

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	Pages
	1

PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LA MALNUTRITION

1. Les déterminants de l'état nutritionnel.....	
1.1. Les causes immédiates de la malnutrition.....	2
1.1.1. L'insuffisance d'apport alimentaire.....	2
1.1.2. Les maladies infectieuses.....	2
1.2. Les causes sous-jacentes de la malnutrition.....	2
1.2.1. L'insécurité alimentaire des ménages.....	3
1.2.1.1.L'insuffisance de la disponibilité physique des aliments.....	3
1.2.1.2.L'insuffisance de la disponibilité financière.....	3
1.2.2. Les comportements alimentaires des enfants et des mères.....	3
1.2.3. Les réponses institutionnelles.....	3
2. Les indices nutritionnels, leur signification et leur mode d'expression.....	4
2.1. Signification des indices nutritionnels.....	4
2.2. Expression des indices au niveau individuel.....	4
3. Les indicateurs de la malnutrition dans une population.....	6
3.1. Les indicateurs basés sur des valeurs seuils des indices.....	9
3.2. Les indicateurs décrivant les caractéristiques de la distribution des enfants de l'échantillon selon la valeur des écarts-types de l'indice PT....	9
4. Situation nutritionnelle de l'enfant à Madagascar.....	9
4.1. L'insuffisance pondérale (IPA).....	10
4.2. Retard de croissance ITA ou malnutrition chronique.....	10
4.3. La maigreur (IPT).....	12
	12

DEUXIEME PARTIE :	Pages
ETUDE DES ACTIVITES DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION	

AU CSB₂ D'AMBOHIPO

1. Cadre d'étude	
1.1. Le CSB ₂ d'Ambohipo	13
1.2. Le personnel du CSB ₂	13
1.3. Le secteur sanitaire	14
1.3.1. Les fokontany du secteur et la démographie	14
2. Méthodologie	15
2.1. Méthode d'étude	17
2.2. Les paramètres d'étude	17
3. Résultats	17
3.1. Nombre d'enfants pesés	18
3.2. Répartition des enfants selon les tranches d'âge	18
3.3. Répartition selon le nombre de pesées par enfant	18
3.4. Répartition de l'insuffisance pondérale	19
3.5. Retard de croissance	20
	21

TROISIEME PARTIE :

COMMENTAIRES, DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS

1. Commentaires et discussions	
1.1. Couverture des pesées	22
1.2. Le nombre de pesées effectués par enfant	22
1.3. L'insuffisance pondérale	23
1.4. Retard de croissance	24
2. Suggestions	24
2.1. Renforcement des activités de surveillance nutritionnelle	25
2.2. Traitement des malnutritions frustes et conseils de régime	25
	26
2.3. Mise en place d'un centre de récupération et d'éducatons nutritionnelles	Pages
	28

CONCLUSION.....

BIBLIOGRAPHIE 30

LISTE DES TABLEAUX

N° D'ORDRE	INTITULEE	Pages
	<i>Tableau n° 1</i> : Signification des différents indices nutritionnels.....	5
	<i>Tableau n° 2</i> : Répartition de la population par fokontany.....	17
	<i>Tableau n° 3</i> : Répartition des enfants selon les tranches d'âge.....	18
	<i>Tableau n° 4</i> : Répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées par enfant.....	19
	<i>Tableau n° 5</i> : Répartition de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge.....	20
	<i>Tableau n° 6</i> : Répartition des retards de croissance selon les tranches d'âge.....	21

LISTE DES FIGURES

N° D'ORDRE	INTITULEE	Pages
<i>Figure n° 1</i>	Expression des indices nutritionnels en percentiles.....	6
<i>Figure n° 2</i>	Expression des indices nutritionnels en pourcentages de la médiane.....	7
<i>Figure n° 3</i>	Expression des indices nutritionnels en écarts-types.....	8
<i>Figure n° 4</i>	Fiche familiale de surveillance nutritionnelle.....	11
<i>Figure n° 5</i>	Plan schématique du CSB ₂ d'Ambohipo.....	13
<i>Figure n° 6</i>	Carte sanitaire du CSB ₂ d'Ambohipo.....	16
<i>Figure n° 7</i>	Diagramme de la répartition des enfants selon les tranches d'âge.....	18
<i>Figure n° 8</i>	Diagramme de la répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées.....	19
<i>Figure n° 9</i>	Diagramme de la répartition de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge.....	20
<i>Figure n° 10</i>	Diagramme de la répartition des retards de croissance selon les tranches d'âge.....	21
<i>Figure n° 11</i>	Diagramme de la présence des enfants âgés de 0 à 3 ans aux séances de pesées du CSB ₂ d'Ambohipo.....	22
<i>Figure n° 12</i>	Diagramme de la répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées.....	23
<i>Figure n° 13</i>	Calendrier des séances de pesées.....	26
<i>Figure n° 14</i>	Les trois éléments du pont protéique de Jelliffe.....	28

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

C S B₂	: Centre de Santé de Base du niveau 2
C U R	: Cité Universitaire Régionale
E N D S	: Enquête Nationale Démographique et Sanitaire
E R	: Ecart Réduit
E T	: Ecart-Type
I E C	: Information – Education – Communication
I P A	: Indice Poids pour Age
I P T	: Indice Poids pour Taille
I T A	: Indice Taille pour Age
M P C	: Malnutrition Protéino-Calorique
M P E	: Malnutrition Protéino-Energétique
N C H S	: National Center for Health Statistics
O M S	: Organisation Mondiale de la Santé
O N G	: Organisation Non Gouvernementale
U N I C E F	: United Nation's Children Fund
P B	: Périmètre Brachial

INTRODUCTION

La fréquence élevée et sa gravité chez les enfants âgés de 0 à 5 ans, font de la malnutrition protéino-calorique un important problème de santé publique en zone tropicale. Le coût élevé du traitement hospitalier des formes sévères explique l'accent mis actuellement sur sa prophylaxie.

La surveillance de la taille et la pesée régulière des enfants sont d'excellents moyens de surveillance. Si la malnutrition est modérée il suffit de dispenser à la mère des conseils sur l'alimentation infantile et de poursuivre la surveillance pondérale. Si elle est déjà plus avancée il faut non seulement conseiller la mère, mais aussi donner à l'enfant un aliment de complément riche en protéines et si possible le diriger vers un centre de récupération nutritionnelle. (1)

A Madagascar, l'étendue du pays et l'insuffisance des centres de surveillance et de prise en charge compliquent la mise en œuvre du programme de lutte contre la malnutrition.

« Lutte contre la malnutrition au CSB₂ d'Ambohipo » est une étude qui a pour objectif d'évaluer les activités effectuées contre la malnutrition afin de suggérer une stratégie de lutte plus adaptée.

Le plan de l'étude comprend trois parties principales :

- La première partie s'intitule « Généralités sur la malnutrition ».
- La deuxième partie développe l'étude des activités de lutte contre la malnutrition au CSB₂ d'Ambohipo.
- La troisième partie se rapporte aux commentaires, discussions et suggestions.

GENERALITES SUR LA MALNUTRITION

1. LES DETERMINANTS DE L'ETAT NUTRITIONNEL

La malnutrition protéino-calorique ou MPC de la première enfance désigne selon Jelliffe la gamme complète des manifestations classables et inclassables, d'une consommation insuffisante de protéines et de calories.

La malnutrition résulte d'un ensemble de facteurs d'ordre économique, écologique, social et culturel.

1.1. Les causes immédiates de la malnutrition (1)(2)(3)

Elles relèvent essentiellement d'une insuffisance d'apport alimentaire et des maladies infectieuses. Ces deux causes interagissent par le biais d'une modification de l'absorption, de la digestion, de l'utilisation et du système immunitaire.

1.1.1. *L'insuffisance d'apport alimentaire*

L'apport alimentaire est caractérisé par une insuffisance de l'apport énergétique, lipidique et en micro-nutriments (iode, fer, vitamine A et celle du groupe B). Les disponibilités caloriques et protéiniques ont diminué dans la plupart des pays en développement.

1.1.2. *Les maladies infectieuses*

La malnutrition et les maladies infectieuses forment souvent un cercle vicieux qui aggravent la mortalité infanto-juvénile. D'une part, une mauvaise alimentation favorise les maladies infectieuses par le biais :

- de l'affaiblissement de l'organisme à lutter contre les germes pathogènes dus à des carences en énergie et/ou protéines,
- des aliments préparés ou commercialisés dans des conditions non-hygiéniques et qui deviennent ainsi des véhicules de germes pathogènes.

Et d'autre part, les maladies infectieuses causent la malnutrition en provoquant :

- une perte d'appétit,
- une perte de nutriments (effet catabolique),
- la malabsorption des nutriments.

1.2. Les causes sous-jacentes de la malnutrition (1)(4)(5)

1.2.1. *L'insécurité alimentaire des ménages*

L'insécurité alimentaire des ménages s'exprime comme l'insuffisance d'accès à tout moment, de tous les membres d'un même ménage et de tous les ménages, à une alimentation de qualité et de quantité suffisante pour la couverture de l'ensemble des besoins nutritionnels. Le problème alimentaire se pose plus en termes d'accessibilité que de disponibilité physique et en termes de faible productivité de la production de subsistance notamment dans les pays tropicaux.

1.2.1.1. L'insuffisance de la disponibilité physique des aliments

Pour la disponibilité physique, il est question de la production au niveau des ménages ou des communautés et de la disponibilité sur le marché, accessible aux ménages.

1.2.1.2. L'insuffisance de la disponibilité financière

Les familles ne disposent pas suffisamment de revenus pour subvenir à leurs besoins les plus élémentaires en denrées alimentaires.

1.2.2. *Les comportements alimentaires des enfants et des mères (6)*

L'influence des conditions économiques et sociales sur la pratique de

l'allaitement maternel ne peut être écartée. La prolongation de l'allaitement maternel est universelle surtout dans les pays en voie de développement.

La situation et les possibilités économiques de la femme, ses habitudes alimentaires, hygiéniques et sanitaires, ses pratiques socio-éducatives et culturelles influent sur les soins des enfants. En effet, par ses multiples rôles et responsabilités surtout de productrice économique, la mère n'a que peu de temps et d'énergie à consacrer aux tâches de protection, de soins et d'éducation des enfants. De plus, dans les pays en développement, il y a souvent des tabous alimentaires chez les enfants et chez les femmes enceintes.

1.2.3. *Les réponses institutionnelles (6)*

Les réponses institutionnelles (politiques, réglementaires, choix de stratégies économiques...) constituent autant de causes structurelles potentielles de malnutrition ou d'insécurité alimentaire. Ainsi en est-il des programmes d'ajustement structurel et de la politique de libéralisation des prix préconisés dans beaucoup de pays en développement. Ces mesures macro-économiques ont eu un impact important sur l'augmentation des prix des produits de première nécessité, y compris les denrées alimentaires de base. Ces mesures ont considérablement réduit le pouvoir d'achat de la majorité des ménages entraînant une insécurité alimentaire accrue et la malnutrition.

2. LES INDICES NUTRITIONNELS, LEUR SIGNIFICATION ET LEUR MODE D'EXPRESSION (7)(8)(9)

2.1. Signification des indices nutritionnels

Pour chaque enfant d'un échantillon donné, les différentes mesures sont combinées sous forme d'indices :

Indice poids/âge (IPA), indice taille/âge (ITA) et indice poids/taille (IPT). Les indices sont calculés par comparaison à une population de référence. On utilise dans ce but les données recueillies par le National Center for Health Statistics des Etats-Unis (NCHS).

- L'IPA est utilisé pour suivre le gain de poids d'un enfant au cours d'une période donnée. Il ne permet pas de différencier un enfant grand et trop maigre (émacié) d'un enfant trop petit mais de même poids et âge (retard de croissance).
- L'ITA met en évidence un retard de croissance, mais ne permet pas de différencier un enfant petit et maigre (retard de croissance + émaciation) d'un enfant petit mais de poids satisfaisant (retard de croissance isolé).
- L'IPT permet seul de reconnaître un enfant émacié, souffrant de malnutrition protéino-énergétique aiguë. (Tableau n° 1)
- Le périmètre brachial est un moyen rapide d'évaluer un état de malnutrition aiguë chez un enfant. Restant à peu près constant entre 6 et 59 mois, il ne nécessite pas d'être combiné à une autre mesure. L'abaissement du périmètre brachial (PB) est bien corrélé à l'élévation du risque de mortalité. Il est principalement utilisé en dépistage, lorsqu'on veut identifier de manière rapide et exhaustive les enfants à haut risque de mortalité. Il est moins utilisé dans les enquêtes par échantillon, où l'on s'intéresse à l'état nutritionnel de la population dans son ensemble plutôt qu'à celui des individus.

Tableau n° 1 : Signification des différents indices nutritionnels.

Signification d'un abaissement de la valeur de l'indice	INDICES			
	Poids/âge	Taille/âge	Poids/taille	Périmètre brachial
Emaciation	±	—	+	+
Retard de croissance	±	+	—	—
Risque élevé de mortalité	±	—	+	+

+ Indice valable

- Indice non valable

± Indice plus ou moins valable

2.2. Expression des indices au niveau individuel (10)(11)(12)

Les valeurs de l'indice poids/taille peuvent être exprimées sous trois formes :

* En percentile

L'expression en percentile de l'indice PT d'un enfant de l'échantillon correspond à la proportion des enfants de même taille dans la population de référence qui ont un poids inférieur à celui de l'enfant de l'échantillon. Ce mode d'expression est obtenu par comparaison directe avec la population de référence. (Figure n° 1)

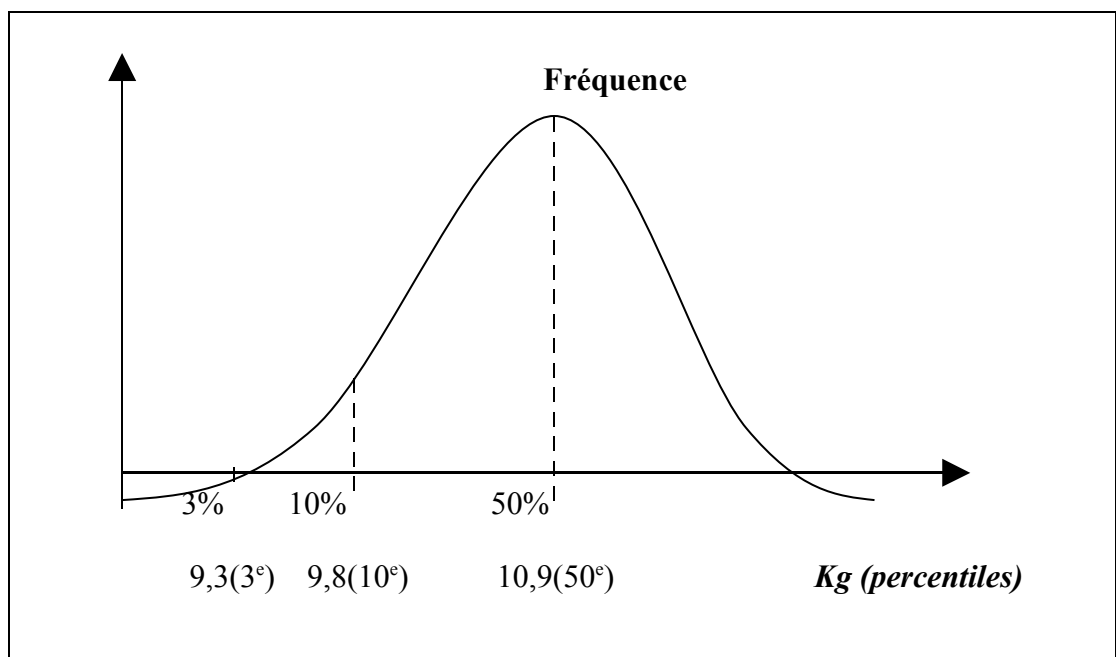
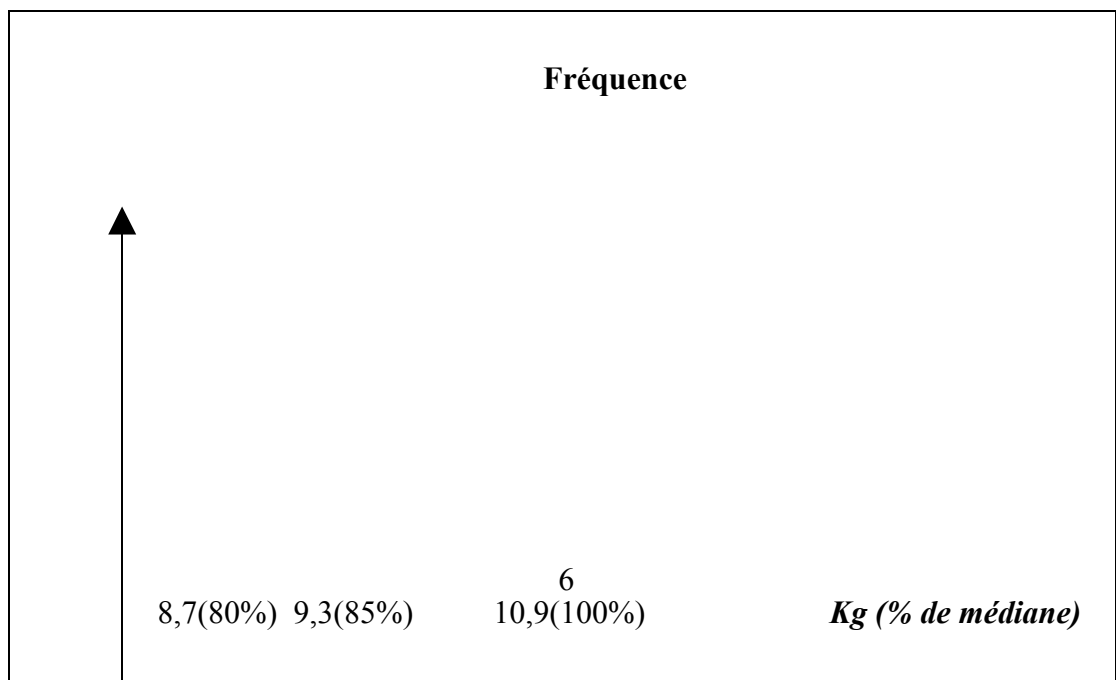


Figure n° 1 : Expression des indices nutritionnels en percentiles. Dans la population de référence du NCHS, les enfants d'une taille définie ont une distribution de leur poids qui suit une courbe de Gauss. Dans l'exemple ci-dessus 3% des garçons



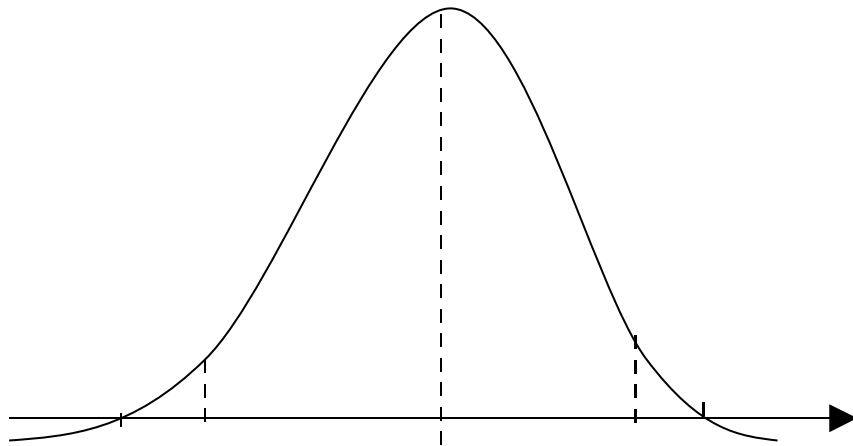


Figure n° 2 : Expression des indices nutritionnels en pourcentage de la médiane. Le poids d'un enfant de taille donnée peut être exprimé en pourcentage du poids médian des enfants de même taille de la population de référence. (12)

* En écarts réduits (ER)

Pour une taille donnée, la courbe de distribution selon le poids des enfants de la population de référence soit une loi normale. Ces courbes de distribution normale du poids pour chaque taille sont caractérisées par leur poids moyen (μ) et leur écart-type (σ). On peut calculer pour chaque enfant de l'échantillon la valeur de son indice PT exprimée en écart-type (ET) en utilisant la transformation linéaire suivante. (Figure n° 3)

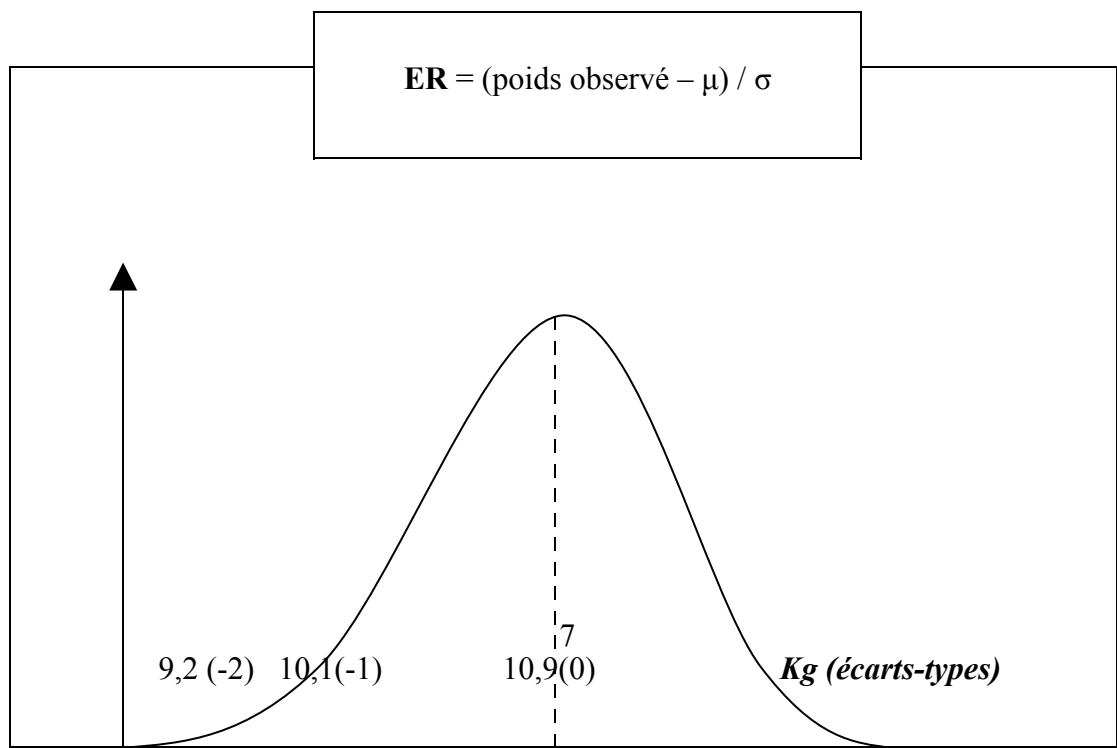




Figure n° 3 : Expression des indices nutritionnels en écarts-types. Dans la population de référence du NCHS, les enfants d'une taille définie ont une distribution de leur poids qui suit une courbe de Gauss. Cette distribution est caractérisée par son poids médian et son écart-type. Cet écart-type est utilisé comme unité pour exprimer l'écart observé entre le poids d'un enfant de l'échantillon et le poids médian de la distribution de référence. (12)

La détermination de la valeur des indices se fait à partir de tables de référence ou grâce à des logiciels informatiques.

L'expression en pourcentage de la médiane n'a plus qu'un intérêt « historique ». En effet, la signification d'un indice PT exprimé en pourcentage de la médiane varie avec l'âge. On est plus malnutri avec un indice PT égal à 80% de la médiane à 5 ans qu'à 6 mois. Seules les expressions en percentile et en écarts-types traduisent la probabilité d'observer des enfants d'état nutritionnel similaire dans la population de référence.

L'expression en percentile ne permet pas de caractériser des malnutritions sévères, car de tels enfants n'étaient pas présents dans la population de référence. L'expression en écarts-types le permet par extrapolation, car elle n'est pas basée sur l'observation directe de la distribution de référence, mais sur la moyenne et l'écart-type permet en outre des comparaisons de distribution dans leur ensemble (test de comparaison des moyennes). L'expression en écart-type sera donc toujours préférée.

3. LES INDICATEURS DE MALNUTRITION DANS UNE POPULATION (13)(14)(15)

Les indices nutritionnels caractérisent les individus de l'échantillon. Les indicateurs de malnutrition caractérisent l'échantillon dans son ensemble. Deux types d'indicateurs de malnutrition existent :

3.1. Les indicateurs basés sur des valeurs seuils des indices

On calcule au sein de l'échantillon la proportion d'enfants présentant une valeur d'indice PT inférieure au seuil retenu ou présentant des œdèmes.

Un enfant est considéré comme souffrant de malnutrition aiguë si son indice PT est $< - 2ET$.

Une malnutrition aiguë critique correspond à un indice $PT < - 3ET$ ou à la présence d'œdèmes. On calculera la proportion des enfants de l'échantillon ayant un indice $PT < - 2ET$ et des œdèmes, et la proportion ayant un indice $PT < - 3ET$.

Lors de l'interprétation de cette proportion observée, on se rappellera que dans la population de référence (NCHS), par définition, 2,3% des enfants ont un indice $PT < - 2ET$.

3.2. Les indicateurs décrivant les caractéristiques de la distribution des enfants de l'échantillon selon la valeur des écarts-types de l'indice PT

On calcule la moyenne des indices PT observés et l'écart-type de leur distribution dans l'échantillon. On peut aussi mesurer, à l'aide de logiciels informatiques spécifiques, la proportion de la courbe de distribution observée qui se situe à l'extérieur de la courbe de distribution théorique (population de référence). On mesure ainsi un indicateur appelé prévalence normalisée.

L'utilisation de l'un ou l'autre des types d'indicateurs nutritionnels est fonction des objectifs de l'enquête considérée.

4. SITUATION NUTRITIONNELLE DE L'ENFANT A MADAGASCAR (16)

La Malnutrition Protéino-Energétique ou MPE est le problème le plus préoccupant, bien que de nombreuses carences en micro-nutriments existent aussi. A Madagascar, la malnutrition constitue la toile de fond de la morbidité et de la mortalité des moins de 5 ans. Le MPE des enfants se manifeste généralement sous trois formes :

- l'insuffisance pondérale
- le retard de croissance
- la maigreur ou émaciation

4.1. L'insuffisance pondérale (IPA)

L'insuffisance pondérale des enfants de moins de 5 ans est estimée entre 30% et 50% avec une moyenne de 40%.

Le poids-pour-âge est un indicateur qui reflète, à la fois et sans les différencier, les sous-nutritions chroniques et aiguës. C'est la mesure la plus souvent utilisée par les services de santé. La pesée des enfants est la méthode la plus courante et la plus sûre. Les résultats sont enregistrés sur une fiche de surveillance nutritionnelle modèle OMS. (Figure n° 4A-B)

Selon l'enquête ENDS de fin 1992 (Enquête Nationale Démographique et Sanitaire) 39% des enfants malgaches de moins de 5 ans souffrent d'insuffisance pondérale, dont 9% sous une forme sévère. Le pourcentage d'enfants qui souffrent d'insuffisance pondérale atteint 40% en milieu rural contre 38% dans la capitale et 31% dans les autres villes. Le taux d'insuffisance pondérale est légèrement plus élevé chez les garçons (40,3%) que les filles (37,8%).

4.2. Retard de croissance ITA ou malnutrition chronique

Le retard de croissance ou malnutrition chronique des enfants de 0 à 5 ans est estimé à 50%.

L'indicateur taille-pour-âge est un indicateur de sous-nutrition chronique : une taille trop petite pour un âge donné est la manifestation d'un retard de croissance. La taille-pour-âge est une mesure des effets « à long terme » de la sous-nutrition et ne varie que très peu en fonction de la saison. A Madagascar, la majorité des enfants (51%) souffre d'un retard de croissance, dont presque la moitié d'entre eux (24%) présente un retard de croissance sévère (ENDS 92). Le retard de croissance staturale qui n'est que de 14% à moins de six mois passe à plus de 60% à partir de 36 mois. A partir de cet âge, les retards de croissance staturale acquis ne sont plus rattrapables.

Les garçons sont légèrement plus atteints de retard de croissance que les filles (53% contre 49%). La sous nutrition chronique frappe plus les enfants qui suivent leurs aînés à moins de 24 mois (55%) que ceux qui les suivent à plus de 24 mois (47%, 51%).

4.3. La maigreur (IPT)

La maigreur ou malnutrition aiguë est estimée être comprise entre 3% et 6% selon les régions. Le poids-pour-taille est un indicateur de malnutrition aiguë, reflétant la situation actuelle et l'enfant souffre d'émaciation ou maigreur. La sous-nutrition aiguë peut être fortement influencée par la saison (épidémie, sécheresse, période de soudure...).

Selon l'ENDS 92, dans l'ensemble, 5% des enfants malgaches sont émaciés, dont 0,3% sous une forme sévère : ces taux sont 2 à 3 fois plus élevés que ceux attendus dans une population en bonne santé et bien nourrie.

La prévalence de l'émaciation, qui n'est que de 1,5% chez les enfants âgés de moins de 6 mois, augmente subitement à 7,0% entre 6-11 mois pour atteindre la pointe de 13,6% entre 12-23 mois. Ce groupe d'âge correspond au stade de développement où les enfants sont particulièrement exposés aux microbes pathogènes et surtout aux maladies diarrhéiques.

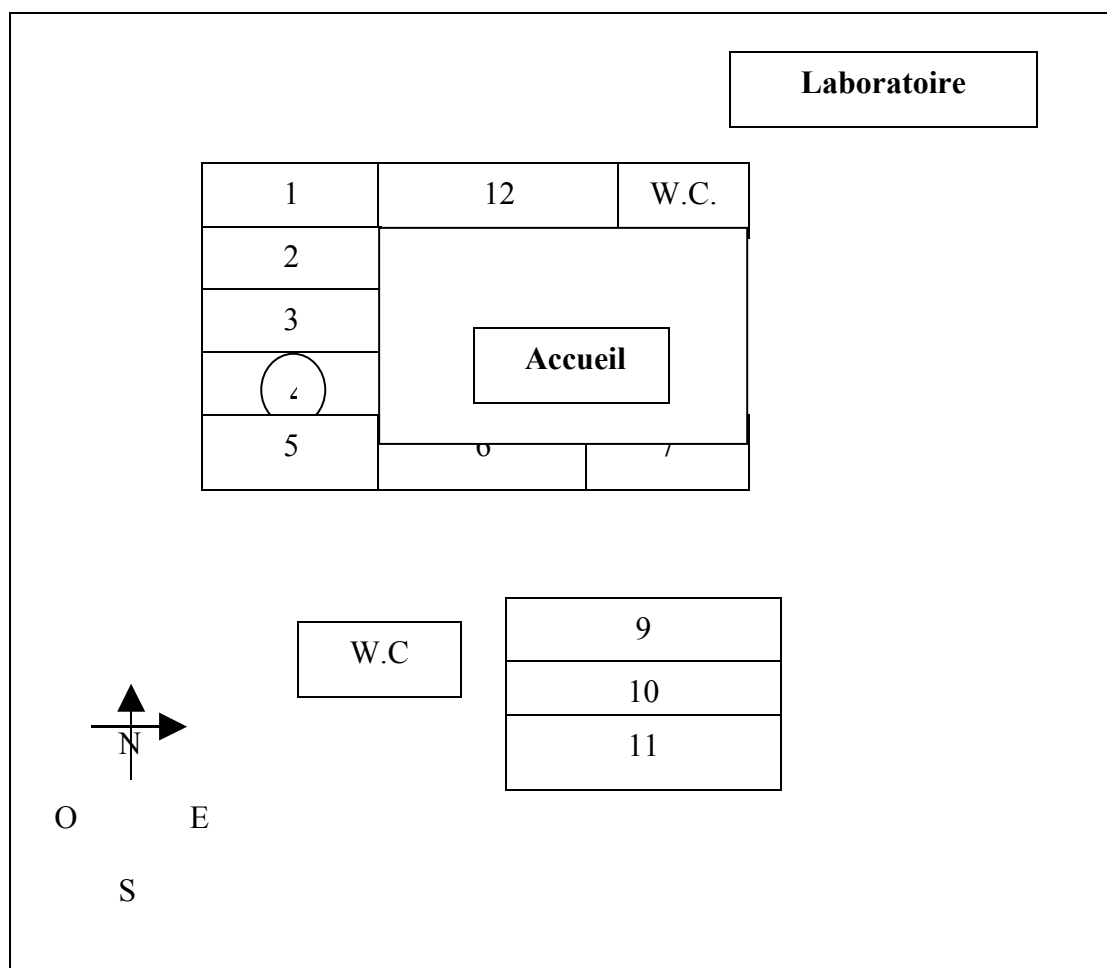
ETUDE DES ACTIVITES DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION AU CSB₂ D'AMBOHIPO

1. CADRE D'ETUDE

La présente étude a été réalisée au Centre de Santé de Base du niveau 2 ou CSB₂ d'Ambohipo.

1.1. Le CSB₂ d'Ambohipo

Le plan du CSB₂ est présenté dans la figure n° 5.



Source : CSB₂ Ambohipo.

Légendes :

1. Pharmacie
2. Consultation externe
3. Secrétariat
4. Santé Maternelle et Infantile
5. Bureau du médecin
6. Bureau du Médecin Chef
7. Planification familiale
8. Salle d'attente
9. Salle des accouchées
10. Salle d'accouchement
11. Bureau des sage-femmes
12. Salle de soins

- Le CSB₂ d'Ambohipo n'a pas de service propre de nutrition. Les activités nutritionnelles se font par les pesées réalisées dans le service de la santé maternelle et infantile.

1.2. Le personnel du CSB₂

Le personnel du CSB₂ compte :

- 2 médecins
- 2 infirmiers
- 4 sage-femmes
- 5 autres personnels

1.3. Le secteur sanitaire

Le secteur sanitaire du CSB₂ d'Ambohipo est situé dans le deuxième arrondissement de la ville d'Antananarivo.

1.3.1. *Les fokontany du secteur et la démographie*

Le secteur sanitaire couvre 4 fokontany : (Figure n° 6)

- Fokontany d’Ambohipo :
 - Ambohipo cité
 - Ambohipo Tanàna
 - Ambohipo CUR
 - Ankatso I CUR
 - Andohaniato
 - Ampahateza
- Fokontany d’Ambolokandrina :
 - Ambolokandrina
 - Antsobolo
 - Ambolokandrina CUR
 - Ankatso Tanàna
 - Avarat’Ankatso
 - Antsahamamy
 - Andranovory-Ravitoto
- Fokontany d’Andohanimandroseza :
 - Andohanimandroseza
 - Antanambao
 - Ambohibato
 - Amboara
 - Ambonilalana
 - Ambanilalana
- Fokontany de Mandroseza :
 - Mandroseza cité
 - Mandroseza tsena
 - Mandroseza afovoany
 - Mandroseza manodidina

Le secteur sanitaire d’Ambohipo a une population totale qui s’élève à 35.014 habitants. Selon les tranches d’âge on a : (Tableau n° 2)

- 0 à 11 mois : 1.401 habitants

- 0 à 3 ans : 3.851 habitants
- 0 à 5 ans : 6.302 habitants

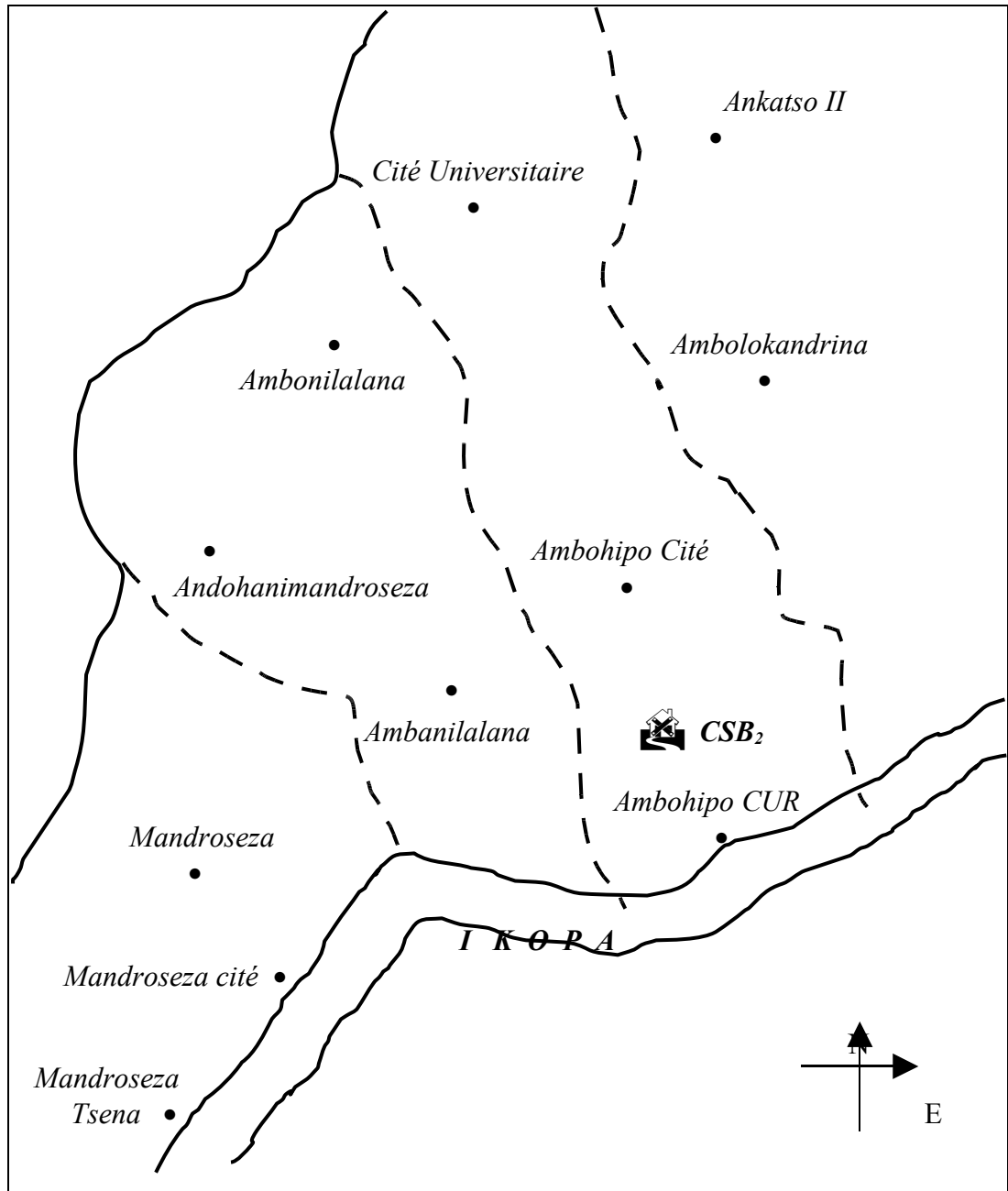


Figure n° 6 : Carte sanitaire du CSB₂ d'Ambohipo.

Source : CSB₂ Ambohipo.

- **Tableau n° 2 :** Répartition de la population par fokontany.

Fokontany	Effectif	0-11 mois	0-3 ans	0-5 ans
Ambohipo	12.514	501	1.376	2.252
Ambolokandrina	11.266	451	1.239	2.028
Andohanimandrozeza	5.135	205	565	924
Mandrozeza	6.099	244	671	1.098
TOTAL	35.014	1.401	3.851	6.302

2. METHODOLOGIE

2.1. Méthode d'étude (17)(18)(19)

- La méthode d'étude est basée sur les techniques de l'épidémiologie descriptive.
- La période d'étude concerne l'année 2001.
- Le CSB₂ effectuant essentiellement des activités de pesées l'indice IPA occupe une place importante.
- L'analyse de la distribution des pesées utilise des pourcentages, des tableaux et des diagrammes.

2.2. Les paramètres d'étude

Les paramètres d'étude sont :

- le nombre d'enfants pesés,
- la répartition des enfants selon les tranches d'âge,
- la répartition des enfants selon le nombre de pesées,
- la répartition par tranche d'âge de l'insuffisance pondérale,
- la répartition par tranche d'âge des retards de croissance.

3. RESULTATS

3.1. Nombre d'enfants pesés

En 2001, le CSB₂ d'Ambohipo compte :

- 1401 enfants âgés de 0 à 11 mois,
- 3851 enfants âgés de 0 à 3 ans,
- 6302 enfants de 0 à 5 ans.

1033 enfants âgés de 0 à 35 mois ont été pesés au CSB₂ durant l'année 2001.

3.2. Répartition des enfants selon les tranches d'âge

- **Tableau n° 3 :** Répartition des enfants selon les tranches d'âge.

Dénominations	0-5 mois	6-11 mois	12-23 mois	24-35 mois	TOTAL
Nombre	446	364	211	12	1033
Pourcentage	43,2	35,2	20,4	1,2	100%

- Le nombre d'enfants pesés diminue au fur et à mesure que l'âge augmente.

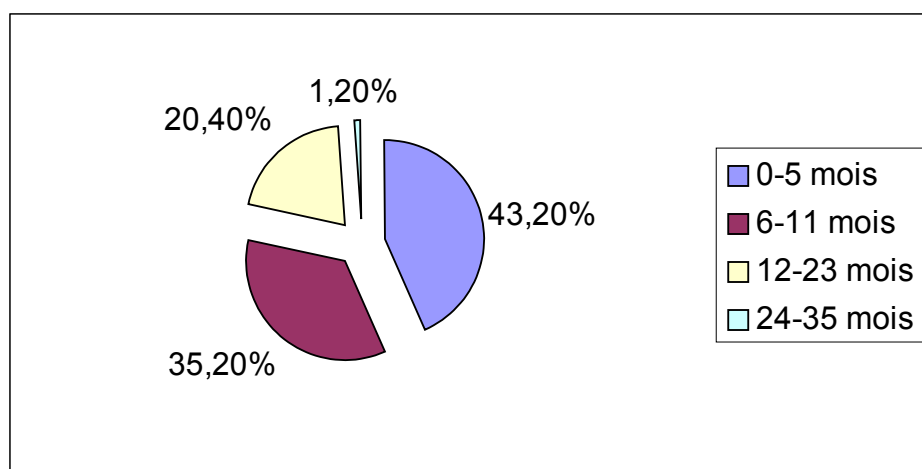


Figure n° 7 : Diagramme de la répartition des enfants selon les tranches d'âge.

3.3. Répartition selon le nombre de pesées par enfant

- **Tableau n° 4 :** Répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées par enfant.

Dénominations	Nombre de pesées par enfant					Total des enfants
	1	2	3	4	5	
Nombre	293	201	164	189	186	1033
Pourcentage	28,4	19,4	15,9	18,3	18,0	100%

- L'assiduité aux séances de pesées semble diminuer au fur et à mesure que l'enfant grandisse.

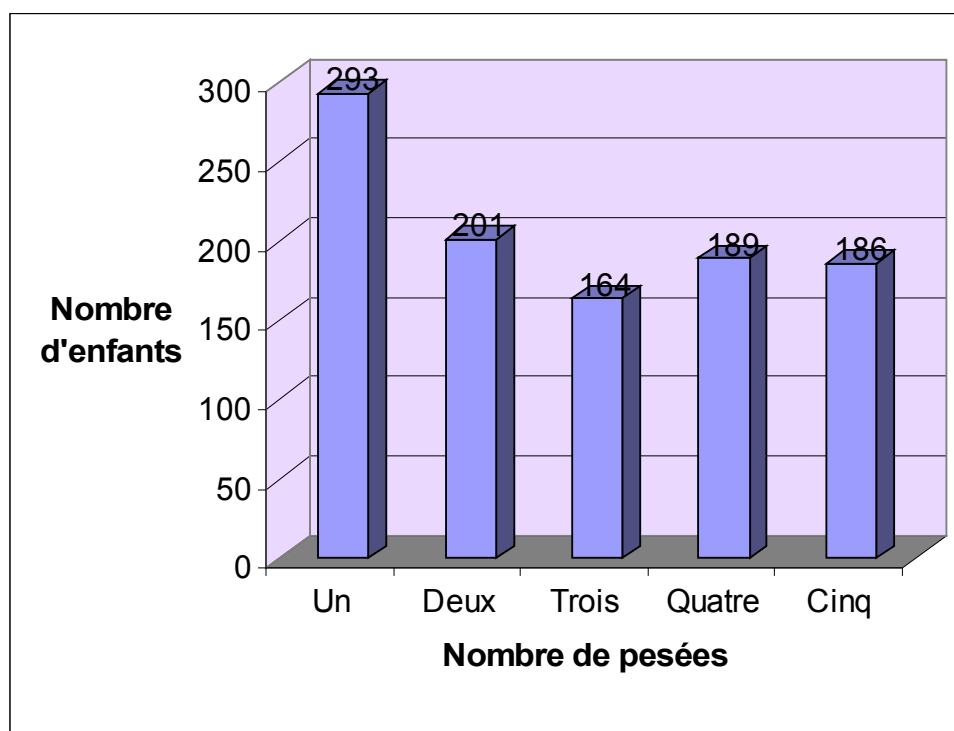


Figure n° 8 : Diagramme de la répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées.

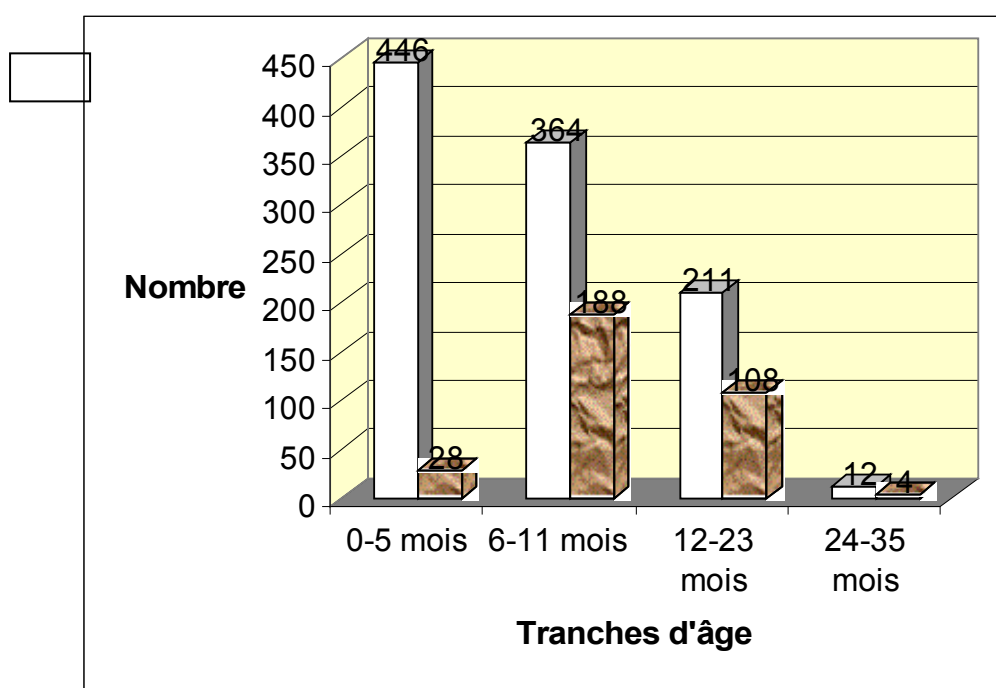
3.4. Répartition de l'insuffisance pondérale

- *Tableau n° 5* : Répartition de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge.

Dénominations	0 à 5	6 à 11	12 à 23	24 à 35	TOTAL
---------------	-------	--------	---------	---------	-------

	mois	mois	mois	mois	
Nombre d'insuffisance pondérale	28 (6,3%)	188 (51,6%)	108 (51,2%)	4 (33,3%)	328 (31,8%)
Nombre de poids normal	418 (93,7%)	176 (48,4%)	103 (48,8%)	8 (66,7%)	705 (68,2%)
TOTAL	446	364	211	12	1033

- L'insuffisance pondérale est fréquente de 6 à 23 mois.



Poids normal.
 Insuffisance pondérale.

Figure n° 9 : Diagramme de la répartition de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge.

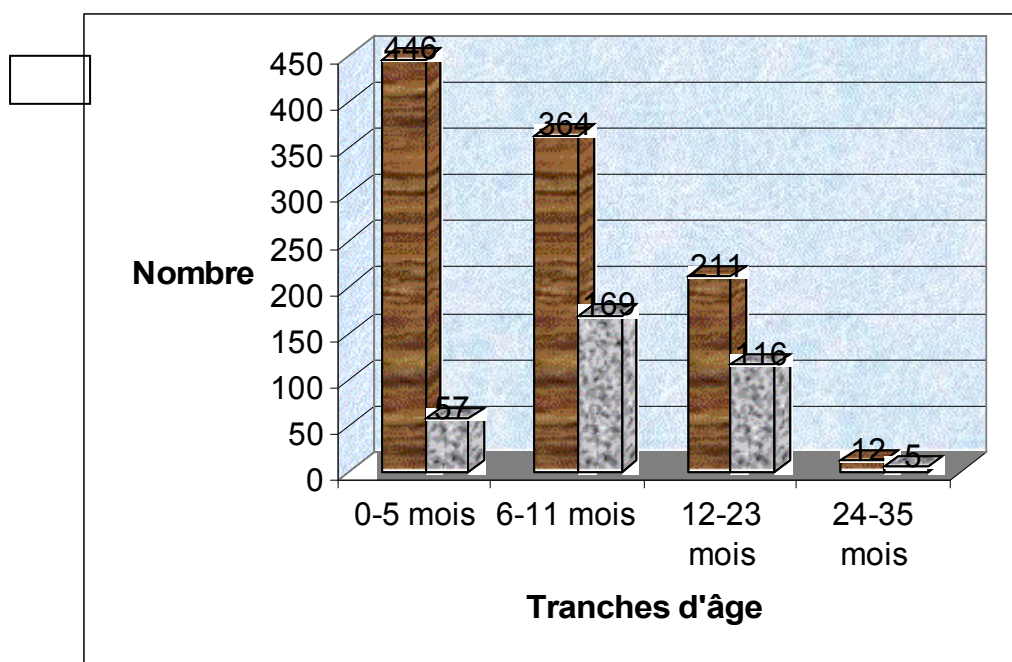
3.5. Retard de croissance

- **Tableau n° 6 :** Répartition des retards de croissance selon les tranches d'âge.

Dénominations	0 à 5 mois	6 à 11 mois	12 à 23 mois	24 à 35 mois	TOTAL
Nombre de	57	169	116	5	347

retards de croissance	(12,8%)	(46,5%)	(55,0%)	(41,6%)	(33,6%)
Nombre de tailles normales	389 (87,2%)	195 (53,5%)	95 (45,0%)	7 (58,4%)	686 (66,4%)
TOTAL	446	364	211	12	1033

- Les retards de croissance sont fréquents à partir de l'âge de 6 mois.





 Tailles normale
 Retard de croissance

Figure n° 10 : Diagramme de la répartition des retards de croissance selon les tranches d'âge.

COMMENTAIRES, DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS

1. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1.1. Couverture des pesées

Au CSB₂ d'Ambohipo, les enfants qui viennent aux séances de pesées sont âgés de 0 à 3 ans. Le nombre total de ces enfants s'élève à 3851 dans le secteur

sanitaire. 1033 enfants sont venus aux séances de pesées en 2001. La couverture des pesées assurées par le CSB₂ est de 26,8%. 73,2% des enfants âgés de 0 à 3 ans ne sont pas surveillés au CSB₂. (Figure n° 11)

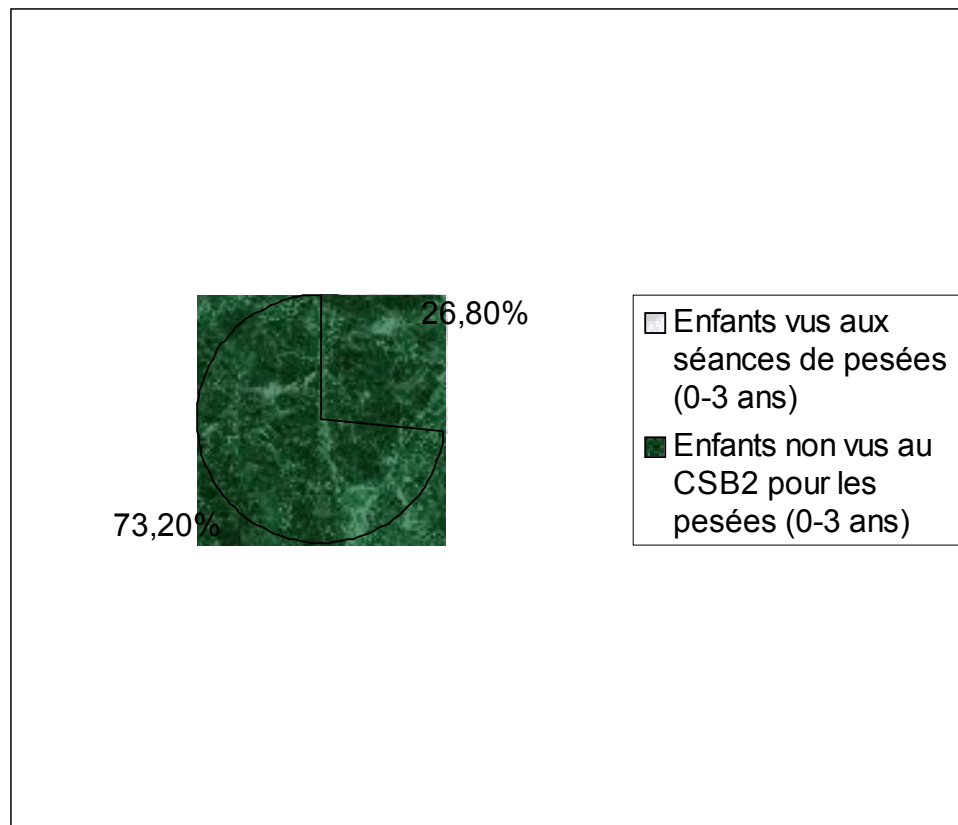


Figure n° 11 : Diagramme de la présence des enfants âgés de 0 à 3 ans aux séances de pesées du CSB₂ d'Ambohipo.

- On peut penser que les enfants qui ne sont pas vus aux séances de pesées du CSB₂ d'Ambohipo suivent les séances de surveillance nutritionnelle dans d'autres établissements sanitaires.
- On peut penser aussi que la plupart de ces enfants ne sont vus dans aucun établissement sanitaire. Dans ce cas, la situation nutritionnelle des enfants âgés de 0 à 3 ans du secteur sanitaire d'Ambohipo mérite d'être mieux surveillée.

1.2. Le nombre de pesées effectués par enfant

La majorité des enfants font 1 à 3 séances de pesées. (Figure n° 12)

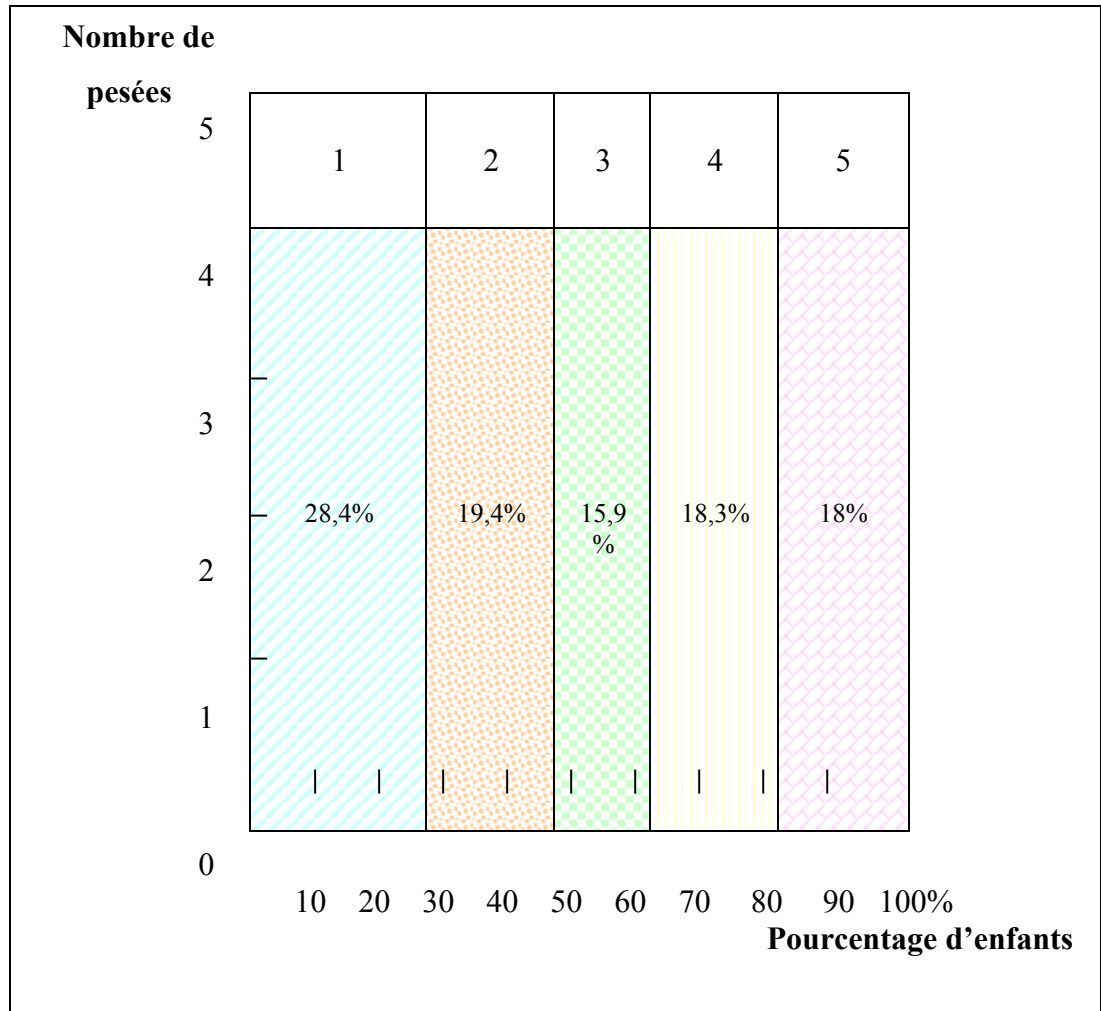


Figure n° 12 : Diagramme de la répartition des enfants selon le nombre de pesées réalisées.

Durant la première année de vie (0 à 12 mois), les enfants devraient avoir une séance de pesée par mois. Au CSB₂ d'Ambohipo, le nombre maximum de séances de pesées par enfant est de 5.

Les séances de pesées par enfant sont nettement insuffisantes pour permettre une surveillance nutritionnelle correcte.

1.3. L'insuffisance pondérale

- Le tableau n° 5 montre qu'il y a peu d'insuffisance pondérale entre 0 et 5 ans. Par contre chez les enfants âgés de 6 à 11 mois on a 51,6% d'insuffisance pondérale, de 12 à 23 mois on en a 51,2% et de 24 à 36 mois on a 33,3% d'insuffisance pondérale.
- L'insuffisance pondérale à la naissance est généralement la traduction d'un apport nutritionnel insuffisant pendant la vie intra-utérine, elle manifeste donc à la fois le mauvais état de santé et de nutrition de la mère et constitue une hypothèque sérieuse pour la santé et le développement futur du nouveau-né.
- Si on retient les chiffres avancés par l'UNICEF, la prévalence de l'insuffisance pondérale est de 40% chez les enfants de 0 à 5 ans et l'insuffisance pondérale à la naissance est de 12%.

1.4. Retard de croissance

Le retard de croissance ou la malnutrition chronique, d'après le tableau n° 6, semble augmenter progressivement de prévalence de 0 à 24 mois :

- * 0 à 5 mois : 12,8%
- * 6 à 11 mois : 46,5%
- * 12 à 23 mois : 55%

D'après les données de l'UNICEF, le retard de croissance qui n'est que de 14% ou moins chez les enfants âgés de 0 à 6 mois, passe à plus de 60% à partir de 36 mois. (1)

2. SUGGESTIONS

Compte tenu des résultats obtenus par notre étude et pour mieux lutter contre la malnutrition, nous proposons pour le CSB₂ d'Ambohipo.

- Un renforcement des activités de surveillance nutritionnelle.
- Le traitement des malnutritions frustes et des conseils de régime.

Age de l'enfant	séances de pesées											
0 à 11 mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12 à 23 mois			1			2			3			4
24 mois et +						1						2
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Mois											

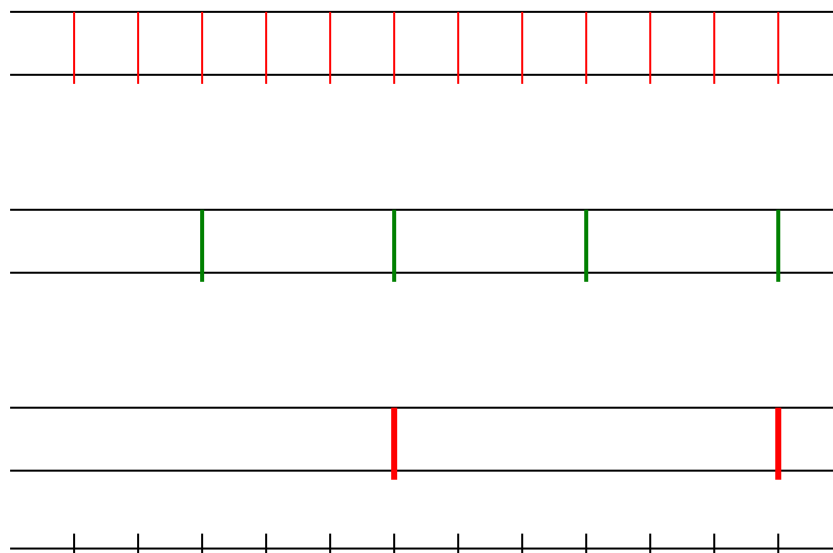


Figure n° 13 : Calendrier des séances de pesées.

2.2. Traitement des malnutritions frustes et conseils de régime (20)(21)(22)

- Sur la base des données fournies par la surveillance de la taille et la pesée régulière, des mesures adéquates de redressement nutritionnel peuvent être prises :
 - quel que soit l'état apparent de l'enfant, on s'inquiètera si son poids est inférieur au poids théorique pour son âge, ou si la prise de poids entre deux pesées est insuffisante :
 - * moins de 225g par mois entre 3 et 6 mois,
 - * moins de 450g tous les deux mois entre 6 et 12 mois,
 - * moins de 450g tous les quatre mois entre 12 et 24 mois.

- Si la malnutrition est modeste (poids entre 75% et 90% de la norme), il suffit de dispenser à la mère des conseils sur l'alimentation infantile et de poursuivre la surveillance pondérale.
- Si la malnutrition est déjà plus avancée (poids entre 60% et 75% de la norme), il faut non seulement conseiller la mère, mais aussi donner à l'enfant un aliment de complément riche en protéines (lait écrémé sec ou « aliment de sevrage ») et si possible le diriger vers un centre de récupération.
- Si la malnutrition dépistée au CSB₂ est plus grave, il faut faire hospitaliser l'enfant.
- Les conseils de régime :
 - Les conseils de régime peuvent être données aux mères au niveau du CSB₂ lors des séances de consultations ou d'IEC.
 - Une équipe mobile d'éducation sanitaire constituée par des paramédicaux et des étudiants en médecine peut être formée au niveau du CSB₂ afin de visiter périodiquement les mères dans leur fokontany.

2

***Mélange de protéines
végétales***

1

***Utilisation de toutes
les protéines animales
disponibles***

3

***Allaitement
maternel
prolongé***

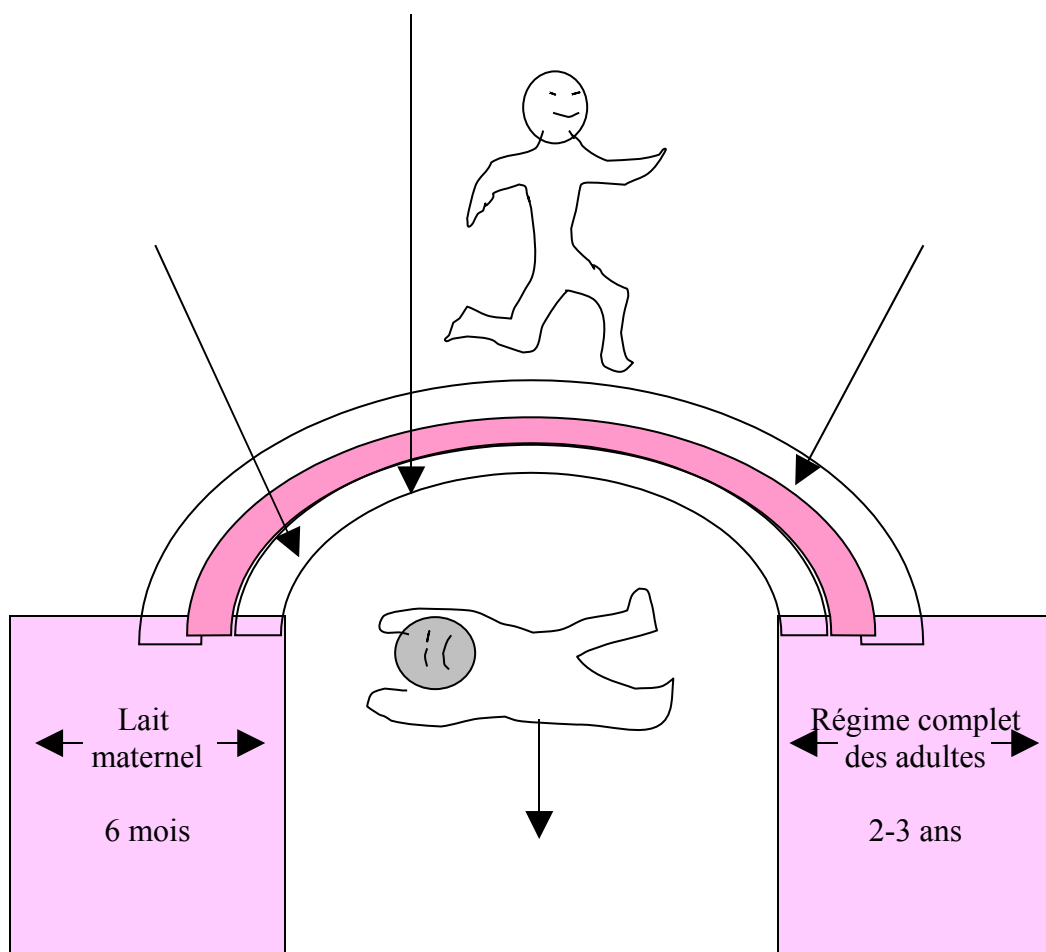


Figure n° 14 : Les trois éléments du pont protéique de Jelliffe. (21)

- Insister sur l'importance des protéines animales (viande, poisson frais ou séché, lait, œufs) selon les disponibilités locales et essayer de faire comprendre qu'elles sont encore plus nécessaires aux enfants qu'aux adultes.

2.3.

Mise en place d'un centre de récupération et d'éducation nutritionnelles (23)(24)

- Le centre d'éducation et de récupération nutritionnelle peut être un simple local pouvant abriter une dizaine d'enfants et leur mère, à proximité d'un centre de soins.

On y admet les enfants malnutris dont l'état nutritionnel nécessite un sérieux redressement.

Une animatrice locale, soigneusement formée guide les mères dans l'alimentation de leurs enfants par des entretiens, des démonstrations culinaires utilisant des denrées disponibles localement ; elle surveille régulièrement les enfants et distribue dans la mesure du possible (dons des ONG ou contributions des mères et des communautés) des aliments enrichis. La guérison de l'enfant par la simple modification de son alimentation dans un cadre familial constitue la démonstration la plus convaincante.

De retour à son domicile, la mère reçoit régulièrement la visite de l'animatrice qui poursuit l'éducation nutritionnelle, cherche à résoudre les problèmes, à développer l'éducation sanitaire dans la famille et le fokontany, et éventuellement à susciter sur place une autre animatrice qui pourra la relayer.

- La formation des animatrices constitue une priorité : il faut recruter des femmes susceptibles d'être écoutées par les autres (mariées, mères de famille) ayant conscience des problèmes sanitaires, bien intégrées à la vie locale, capables de collaborer aux autres activités de développement (jardins potagers, élevage...).

CONCLUSION

La malnutrition chez les enfants âgés de 0 à 5 ans constitue à Madagascar un grand problème de santé publique. Les études que nous avons effectué au CSB₂ d'Ambohipo soulèvent certains éléments de ce problème.

En effet, le secteur sanitaire d'Ambohipo compte en 2001, 3.851 enfants âgés de 0 à 3 ans. Au CSB₂, 1.033 de ces enfants ont été suivis dans le domaine nutritionnel par le biais de la surveillance pondérale. La couverture réalisée a été de 26,8%. Ce bas

taux de couverture ne permet pas d'apprécier la situation nutritionnelle réelle des enfants d'une part et constitue d'autre part un frein au développement de la lutte contre la malnutrition.

L'insuffisance pondérale atteint environ 51% des enfants suivis âgés de 6 mois à 23 mois, c'est dire la gravité de la situation. Afin d'améliorer la lutte contre la malnutrition au CSB₂ d'Ambohipo, nos suggestions concernent trois points essentiels qui sont :

- Le renforcement des activités de surveillance nutritionnelle axées sur les pesées et l'utilisation des fiches nutritionnelles UNICEF.
- Le traitement des malnutritions frustes et les conseils de régime.
- La mise en place à proximité du CSB₂ d'un centre de récupération nutritionnelle.

Ces trois points proposés pourraient peut être, dans les années à venir s'ils sont réalisés, améliorer la situation nutritionnelle des enfants dans le secteur sanitaire d'Ambohipo.

BIBLIOGRAPHIE

1. UNICEF. Analyse de la situation des enfants et des femmes à Madagascar. UNICEF. 1994 : 93.
2. UNICEF. La situation des enfants dans le monde. UNICEF. 1994.
3. OMS. Vers un avenir meilleur. La santé maternelle et infantile. OMS éd. Genève. 1981.
4. Gross R.L. Newberne P.M. Role of nutrition in immunology functions. *Physiol. Rev.* 1980 ; 60 : 188, 302.
5. Morley D.C. Pédiatrie dans les pays en développement, problèmes prioritaires. Flammarion éd. Paris. 1983.
6. Briend A. Prévention et traitement de la malnutrition. Guide pratique. Orstom. Paris. 1985.
7. OMS. Mesure des modifications de l'état nutritionnel. OMS éd. Genève. 1983.
8. Sullivan K. Gorstein J. Coulombier D. Pediatric anthropometry software. *Epidemiol. Monitor.* 1991 ; 12 : 3-6.
9. Coulombier D. Dionisius J.P. Desvé G. Epinut, un logiciel de calcul et d'analyse d'indices anthropométriques. Epicentre éd. Paris. 1990.
10. Binkin N. Nutrition, urgence et épidémiologie. *Cahiers d'études et de recherches francophones santé.* 1992 ; 6 : 359, 422.
11. Coulombier D. Pécoul B. Desvé G. Analyse et interprétation des indicateurs nutritionnels. *Cahiers santé.* 1992 ; 2 : 385-389.
12. Coulombier D. Pécoul B. Desvé G. Moren A. Enquêtes nutritionnelles anthropométriques rapides (ENAR) en situation précaire. *Cahiers santé.* 1992 ; 2 : 377, 384.
13. Golden M.H.N. Jackson A.A. Malnutrition protéino-énergétique. Paris : *encycl. Méd. Chir. Nutrition.* 1981.
14. Alleyne GAO. Hay R.W. Picou D.I. Stanfield J.P. Whitehead R.G. Protein energy malnutrition. London : Edward Arnold. 1977.
15. Ashworth A. Ad libitum feeding during recovery from malnutrition. *Br J Nutr* 1974 ; 31 : 109, 112.

16. Ministère de la santé. Politique Nationale de la Santé. Antananarivo. Min. San. Pop. 1996 : 3-9.
17. Jenicek M. Cleroux R. Epidémiologie, principes, techniques, applications. Paris. Edison et Maloine. 1983.
18. Bernard P.M. Lapointe C. Mesures statistiques en épidémiologie. Québec. Presses de l'Université. 1987.
19. Mausner J.J. Banh A.K. Epidemiology : an introductory text. Philadelphia. Saunders éd. 1974.
20. Spady D.W. Payne P.R. Picou D. Waterlow J.C. Energy balance during recovery from malnutrition. Am. J. clin. Nutr. 1976 ; 29 : 1073, 1088.
21. Gentilini M. Médecine tropicale. Paris : Médecine-sciences. Flammarion. 1988 : 686.
22. Dupin H. Nutrition humaine et développement économique et social. Revue Tiers Monde. 1975 ; 63 : 16.
23. Jelliffe D.B. L'alimentation du nourrisson dans les régions tropicales et subtropicales. Genève. OMS. 1970.
24. Lemonnier D. Ingenbleck Y. Les carences nutritionnelles dans les pays en voie de développement. Paris. Karthala. 1989.

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le président de thèse

Signé : Professeur RATOVO Fortunat

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur RAJAONARIVELO Paul

VELIRANO

« Eto anatrehan'i ZANAHARY, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-mianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamofady na hanamorana famitan-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraiziko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy ho rabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany. »

Nom et Prénoms : RABOTOSON MAMPANDRY Modeste

Titre de la thèse : « LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION

AU CSB₂ D'AMBOHIPO »

Rubrique : Santé publique

Nombre de figures : 14 Nombre de pages : 30 Nombre de tableaux : 06

Nombre d'annexes : 00 Nombre de Photos : 00 Nombre de diagrammes : 06

Nombre de références bibliographiques : 24

RESUME

« Lutte contre la malnutrition au CSB₂ d'Ambohipo », sujet de la présente thèse, est une étude qui a pour objectif d'évaluer les activités de lutte contre la malnutrition au CSB₂ afin de suggérer une stratégie de lutte plus adaptée.

Les techniques d'épidémiologie descriptive utilisées dans l'étude se servent des indices de surveillance nutritionnelle notamment l'indicateur poids pour âge pour apprécier la situation nutritionnelle des enfants.

Les résultats obtenus montrent une couverture de pesées de 26,8%, c'est à dire 1.033 enfants pesés sur 3.851 âgés de 0 à 3 ans ; une insuffisance pondérale qui atteint 51% environ des enfants pesés et âgés de 6 mois à 23 mois.

Pour une lutte plus adaptée contre la malnutrition, nous avons proposé :

- Un renforcement des activités de surveillance nutritionnelle axées sur les pesées et l'utilisation des fiches UNICEF.
- Le traitement des malnutritions frustes et les conseils de régime.
- La mise en place à proximité du CSB₂ d'Ambohipo d'un centre de récupération nutritionnelle.

Mots-clés : **Alimentation – Malnutrition – Surveillance - pesées
 conseils diététiques.**

Directeur de thèse : **Professeur RATOVO Fortunat**

Rapporteur de thèse : **Docteur RANDRIAMANJAKA Jean Rémi**

Adresse de l'auteur : **Lot II H 36D Soavimasoandro Antananarivo**

Name and first name : RABOTOSON MAMPANDRY Modeste

**Title of the thesis : “MALNUTRITION PREVENTION IN THE
CSB₂ OF AMPOHIPO”**

Heading : Public Health

Number of figures : 14 Number of pages : 30 Number of tables : 06

Number of appendix : 00 Number of photographs : 00 Number of diagrams : 06

Number of bibliographical references : 24

SUMMARY

“Malnutrition prevention in the CSB₂ of Ambohipo”, subject of the present thesis, is a research which aims to estimate the malnutrition prevention activities in the CSB₂ in order to suggest an more fitted prevention strategy.

The techniques of descriptive epidemiology followed in the study use the nutritional survey index, especially the weight for age indicator to appreciate the nutritional situation of the children.

The results show a weighing covering of 26,8%, meaning 1033 weighed children among 3851 aged 0 to 3 years ; an weight insufficiency of about 51% of the aged 6 months to 23 months weighed children.

For an more fitted fight against malnutrition, we have proposed :

- A strengthening of the nutritional survey activities focused on the weighing and the using of UNICEF pocket.
- The treatment of frustrated malnutrition and the diet counselling.
- The storing in the neighbourhood of the CSB₂ of Ambohipo of an nutritional recovering centre.

Key words : **Food supply – Malnutrition – Survey – Weighing
Dietetically counselling.**

Director of thesis : **Professor RATOVO Fortunat**

Reporter of thesis : **Doctor RANDRIAMANJAKA Jean Rémi**

Address of the author : **Lot II H 36D Soavimasoandro Antananarivo**