13	0.5	2481	100.0

Parmi les membres actuellement présents, les enfants de **moins de 14 ans** et les adultes **20 à 39 ans** étaient les plus représentés pendant la période d'étude. Concernant les membres décédés, la fourchette de **50 ans et plus** était affectée, suivie de celle des **moins de 14 ans**.

5.2. “Taux brut de mortalité”

Le “taux brut de mortalité” dans la commune rurale de Témera, était de 0,30 décès/10 000/jour avec des intervalles de confiance de 0,14 à 0,46 soit 10,95 décès pour 1000 naissances vivantes.

5.3. “Taux de mortalité” des moins de 5 ans

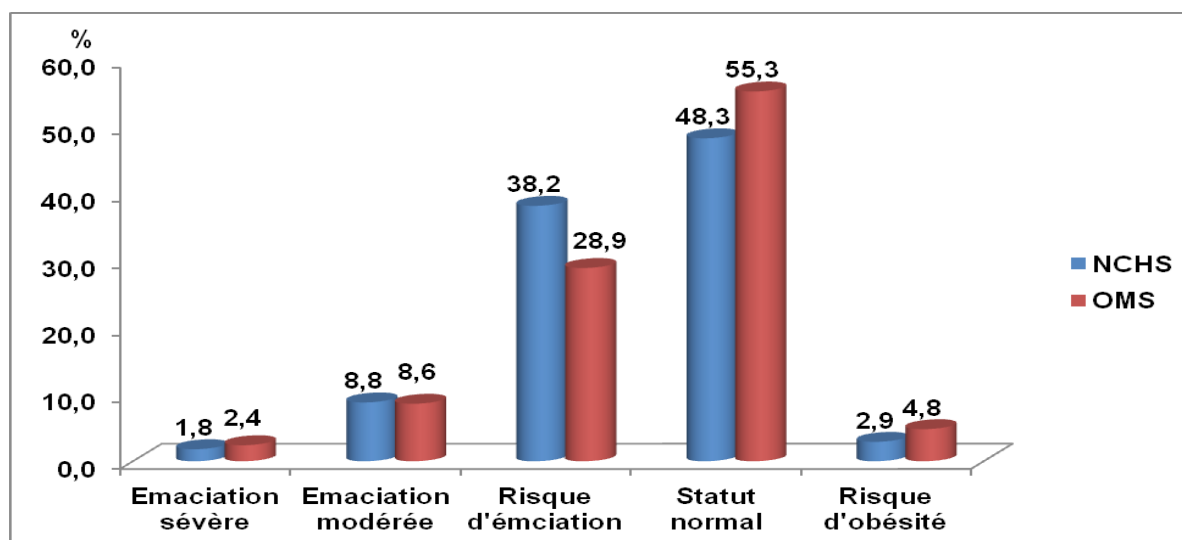
Le “taux de mortalité infanto-juvénile” dans la commune rurale de Témera pendant la même période, se chiffrent à 0,33 décès/10 000/jour avec des intervalles de confiance de 0,01 à 0,66 soit 12,01 décès pour 1000 naissances vivantes.

Tableau XIV : Récapitulatifs du “taux brut de mortalité” et de “mortalité infanto-juvénile” dans la commune rurale de Témera.

	Décès pour 1000 naissances vivantes
Taux brut de mortalité	10,95
Taux de mortalité infanto-juvénile	12,01

Plus de 10 décès pour 1000 naissances vivantes ont été constatés quelque soit le taux de mortalité dans la commune rurale de Témera.

5.4. Malnutrition aigue ou émaciation



Graphique III : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction de l'émaciation selon les normes NCHS (1977) et OMS (2005).

Dans l'ensemble de l'échantillon, la prévalence de l'émaciation était de **10,6%** (normes NCHS) et de **11%** (normes OMS). Plus de **55%** des enfants avaient un statut normal (normes NCHS) contre plus de **48%** (normes OMS).

Tableau XV : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du sexe selon les normes NCHS (1977).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Emaciation sévère	5	1,9	5	1,7	10	1,8
Emaciation modérée	25	9,3	24	8,3	49	8,8
Risque d'émaciation	117	43,5	96	33,3	213	38,2
Statut Normal	115	42,8	154	53,5	269	48,3
Risque d'obésité	7	2,6	9	3,1	16	2,9
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

L'émaciation touche **10,6%** des enfants dont la forme modérée (**8,8%**) était plus fréquente avec une prédominance chez les garçons (**11,2%**) que les filles (**10%**).

On n'observe que **43,5%** des garçons risquaient d'être émaciés contre **33,3%** des filles.

Tableau XVI : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du sexe selon les normes OMS (2005).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Emaciation sévère	8	3,0	5	1,7	13	2,4
Emaciation modérée	22	8,2	26	9,0	48	8,6
Risque d'émaciation	91	33,8	70	24,3	161	28,9
Statut Normal	135	50,2	173	60,1	308	55,3
Risque d'obésité	13	4,8	14	4,9	27	4,8
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

L'émaciation touche **11%** des enfants dont la forme modérée (**8,6%**) était plus fréquente avec une prédominance chez les garçons (**11,2%**) que les filles (**10,7%**).

On n'observe que **33,8%** des garçons risquaient d'être émaciés contre **24,3%** des filles.

Tableau XVII: Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et de l'âge selon les normes NCHS (1977).

	Emaciation sévère		Emaciation modérée		Risque d'E.		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6-11 mois	1	1,5	2	2,9	19	27,9	39	57,4	7	10,3	68	12,2
12-23 mois	1	0,9	9	8,3	53	49,1	44	40,7	1	0,9	108	19,4
24-36 mois	3	1,9	20	12,7	64	40,8	67	42,7	3	1,9	157	28,2
37-46 mois	1	0,9	11	10,1	37	33,9	57	52,3	3	2,8	109	19,6
47-59 mois	4	3,5	7	6,1	40	34,8	62	53,9	2	1,7	115	20,6
Total	10	1,8	49	8,8	213	38,2	269	48,3	16	2,9	557	100,0

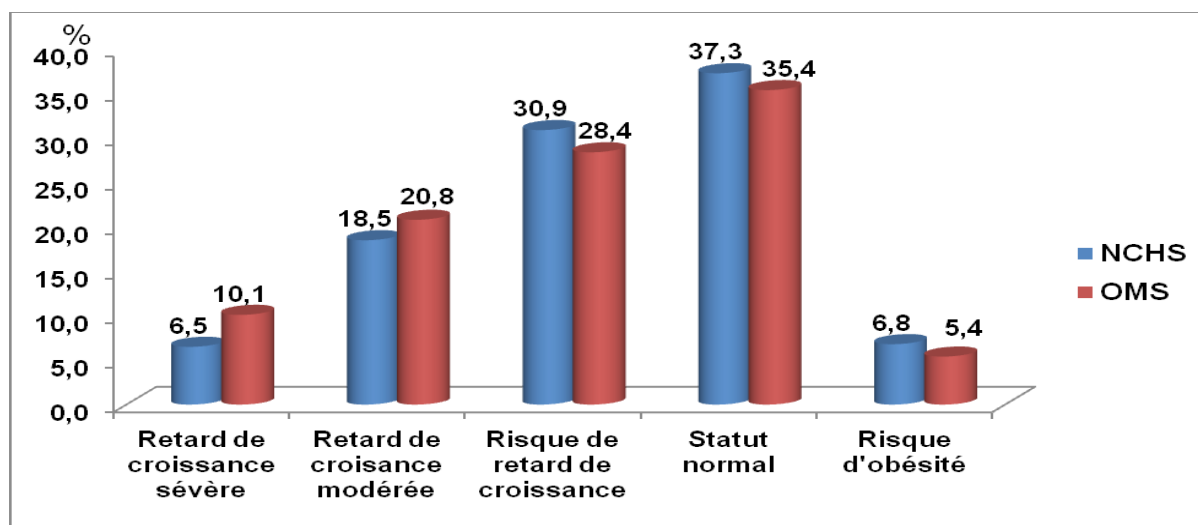
Plus de **40%** des enfants avaient un statut normal. Les enfants de la tranche d'âge de 24-36 mois (**14,6%**) étaient plus émaciés suivis de celle des enfants de 37-46 mois (**11,0%**). Les enfants de la tranche d'âge de 12-23 mois présentaient plus de risque d'émaciation (**49,1%**) suivis des enfants de 24-36 mois (**40,8%**).

Tableau XVIII: Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation (E) et de l'âge selon les normes OMS (2005).

	Emaciation sévère		Emaciation modérée		Risque d'E.		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6-11 mois	1	1,5	3	4,4	13	19,1	45	66,2	6	8,8	68	12,2
12-23 mois	2	1,9	8	7,4	40	37,0	55	50,9	3	2,8	108	19,5
24-36 mois	5	3,2	17	10,8	49	31,2	79	50,3	7	4,5	157	28,2
37-46 mois	2	1,8	13	11,9	27	24,8	63	57,8	4	3,7	109	19,7
47-59 mois	3	2,6	7	6,1	32	27,8	66	57,4	7	6,1	115	20,6
Total	13	2,4	48	8,6	161	28,9	308	55,3	27	4,8	557	100,0

Plus de **55%** des enfants avaient un statut normal. Les enfants de la tranche d'âge de 24-36 mois (**14,0%**) étaient plus émaciés. Les enfants de la tranche d'âge de 6-11 mois étaient moins émaciés soit **5,9%**.

5.5. Malnutrition chronique ou retard de croissance



Graphique IV : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction du retard de croissance selon les normes NCHS et OMS.

Dans l'ensemble de l'échantillon, la prévalence du retard de croissance représente **25%** (normes NCHS) et **30,9%** des enfants ont un retard de croissance selon les normes de l'OMS. Plus de **25%** des enfants sont à risque quelque soit la norme.

Tableau XIX: Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance et du sexe selon les normes NCHS (1977).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Retard de croissance sévère	21	7,8	15	5,2	36	6,5
Retard de croissance modérée	48	17,8	55	19,1	103	18,5
Risque de Retard de croissance	86	32,0	86	29,9	172	30,9
Statut Normal	95	35,3	113	39,2	208	37,3
Risque d'obésité	19	7,1	19	6,6	38	6,8
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

Concernant le retard de croissance, **25,6%** des garçons souffrent de retard de croissance dont **17,8%** de forme modérée. La forme modérée était fréquente chez les filles, soit **19,1%**.

Tableau XX: Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance et du sexe selon les normes OMS (2005).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Retard de croissance sévère	34	12,6	22	7,6	56	10,1
Retard de croissance modérée	58	21,6	58	20,1	116	20,8
Risque de Retard de croissance	72	26,8	86	29,9	158	28,4
Statut Normal	90	33,4	107	37,2	197	35,4
Risque d'obésité	15	5,6	15	5,2	30	5,4
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

Concernant le retard de croissance, **34,2%** des garçons souffraient de retard de croissance dont **21,6%** de forme modérée. La forme modérée était fréquente chez les filles, soit **20,1%**.

Tableau XXI: Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance (RC) et de l'âge selon les normes NCHS (1977).

	RC sévère		RC modérée		Risque de RC		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6-11 mois	5	7,4	7	10,3	20	29,4	35	51,5	1	1,5	68	12,2
12 – 23 mois	9	8,3	29	26,9	39	36,1	27	25,0	4	3,7	108	19,4
24 – 36 mois	7	4,5	34	21,7	47	29,9	57	36,3	12	7,6	157	28,2
37 – 46 mois	9	8,3	18	16,5	30	27,5	40	36,7	12	11,0	109	19,6
47 – 59 mois	6	5,2	15	13,0	36	31,3	49	42,6	9	7,8	115	20,6
Total	36	6,5	103	18,5	172	30,9	208	37,3	38	6,8	557	100,0

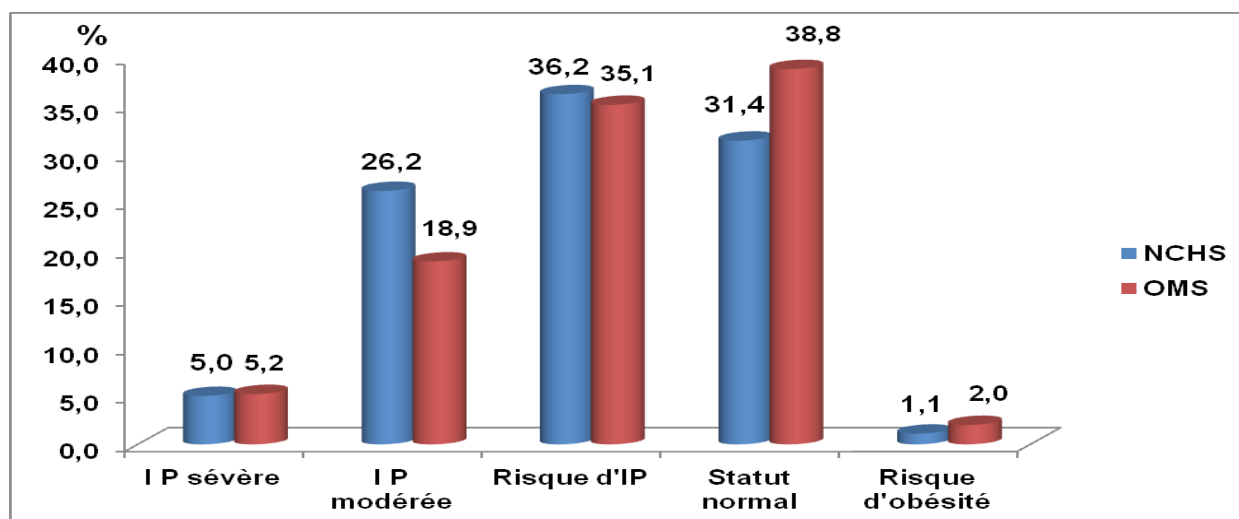
Les enfants des tranches d'âge de **12-23 mois** et **24-36 mois** expriment plus le retard de croissance, soit respectivement **35,2%** et **26,2%**.

Tableau XXII: Répartition de l'échantillon en fonction du retard de croissance (RC) et de l'âge selon les normes OMS (2005).

	RC sévère		RC modérée		Risque de RC		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6-11 mois	7	10,3	11	16,2	14	20,6	33	48,5	3	4,4	68	12,2
12 - 23 mois	10	9,3	30	27,8	38	35,2	25	23,1	5	4,6	108	19,4
24 - 36 mois	19	12,1	40	25,5	43	27,4	49	31,2	6	3,8	157	28,2
37 - 46 mois	14	12,8	19	17,4	26	23,9	42	38,5	8	7,3	109	19,6
47 - 59 mois	6	5,2	16	13,9	37	32,2	48	41,7	8	7,0	115	20,6
Total	56	10,1	116	20,8	158	28,4	197	35,4	30	5,4	557	100,0

Les enfants des tranches d'âge de 12-23 mois et 24-36 mois exprimaient beaucoup plus de retard de croissance modérée, soit respectivement **27,8%** et **25,5%**.

5.6. Insuffisance pondérale



Graphique V : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction de l'insuffisance pondérale (IP) selon les normes NCHS et OMS.

Dans l'ensemble de l'échantillon, on observe que **36,3%** des enfants risquaient l'insuffisance pondérale; **31,2%** des enfants étaient touchés par cette insuffisance pondérale (selon les normes NCHS). Par contre selon les normes OMS, **35,1%** était à risque, **24,1%** des enfants souffraient d'insuffisance Pondérale.

Tableau XXIII : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale et du sexe selon les normes NCHS (1977).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Insuffisance Pondérale sévère	14	5,2	14	4,9	28	5,0
Insuffisance Pondérale modérée	84	31,2	62	21,5	146	26,2
Risque d'Insuffisance Pondérale	88	32,7	114	39,6	202	36,3
Statut Normal	80	29,7	95	33,0	175	31,4
Risque d'obésité	3	1,1	3	1,0	6	1,1
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

Les garçons (**36,4%**) exprimaient plus l'insuffisance pondérale que les filles (**26,4%**). Concernant le risque d'insuffisance pondérale, elle touchait **32,7%** des garçons contre **39,6%** chez les filles.

Tableau XXIV : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale et du sexe selon les normes OMS (2005).

	Masculin		Féminin		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Insuffisance Pondérale sévère	15	5,6	14	4,9	29	5,2
Insuffisance Pondérale modérée	63	23,4	42	14,6	105	18,9
Risque d' Insuffisance Pondérale	86	32,0	110	38,2	196	35,1
Statut Normal	100	37,2	116	40,3	216	38,8
Risque d'obésité	5	1,8	6	2,0	11	2,0
Total	269	100,0	288	100,0	557	100,0

Les garçons (**29,0%**) exprimaient plus d'insuffisance pondérale que les filles (**19,5%**). Concernant le risque d'insuffisance pondérale, elle touchait **38,2%** des filles contre **32,0%** chez les garçons.

Tableau XXV : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale (IP) et de l'âge selon les normes NCHS (1977).

	IP sévère		IP modérée		Risque d'IP		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6 - 11 mois	2	2,9	11	16,2	24	35,3	28	41,2	3	4,0	68	12,2
12 - 23 mois	8	7,4	35	32,4	44	40,7	21	19,4	0	-	108	19,4
24 - 36 mois	14	8,9	50	31,8	52	33,1	41	26,1	0	-	157	28,2
37 - 46 mois	3	2,8	29	26,6	33	30,3	42	38,5	2	1,8	109	19,6
47 - 59 mois	1	0,9	21	18,3	49	42,6	43	37,4	1	0,9	115	20,6
Total	28	5,0	146	26,2	202	36,3	175	31,4	6	1,1	557	100,0

Les tranches d'âge de 12-23 mois et 24-36 mois sont les plus touchées par l'insuffisance pondérale, soit respectivement (**39,8%**) et (**40,7%**). On observe que le risque d'obésité est nul dans ces 2 (deux) tranches d'âge.

Tableau XXVI : Répartition de l'échantillon en fonction de l'insuffisance pondérale (IP) et de l'âge selon les normes OMS (2005).

	IP sévère		IP modérée		Risque d'IP		Statut Normal		Risque d'obésité		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6 - 11 mois	4	5,9	6	8,8	22	32,4	33	48,5	3	4,4	68	12,2
12 - 23 mois	7	6,5	18	16,7	48	44,4	33	30,6	2	1,8	108	19,4
24 - 36 mois	12	7,6	41	26,1	50	31,8	53	33,8	1	0,6	157	28,2
37 - 46 mois	4	3,7	23	21,1	30	27,5	48	44,0	4	3,7	109	19,6
47 - 59 mois	2	1,7	17	14,8	46	40,0	49	42,6	1	0,9	115	20,6
Total	29	5,2	105	18,9	196	35,1	216	38,8	11	2,0	557	100,0

La tranche d'âge de 24-36 mois est plus touchée par l'insuffisance pondérale, soit **33,7%** dont la forme modérée était plus représentée avec **26,1%**.

Graphique VI : Prévalences comparées des différentes formes de malnutrition des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction des deux normes (NCHS et OMS).

Toutes les prévalences étaient au dessus des normes fixées par l'OMS excepté celle du retard de croissance où le niveau était moyen.

Tableau XXVII : Répartition de l'échantillon en fonction du degré de l'état clinique.

	Eff	%
Kwashiorkor	2	0,4
Marasme	6	1,1

Dans l'ensemble de l'échantillon, **0,4%** des enfants présentaient le Kwashiorkor contre **1,1%** de cas de marasme.

Tableau XXVIII: Classification de la malnutrition en fonction de l'indicateur du périmètre brachial et de l'âge.

	Statut normal		malnutrition modérée		malnutrition sévère		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
	6 - 11 mois	58	10,4	7	1,3	3	0,5	68
12 - 23 mois	99	17,8	9	1,6	0	0,0	108	19,4
24 - 36 mois	144	25,9	13	2,3	0	0,0	157	28,2
37 - 46 mois	107	19,2	2	0,4	0	0,0	109	19,6
47 - 59 mois	114	20,5	1	0,2	0	0,0	115	20,6
Total	522	93,7	32	5,7	3	0,5	557	100,0

Selon le périmètre brachial, la malnutrition modérée est observée dans l'ensemble des tranches d'âge. Par contre, il est presque nul pour la forme sévère sauf dans la tranche d'âge de 6-11 mois où **0,5%** des enfants étaient malnutris sévères.

Tableau XXIX : Prévalence de l'émaciation des enfants de 6-59 mois en fonction de l'indice du périmètre brachial.

	Eff	%
Statut normal	522	93,7
Malnutrition modérée	32	5,7
Malnutrition sévère	3	0,5
Total	557	100,0

Plus de **90%** des enfants avaient un statut normal contre **6,2%** qui étaient malnutris sévères.

5.7. Allaitement et alimentation du jeune enfant

Tableau XXX: Répartition de l'échantillon en fonction de l'allaitement et de l'âge.

	Allaité					
	Non		Oui		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
6 - 11 mois	6	1,1	62	11,3	68	12,5
12 -23 mois	23	4,0	85	15,6	108	19,7
24 -36 mois	143	25,7	14	1,8	157	28,2
37 -46 mois	100	18,0	9	1,1	104	19,6
47 -59 mois	115	21,1	0	0,0	115	20,6
Total	387	70,0	170	30,0	557	100,0

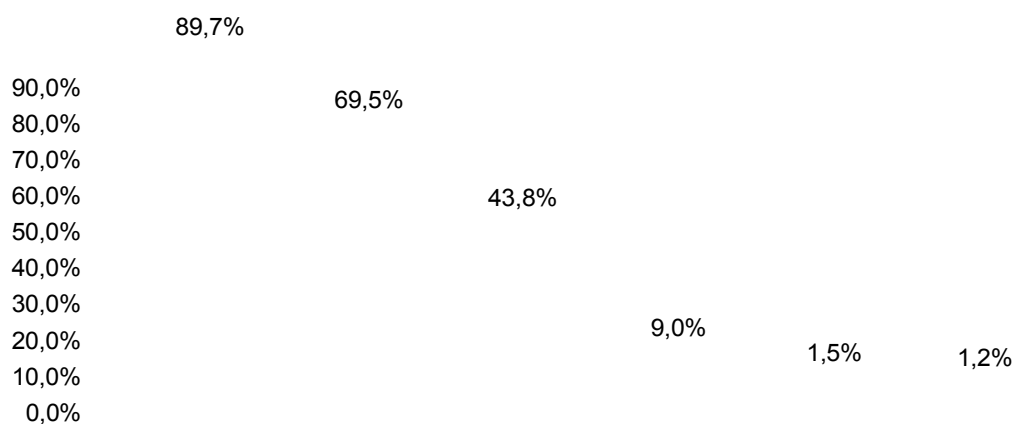
Parmi les enfants enquêtés, **30%** d'entre eux étaient encore au sein avec une prédominance dans les tranches d'âge de 6 à 23 mois.

Tableau XXXI : Répartition de l'échantillon en fonction de l'allaitement et de l'émaciation.

	Allaité					
	Non		Oui		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Emaciation sévère	7	1,2	3	0,6	10	1,8
Emaciation modérée	36	6,4	13	2,2	49	8,8
Risque d'émaciation	147	26,7	66	11,8	213	38,4
Statut Normal	189	34,2	80	14,0	269	48,2
Risque d'obésité	8	1,5	8	1,5	16	2,9
Total	387	70,0	170	30,0	557	100,0

P= 0,082

L'émaciation était plus exprimée chez les enfants non allaités, soit **7,6%** contre seulement **2,8%** de ceux qui étaient au sein ; **34,2 %** des enfants non allaités ont un statut normal. Il n'existait pas de différence statistique significative parmi les enfants allaités et non allaités par rapport à l'émaciation avec P= 0,082.



Graphique VII : Répartition de l'échantillon des enfants de 6-59 mois de la commune rurale de Témera en fonction des aliments consommés.

Les céréales/tubercules étaient les plus consommés, soit **89,7%** suivit des protéines, lait et produits laitiers. Par contre les aliments riches en Vitamine A, les légumes et fruits étaient moins consommés.

Tableau XXXII : Répartition de l'échantillon en fonction de l'émaciation et du type d'aliment consommé.

	Emaciés		Non émaciés		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Céréales / Tubercules	50	9,0	445	80,7	495	89,7
Légumineuses	5	0,9	45	8,1	50	9,0
Lait et Produits laitiers	27	5.1	208	38.7	235	43.8
Proteïnes	36	6.7	339	62.8	375	69.5
Aliments riches en Vit A.	2	0.4	6	1.1	8	1.5
Légumes et Fruits	1	0,2	5	1	6	1,2

L'émaciation est plus observée chez les enfants consommant les céréales/Tubercules, protéines et Lait et Produits laitiers soit respectivement **9%**, **6,7%** et **5,1%**.

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6.1. Par rapport aux données démographiques

Notre étude a concerné un échantillon représentatif de 557 enfants de 6 à 59 mois ayant fait l'objet de mesures anthropométriques.

Notre étude a trouvé un sexe ratio de 0,9. Ce résultat est similaire à celui retrouvé par DOUMBIA A. en 2009 [32] dans la commune de Bamba qui trouve un sexe ratio de 0,8 [32]. Par contre deux études menées en 2007, l'une menée au niveau national [18] et l'autre dans la région de Koulikoro et le District de Bamako [33] trouvent le contraire avec un sexe ratio supérieur à 1.

6.2. Par rapport à l'allaitement et à l'alimentation des enfants

L'allaitement n'était pratiqué que dans 30% des cas parmi les enfants de 6 à 59 mois enquêtés avec une prédominance dans les tranches d'âge de 6 à 23 mois. Ce résultat est inférieur à celui observé par DOUMBIA A. en 2009 dans la commune de Bamba [32] de 60% des cas. On observe également au cours de cette étude une réduction du taux d'allaitements en fonction de la croissance des enfants. L'émaciation était plus exprimée chez les enfants non allaités, soit 7,7% contre seulement 2,8% de ceux qui étaient au sein. Ceci témoigne de l'influence de l'allaitement sur l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans. Au delà de 6 mois, l'allaitement à lui seul ne suffit pas pour couvrir les besoins nutritionnels de l'enfant, c'est en ce moment que les aliments de compléments devraient être apportés dans l'alimentation et à des prises différentes en fonction des âges.

Parmi les groupes d'aliments consommés par les enfants, on observe que les Céréales/ Tubercules (89,7%) étaient plus consommés par les enfants quelque soit l'âge et le sexe, suivis des protéines (69,5%) et du lait et produits laitiers (43,8%). Ailleurs, les autres aliments étaient moins consommés particulièrement les aliments riches en Vitamine A (1,5%) qui renforcent le système immunitaire des enfants.

DOUMBIA A. à Bamba en 2009 et TRAORE N. à Sikasso en 2010 trouvent également que les céréales étaient les principales pratiques alimentaires chez les enfants de 6-59 mois soit respectivement **81,6%** [32] et **35,7%** [34].

Ce résultat traduit la faible diversification alimentaire dans la commune rurale de Témera qui pourrait être due à la rareté de ces aliments dans la commune, à des coutumes ou aux aléas climatiques.

6.3. Par rapport à l'état nutritionnel

L'état nutritionnel des enfants dans la commune rurale de Témera, reste préoccupant aussi bien pour l'émaciation que pour l'insuffisance pondérale.

Pour l'émaciation, la prévalence d'enfants atteints était de 10,6%, dont 1,8% de forme sévère. Cette prévalence est jugée élevée selon les normes de l'OMS (10 à 15%). Au niveau mondial, cette prévalence est moins élevée avec 13% en 2006 au Pakistan et à Madagascar [35]. Par rapport à la sous région, cette prévalence est inférieure à celle de Beyla en Guinée en 2007 observée par l'ONG Action Contre la Faim, soit 16,5% dont 2,7% de cas sévère [22], mais reste supérieure à celle du niveau national guinéen qui est de 9,4% [22]. Elle est encore plus faible que celle du Niger où plus de 14% des enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition aigue dont 3,2% de malnutrition sévère [36]. Au niveau national, ce résultat est similaire à celui de l'enquête SMART 2011 soit 10,9% [6], mais supérieur à celui de l'enquête MICS 2010 soit 9% [5]. Ce résultat est inférieur à celui de DOUMBIA A. dans la commune de Bamba [32] en 2009 qui trouve 13,5% dont 12,0% de forme modérée et de BIMBOLA TKM. en 2009 dans 6 communes du cercle de Kolondièba [37], soit 24,2% avec 18,8% de forme modérée. Par contre ce résultat est supérieur à celui retrouvé par TRAORE N. en 2010 [34] dans la région de Sikasso et par DEMBELE G. en 2010 [15] dans le district sanitaire de Sélingué qui trouvent respectivement 5,9% (4,9% de forme modérée) et 8,6% (4,3% de forme modérée). Ce résultat est moins élevé par rapport à celui de l'EDSM IV [4] dans la région de Gao en 2006 qui est de 17,5%, dans le cercle de Bourèm [38] en 2007 (14,2%) et de l'enquête SMART 2011 à Gao soit 14,1% [6] mais supérieur à celui de l'enquête MICS 2010 de la région de Gao soit 9% dont 1,9% de cas sévères. Ce résultat est similaire à celui de l'étude de l'ONG LVIA [30] en 2009 dans la commune rurale de Témera avec 10,7%.

Les enfants de 24 à 35 mois étaient plus émaciés avec 14,6%, suivis de ceux de 36 à 47 mois avec 11%. Il ressort de notre étude, que les enfants de 6 à 23 mois étaient moins émaciés comparés aux autres classes d'âge. Ceci pourrait trouver son

explication dans l'allaitement de ces enfants, car l'allaitement est un facteur influençant de l'état nutritionnel. Un bon suivi des activités de nutrition et de sensibilisation aiderait à réduire de plus cette prévalence élevée d'émaciation chez ces enfants.

Pour le retard de croissance, la prévalence était en dessous de la zone critique de l'OMS (20 à 30%), soit 25% dont 6,5% de forme sévère. Cette prévalence est inférieure à celle observée en Asie du Sud en 2006, soit 46% [35]. Dans la sous région, elle est moins élevée par rapport à celle de la Guinée en 2007 [22] où 38,4% des enfants ont un retard de croissance en milieu rural et de celui du Niger en 2005 (39,8%) [36]. Au niveau national, l'enquête MICS 2010 trouve une prévalence de 28% [5] et l'enquête SMART 2011 trouve 27,1% [6]. Cette prévalence est nettement inférieure à celles de DOUMBIA A. en 2009 dans la commune de Bamba (32,0%) [32]; de TRAORE N. en 2010 à Sikasso (31,7%) [34], de DEMBELE G. en 2010 dans le district sanitaire de Sélingué (53,3%) [15] et de BIMBOLA TKM. en 2009 dans le cercle de Kolondièba (46,7%) [37]. Ce résultat est également inférieur à ceux obtenus par l'ONG LVIA [30] en 2009 à Témera (46%), par l'EDSM IV [4] en 2006 dans la région de Gao (33,5%) et par l'enquête MICS 2010 à Gao (26,2%); mais supérieur à celui de l'enquête SMART 2011 à Gao soit 21,1% [6].

Il ressort que les enfants de 12 à 23 mois exprimaient beaucoup plus de retard de croissance que ceux des autres classes d'âge, soit près de trois (3) enfants sur dix (35,2%). Cette forme de malnutrition traduit une situation structurelle qui s'installe depuis la conception lorsque la femme est malnutrie durant cette période de grossesse. Il faut savoir que les besoins nutritionnels augmentent en fonction de l'âge, du sexe et de l'état physiologique comme la grossesse et l'allaitement chez les femmes ; d'où la nécessité d'une large campagne de sensibilisation et d'information pour amener les femmes à s'alimenter beaucoup plus pendant la grossesse et l'allaitement.

Quant à l'insuffisance pondérale, la prévalence était au dessus des normes fixées par l'OMS (> 30%), soit 31,2% dont 5% de forme sévère. En 2006 au Viet Nam 25% des enfants présentent une insuffisance pondérale [35]. Au niveau national cette prévalence nettement supérieure à celle de l'enquête MICS 2010 et de l'enquête SMART 2011 soit respectivement 19% [5] et 20,2% [6].

Cette prévalence est plus élevée que celle de TRAORE N. en 2010 dans la région de Sikasso (25,8%) [30] et de celle de DEMBELE G. en 2010 dans le district

sanitaire de Sélingué (30,5%) [15]. Elle reste inférieure à celle de DOUMBIA A. en 2009 dans la commune de Bamba (38,7% dont 11,5% de sévère) [32] et de celle de BIMBOLA

TKM. en 2009 à Kolondièba (33,4% dont 24,4% de modérée) [37]. Ce résultat est nettement inférieur à celui de l'étude précédente de l'ONG LVIA [30] en 2009 à Témera (40,6%), également inférieur à celui obtenu par l'EDSM IV [4] en 2006 dans la région de Gao (40,6%) et celui de l'enquête MICS 2010 à Gao (20,8%); mais très supérieur à celui de l'enquête SMART 2011 à Gao soit 19,7% [6].

L'insuffisance pondérale était plus marquée chez les enfants de 24 à 35 mois par rapport aux autres tranches d'âge, soit 40,7%. Un suivi régulier avec continuité des programmes de nutrition et d'amélioration de l'état nutritionnel aideraient beaucoup à prévenir ce problème.

La situation de l'état nutritionnel des enfants de la commune rurale de Témera, reste préoccupante. Une surveillance accrue de la situation nutritionnelle doit être de rigueur, tout en introduisant ou en renforçant des activités génératrices de revenus au profit des groupements féminins en vue de renforcer les stocks alimentaires au niveau des ménages.

6.4 Par rapport aux “taux brut de mortalité et de mortalité infanto-juvénile”

Les taux brut de mortalité et de mortalité infanto-juvénile dans la commune rurale de Témera, étaient respectivement de 10,98 et de 12,01 décès pour 1000 naissances vivantes (0,30 décès/10000/jour pour le taux brut de mortalité et 0,33/10000/jour pour le taux de mortalité infanto-juvénile). Ces deux taux sont très faibles par rapport au taux d'urgence qui est de 2 décès/10000 /jour.

Ces deux (2) taux sont moins élevés par rapport à ceux obtenus lors de l'étude précédente par l'ONG LVIA [30] dans la commune rurale de Témera en 2009 qui étaient respectivement de 28,47 et de 84,68 décès pour 1000 naissances vivantes. Cette différence pourrait s'expliquer par la période d'étude dont celle de 2009 réalisée en forte période de soudure.

7. CONCLUSION

L'état nutritionnel des enfants dans la commune rurale de Témera était alarmant aussi bien pour l'émaciation (10,6%) que pour le retard de croissance (25%), mais très préoccupant pour l'insuffisance pondérale (31,2%). Ces niveaux de malnutrition demeurent élevés selon les normes fixées par l'OMS, excepté celui du retard de croissance où le niveau de malnutrition était moyen.

En outre, l'allaitement des enfants est d'un niveau très peu satisfaisant (30%) avec une accentuation de la malnutrition chez les enfants qui ne sont pas allaités.

Par ailleurs, les aliments riches en Vitamine A qui renforcent le système immunitaire sont d'un niveau de consommation très faible (1,5%) avec une alimentation monotone et peu diversifiée.

Le taux de mortalité reste élevé avec plus de 10 décès pour 1000 naissances vivantes constatés quelque soit le taux de mortalité.

Ainsi, la situation nutritionnelle des enfants dans la commune rurale de Témera reste préoccupante dans l'ensemble des formes de la malnutrition avec une grande majorité d'enfants à risque de malnutrition quelque soit la forme et susceptibles d'être malnutris à leur tour si aucune mesure n'est prise.

8. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude sur la malnutrition dans la commune rurale de Témera (région de Gao) et compte tenue du niveau élevée de malnutrition, nous formulons les recommandations suivantes :

Pour la prévalence élevée de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale

- Mettre en place un système de suivi régulier de la situation nutritionnelle des enfants.
- Faciliter l'accès des populations aux denrées alimentaires de première nécessité en particulier pendant les périodes de soudures.
- Mettre en place des activités génératrices de revenus en particulier des groupements féminins en vue d'atténuer les effets néfastes de la soudure sur les groupes vulnérables.
- Encourager l'utilisation des services de santé préventifs et curatifs (vaccination complète, vitamine A, surveillance de croissance, etc.) à travers des campagnes de sensibilisation.
- Sensibiliser les mères sur les bonnes pratiques alimentaires et d'hygiène
- Amener les enfants en consultation dès les premiers symptômes de la maladie.

Pour la prévalence moyenne du retard de croissance

- Mettre en place un programme de nutrition à long terme en direction des femmes enceintes.
- Encourager la diversification alimentaire.
- Combattre les tabous qui interdisent l'amélioration de l'alimentation de la femme enceinte sous prétexte du risque de gros fœtus

Pour la faible pratique de l'allaitement :

- Encourager les femmes à continuer l'allaitement maternel jusqu'à 24 mois
- Informer et sensibiliser sur la pratique de l'allaitement exclusif.
- Former le personnel de santé en nutrition en particulier et sur les actions essentielles en nutrition.

Par rapport au taux de mortalité

- Renforcer d'avantage le système sanitaire dans la localité pour une meilleure prise en charge des maladies prioritaires et infantiles.
- Promouvoir la santé, surtout la santé maternelle et infantile.
- Encourager les différents programmes de nutrition qui interviennent dans la localité.

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. FAO /OMS.

La nutrition dans les pays en développement, Les causes de la malnutrition, Document électronique sur <http://www.fao.org/DOCREP/004/W0073F/w0073f02.htm> Consulté le 22/05/2011 à 16h 25mn.

2. OMS.

La prise en charge de la malnutrition sévère, manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement, OMS. 2000, 32p.

3. Malikounda : Forum national sur la nutrition

Au Mali un enfant meurt toutes les 6 mn à cause de la malnutrition

Document électronique sur <http://www.malikounda.com/Actualites/FORUM-NATIONAL-SUR-LA-NUTRITIONAu-Mali-un-enfant-meurt-toutes-les-6-mn-a-cause-de-la-malnutrition.html> . Consulté le 05/04/2011 à 12h 00 mn.

4. CPS/Santé, DNSI, Macro International Inc.

Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDMSIV), 2006, décembre 2007,497p.

5. MS,

Rapport Enquête MICS de 2010 Mali, volet nutrition, 20p.

6. INSTAT,

Enquête SMART chez les enfants de 6 à 59 mois et des femmes de 15-49 ans au Mali ; Juin-juillet 2011, 5p.

7. Sci Dev Net : les défis posés par la malnutrition, faits et chiffres

Document électronique sur <http://www.scidev.net/fr/features/les-d-fis-pos-s-par-la-malnutrition-faits-et-chiffres.html>. Consulté le 11/04/2011 à 23H20.

8. VALERY FJ.

La malnutrition à l'unité de soin nutritionnel pédiatrique de l'hôpital régional de Gao, Thèse de médecine, FMPOS, Université de Bamako, Mali, 2009, 92p.

9. Anonyme. Faisons de la malnutrition l'objectif zéro des OMD,

Document électronique sur http://www.lemonde.fr/idees/article/2010/09/20/faisons-de-la-malnutrition-l-objectif-zero-des-omd_1413477_3232.html consulté le 22 /05/2011 à 17 H 05min.

10. Wikipédia : Malnutrition,

Document électronique sur <http://fr.wikipedia.org/wiki/Malnutrition>. Consulté le 24/05/2011 à 14h45mn.

11. SAVADOGO AS et AL.

La malnutrition chez les enfants de 0-5ans dans l'hôpital régional Nianankoro Fomba de Ségou, thèse médecine université de Bamako, 2007, 82p.

12. MPSSP.

Enquête Démographique et de Santé Mali EDSIII Mali (1996-2001), CPS/Santé, DNSI, Macro International Inc, juin 2002, 449p.

13. HAMA M.

Evolution du statut nutritionnel des enfants de 0-59 mois du Mali de 1986 à 2006, thèse de pharmacie, 2008, 79p.

14. REGAND D.

Dénutrition : signes cliniques et biologiques traitements
Prévalence de la malnutrition chez les enfants de 0 à 5 ans à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou, 1997 : (99, 104)

15. DEMBELE G.

Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 0-59 mois dans le district sanitaire de Selingué. Thèse de pharmacie, FMPOS, Université de Bamako, 2010, 93p.

16. AG IKNANE A, DIARRA M, OUATTARA F ET AL.

Les interventions en nutrition, vol 2, 2008, 311p.

17. ACF-E (action contre la faim-Espagne)

Situation alimentaire et nutritionnelle au nord Mali (mieux comprendre pour mieux répondre), INRSP, Août 2007, 22p.

18. AG IKNANE A, BEN ALWATA C, SOUGANE A, COULIBALY M, DIARRA S.

Rapport provisoire enquête nationale sur la sécurité alimentaire et nutritionnel, CSA/SAP/ INRSP, Bamako, Juin 2007, 82P.

19. UNICEF et AL.

Situation des enfants dans le monde, 1998, 79p.

20. ANONYME.

L'état de sécurité alimentaire dans le monde,

www.fao.org/docrep/013/i1683/pdf consulté le 06/06/2011.

21. OMS. Bureau de la représentation du Niger,

Rappel des résultats de l'Enquête Nationale Nutrition et Survie du 24 mai au 16 juin 2010. Sur www.who.int/entity/hac/crises/ner/sitreps/niger-hebdo-10-16 **Juillet 2010**. Consulté le 14/01/2011.

22. REPUBLIQUE DE GUINEE,

Ministère de la Santé Publique

Protocole National de prise en charge de la malnutrition aigue, 2007, 116p.

23. AG IKNANE A, OUATTARA F, DIARRA M.

Module de formation en nutrition humaine INRSP, Vol 1, 2008; 207p.

24. MSSPA.

Division Santé Famille et Communautaire

Les interventions nutritionnelles clés, modules2, Bamako, Avril 2000, 408p.

25. Direction National de la Santé – Division Nutrition

Protocole National de Prise en Charge de la Malnutrition Aigue, Décembre 2007,43p.

26. REPUBLIQUE DU MALI

Institut National de la Statistique (INSTAT), Bureau Central du Recensement (BCR), [Résultats provisoires du Recensement général de la population et de l'habitat \(RGPH\) du Mali 2009](#).

27. Wikipédia : Mali

Document électronique sur <http://fr.wikipedia.org/wiki/Mali>. Consulté le 24/05/2011 à 18h10 min.

28. DIARRA B.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois dans quatre cercles de la région de Tombouctou (en milieu rural), Thèse de médecine, université de Bamako, 2010, 124p.

29. Wikipédia : Région de Gao

Document électronique sur http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gion_de_Gao. Consulté le 24/05/2011 à 18h25 mn.

30. MASSAOUD W.

Rapport d'enquête nutritionnelle des enfants de 6 à 59 mois dans la commune rurale de TEMERA à Gao au Mali, ONG LVIA/ADIZOSS, Décembre 2009, 46p.

31. SMART 2005.

Measuring Mortality. Nutritional Status and Food Security in Crisis Situation s: Smart Methodology. Version 1. Final Draft (June 2005).

32. DOUMBIA A.

Evaluation du statut nutritionnel des enfants de 6-59 mois dans la commune de Bamba (cercle de Bourèm- région de Gao), thèse de médecine, FMPOS , Université de Bamako,2009, 108p.

33. HELLER KELLER, AG IKNANE A.

Enquête de base gain sur la prévalence de la carence en VIT A dans le district de Bamako et la région de Koulikoro, INRSP, janvier 2007 ,59 P.

34. TRAORE N.

Statut alimentaire et nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois de la région de Sikasso. Thèse de médecine, FMPOS, université de Bamako, 2010, 96p.

35. UNICEF : Progrès pour les enfants, 2007 sur

http://www.unicef.org/french/progressforchildren/2007n6/index_41503.htm Consulté le 06/06/2011 à 11H 30 mn.

36. REPUBLIQUE DU NIGER

Ministère de la Sante Publique et de la Lutte contre les Endémies.
Protocole National de prise en charge de la malnutrition, Aout 2005, 69p.

37. BIMBOLA TKM.

Evaluation du statut nutritionnel et sanitaire des enfants de 06 à 59 mois dans 6 communes du cercle de Kolondièba (région de Sikasso), thèse de Pharmacie, FMPOS, Université de Bamako, 132p.

38. AG IKNANE A, DIARRA M, KANTE N, YATTARA H, TRAORE M, FOFANA A.

Evaluation rapide de l'état nutritionnel des populations des communes de Medbougou (préfecture d'Aiyoun El Attrous en Mauritanie et du Bamba dans le cercle de Bourem au Mali, ECHO/OXFAM-GB, Mars 2008, 103p.

39. WHO 1995: Physical status. The use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO. WHO Technical Report Series 854;

10. ANNEXES

N° de grappe	N° d'équipe	Commune	N° du	Nom du village
___ / ___ / ___	___ / ___		___ / ___	

C						
No.	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
	NOM	SEXE M/F	AGE (ANNÉE S)	AGE (MOIS)	NÉ DEPUIS LE RAMADAN	ARRIVÉ DEPUIS RAMADAN
A. LISTER TOUS LES MEMBRES DU MÉNAGE ACTUELLEMENT PRÉSENTS DANS LE MÉNAGE						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
B. LISTER TOUS LES MEMBRES DU MÉNAGE QUI ONT QUITTÉ LE MÉNAGE DEPUIS LE RAMADAN.						
1						
2						
3						
4						
C. LISTER TOUS LES MEMBRES DU MÉNAGE QUI SONT DÉCÉDÉS DEPUIS LE RAMADAN.						
1						
2						
3						
4						
RÉCAPITULATIF MORTALITÉ						
		TOTAL	MOINS DE 5 ANS			
1. Membres actuellement présents	A. COL. 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Arrivés dans le ménage depuis le RAMADAN	A. COL. 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Membres partis du ménage depuis le RAMADAN	B. COL. 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Naissances intervenues depuis le RAMADAN	A, B. COL. 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. Décès depuis le premier jour de RAMADAN	C. COL. 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

REPARTITION DES VILLAGE PAR GROUPE

GROUPE I:

N°grappe	Village ou fraction
1	Ichouredjene
2	Idjereswene
3	Kel tadjiwalt
4	Ahel bokel ahel sidi cheick, kel Adrar

GROUPE II:

N°grappe	Village ou fraction
5	Gaminakoira
6	Cheoui
7	Fia
8	Tierawbaria
9	Derienne
10	Barianna
11	Korgeuye
12	Botenga
13	Bossalia
14	Tagalift gourma et haoussa
15	Temera ile

GRAPPE III:

N°grappe	Village ou fraction
16	Bossalia
17	Tinsakou
18	Bissane
19	Bormo
20	Tandabissane
21, 22,	Temera
24	Takamba
26	Haoussa Tibi Et Tondikareye
27	Garaygoungo

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : BERTHE

Prénom : Tiémoko

Email : tiemokoberthe@yahoo.fr

Téléphone : (+223) 66 69 65 87

Titre : Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et de la mortalité infanto-juvénile dans la commune rurale de Témera, Région de Gao

Année universitaire : 2010 – 2011

Pays : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS).

Ville de soutenance : Bamako

Secteur d'intérêt : Santé publique, Nutrition.

Résumé :

Notre étude a été réalisée dans la commune rurale de Témera dans la région de Gao. Elle avait pour but d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et de la mortalité infanto-juvénile dans la dite commune. Il s'agit d'une étude transversale descriptive par sondage en grappe à deux degrés qui s'est tenue du 22 Février au 02 Mars 2011.

Un échantillon global de 557 enfants de 6-59 mois a été réparti entre 16 villages et 10 fractions nomades. Les 557 enfants de 6-59 mois ont fait l'objet de mensurations anthropométriques. Les mères ou tutrice d'enfants de 6-59 mois ont été interrogées pour le volet allaitement et alimentation. Tous les décès observés sur une période de 6 mois ont été enregistrés.

L'état nutritionnel des enfants dans la commune rurale de Témera reste alarmant aussi bien pour l'émaciation (10,6%) que pour le retard de croissance (25%), mais également préoccupant pour l'insuffisance pondérale (31,2%).

L'allaitement au sein n'était pratiqué que dans 30% des cas parmi les enfants de 6 à 59 mois enquêtés. L'émaciation était plus exprimée chez les enfants non allaités, soit 7,7% contre seulement 2,8% de ceux qui étaient au sein.

Parmi les groupes d'aliments consommés, on observe que les Céréales/ Tubercules (89,7%) étaient plus consommés par les enfants quelque soit l'âge et le sexe, suivis des protéines (69,5%) et du lait et produits laitiers (43,8%). Par ailleurs, les autres aliments

étaient moins consommés particulièrement les aliments riches en Vitamine A (1,5%) qui renforcent le système immunitaire des enfants.

Le taux de mortalité dans la commune rurale de Témera, était de 10,95 décès pour 1000 naissances vivantes pour le taux brut de mortalité et de 12,01 décès pour 1000 naissances vivantes pour le taux de mortalité infanto-juvénile.

Les mots clés : Evaluation, Etat nutritionnel, Allaitement, Malnutrition, Enfant, Mortalité, Témera

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 pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !



Résumé :

Notre étude a été réalisée dans la commune rurale de Témera dans la région de Gao. Elle avait pour but d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 6-59 mois et de la mortalité infanto-juvénile dans la dite commune. Il s'agit d'une étude transversale descriptive par sondage en grappe à deux degrés qui s'est tenue du 22 Février au 02 Mars 2011.

Un échantillon global de 557 enfants de 6-59 mois a été réparti entre 16 villages et 10 fractions nomades. Les 557 enfants de 6-59 mois ont fait l'objet de mensurations anthropométriques. Les mères ou tutrice d'enfants de 6-59 mois ont été interrogées pour le volet allaitement et alimentation. Tous les décès observés sur une période de 6 mois ont été enregistrés.

L'état nutritionnel des enfants dans la commune rurale de Témera reste alarmant aussi bien pour l'émaciation (10,6%) que pour le retard de croissance (25%), mais également préoccupant pour l'insuffisance pondérale (31,2%).

L'allaitement au sein n'était pratiqué que dans 30% des cas parmi les enfants de 6 à 59 mois enquêtés. L'émaciation était plus exprimée chez les enfants non allaités, soit 7,7% contre seulement 2,8% de ceux qui étaient au sein.

Parmi les groupes d'aliments consommés, on observe que les Céréales/ Tubercules (89,7%) étaient plus consommés par les enfants quelque soit l'âge et le sexe, suivis des protéines et du lait et produits laitiers. Par ailleurs, les autres aliments étaient moins consommés particulièrement les aliments riches en Vitamine A (1,5%).

Le taux de mortalité dans la commune rurale de Témera, était de 10,95 décès pour 1000 pour le taux brut de mortalité et de 12,01 décès pour 1000 pour le taux de mortalité infanto-juvénile.