

**EVALUATION ALIMENTAIRE ET  
NUTRITIONNELLE DES  
POPULATIONS DANS LA ZONE  
LACUSTRE DE LA REGION DE  
TOMBOUCTOU**

**Docteur Hamadoun SANGHO**  
Consultant UNICEF

**Juin 1996**

## SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>Page 4</b>
1-1. Contexte général.....	Page 4
1-2. Cadre de l'étude.....	Page 5
1-3. Objectif de l'étude.....	Page 6
 <b>II. METHODOLOGIE.....</b>	 <b>Page 7</b>
2-1. La population d'étude.....	Page 7
2-2. Recueil de données .....	Page 8
2-2-1. Enquête médico- nutritionnelle.....	Page 8
2-2-2. Enquête de consommation alimentaire.....	Page 8
2-2-3. Enquête au marché.....	Page 9
2-2-4. Enquête auprès du personnel socio-sanitaire.....	Page 9
2-2-5. Enquête auprès du personnel des ONG et des autres acteurs de la santé.....	Page 9
2-2-6. Enquête auprès des responsables communautaires.....	Page 10
2-3. Analyse et interprétation des données.....	Page 10
2-4. Difficultés rencontrées.....	Page 10
 <b>III. SITUATION NUTRITIONNELLE ET SANITAIRE DES ENFANTS.....</b>	 <b>Page 12</b>
3-1. Prévalence de la malnutrition.....	Page 12
3-1-1. Malnutrition aiguë.....	Page 12
3-1-2. Malnutrition chronique.....	Page 13
3-1-3. Malnutrition indéfinie.....	Page 14
3-2. Situation sanitaire.....	Page 15
 <b>IV. CONSOMMATION ET DISPONIBILITÉ ALIMENTAIRE.....</b>	 <b>Page 16</b>
4-1. Aliments consommés par les enfants dans les ménages au cours d'une semaine.....	Page 16
4-2. Disponibilité des aliments consommés.....	Page 18
4-3. Approvisionnement des marchés en aliments .....	Page 19

<b>V. CONNAISSANCES ET PRATIQUES ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELLE DE LA POPULATION.....</b>	<b>Page 21</b>
5-1. Connaissance de la population sur les problèmes nutritionnels.....	Page 21
5-2. Perceptions des populations sur l'alimentation des femmes en grossesse et des enfants.....	Page 21
5-3. Allaitement maternel et alimentation complémentaire.....	Page 22
<b>VI. ACTIVITÉS ET CONNAISSANCE DES ÉQUIPES SOCIO-SANITAIRES DE LA RÉGION DE TOMBOUCTOU DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ ET LA NUTRITION.....</b>	<b>Page 24</b>
6-1. Problèmes de santé des populations.....	Page 24
6-2. Problèmes nutritionnels des populations.....	Page 25
<b>VII. ACTIVITÉS MENÉES PAR LES ÉQUIPES SOCIO-SANITAIRES ET LES ONG DANS LE DOMAINE DE LA NUTRITION.....</b>	<b>Page 27</b>
<b>VIII. CONCLUSIONS.....</b>	<b>Page 29</b>
<b>IX. RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>Page 30</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>Page 32</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>Page 33</b>

### Liste des abréviations

SAP : Système d'Alerte Précoce  
ONG : Organisation Non Gouvernementale  
ET : Ecart Type  
IRA : Infections Respiratoires Aiguës  
MST : Maladies Sexuellement Transmissibles  
IEC : Information Éducation Communication  
CREN : Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle  
RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat  
FIDA : Fonds International de Développement Agricole  
PSCOMG : Projet Santé Communautaire Goundam  
OMAES : Oeuvre Malienne d'Aide à l'Enfance du Sahel  
AMRAD : Association Malienne de Recherche Action pour le Développement  
ICPM : Infirmier Chef de Poste Médical  
IDE : Infirmier Diplômé d'Etat  
SF : Sage Femme  
MPE : Malnutrition Protéino - Energétique  
DNSI : Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique  
EBC : Enquête Budget Consommation  
EMCES : Enquête Malienne de Conjoncture Economique et Sociale  
EDS : Enquête Démographique et de Santé  
CSC : Centre de Santé de Cercle  
CSA : Centre de Santé d'Arrondissement  
CSCOM : Centre de Santé Communautaire

## I. INTRODUCTION

### 1-1. Contexte général

Le Mali est un pays enclavé de l'Afrique de l'Ouest. Il s'étend sur 1,24 millions de km<sup>2</sup> dont plus de la moitié, la partie saharienne est semi-désertique ou désertique ( moins de 150 mm de pluie annuellement ). La zone sahélienne couvre environ 20 % du territoire ( 200 à 600 mm de pluie par an ). Plus au Sud, les zones soudanaises et soudano-guinéennes couvrent environ 30 % du territoire ( 600 à 1200 mm ).

Le Mali est arrosé par deux grands fleuves : le Niger et le Sénégal. Le Niger possède un delta qui est inondé chaque année lors de la crue. Le delta fournit des pâturages d'une grande fertilité au bétail transhumant et constitue un élément essentiel dans les systèmes de production.

La population a été estimée en 1992 à 9,8 millions. La densité démographique moyenne est de 7,9 hab/km<sup>2</sup> dont 0,2 dans le Nord et 25 dans le Sud. La population urbaine représente environ 20 % du total de la population.

Si les famines des années 1973-1974 et 1983-1984 dues à la sécheresse ne sont plus que de lointains souvenirs, il demeure que la fragilité de l'écosystème et la vulnérabilité des systèmes de production provoquent çà et là des situations de crise alimentaire aiguë qui font appel à l'aide d'urgence. Sur le plan alimentaire le Mali n'a pas connu de situation d'urgence nutritionnelle entre 1989 et 1994.

Tois enquêtes représentatives nationales des ménages ont été réalisées et fournissent des informations de qualité sur la situation alimentaire et nutritionnelle au Mali :

- l'Enquête Démographique et de Santé ( EDS ) sous l'égide du CERPOD ( Centre d'Etudes et de Recherche sur la Population pour le Développement ) et de l'IRD ( Institute for Ressource Développement ) de Mars à Août 1987
- l'Enquête Budget Consommation ( EBC ) par la DNSI, de Juin 1988 à Mai 1989
- l'Enquête Malienne de Conjoncture Economique et Sociale ( EMCES ) par la DNSI en 1994.

Il ressort de ces trois enquêtes:

- une évolution défavorable de la situation nutritionnelle entre 1987 et 1994.
- une prévalence de la malnutrition aiguë (P/T inférieur à -2ET) très élevée : 13,6% en 1989, 13,1% en 1994 chez les enfants de 0 -59 mois.
- une prévalence élevée de retard statural chez les 0 à 59 mois : 30,2% en 1989 et 37,2% en 1994.

Ces études ont démontré que la malnutrition aiguë diffère peu selon le sexe, le lieu d'habitat urbain ou rural ou l'ethnie. Selon Chauliac (1996), la malnutrition protienoenénergétique (MPE) aiguë culmine au moment de la deuxième année de vie avec une prévalence moyenne supérieure à 20%, diminue par la suite selon les données de l'EDS et de l'EBC, mais reste stationnaire à 25 % d'après l'EMCES de 1994 durant la 3<sup>e</sup> année et diminue lentement par la suite.

Concernant la malnutrition chronique, encore il existe peu de différence selon le sexe. Par contre la situation en milieu rural est pire qu'en milieu urbain et il existe des différences sensibles entre les régions, la prévalence de retard statural s'étendant de 16,5% à Tombouctou et 47,9% à Sikasso, région la plus favorisée sur le plan agricole.

## 1-2. Cadre de l'étude

La zone lacustre de la région de Tombouctou forme un ensemble écologiquement homogène, caractérisé par un chapelet de lacs et mares qui s'étirent perpendiculairement au fleuve Niger, sur sa rive gauche entre Léré et Diré dans la 6<sup>e</sup> région. Le climat est très aride avec des précipitations très irrégulières de 250 mm par an, diminuant rapidement vers le Nord. Le relief est peu accidenté.

Administrativement, la zone du projet est localisée dans les Cercles de Niafunké, Goundam et Diré. Elle s'étend en arc de cercle, partant des mares de Bili 1 et 2 à l'Ouest et couvrant successivement vers l'Est la mare de Kassoum- Soumpi, le lac de Takadji, les mares de Danga et Koboro et le lac Fati. Au Sud, elle est limitée par le fleuve Niger (voir carte en annexe 14).

La population de la zone lacustre appartient aux cultures songhai, peuls, rimaibe, touareg (Kel Tamacheq), maure, bellah, bambara, bozo et sorko. Les Sonrhai représentent environ 75 % de la population. Les fractions touareg et maure et leurs anciens captifs les bellah, représentant approximativement 5 000 à 6 000 personnes, transhumant dans la région. Les populations nomades ne seraient pas plus de 7 % de la population totale de la zone.

Le mode de vie de la population est dominé par les activités agricoles et pastorales. Il existe 3 sortes de cultures : les cultures pluviales soumises aux aléas climatiques, les cultures de crue ( riz flottant, petit mil ), et celles de décrues ( légumineuses, sorgho, riz dressé ). L'élevage est extensif, caractérisé par la transhumance de pasteurs qui ne résident pas tous dans la zone du projet.

Le Projet de Développement de la Zone Lacustre - Phase II, sous financement de Fonds International de Développement Agricole (FIDA), vise à contribuer à un développement durable, en appuyant la sécurisation des zones de production, en renforçant les capacités institutionnelles de gestion du développement et en adoptant une approche globale du développement qui prenne en compte l'amélioration de la santé et de l'éducation des populations. L'appui à la production agricole ne sera pas soutenable, si des mesures ne sont pas prises pour accroître

le niveau de santé des populations. A cet égard, le niveau nutritionnel déficitaire, tant en quantité qu'en qualité, constitue un obstacle important au développement.

### 1-3. Objectif de l'étude

Le but de l'évaluation de l'état nutritionnel est :

- de fournir quelques données simples mais fiables sur le statut nutritionnel général de la population dans la zone du projet, tout en mettant un accent particulier sur les enfants de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer qui représentent des groupes particulièrement vulnérables au plan nutritionnel,
- évaluer le degré de malnutrition dans la zone,
- identifier les causes de cet état,
- préparer un programme d'activité,
- identifier les indicateurs spécifiques permettant d'évaluer l'évolution du statut nutritionnel des groupes cibles tout au long du projet.

L'étude répondra spécifiquement aux questions suivantes :

1. Quel est le taux de malnutrition ( aiguë et chronique ) des enfants de 6 - 59 mois?
2. Quelles sont les carences au niveau des micro-nutriments des femmes et des enfants?
3. Quelles sont les mesures prises et les contraintes rencontrées par les équipes socio-sanitaires pour résoudre ces problèmes ?
4. Quels sont les comportements alimentaires des enfants et des femmes en âge de procréer ?
5. Quelles sont les recommandations pour l'amélioration de la situation nutritionnelle dans le cadre du programme FIDA ?

## II. METHODOLOGIE

Cette évaluation alimentaire et nutritionnelle a été réalisée en procédant à une **enquête transversale** auprès des populations dans la zone lacustre de la région de Tombouctou.

### 2-1. La population d'étude

La zone du projet couvre 138 villages et est localisée dans les cercles de Niafunké, Goundam et Diré. La base de sondage est constituée par le recensement général de la population et de l'habitat du Mali de 1987.

La population de la zone lacustre estimée à 87 577 habitants regroupent :

- les populations sédentaires : les songhai, peuls, rimaibe, bambara, bozo et sorko représentent environ 93 % de la population. Ils présentent une homogénéité du point de vue alimentaire et nutritionnel et des activités socio-économiques.
- les populations nomades ne seraient pas plus de 7 % de la population totale de la zone

Etant donné le caractère homogène de la très grande majorité de la population, nous n'avons pas voulu procéder à un échantillonnage stratifié selon les ethnies. Le tirage de notre échantillon de villages centres de grappes a été effectué sur l'ensemble de la population.

Nous avons procédé à une classification des villages par ordre alphabétique avec leurs populations respectives (annexe1). Puis, nous avons calculé les effectifs cumulés de populations. Le pas de sondage était 2919. Nous nous sommes servis d'une table de nombre au hasard pour tirer les 30 centres de grappe. Pour lire la table, nous avons décidé à l'avance du protocole suivant: a) prendre les 4 premiers chiffres du nombre au hasard sélectionné, et b) progresser vers la droite de haut en bas.

Pour sélectionner les 29 grappes suivantes, nous avons ajouté au nombre au hasard choisi, la valeur du pas de sondage. En glissant le long de la colonne des totaux cumulés de population, nous repérons à quel niveau se trouve ces nouveaux nombres. Les villages correspondant sont les centres des autres grappes. Puis nous avons dressé la liste des villages retenus qui figurent en annexe.

Dans chaque village retenu comme centre de grappe l'enquête a débuté dans le premier ménage de la manière suivante :

- si le chef de village dispose d'une liste complète de tous les chefs de ménage, un ménage est tiré au sort sur la table ( selon le même protocole ) et constitue le point de l'enquête. Par la suite la progression se fait de proche en proche sur la droite,

- si le village ne dispose pas d'une telle liste, le chef nous indique le centre attractif du village. Là, la pointe d'un crayon jeté en l'air détermine la direction à prendre. La concession la plus proche dans cette direction constitue le point de départ. A la sortie de cette concession, la progression se fait de la même manière : de proche en proche sur la droite.

## 2-2. Recueil de données

La compilation des données existantes sur la situation nutritionnelle dans la zone a permis d'élaborer les différents questionnaires.

Six méthodes de collecte ont été appliquées :

### 2-2-1. Enquête médico- nutritionnelle

La formule suivante a servi à calculer la taille de l'échantillon pour l'anthropométrie :  
 $n = Z^2 PQD / I^2$ .

La valeur  $z = 1,96$  associée à l'intervalle de confiance 95 % a été arrondie à 2.

Le taux de malnutrition mesuré en Janvier 1996 dans le cercle Goundam par le SAP (Système d'Alerte Précoce) est  $P = 12\%$ .

Nous avons choisi une précision  $I = 4\%$  et un facteur de grappe  $D = 2$ .

La taille ainsi calculée nous a donné un chiffre de 528, que nous avons arrondi à 540 afin d'obtenir 30 grappes de 18 enfants. Dans tous les villages visités, les enfants de 6 à 59 mois dont la taille est comprise entre 65 et 115 cm ont fait l'objet de mensurations anthropométriques. Ainsi 540 enfants retenus dans l'étude selon le protocole ont fait l'objet d'un interrogatoire sur leur état de santé récent.

Les données anthropométriques ont été recueillies à l'aide de :

- une balance de type salter d'une capacité maximale de 25 kg et d'une précision de + ou - 100 grammes par pesée

- une toise en bois graduée en mm, utilisée en position couchée pour les enfants de moins de 85 cm et en position debout pour les plus âgés.

Le support de données est constitué par la fiche d'enquête **Questionnaire Anthropométrique**.

### 2-2-2. Enquête de consommation alimentaire

Une enquête rapide de consommation alimentaire a été menée auprès des mères des 346 enfants âgés de moins de 36 mois parmi les enfants sélectionnés pour l'anthropométrie. Ces entretiens ont été recueillis à l'aide de la fiche d'enquête **Questionnaire Consommation**. Les informations relatives à la fréquence de la consommation hebdomadaire des aliments riches en micro-éléments nutritifs, leur disponibilité géographique et leur accessibilité financière ont été recherchées.

### 2-2-3. Enquête au marché

Les entrevues avec les vendeurs ont eu lieu dans les marchés de Niafunké, Tonka et Soumpi. Le **Questionnaire marché** a permis de recueillir des informations sur la disponibilité des aliments et leur coût.

### 2-2-4. Enquête auprès du personnel socio-sanitaire

Nous avons utilisé la fiche d'enquête **Questionnaire personnel socio-sanitaire** afin d'obtenir des informations sur les problèmes sanitaires et nutritionnels des populations et les activités de lutte menées dans le domaine de la nutrition.

Nous avons eu une rencontre préliminaire avec le Directeur Régional de la Santé de Tombouctou et les médecins chefs de Goundam, Diré et Niafunké afin de leur exposer le but et le déroulement de l'enquête. Des entretiens ont été menés avec le personnel socio-sanitaire dans les centres de santé de Goundam, Diré, Tonka, Niafunké et Léré.

Les 14 personnels socio-sanitaires interrogés se composent de :

- 2 médecins,
- 1 assistant médecin,
- 5 techniciens de santé,
- 3 sages-femmes,
- 2 agents techniques de santé et
- 1 technicien des affaires sociales.

Nous avons trouvé deux centres sans personnel : Banikane et Soumpi. L'ICPM de Banikane était sur le terrain. Des cas de choléra y ont été déclarés. L'ICPM de Soumpi a déserté son centre depuis plusieurs mois selon les déclarations du médecin-chef adjoint de Niafunké. Nous n'y sommes pas partis.

### 2-2-5. Enquête auprès du personnel des ONG et des autres acteurs de la santé

Des entretiens ont été menés auprès des représentants des ONG et autres acteurs de la santé suivants:

- le coordinateur de l'antenne, du Programme Mali Nord Coopération Allemande à **Goundam**,
- le superviseur du volet Nutrition du Projet Santé Communautaire de Goundam (PSCOMG) à **Goundam**,
- le coordinateur et le responsable du volet Santé-Hydraulique-Villageoise du Projet CISV-PROTOS-AMRAD à **Niafunké**,
- le technicien du programme nutrition de l'Oeuvre Malienne d'Aide à l'Enfance du Sahel (OMAES) à **Banikane**.

## 2-2-6. Enquête auprès des responsables communautaires

Des entrevues ont eu lieu avec 43 responsables communautaires :

- 19 leaders de femme
- 10 accoucheuses traditionnelles
- 5 animatrices
- 5 secouristes
- 3 matrones
- 1 guérisseur

Nous avons recherché les problèmes nutritionnels avec leur dénomination locale, les habitudes alimentaires, d'allaitement et de sevrage.

## 2-3. Analyse et interprétation des données

Les données anthropométriques poids - taille et poids - âge ont été analysées à l'aide du logiciel EPI INFO version 5.

L'indice poids/taille est calculé pour chaque enfant à partir des données anthropométriques d'une population de référence internationale NCHS/CDC/WHO. Cet indice caractérise la malnutrition aiguë ou émaciation qui reflète beaucoup plus une insuffisance d'apport alimentaire qu'un problème de santé. Les données poids - âge sont également analysées afin de dégager le taux de malnutrition chronique qui reflète un problème de qualité d'apport alimentaire.

Au cours de notre enquête, 540 enfants de 6 à 59 mois ont été pesés et mesurés. A l'analyse, 0,7% des fiches ont présenté des valeurs improbables soit :

- 2 enfants avec un rapport taille/âge hors limites
- 2 enfants avec un rapport poids/taille hors limites.

Un indice Poids/Taille compris entre -1 et -2 écarts types traduit un risque de malnutrition aiguë. Un indice Poids/Taille inférieur à -2 écarts types (ET) par rapport à la moyenne de référence traduit une malnutrition aiguë sévère. Un indice Poids/Taille inférieur à - 3 ET une malnutrition aiguë critique.

Une prévalence de malnutrition inférieure à 5% traduit une situation nutritionnelle précaire. Une prévalence de malnutrition située entre 10 et 15 % traduit une situation sévère. Une prévalence de malnutrition supérieure à 15 % révèle une situation très sévère (urgence nutritionnelle).

Pour une meilleure interprétation des données nutritionnelles, elles doivent être corrélées avec les comportements alimentaires et les conditions socio-économiques et sanitaire de la population d'étude.

## 2-4. Difficultés rencontrées

\* Ces difficultés ont concerné surtout l'échantillonnage que nous avons réalisé à Tombouctou à partir d'une liste des villages concernés par le projet FIDA. La liste des villages tirés, ainsi que le programme du déroulement de l'enquête ont été

fournis le 15/04/1996 au Directeur Régional de la Santé de Tombouctou et diffusés à tous les médecins chefs de Goundam, Diré et Niafunké (cf annexe 2). Arrivé à Niafunké le 17/04/1996 pour le démarrage de l'enquête, le Directeur Adjoint du projet FIDA nous a fait remarquer l'absence des villages de l'arrondissement de Soumpi dans le programme. Cette omission est due à l'absence des villages sus-cités sur la liste utilisée à Tombouctou.

Le Directeur Adjoint nous a alors fourni un extrait du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) du Mali de 1987, comportant la liste des 138 villages (annexe 13). Un nouveau tirage a été effectué et le déroulement de l'enquête dans les villages retenus a été programmé une deuxième fois (cf annexe 3).

\* Nous pouvons souligner aussi la difficulté d'obtenir les actes de naissance ou les cartes de vaccinations auprès de toutes les mamans. Nous avons souvent utilisé le calendrier des événements locaux afin de déterminer les dates de naissance. Nous pouvons estimer que les données concernant les âges des enfants sont assez fiables.

\* Nous avons constaté que le niveau de connaissance de la population sur la nutrition est faible. Ainsi les questions relatives aux problèmes nutritionnels ont été répondues avec difficultés.

### III. SITUATION NUTRITIONNELLE ET SANITAIRE DES ENFANTS

Afin d'apprécier la situation nutritionnelle et sanitaire des enfants nous allons analyser la prévalence des différentes formes de malnutrition, ainsi que de certaines maladies récemment contractées.

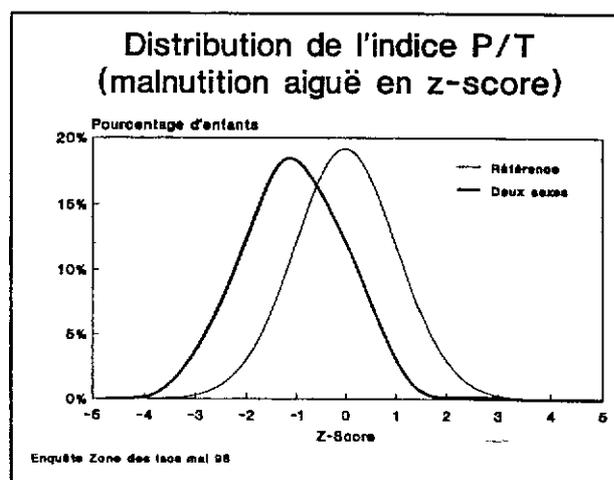
#### 3-1. Prévalence de la malnutrition

L'analyse des 536 fiches a donné un effectif de 284 garçons (53%) et 252 filles (47%), soit un sex ratio de 1,13. Les classes d'âge retenus sont : 6 à 23 mois; 24 à 36 mois; et 37 à 57 mois. Nous avons distingué les cas de malnutrition en aiguë, chronique et indéfinie.

##### 3-1-1. Malnutrition aiguë

Sur l'ensemble des 536 enfants enquêtés, nous avons obtenu 93 cas de malnutrition aiguë; ce qui traduit à une prévalence de la malnutrition aiguë de 17,4% avec un intervalle de confiance à 95% allant de 13% à 22,6%. (Voir dans le graphique 1 la courbe de distribution en écarts-type de l'indice poids/taille par rapport à la moyenne internationale de référence NCHS/CDC/OMS).

Graphique 1 : Courbe de distribution en ET de la malnutrition aiguë en Z score



Le plus grand nombre de cas de malnutrition aiguë se rencontre avant deux ans, ce qui correspond en général à la période de sevrage.

Par contre en regardant les différentes classes d'âge nous observons des différences très marquées en fonction du sexe (voir tableau 1).

## Annexe 1 : Classement par ordre alphabétique des 138 villages concernés par le projet FIDA

No	Village	Arrondissement	Population	Pop. cum.	Grappe
1	Aldianna Bangou	Niafunké (N)	283	283	
2	Amassassal	Tonka (T)	235	518	
3	Andiam ouro	N	757	1275	
4	Andiam saré	N	243	1518	
5	Anfougoulaye	Banikane (B)	314	1832	
6	Anguira	N	371	2203	
7	Ankora	B	170	2373	
8	Aouga	B	230	2603	
9	Arabébé	N	1191	3794	1
10	Ardiengo	B	116	3910	
11	Assobol	T	582	4492	
12	Atta	T	2010	6502	2
13	Babadango	N	190	6692	
14	Badiéno	B	785	7477	
15	Bagnaga	T	524	8001	
16	Bailly	B	259	8260	
17	Bakou maoudé	B	460	8720	3
18	Ballal	N	230	8950	
19	Baniaga-Tiéba	N	163	9113	
20	Baniaga-Tiel	B	224	9337	
21	Banikane	T	980	10317	
22	Bankani Camp	T	699	11016	
23	Bankani village	T	399	11415	
24	Batouma	N	262	11677	4
25	Dabi	N	487	12164	
26	Dagodji	N	268	12432	
27	Dandangoura	B	353	12785	
28	Dari	Soumpi (S)	439	13224	
29	Debé	T	79	13303	
30	Dédebel Bina	B	127	13430	
31	debé Yourmi	T	540	13970	
32	Diengo	N	322	14292	
33	Dja	B	366	14658	5
34	Dofana	S	358	15016	
35	Dongoi san	T	880	15896	
36	Doua	S	732	16628	
37	Echell	T	2086	18714	6
38	Edouarack	S	5	18719	
39	Enakar	S	16	18735	
40	Enassarakine	S	375	19110	
41	Fadibillaye	N	128	19238	
42	Faka	S	185	19423	
43	Fammsara	S	183	19606	
44	Farana	S	1216	20822	7

Tableau 1 : Malnutrition aiguë par sexe selon les classes d'âge

SEXE	Proportion/ classes d'âge			Total	Effectif
	6 - 23 mois	24 - 36 mois	37 - 59 mois		
Masculin	44 %	12 %	7 %	63 %	58
Féminin	28 %	8 %	1 %	37 %	35
Total	72 %	20 %	8 %	100 %	93

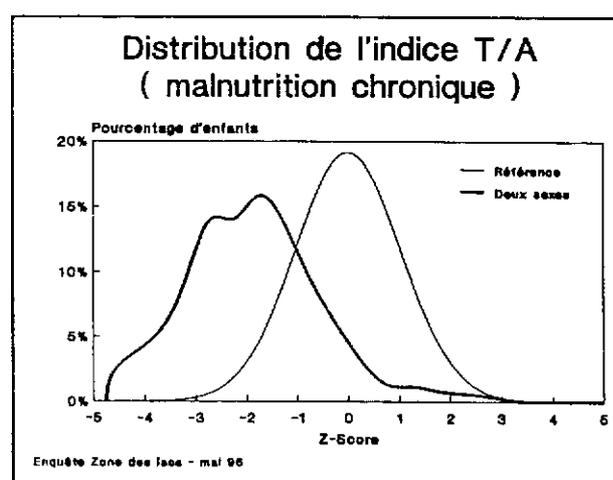
Presque tous les malnutris se retrouvent entre 6 et 36 mois. Les garçons sont beaucoup plus malnutris que les filles.

Ce taux élevé de malnutrition aiguë peut être expliqué en partie par les mauvaises récoltes de la campagne agricole précédente, ainsi qu'à la cherté du prix des céréales sur les marchés. Mais pour les enfants de 6 à 24 mois, l'ignorance de la population en matière d'alimentation complémentaire constitue la cause prédominante.

### 3-1-2. Malnutrition chronique

Nous avons obtenu 253 cas de malnutrition chronique. Le taux de malnutrition chronique ou retard de croissance staturale, exprimé par l'indice taille/âge inférieur à - 2 ET est de 47,2 %. (Voir dans le graphique 2 la courbe de distribution en écarts-type de l'indice taille/âge par rapport à la moyenne internationale de référence NCHS/CDC/OMS)

Graphique 2 : Courbe de distribution en ET de la malnutrition chronique en Z score



Les cas de malnutrition chronique se retrouvent en proportion presque égales dans toutes les classes.

La répartition par classe d'âge en fonction du sexe est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Malnutrition chronique par sexe selon les classes d'âge

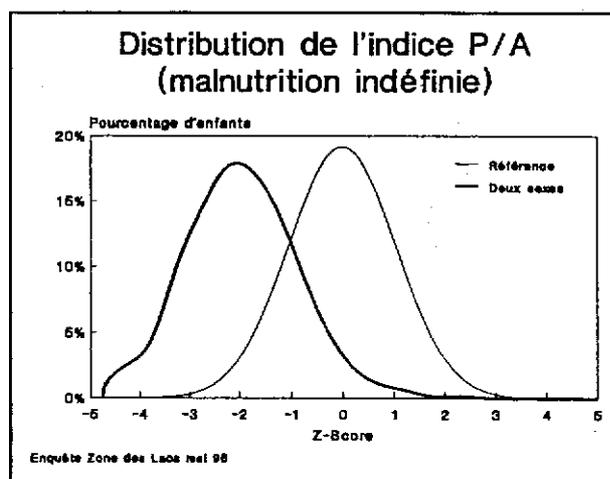
SEXE	Proportion/ classes d'âge			Total	Effectif
	6 - 23 mois	24 - 36 mois	37 - 59 mois		
Masculin	20 %	16 %	21 %	57 %	144
Féminin	12 %	12 %	19 %	43 %	109
Total	32 %	28 %	40 %	100 %	253

Encore, en ce qui concern la malnutrition chronique, les garçons se trouvent avec un taux plus élevé que les filles. Par contre, les effets de la malnutrition chronique se voient plus tard dans la vie de l'enfant; 3 à 5 ans.

### 3-1-3. Malnutrition indéfinie

Pour l'ensemble de l'échantillon, les deux formes de malnutrition (aiguë et chronique) exprimées par l'indice Poids/Âge inférieur à - 2 ET sont résumées dans le graphique 3 ci-dessous :

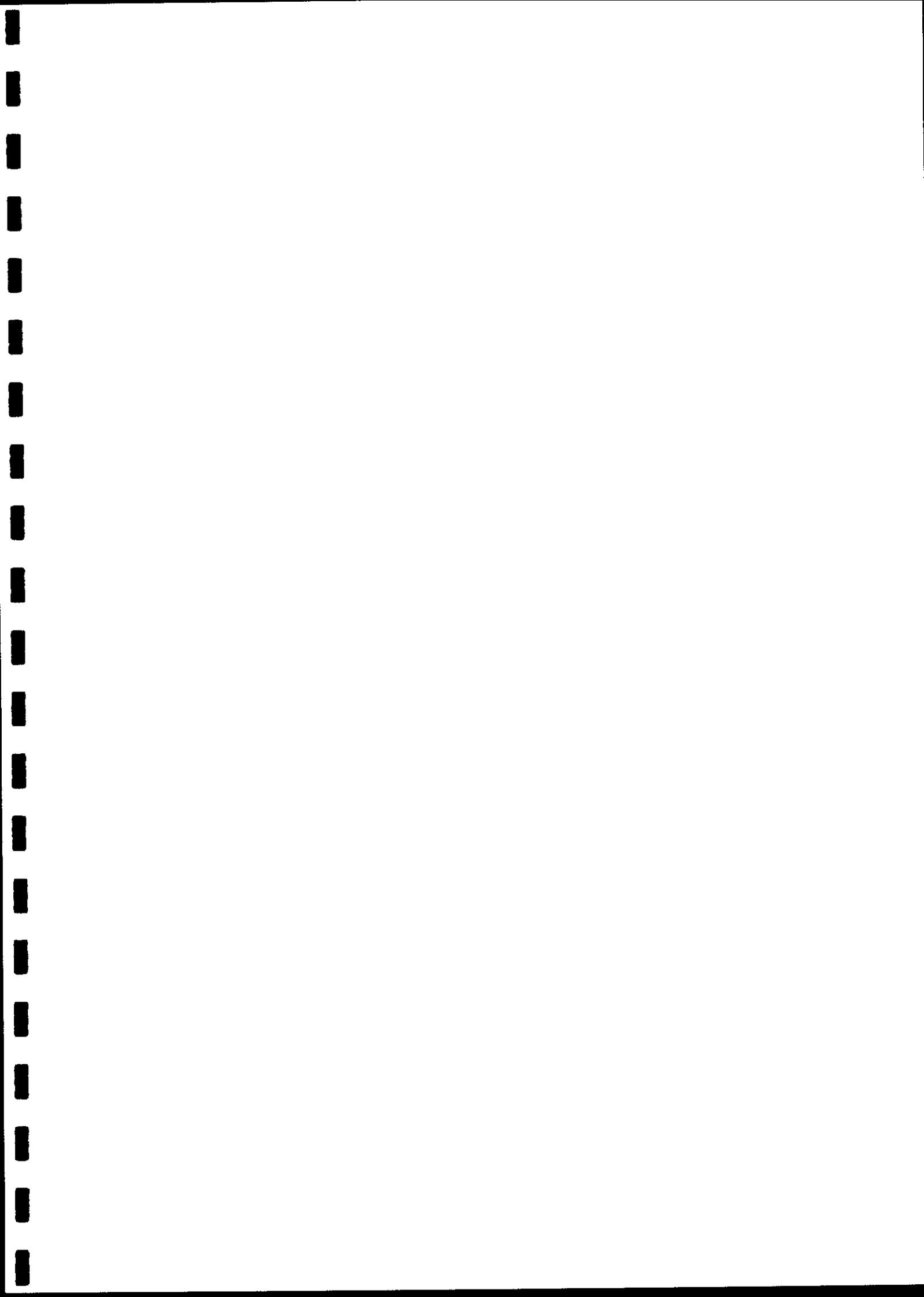
Graphique 3 : Courbe de distribution en ET de la malnutrition indéfinie en Z score



La prévalence de cette malnutrition dite indéfinie est de 50,7%, c'est à dire que dans cette zone, un enfant sur deux est soit malnutri aigu soit malnutri chronique.

Les différentes enquêtes menées depuis 1987 montrent l'évolution de la situation nutritionnelle dans le pays. L'EDS retrouvait en 1987, 12,3 % d'émaciation et 30,6 % de retard statural dans la région de Tombouctou. L'EMCES y a retrouvé en 1994 : 26,3 % d'émaciation et 16,5 % de retard statural. L'évaluation alimentaire et nutritionnelle menée par le SAP dans le cercle de Goundam en Janvier 1996 sur les populations déplacées et réfugiées a retrouvé une prévalence de malnutrition aiguë infantile de 12,3 % chez les sédentaires et 7,6 % chez les nomades.

Lorsqu'on compare nos résultats (FIDA) à ceux obtenus par ces enquêtes menées, on obtient le résultat suivant :



**Tableau 2 : Comparaison entre différentes enquêtes menées dans la région de Tombouctou de 1987 à 1996**

	EDS 3- 36 mois	EBC 0- 10 ans	EMCES 0- 59 mois	SAP* 6- 59 mois	FIDA 6- 59 mois
<b>MALNUTRITION</b>	<b>1987</b>	<b>1989</b>	<b>1994</b>	<b>1996</b>	<b>1996</b>
Aiguë	12,3 %	10,8 %	26,3 %	12,3% / 7,6%	17,4 %
Chronique	30,6 %	26,2 %	16,5 %	-----	47,2 %

\* L'enquête du SAP à Goundam a évalué les taux de malnutrition qui sont 12,3% chez les sédentaires et 7,6% chez les nomades. Elle n'a pas évalué la prévalence de la malnutrition chronique.

Il faut noter que ces différentes évaluations ont montré une forte prévalence de la malnutrition aiguë en 1994 et 1996. La malnutrition chronique a connu un évolution semblable avec des pics en 1987 et 1996. Ces situations de malnutrition sévère ne peuvent être expliquées par une situation d'urgence alimentaire. Le Mali n'en a pas connu depuis 1989.

### 3-2. Situation sanitaire des enfants enquêtés

l'interview des mères sur la morbidité des enfants (Rougeole et Coqueluche depuis 3 mois; Diarrhée depuis 15 jours) a donné les résultats suivants:

**Tableau 3 : Morbidité infantile**

Maladies	Fréquence
Rougeole	1,1 %
Diarrhée	49,6 %
Coqueluche	2,2 %

C'est ainsi que 49,6 % des enfants enquêtés au cours de l'anthropométrie ont fait un épisode diarrhéique dans les 15 jours précédent l'enquête. Les enfants ayant souffert de diarrhée présentent une malnutrition aiguë dans 24 % des cas et une malnutrition chronique dans 47 % des cas.

#### IV. CONSOMMATION ET DISPONIBILITÉ ALIMENTAIRE

Dans ce chapitre nous analyserons le régime alimentaire des enfants durant une semaine au cours de l'enquête, ainsi que l'accessibilité des aliments consommés dans le village et sur les marchés pour se faire une idée sur les carences en micronutriments et leurs causes.

##### 4-1. Aliments consommés par les enfants dans les ménages au cours d'une semaine.

L'interrogatoire des mères des 346 enfants âgés de 6 à 36 mois portait sur la consommation alimentaire de ces enfants au cours de la semaine écoulée. Le nombre de fois que l'enfant a consommé chaque aliment a été recherché. Nous nous sommes seulement intéressés au fait d'avoir consommé l'aliment au cours de la journée. Ainsi, même la consommation de l'aliment à plusieurs reprises dans la journée a été considérée comme une seule fois.

Le tableau n0 4 décrit la proportion des enfants ayant consommé chaque aliment, pour l'ensemble des ménages enquêtés.

**Tableau 4 :** Consommation alimentaire des enfants de 6 à 36 mois durant une semaine au cours de l'enquête.

Aliments	Non consommation	1 - 3 fois	4 - 6 fois	7 fois	Total %
Mil	31,2%	17,6%	5,5%	45,7%	100%
Sorgho	72,3%	12,4%	4,3%	11%	100%
Riz	17,9%	21,1%	4%	56,9%	100%
Mais	89,3%	5,5%	2%	3,2%	100%
Beurre *	14,1%	9,2%	2,9%	73,7%	100%
Fromage	99,4%	0%	0%	0,3%	100%
Viande	56,9%	38,2%	2%	2,9%	100%
Poisson	11,3%	13,6%	21,4%	53,8%	100%
Lait **	32%	19,7%	5,2%	43,1%	100%
Haricot	72,5%	24,6%	2%	1,2%	100%
Oeufs	93,6%	5,8%	0%	0,6%	100%
Courge	90,4%	7,5%	1,2 %	0,9 %	100%
Doum	97%	1,2%	0,6%	1,2%	100%
Patate	49,5%	28%	5,5%	17%	100%

\* Le beurre ici cité regroupe le beurre de karité, le beurre de vache et les huiles.

\*\* La rubrique lait concerne aussi bien le lait maternel que le lait frais, le lait caillé et le lait en poudre.

Les pourcentages ont été estimés à partir des réponses données pour chaque aliment.

Il ressort du tableau 4 le constat, que tous les jours de la semaine enquêtée :

- 46 % des enfants ont consommé le mil,
- 57 % le riz,
- 74 % le beurre,
- 54 % le poisson,
- 43 % le lait.

On peut poser le problème des quantités réellement consommés par ces enfants car dans la moitié des cas, ils mangent en groupe le plat familial. Or ces enfants ont besoin de manger plusieurs fois dans la journée.

Nous constatons encore dans ce tableau 4 que :

- les aliments les plus fréquemment consommés pendant cette période sont : le mil, le riz, le beurre, le poisson et le lait.
- les aliments comme : le sorgho, le maïs, le fromage, la viande, le haricot, les oeufs et les courges sont très faiblement consommés.

Les aliments de base sont le mil et le riz. La plupart des personnes interrogées préfèrent consommer le mil par rapport au sorgho. Le maïs n'a été consommé que par une personne sur dix.

Le poisson a été consommé frais ou séché par 1 enfant sur 2 tous les jours de la semaine de l'enquête. La viande n'est pas consommée d'après la majorité des mères. Bien qu'elle soit disponible toute l'année, elle est inaccessible pour 1 personne sur 2. Il faudrait également savoir qu'en dehors des grandes agglomérations, la viande fraîche n'est pas disponible tous les jours. Mais si le poisson est consommé par les enfants en quantité suffisante, l'inaccessibilité de la viande n'aura aucune conséquence sur le plan nutritionnel.

Il y'a lieu de se demander pourquoi les oeufs quoique disponibles et accessibles ne soient pas données aux enfants? La vente des oeufs constitue une source de revenu pour les femmes. Ce comportement des femmes qui consiste à commercialiser les oeufs au lieu de les donner à l'enfant est dû à l'ignorance de sa valeur nutritive et au besoin de revenu. Le haricot est faiblement consommé par les enfants. Les mères interrogées affirment ne pas en donner, par manque d'habitude.

Une forte proportion d'enfants enquêtés ont consommé du beurre dans le repas familial. Nous n'avons pas pu estimer les quantités consommés. Nous doutons que ces quantités soient suffisantes pour couvrir les besoins nutritifs chez les enfants de moins de 2 ans non sevrés. Le fromage n'est pas disponible partout et est faiblement consommé. Il est surtout utilisé comme ingrédient dans la préparation de la crème de mil par les citadins.

Nous remarquons l'absence de fruits et de légumes verts qui sont des sources de vitamines. Cette absence dans l'alimentation pourrait être à l'origine de la

prévalence des carences en micronutriments surtout en vitamine A. Par exemple les mangues n'ont pas été consommées par les enfants alors qu'on les retrouve sur les marchés de Mars à Juillet.

Donc l'alimentation de la zone est à base de céréales : mil et riz.

Les consommations de certaines protéines ainsi que les fruits et légumes sont faibles. En vue de remédier à ces problèmes, les consommations de viande, de haricots, d'oeufs et de fruits et légumes doivent être encouragées en quantités utiles.

#### 4-2. Disponibilité des aliments consommés

Nous allons étudier ici, la disponibilité dans le village de chaque aliment consommé par les enfants.

Tableau 5 : Disponibilité des aliments dans les villages durant toute l'année.

Aliments	% des réponses de disponibilité			
	Pluie	Récolte	Froide	Sèche
Mil	97,1	100	99,7	97,7
Sorgho	91,9	96,2	95	91,9
Riz	98,5	99,7	99,1	98,8
Mais	5,8	6,1	7,5	10,7
Beurre	99,7	99,7	100	99,7
Fromage	6,3	4,9	6,3	4,3
Viande	91	92,7	91,6	91
Poisson	100	100	100	100
Lait	99,7	100	100	98,8
Haricot	93	94,8	94,5	95
Oeufs	97,9	97,9	97,9	97,9
Courge	14,2	14,7	36,4	46,2
Doum	2	2	2	3
Patate	41	43,3	45,1	50,3
Autres	20,5	20,8	20,8	24,8

Pour les besoins de cette enquête, nous avons reparti les mois de l'année selon les périodes suivantes :

- saison de **Pluie** : Juillet à Septembre
- saison des **Récoltes** : Octobre à Décembre
- saison **Froide** : Janvier à Mars
- saison **sèche** : Avril à Juin

Il ressort de ce tableau que les céréales et les aliments riches en protéines, lipides et vitamines tels que le mil, le sorgho, le riz, le beurre, la viande, le poisson, le lait, le haricot, les oeufs et les patates sont disponibles en toutes saisons. Le maïs, le fromage, et le doum sont peu disponibles. Les courges sont moyennement disponibles surtout pendant les saisons froides et sèches. Dans cette période de

soudure on peut s'interroger si les quantités disponibles suffisent à couvrir les besoins nutritionnels des ménages.

#### 4-3. Approvisionnement des marchés en aliments

Les entretiens ont été effectués auprès des vendeurs dans les 3 marchés afin de recueillir des informations sur la disponibilité des aliments et leur coût. Les résultats sont présentés dans le tableau 7 ci-après.

Lorsque nous analysons ce tableau, nous constatons que presque tous les aliments sont disponibles de façon permanente (toute l'année) au niveau des marchés sauf les légumes et les fruits. La non disponibilité de ces dernières pourrait contribuer à l'existence de carences saisonnières en micronutriments. Nous avons remarqué aussi que les mangues pourtant disponibles à la période de l'enquête n'ont pas été consommées par les enfants dans le tableau 4. Cette absence est peut être due à la cherté du prix des mangues, à l'accès de cette population aux marchés vendant les mangues, ou à l'ignorance par les populations de l'utilité de sa consommation pour l'enfant. Les vendeurs ont limité la disponibilité des patates à 6 mois contrairement à l'avis des mères d'enfant enquêtées qui l'ont jugé permanente. Ces mères auraient peut être d'autres sources d'approvisionnement en dehors des marchés.

Nous avons relevé les prix au niveau des 3 marchés pendant la période de l'enquête. Ces prix peuvent changer selon la saison ou la situation agricole. L'enquête a été menée pendant la période de soudure. Nous avons trouvé au marché de Niafunké par exemple, que le kg de mil coûte 140 FCFA alors pendant les années de pluviométrie normale le prix n'excédait guère 60 à 70 FCFA. Donc actuellement les prix des céréales sont deux fois plus élevés. Cependant ils peuvent être comparés à ceux en vigueur dans le reste du pays. La viande avec 765F / kg coûte presque deux fois moins cher qu'à Bamako où il se vend à 1200 F / kg. Le lait caillé à 125 F le litre coûte beaucoup moins cher qu'à Ségou où je l'ai acheté à 200 F le litre à la même période.

Tableau 7 : Disponibilité des aliments et prix moyen entre les 3 marchés à la date du 18 au 28 Avril 1996.

Aliments	Période disponibilité	Prix moyen en F CFA / unité
Mil	permanente	135 F / kg
Sorgho	permanente	135 F / kg
Riz décortiqué	permanente	275 F / kg
Mais	permanente	70 F / kg
Beurre de vache	permanente	1750 F / litre
Beurre de Karité	permanente	300 F / kg
Lait caillé	permanente	125 F / litre
Viande	permanente	765 F / kg
Poisson frais	permanente	150 F / kg
Poisson sec	permanente	500 F / 700 g
Piment	permanente	1650 F / kg
Lait en poudre (vrac)	permanente	2000 F / kg
Lait en poudre (boite)	permanente	1425 F / 400 g
Haricot	permanente	160 F / kg
Gombo	permanente	500 F / kg
Courge	permanente	125 F / 5 kg
Fruit de Doum	<b>mars à juin</b>	80 F / 2 kg
Patate	<b>janvier à juin</b>	85 F / kg
Dattes	permanente	425 F / kg
Arachides	permanente	345 F / kg
Sucre	permanente	450 F / kg
Riz Paddy	permanente	120 F / kg
Oeufs	permanente	25 F / oeuf
Feuille de Fakouhoye	permanente	1000 F / kg
Feuille de Baobab	permanente	500 F / kg
Mangue	<b>mars à juillet</b>	75 F / kg
Tomate concentrée	permanente	600 F / 400 g
Huile de poisson	permanente	750 F / litre
Huile végétale	permanente	600 F / litre
Tamarin	permanente	250 F / kg
Sel marin	permanente	150 F / kg
Oignon sec	permanente	375 F / kg
Feuille oseille	permanente	500 F / kg
Pomme de terre	<b>janvier à avril</b>	400 F / kg

## V. CONNAISSANCES ET PRATIQUES ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELLES DE LA POPULATION

### 5-1. Connaissance de la population sur les problèmes nutritionnels

Quarante-trois responsables communautaires ont été interrogés sur les problèmes nutritionnels existants dans leurs communautés. En ce qui concerne la nutrition, les termes de Binbirka (héméralopie) et de Gafusu (kwashiorkor) sont les problèmes les plus fréquemment cités (voir tableau 8). Cette dénomination des maladies par la population est une indication que ces problèmes sont répandus.

Tableau 8 : Problèmes ressentis par les responsables des communautés

Dénomination locale	Dénomination française
Gunde jur	Diarrhée
Marasu	Douleurs articulaires, conjonctivite, maux de tête, démangeaisons, vertiges
Binbirka	Cécité nocturne
Gafusu	Kwashiorkor
Naourédou, Gunde dor	Douleurs abdominales

Un terme pour le marasme, qui semble pourtant fréquent vu le taux élevé des malnutritions, n'a pas été évoqué. Les populations ne le considèrent peut être pas comme une anomalie. Le goitre n'est pas également évoqué, mais les carences en iode ne sont pas répandues dans cette zone.

### 5-2. Perceptions des populations sur l'alimentation des femmes en grossesse et des enfants :

Les questions ont été posées aux 43 responsables communautaires dans le but de vérifier la connaissance de la population en matière d'alimentation équilibrée des femmes enceinte et des enfants. Tandis que les responsables enquêtés ont donné une liste d'aliments que les femmes et les enfants doivent consommer; ils n'ont pas pu citer les repas complets riches et variés pour une bonne alimentation.

En ce qui concerne les aliments interdits aux femmes en grossesse, les personnes interrogées dans la communauté ont donné la liste de ces aliments ainsi que les raisons de leurs interdictions dans le tableau n0 9:

**Tableau 9 : Interdictions alimentaires permanentes chez les femmes enceintes**

Aliments interdits	Raisons
-aliment qui a passé la nuit	selles fréquentes à l'accouchement
- thé	boutons sur le corps de l'enfant
- lait caillé	liquide abondant à l'accouchement
- oseille	liquide abondant à l'accouchement
- aliments piquants	enfant nerveux
- crème de mil	douleurs du ventre
- mil écrasé	diarrhée
- cous-cous	ballonnement
- sel	oedèmes et vomissements
- côtelettes d'animaux	rétenion placentaire
- pattes d'animaux	durcit l'anus de l'enfant
- mais	paludisme

En général ces interdictions ne posent pas de problème aux femmes enceintes sur le plan nutritionnel en dehors du lait caillé et de la crème de mil. Le lait caillé est la forme de lait qui est la plus disponible et accessible financièrement. En cas d'absence de lait frais en certaines périodes de l'année cette interdiction pourrait réduire considérablement la consommation de lait par les femmes enceintes. En plus, le lait caillé et souvent le fromage rentrent dans la composition de la crème de mil, et l'interdiction de cet aliment aux femmes enceintes peut réduire la qualité du régime.

Concernant les interdictions alimentaires des enfants, les personnes interrogées dans la communauté ont donné des réponses orientées vers les jeunes enfants (moins de trois ans). La liste de ces aliments ainsi que les raisons de leurs interdictions sont contenues dans le tableau n° 10 :

**Tableau 10 : Interdictions alimentaires permanentes des jeunes enfants**

Aliments interdits	Raisons
-aliment qui a passé la nuit	selles fréquentes , marche tardive
- mil écrasé	diarrhée, ballonnement
- jus de doum	diarrhée

Ces interdictions ne pourraient pas poser de problèmes nutritionnels aux enfants.

### 5-3. Allaitement maternel et alimentation complémentaire

La première tétée des nouveaux-nés intervient entre 1 et 24 h. Douze heures (12 h) sont cités dans 75% des réponses. Nous avons obtenu une moyenne de 10 h. Dans la majorité des cas (65,1 %), le colostrum n'est pas donné aux nouveaux-nés. Il provoquerait la diarrhée selon les déclarations de certaines personnes enquêtées.

Les bébés se nourrissent du lait provenant du sein maternel pendant une période variant entre 2 et 20 mois avec une moyenne de 6 mois. Mais cette notion ne correspond pas à l'allaitement exclusif. Il est en effet fréquent que les mamans fassent boire aux bébés de l'eau ou des infusions de plantes appartenant à la pharmacopée traditionnelle. Le bébé tète à la demande, c'est à dire quand il pleure (86 % des cas). Certaines personnes interrogées ont cité une fréquence journalière de tétée variant entre 3 et 10 fois.

Les enfants sont allaités pendant une période allant de 1 à 3 ans. Deux (2 ans) représentent la durée moyenne de l'allaitement, ce qui a justifié 62,8% des réponses. Le sevrage est effectué brutalement en cas de grossesse; sinon, il est progressif. Dans ce dernier cas le sevrage est effectué lorsque l'enfant acquiert l'habitude de manger le plat familial. Le jour du sevrage on donne à l'enfant du lait ou des dattes sur lesquels un marabout a fait des bénédictions.

Une fois sevré l'enfant mange seul (56% des cas) ou en groupe (44%). En plus, la majorité des mères (88 %) déclarent donner à manger à l'enfant sur demande. Cette déclaration nous révèle que la demande de nourriture ne serait pas immédiatement satisfaite lorsque l'enfant mange en groupe. Pour 44,2% des personnes interrogées on ne prépare pas spécialement pour l'enfant.

De ces différentes constatations ci-dessus cités, il ressort que :

- la majorité des nouveaux-nés ne bénéficient pas des avantages de la consommation du colostrum,
- l'alimentation complémentaire n'est pas introduite progressivement et elle consiste dans la majorité des cas à la consommation du plat familial.

## VI. ACTIVITÉS ET CONNAISSANCES DES ÉQUIPES SOCIO-SANITAIRES DE LA RÉGION DE TOMBOUCTOU, DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ ET LA NUTRITION

La nouvelle politique sectorielle de santé et de population du Mali vise à rapprocher les soins de santé des populations. La mise en oeuvre de la politique sectorielle permettra la création de CSCOM afin d'étendre la couverture sanitaire et d'offrir aux populations des soins de qualité à travers un Paquet Minimum d'Activités (PMA). Cet PMA comporte un certain nombre d'activités curatives, préventives et promotionnelles. Parmi les activités préventives et promotionnelles du PMA, on pourrait citer en outre les vaccinations des enfants de 0 à 11 mois ainsi que les activités d'éducatives nutritionnelles.

La mise en place d'Associations de Santé Communautaires (ASACO) constitue le premier jalon de la création des CSCOM. Ces ASACO joueront un grand rôle dans l'information et l'éducation de la population pour les inciter à fréquenter les activités curatives, préventives et promotionnelles offertes par les CSCOM. De plus les agents communautaires de santé devront aller vers les populations pour la réalisation de certaines activités préventives et promotionnelles.

Une stratégie importante de la politique sectorielle est d'assurer la disponibilité permanente et l'accessibilité géographique et financière des ME (Médicaments Essentiels) en DCI (Dénomination Commune Internationale). Ces ME sont vendus au sein même des CSCOM.

Les services de référence (CSC et hopitaux) pourront alors offrir des soins de qualité en devenant le premier recours plutôt que le premier contact.

Aujourd'hui dans le Nord, on trouve que certains centres de santé sont non fonctionnels. Un certain nombre d'agents de santé ont récemment regagné leurs postes. En général les activités se déroulent au niveau des centres de santé qui ne sont pas bien fréquentés par les populations. Dans les régions du Nord l'insécurité due à la rébellion (période de 1990 à 1995) a empêché la mise en oeuvre de la politique sectorielle. La région de Tombouctou n'a pas enregistré la création des CSCOM.

Nous vous présentons ci-dessous les résultats de nos entretiens auprès du personnel sur les problèmes de santé et de nutrition des populations.

### **6-1. Problèmes de santé des populations**

Les entretiens auprès du personnel socio-sanitaire sur les problèmes sanitaires de leur localité ont révélé les réponses suivantes contenues dans le tableau 11 :

**Tableau 11 : Maladies rencontrées par le personnel de la santé au cours de leurs fonctions.**

Maladies	Fréquence
1- Paludisme	93 %
2- Diarrhée	71 %
3- IRA	57 %
4- M.S.T.	28 %
5- Choléra	21 %
Méningite	
6- Conjonctivite	14 %
Dermatose	
Gastro-entérite	
7- Bilharziose	7 %

Pour le personnel sanitaire, après le paludisme, les maladies diarrhéiques constituent la principale préoccupation des populations en général. Nous avons également trouvé au cours de l'anthropométrie que la moitié des enfants ont fait la diarrhée.

## 6-2. Problèmes nutritionnels des populations

Sur les 14 personnels socio-sanitaires interrogées sur la question de rencontrer oui ou non des cas de malnutritions et des troubles dûs à une carence en micronutriments:

- 57% ont rencontré la xérophtamie,
- 93% l'anémie,
- 71% le marasme
- 71% le kwashiorkor et
- 36% le goitre.

Le nombre de cas rencontrés les 6 derniers mois par agent varie :

**Tableau 12 : Distribution des cas de malnutrition et de carence en micronutriments rencontrés par les agents de santé dans les 6 mois précédant l'enquête.**

Problème	Nombre de cas	
	maximum/agent	Total pour tous les centres
Xérophtalmie	25	70
Anémie	300	581
Marasme	50	128
Kwashiorkor	30	71
Goitre	20	26

Ces chiffres sont à prendre avec réserve. Tous les cas rapportés ici ne figurent pas sur les registres. Nous avons ajouté aux données des registres, certains cas

rencontrés par les agents au cours d'enquêtes ou de missions de supervisions. En plus certains agents étaient en poste depuis moins de 6 mois.

Les vingt cas de goitre ont été enregistrés à Tonka uniquement lors d'une enquête sur les goitres. Cette enquête a été menée par le Programme National de Lutte contre les TDCI (Troubles Dûs aux Carences en Iode). Tous les cas de goitre détectés lors de l'enquête, dans la ville concernent les ressortissants du Sud du pays. En général les carences en iode ne sont pas reconnues dans les régions dans les régions du Nord.

Les connaissances du personnel sur ces problèmes nutritionnels et de carence en micronutriments, proviennent des cours reçus dans leurs écoles de formation. Les proportions de personnel ayant reçu des cours plus ou moins sommaires sont de :

- 64 % pour la xérophtalmie
- 78 % pour l'anémie
- 71 % pour le marasme
- 78 % pour le kwashiorkor
- 64 % pour le goitre

Aucune autre formation n'a été signalée après leurs sortie de l'école.

Il est donc nécessaire de former le personnel sanitaire qui n'a pas reçu de cours sur les problèmes nutritionnels.

## **VII. ACTIVITÉS MENÉES PAR LES ÉQUIPES SOCIO-SANITAIRES ET LES ONG DANS LE CADRE DE LA NUTRITION**

Les entrevues avec les équipes socio-sanitaires (ESS) ont révélé que uniquement 5 centres mènent des activités spécifiques ciblant les problèmes nutritionnels.

### **- IEC lors du suivi des enfants sains et des démonstrations nutritionnelles**

Le suivi des enfants sains concerne les mensurations de poids et de taille chaque mois afin d'apprécier leur état nutritionnel.

Les démonstrations nutritionnelles offrent l'occasion de présenter périodiquement à un groupe de femmes la préparation d'un plat riche et varié nécessaire à l'équilibre nutritionnel.

### **- supplémentation en fer des femmes et des enfants**

Cette supplémentation est prescrite lors des consultations dans les centres de santé.

### **- supplémentation en vitamine A des femmes et des enfants**

Cette supplémentation est également prescrite lors des consultations dans les centres de santé.

Ces activités font partie du PMA (Paquet Minimum d'Activités) et doivent être effectuées dans chaque centre. Actuellement l'impact de ces activités dans les 5 centres de santé est très limité. Ces activités ne sont pas menées systématiquement pour différentes raisons. Par exemple certains agents de santé ont évoqué des difficultés financières pour l'organisation de démonstrations nutritionnelles.

En général les populations sont éloignées des centres. Les équipes mobiles ne sont pas fonctionnelles. Donc c'est uniquement au niveau des centres fixes que la population peut bénéficier de ces activités. Actuellement les centres sont mal fréquentés par les populations. Même les populations vivant à proximité de ces centres ne les fréquentent pas.

Dans la région de Tombouctou la politique sectorielle n'est pas encore appliquée. Cette politique exige l'implication de la population dans la gestion des centres de santé par la création des ASACO (Association de Santé Communautaire). La politique vise à assurer des soins de qualité à toute la population en offrant un PMA curative, préventive et promotionnelle. En termes de nutrition le PMA assure la distribution de vitamine A aux enfants et aux femmes en âge de procréer, le suivi de la croissance des enfants, les consultations prénatales, l'IEC pour la santé et la nutrition. En plus le PMA assure la couverture vaccinale des enfants, la prise en charge des maladies infantiles (diarrhées, IRA, rougeole).

Les entrevues avec les responsables d'ONG ont révélé que uniquement une seule (AMRAD à Niafunké) mène des activités spécifiques ciblant les problèmes nutritionnels. Cette ONG a mis l'accent sur la formation des hygiénistes secouristes et des accoucheuses traditionnelles. Cette stratégie ne fait pas partie de la politique

sectorielle et doit être analysée dans le contexte du Nord ou la politique n'est pas encore appliquée.

Le PSCOMG à Goundam et l'OMAES à Banikane voudraient commencer bientôt, la réalisation d'activités dans le domaine nutritionnel. Le programme Mali Nord de Goundam s'occupe surtout de distribution alimentaire aux populations réfugiées.

La question a été posée aux agents sanitaires ainsi qu'aux responsables d'ONG sur les activités qu'ils jugent nécessaires pour améliorer la situation nutritionnelle des femmes et des enfants. En général les activités proposées pour améliorer la situation nutritionnelle font parties du PMA. Toutes ces activités ne sont pas encore assurées par les ESS et les ONG (voir tableau 13).

Tableau 13 : Activités proposées par les ESS et les ONG pour améliorer la situation nutritionnelle

Activités	Xérophtamie	Anémie	Marasme	Kwashiorkor	Goitre
*IEC	x	x	x	x	x
CREN	x	x	x	x	
*Supplémentation en vitamine A	x				
Maraîchage	x		x	x	
*Supplémentation en fer		x			
*Traitement des parasitoses		x			
Distribution céréale			x		
*Suivi des enfants sains			x		
Distribution lait, huile, poissons				x	
Activités génératrices de revenu				x	
Supplémentation sel iodé					x

\* Activités du PMA

En plus de ces activités du PMA, l'appui à la sécurisation alimentaire tel que le maraîchage et les activités génératrices de revenu a été jugée nécessaire. D'autres activités ont été proposées dans le cadre de l'urgence comme les distributions alimentaires et la mise en place de CREN. Ces deux dernières activités ne nous semble pas pertinentes car il est préférable d'appuyer le développement durable afin de sécuriser les productions agricoles.

## VIII. CONCLUSIONS

Les résultats de notre enquête ont démontré une très mauvaise situation nutritionnelle. En effet, la prévalence de la malnutrition aiguë de 17,4 % et la forte prévalence de la malnutrition chronique de 47,2 % chez les enfants de 6 - 59 mois, traduisent une situation nutritionnelle très sévère.

Nous avons trouvé lors de l'enquête, plusieurs causes de cette prévalence élevée. D'abord l'enquête a été menée pendant la période de soudure. En effet c'est la période de l'année la plus difficile où les réserves des ménages sont épuisées et les prix céréales au marché sont très élevés. Particulièrement cette année, les prix des céréales ont été deux fois plus élevés par rapport aux années précédentes. Cette situation peut jouer sur la disponibilité des aliments au niveau des ménages.

Ensuite nous avons trouvé que les comportements alimentaires des enfants n'assurent pas une bonne nutrition. Les enfants ne sont pas allaités exclusivement au sein. Le colostrum est rejeté; donc les enfants ne bénéficient pas de ses anticorps protecteurs. L'introduction de l'alimentation complémentaire est faite tardivement et sa composition n'est pas bonne. Par contre il existe des bonnes pratiques à encourager: la plupart des femmes continuent d'allaiter leurs enfants pendant une période d'une année ou plus.

L'alimentation des enfants sevrés à partir de 2 ans n'est pas parfaite: un enfant sur deux mange en groupe le plat commun ou il risque de ne pas bénéficier des protéines et des légumes.

Tandis que la population a identifié les différentes manifestations des carences en micronutriments (cécité nocturne, kwashiorkor) nous avons découvert qu'en général, elle a une connaissance très limitée des causes des problèmes nutritionnels. En fait, le marasme n'était pas du tout perçu par la population comme un problème de santé. Elle le considérait plutôt comme un stade normal du développement de l'enfant.

Concernant l'alimentation des femmes enceintes, les tabous alimentaires (concernant le lait caillé et la crème de mil) peuvent avoir une conséquence néfaste sur l'équilibre nutritionnel.

L'existence d'un centre de santé sans personnel (Soumpi) et la mauvaise fonctionnalité des autres contribuent à la mauvaise situation nutritionnelle. Nous avons retrouvé une forte prévalence des maladies diarrhéiques réalisant ainsi un cycle malnutrition-diarrhée-malnutrition.

Les mesures appliquées actuellement par les équipes socio-sanitaires et les ONG sont insuffisantes pour couvrir l'ensemble de la population. La population ne fréquente pas suffisamment les centres et les équipes socio-sanitaires ne pratiquent pas la stratégie avancée pour assurer une bonne couverture.

## IX. RECOMMANDATIONS

Pour l'amélioration de la situation nutritionnelle des femmes âge de procréer et des enfants nous proposons les actions suivantes:

- Continuer les efforts de sécurisation de la production agricole en diminuant l'influence des aléas climatiques
- Appuyer les activités de maraîchage et de conservation des légumes ( tomates, oignons, courges et carottes) et des fruits; et en particulier, inciter les populations à les consommer.
- Encourager l'élevage de chèvres et de moutons dans le but de toujours disposer de lait frais et caillé à moindre coût.
- Encourager également l'élevage de la volaille afin de disposer facilement de viande et d'oeufs.
- Financer des activités génératrices de revenu pour les femmes. Ce financement permettra aux femmes de pouvoir acheter la viande et de faire consommer aux enfants les oeufs, au lieu de les vendre.

### Appui aux activités des ESS :

Au niveau des structures sanitaire, il faut appuyer les services socio-sanitaires dans la mise en oeuvre de la politique sectorielle à toutes les étapes depuis la mobilisation des populations, jusqu'à la création des CSCOM conformément aux cartes sanitaires.

Il faut soutenir alors les actions qui seront menées par les CSCOM/CSA dans le cadre du PMA concernant la nutrition.

Il faut procéder à l'IEC (Information-Education-Communication) auprès des populations sur:

- \* les problèmes de malnutrition, leurs causes, les moyens de prévention notamment en améliorant le régime alimentaire
- \* l'allaitement exclusif des bébés jusqu'à 6 mois
- \* l'introduction progressive de l'alimentation complémentaire riche et variée qui contient des protéines, des matières grasses et des vitamines à partir de 6 mois,
- \* donner à manger riche et varié à l'enfant dans son propre récipient

En plus, il faut appuyer les services gouvernementaux et ONG pour la formation du personnel sanitaire sur le PMA

L'évolution du statut nutritionnel des enfants de moins de 5 ans pourrait être surveillée à travers :

---

## ANNEXES

- Annexe 1** : Classement par ordre alphabétique des 138 villages concernés par le projet FIDA
- Annexe 2** : Liste des villages centres de grappe tirés à Tombouctou
- Annexe 3** : Liste des villages centres de grappe tirés à Niafunké
- Annexe 4** : Questionnaire anthropométrique
- Annexe 5** : Evaluation de la morbidité
- Annexe 6** : Questionnaire consommation
- Annexe 7** : Questionnaire personnel socio-sanitaire
- Annexe 8** : Questionnaire personnel ONG et autres acteurs de la santé
- Annexe 9** : Questionnaire responsable communautaire
- Annexe 10** : Liste des enquêteurs et des structures et personnes rencontrées
- Annexe 11** : Termes de référence
- Annexe 12** : Carte de la zone du Projet de Développement de la Zone Lacustre Phase II

## Annexes Page 2

45	Fita-Kolé	B	593	21415	
46	Gamba	S	471	21886	
47	Ganga	N	293	22179	
48	Gaoudel	N	153	22232	
49	Garou	B	160	22492	
50	Gatta	B	224	22716	
51	Gombatou	N	367	23083	
52	Gomou	N	782	23865	8
53	Gorom	B	323	24188	
54	Gouaty	N	184	24372	
55	Goubo	N	470	24842	
56	Gounambougou	B	959	25801	
57	Goundam Touskel	N	188	25989	
58	Guediou Gourma	B	810	26799	9
59	Guema	S	264	27063	
60	Guindigata	T	3491	30554	10
61	Guindigata Koirata	B	645	31199	
62	Guindigata Naari	B	843	32042	11
63	Hamma Koira	N	174	32216	
64	Indio	B	319	32535	
65	Intalassa	T	271	32806	
66	Kaba	B	241	33047	
67	Kalandia	N	284	33331	
68	Karango	T	2310	35641	12
69	Kassoum	S	888	36529	
70	Katji	B	152	36681	
71	Kawantza	S	279	36960	
72	Kel antsar	T	647	37607	
73	Kel Haoussa	T	281	37888	13
74	Kiffo	S	391	38279	
75	Kobadji	N	52	38331	
76	Kobé	B	311	38642	
77	Kogui	N	79	38721	
78	Koiba	B	290	39011	
79	Koiratao	N	485	39496	
80	Kokonto	S	506	40002	
81	Kokoye	N	78	40080	
82	Kondjibobo	B	350	40430	
83	Konfina	N	16	40446	
84	Korientzé Haoussa	N	394	40840	14
85	Korongoibéri	B	866	41706	
86	Kossam Bangou	B	137	41843	
87	Kourouba	S	579	42422	
88	Koyam	B	528	42950	
89	Madina	B	158	43108	
90	Mandiébougou	N	185	43293	
91	Mangourou	N	459	43752	15
92	Mankara	S	373	44125	

## Annexes Page 3

93	Mekoré	T	2642	46767	16
94	Mekoré	S	112	46879	
95	Mossadebeye	T	167	47046	
96	Ndiorgne	N	305	47351	
97	N'Goro	N	741	48092	
98	N'Gorobougou	N	179	48271	
99	Ngouroumé	N	1027	49298	
100	Niafunké	N	6772	56070	17, 18, 19
101	Niodougou	N	1058	57128	
102	Nounou	N	1257	58385	20
103	Ouaki	N	1267	59652	
104	Ouro- Aram	B	169	59821	
105	Ouroubé	B	221	60042	
106	Paoury	B	32	60074	
107	Saia	T	525	60599	
108	Samaloubé	B	86	60685	
109	Saré Hamadi	N	62	60747	
110	Sengo	N	1066	61813	21
111	7è groupe Bella	S	303	62116	
112	Serewl maliki	B	92	62208	
113	Sibo	N	1120	63328	
114	Sibone	N	211	63539	
115	Soumpi	S	995	64534	22
116	Tamaskoite	T	1260	65794	
117	Tandadji	N	119	65913	
118	Tendé	N	599	66512	
119	Tiangara	N	702	67214	23
120	Tiakara	S	75	67289	
121	Tindirma	Diré (D)	1638	68927	
122	Tingora	B	429	69356	
123	Tintafrak	T	174	69530	
124	Tintara	T	2226	71756	24
125	Tiobounga	B	140	71896	
126	Togga	B	459	72355	
127	Tomba	N	473	72828	
128	Tomi	N	125	72953	25
129	Tondidarou-Ouro	N	560	73513	
130	Tondidarou Saré	N	775	74288	
131	Tondigamé	Goundam (G)	2127	76415	26
132	Tonka	T	6938	83353	27, 28
133	Torobé	B	129	83482	
134	Toulal	B	141	83623	
135	Toundoumane	B	630	84253	
136	Wonko	B	166	84419	
137	Yadia	B	135	84554	29
138	Yourmi	T	3023	87577	30

Pas de sondage :  $87\ 577 / 30 = 2919,12$ 

Nombre aléatoire choisi = 2787

**Annexe 2 : Liste des villages centres de grappe tirés à Tombouctou**

**1-2. Phase d'enquête sur le terrain : (Tirage de Tombouctou)**

<b>1-2-1. Arrondissement de Niafunké:</b>	<b>Du Mercredi 17 au Mardi 23 Avril</b>
- Andiam-Ouro	7 ( grappe)
- Arabebe	8
- Gombattou	9
- Goubo	10
- Mandiebougou	11
- Ngouroumé	12
- Niafunké	13,14,15
- Nounou	16
- Sibou	17
- Tendé	18
- Tondiadarou	19
<b>1-2-2. Arrondissement de Banikane :</b>	<b>Du Mercredi 24 au Vendredi 26 Avril</b>
- Aouga	1
- Banikane	2
- Gorom	3
- Guindigata-Nari	4
- Korongoiberi	5
- Samalouré	6
<b>1-2-3. Arrondissement de Tonka :</b>	<b>Du Samedi 27 Avril au Mercredi 1 Mai</b>
- Atta	20
- Bagnaga	21
- Echell	22
- Guindigata	23
- Karango	24
- Mekoré	25
- Tamaskoite	26
- Tondigamé	27
- Tonka	28
- Yourmi	29
<b>1-2-4. Arrondissement de Diré :</b>	<b>Jeudi 2 Mai</b>
- Tindirma	30

**Annexe 3 : Liste des villages centres de grappe tirés à Niafunké**

**2. Phase d'enquête sur le terrain : (Tirage de Niafunké)**

**2-1. Arrondissement de Niafunké:**

	<b>Du Mercredi 17 au Lundi 22 Avril = 6 j</b>
1 - Gomou	grappe 8
2 - Arabebe	grappe 1
3 - Korientzé- Haoussa	grappe 14
4 - Mangourou	grappe 15
5 - Singo	grappe 21
6 - Tiangara	grappe 23
7 - Niafunké	grappes 17,18,19
8 - Nounou	grappe 20
9 - Tomi	grappe 25
10- Batouma	grappe 4

**2-2. Arrondissement de Soumpi :**

	<b>Mardi 23 Avril = 1j</b>
1- Farana	grappe 7
2- Soumpi	grappe 22

**2-3. Arrondissement de Banikane :**

	<b>Du Mercredi 24 au Vendredi 26 Avril = 3 j</b>
1 - Dia	grappe 5
2 - Bakoumaoudé	grappe 3
3 - Guédiou- Gourma	grappe 9
4 - Guindigata-Nari	grappe 11
5 - Yadia	grappe 29

**2-4. Arrondissement de Tonka :**

	<b>Du Samedi 27 Avril au Mercredi 1 Mai = 5 j</b>
1 - Atta	grappe 2
2 - Tintara	grappe 24
3 - Echell	grappe 6
4 - Guindigata	grappe 10
5 - Karango	grappe 12
6 - Mekoré	grappe 16
7 - Kel Haoussa	grappe 13
8 - Tonka	grappes 27, 28
9 - Yourmi	grappe 30

**2-5. Arrondissement de Goundam Central :**

1 - Tondigamé	<b>Jeudi 2 Mai = 1 j</b>
	grappe 26







## Annexe 6 : Questionnaire consommation

Date:

Arrondissement :

Localité :

No groupe :

No Fam. :

No Enf. :

N.B : Questions sur les habitudes alimentaires des enfants de 6 à 36 mois

N	Aliments	Fréquence (semaine)	Disponibilité saisonnière				Prix accessible	
			Pluie	Récolte	Froide	Sèche	Oui	Non
1	Mil							
2	Sorgho							
3	Viande							
4	Poisson							
5	Lait							
6	Haricot sec							
7	Oeuf							
8	Riz							
9	Fromage							
10	Beurre							
11	Courge							
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Observations :

**Annexe 7 : Questionnaire personnel socio-sanitaire**

No :

Cercle :

Profession :

Arrondissement :

Age :

Date :

- 
1. Quels sont les plus importants problèmes de santé?
  2. Quels sont les problèmes nutritionnels les plus répandus?
  3. Rencontrez vous des cas de **xérophtalmie**?
  4. Si oui :
    - 4.1 Combien de cas enregistrés ces 6 derniers mois?
    - 4.2 Quels en sont les manifestations cliniques?
    - 4.3 Quelles sont les personnes exposées?
    - 4.4 Quelles causes peut on évoquer?
    - 4.5 uelles sont les activités à mener pour la combattre?
  5. Si non pourquoi?
    - 1 Absence de cas
    - 2 Manque de formation
    - 3 Autres ( citez).....
  - 6- Avez vous subi une formation en **xérophtalmie**?
    - 6-1. Ou ?
    - 6-2. Quand?
    - 6-3. Pendant combien de temps?
  7. Rencontrez vous des cas d'**anémie**?
  8. Si oui :
    - 8-1. Combien de cas enregistrés ces 6 derniers mois?
    - 8-2. Quels en sont les manifestations cliniques?
    - 8-3. Quelles sont les personnes exposées?
    - 8-4. Quelles causes peut-on évoquer?
    - 8-5. Quelles sont les activités à mener pour la combattre?
  9. Si non pourquoi?
    - 1- Absence de cas
    - 2- Manque de formation
    - 3-Autres ( citez).....
  - 10- Avez vous subi une formation en **anémie**?
    - 10-1. Ou ?
    - 10-2. Quand?
    - 10-3. Pendant combien de temps?
  11. Rencontrez vous des cas de **marasme**?
  12. Si oui :
    - 12-1. Combien de cas enregistrés ces 6 derniers mois?
    - 12-2. Quels en sont les manifestations cliniques?
    - 12-3. Quelles sont les personnes exposées?
    - 12-4. Quelles causes peut-on évoquer?
    - 12-5. Quelles sont les activités à mener pour la combattre?
  - 12-6. Si non pourquoi?
    - 1- Absence de cas
    - 2- Manque de formation

- 3-Autres ( citez).....
- 13- Avez vous subi une formation en marasme?  
13-1. Ou ?  
13-2. Quand?  
13-3. Pendant combien de temps?
14. Rencontrez vous des cas de **kwashiorkor**?
15. Si oui :  
15-1. Combien de cas enregistrés ces 6 derniers mois?  
15-2. Quels en sont les manifestations cliniques?  
15-3. Quelles sont les personnes exposées?  
15-4. Quelles causes peut-on évoquer?  
15-5. Quelles sont les activités à mener pour la combattre?
16. Si non pourquoi?  
1- Absence de cas  
2- Manque de formation  
3-Autres ( citez).....
- 17- Avez vous subi une formation en **kwashiorkor**?  
17-1. Ou ?  
17-2. Quand?  
17-3. Pendant combien de temps?
18. Rencontrez vous des cas de **goître**?
19. Si oui :  
19-1. Combien de cas enregistrés ces 6 derniers mois?  
19-2. Quels en sont les manifestations cliniques?  
19-3. Quelles sont les personnes exposées?  
19-4. Quelles causes peut-on évoquer?  
19-5. Quelles sont les activités à mener pour la combattre?
20. Si non pourquoi?  
1- Absence de cas  
2- Manque de formation  
3-Autres ( citez).....
- 21- Avez vous subi une formation en **goître**?  
21-1. Ou ?  
21-2. Quand?  
21-3. Pendant combien de temps?

Remarques :

**Annexe 8 : Questionnaire personnel ONG et autres acteurs de la santé**

No :

Date :

Organisation ou service :

Fonction :

Prénom et Nom :

Profession :

- 
1. Quels sont les problèmes de santé les plus importants?
  2. Quels sont les problèmes nutritionnels les plus répandus?
  3. Dans la population, quels sont les groupes d'âge les plus touchés?
  4. Quelles solutions peut on envisager à ces problèmes de santé/nutrition?
  5. Quelles sont les activités que vous mener dans le cadre de la santé/nutrition?
  6. Quels sont les contraintes et les problèmes que vous rencontrez?

**Annexe 9 : Questionnaire responsable communautaire**

No :

Date :

Arrondissement :

Localité :

Prénom et Nom :

Age :

Profession :

1. Quels sont les problèmes nutritionnels que vous connaissez? (Dénomination locale)
2. Parmi la population, quelles sont les personnes les plus touchées?
3. Quels sont les aliments riches pour les femmes en grossesse?
4. Quels sont les aliments riches pour les enfants?
5. Quels sont les aliments qu'on ne peut donner aux femmes enceintes?  
Pourquoi ?
6. Quels sont les aliments qu'on ne peut donner aux enfants?  
Pourquoi ?

**Habitudes d'allaitement**

7. A quel moment intervient la première tétée des nouveaux-nés?
8. Donne t'on le colostrum aux nouveaux-nés?
9. Jusqu'à quelle période donne t'on uniquement le sein aux bébés?
10. Combien de fois le bébé tète t'il par jour?
11. Quelle est la durée de l'allaitement des enfants?
12. Comment se passe le sevrage?

Autres :

**Alimentation de l'enfant**

13. L'enfant mange t'il seul ou en groupe?
14. L'enfant mange t'il à la demande ou en cas de disponibilité?
15. Prépare t'on spécialement pour l'enfant?

Autres :

**Annexe 10 : Liste des enquêteurs et des structures et personnes rencontrées**

1- Dr Hamadoun SANGHO	Médecin/ Consultant UNICEF en nutrition, Chef de mission,
2- Fatoumata MAIGA	Enquêteur
3- Fondo M'Bara ALHER	Enquêteur
4- Agaicha YATTARA	Enquêteur
5- Ousmane TRAORE	Enquêteur
6- Modibo YOUSSEUF	Enquêteur
7- Hawa TOURE	Enquêteur
8- Kangaye KOIBARA	Chauffeur

**Liste des personnes et structures rencontrées**

1. Personnel UNICEF de Tombouctou
2. Dr Nouhoum KONE, Directeur Régional de la Santé de Tombouctou
3. Le Personnel du Projet de Développement de la Zone Lacustre du FIDA à Niafunké.
4. Dr Moussa SANKARÉ, Médecin Chef du centre de santé de Goundam
5. Le Personnel du Centre de Santé de Goundam
6. Dr Amadou SOGODOGO, Médecin Chef du centre de santé de Diré
7. Le Personnel du Centre de Santé de Diré
8. Dr Moussa YATTARA, Médecin Chef du centre de santé de Niafunké
9. Dr Agoussa MAIGA, Médecin Chef Adjoint du centre de santé de Niafunké
10. Le Personnel du Centre de Santé de Niafunké
11. Mahamane MAIGA, Infirmier Chef de Poste Tonka
12. Souleymane SIDIBE, Infirmier Chef de Poste Léré
13. Abdoulaye COULIBALY, Superviseur Volet Nutrition/ PSCOM G
14. Mahamane ALIDJI, Coordinateur antenne/ PMNCA
15. Amadou KALOSI, Technicien du programme nutrition/ OMAES Banikane
16. Aly CISSE, Coordinateur/ Projet 658 CISV-PROTOS-AMRAD Niafunké
17. Hamadi Coulibaly, Responsable volet santé et hydraulique villageoise/ Projet 658

**N.B.**

OMAES= Oeuvre Malienne d'Aide à l'Enfance du Sahel

PSCOM G = Projet Santé Communautaire Goundam

PMNCA = Programme Mali-Nord Coopération Allemande