

# ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS APPAREMMENT SAINS REÇUS POUR VACCINATION À LOMÉ (TOGO) SELON LES NOUVELLES NORMES DE L'OMS

LAWSON-EVI K<sup>1</sup>, DJADOU KE<sup>2</sup>, TSOLENYANUE<sup>1</sup>, BAKONDÉ B<sup>3</sup>, AMELI-HOUADO N<sup>1</sup>, GBADOÉ A<sup>1</sup>, AGBERE AD<sup>1</sup>, TATAGAN-AGBI K<sup>1</sup>, KÉSSIÉ K<sup>1</sup> ET ATAKOUMA DY<sup>1</sup>.

## RESUME

**Introduction :** Les infections et les pratiques alimentaires inadéquates, et plus souvent les deux associées, constituent les principaux facteurs qui nuisent à la croissance physique et au développement mental de l'enfant.

L'objectif de l'étude était d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans apparemment sains reçus pour vaccination selon les nouvelles normes de l'OMS, afin de dépister une éventuelle malnutrition inapparente.

**Population et méthode d'étude :** Etude transversale du 14 Avril au 14 Mai 2010 dans 2 sites de vaccination de Lomé. Les paramètres: poids pour taille (P/T) et indice de masse corporelle (IMC) ont été calculés et interprétés selon les nouvelles normes de croissance de l'OMS chez 530 enfants.

**Résultats :** Cinq cent trente enfants ont été inclus dans l'étude. L'âge médian était de 9 mois; 2/3 des enfants étaient âgés de moins d'un an. Les familles de 3 à 6 enfants étaient les plus nombreuses (61,1%). Selon le P/T, 12,5% des enfants étaient émaciés; 2,6% avaient un surpoids. Parmi les émaciés, 34,8% appartenaient à la tranche de 1 à 5 mois et 27,7% avaient un âge compris entre 6 et 11 mois. L'obésité ne concernait que les tranches d'âge de 1 à 5 mois (57,1%) et de 12 à 23 mois (42,8%). Des résultats similaires étaient obtenus avec l'IMC.

**Conclusion :** La malnutrition est d'observation courante chez les enfants de moins de 5 ans apparemment sains, surtout les nourrissons. Le non respect des conseils pour l'alimentation en est le facteur de risque majeur.

**Mots-clés :** Nutrition - Enfants – Normes OMS - Togo

## ABSTRACT

### **NUTRITIONAL STATUS OF LESS THAN 5 YEARS OLD CHILDREN APPARENTLY HEALTHY RECEIVED FOR VACCINATION IN LOME (TOGO)**

**Introduction :** Infections and inadequate nutrition, and the two associated, constitute main factors which destroy physical growing and mental development mental of child.

**Objective:** Evaluate under 5 years old children nutritional status apparently healthy received for vaccination according to WHO new norms, in order to detect a non apparent malnutrition.

**Population and methods:** Transversal study from 14th April to 14th May 2010 in 2 vaccination centers of Lome. Parameters: weight for height (W/H) and body mass index (BMI) were measured and interpreted according to WHO new norms of growing.

**Results:** The mean age was 9 months; 2/3 of the children were old under one year. The families with 3 to 6 children were the most important (61.1%), 46 children (8.6%) presented an insufficient weight; 34.7% of them were aged from 6 to 11 months. Fifty nine children (11.2%) had a late growth; children from 12 to 34 months were the most concerned (32.2%). According to W/H, 12.5% of the children were emaciated; 2.6% had an overweight. Among the emaciated children, 34.8% were aged from 1 to 5 months and 27.7% had an age between 6 and 11 months. Obesity didn't concern only age slices: 1 to 5 months (57.1%) and from 12 to 23 months (42.8%). Similar results were obtained with BMI.

**Conclusion :** Malnutrition was frequently observed in less than 5 years old children apparently healthy often babies. The respect absence of nutrition advise is the major risk

**Keywords:** Nutrition, children, WHO norms, Togo

<sup>1</sup> Service de pédiatrie, CHU Sylvanus Olympio, B.P. 8649, Lomé, Togo.

<sup>2</sup> Service de pédiatrie, CHR de Tsévié, B.P. 51, Tsévié, Togo

<sup>3</sup> Service de pédiatrie, CHU Campus, Lomé, Togo.

**Auteur correspondant :** Dr Djadou KE, Service de pédiatrie, CHR Tsévié, BP 51, Tsévié, Togo; Tel: (00228) 23304134, Fax: (00228) 23304135, Email: edjadou@yahoo.fr

## 1. INTRODUCTION

L'état nutritionnel des enfants est un bon indicateur de leur santé et indirectement de celle de leur communauté. Les infections et les pratiques alimentaires inadéquates, et plus souvent les deux associées, constituent les principaux facteurs qui nuisent à la croissance physique et au développement mental de l'enfant [1]. L'enfant atteint de dénutrition par suite d'une mauvaise alimentation et/ou d'infections récurrentes est davantage exposé à des épisodes diarrhéiques graves. Il devient ainsi plus sensible à certaines maladies infectieuses, telles que le paludisme, la rougeole et la pneumonie, maladies qui ont un impact négatif sur sa croissance, entraînant un cercle vicieux difficile à rompre [2-4]. Le Togo, pays en développement, avec un taux de mortalité infantile de 12,3 % en 2006 n'échappe pas au fléau de la malnutrition. En 2006, la situation nutritionnelle y était marquée par une prévalence de la malnutrition aiguë à 14,3%, celle de la malnutrition chronique à 23,7% et celle de la malnutrition globale à 26% [5], selon les anciennes normes de croissance de l'OMS/UNICEF [6]. En 2006, l'OMS a élaboré pour tous les pays du monde, de nouvelles normes de croissance qui serviront dorénavant d'outils pour l'évaluation de l'état nutritionnel et de la croissance chez l'enfant [7]. Le but de notre étude, menée au CHU Tokoin de Lomé et à l'Hôpital de district de Bè, est d'évaluer, l'état nutritionnel des enfants sains âgés de moins de 5 ans reçus pour vaccination, afin de dépister d'éventuelles anomalies de croissance inapparentes, à prendre en charge précocement, pour éviter l'évolution vers la malnutrition grave.

## 2-POPULATION ET MÉTHODE

### Cadre d'étude :

Notre étude s'était déroulée dans les unités de vaccination du CHU-Tokoin de Lomé et de l'Hôpital de district de Bè (Lomé).

### Type d'étude :

C'était une étude prospective, descriptive, bi centrique, du 14 Avril au 14 Mai 2010

### Population d'étude

Ont été inclus les enfants âgés de 0 à 59 mois reçus à la vaccination pendant la période de l'étude, et considérés comme sains par leurs mères. N'ont pas été inclus les enfants de 5 ans et plus, les enfants malades et les enfants venant dans l'unité de vaccination pour un autre motif que la vaccination, les enfants de moins de 5 ans dont les mères ont refusé de participer à l'étude, les enfants accompagnés par une personne non assez proche d'eux pour répondre à nos questions concernant leur alimentation, les enfants dont les fiches d'enquête étaient mal remplies

et les enfants trop agités pour être mesurés

### Collecte des données

Les poids et taille actuels ont été recueillis selon les recommandations de l'OMS [8] par des enquêteurs (internes de médecine, le personnel habituel du service de vaccination) à qui un rappel sur les techniques des mesures a été préalablement fait au cours de séances d'entraînement. Le poids, la taille ont été mesurés pour chaque enfant avant qu'il ne soit vacciné, et un questionnaire a été rempli après la vaccination de l'enfant, en posant les questions à la mère. Les informations telles que la date de naissance et le sexe, le poids de naissance, le terme, le statut vaccinal, le statut de supplémentation en vitamine A ont été vérifiées dans le carnet d'accouchement de la mère et le carnet de santé / vaccination des enfants. Les enfants de moins de 2 ans ont été pesés dévêtus grâce à un pèse- bébé de type SECA avec une précision de 10 g; celui des enfants de moins de 2 ans non coopératifs a été déterminé par différence entre le poids du couple mère-enfant et le poids de la mère seule, pris sur un pèse-personne avec fonction tare, avec une précision de 100 g. Le poids des mères et des enfants de 2 ans et plus a été pris sur le pèse personne. Les enquêteurs ont vérifié avant chaque pesée que l'aiguille de la balance était remise à zéro. La taille des enfants de moins de 2 ans a été mesurée par deux enquêteurs en utilisant une toise UNICEF en position horizontale. La taille des enfants de 2 ans et plus a été mesurée debout [8]. Nous avons ensuite recherché la relation statistique entre les différents types de malnutrition et les déterminants inspirés par les modèles d'analyse socio-anthropologiques développés par l'UNICEF [9]. Les directives pour l'alimentation de l'enfant recommandent l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois. La bouillie enrichie est débutée à cet âge et le plat familial à partir de 9 mois tout en continuant l'allaitement maternel. A 2 ans il est conseillé l'ablactation. L'état nutritionnel est évalué au moyen d'indices anthropométriques. A partir du poids, de la taille et de l'âge de l'enfant, deux indices nutritionnels sont calculés: le rapport poids taille (P/T) et l'Indice de masse corporelle (IMC); ce dernier a permis de tracer au fil du temps la courbe de corpulence de l'enfant.

Les indices anthropométriques sont habituellement exprimés de deux manières soit en pourcentage de la valeur médiane de la norme aussi appelée « pourcentage de la médiane », soit en z-score [9]. Les enfants dont le P/T est < -2SD ou dont le P/T est compris entre 70 et 79% de la médiane de la population de référence sont considérés comme souffrant d'émaciation ou malnutrition aiguë. Ceux se situant en dessous de -3SD ou dont le P/T < 70% de la médiane de référence recommandée par la norme NCHS/OMS souffrent d'émaciation sévère ou de malnutrition aiguë sévère [9]. Les enfants dont le P/T se situe entre +1SD et

+ 2SD ont un risque de surpoids. Ceux dont le P/T se situe au-dessus de 2SD sont considérés comme en surpoids. Ceux dont le P/T se situe au-dessus de 3 SD sont obèses. Les enfants pour lesquels l'IMC pour l'âge est en dessous de 2SD sont émaciés, et ceux pour lesquels l'IMC est en dessous de 3SD sont gravement émaciés. Les enfants dont l'IMC se situe au-dessus de 2SD sont en surpoids; ceux dont l'IMC se situe au-dessus de 3SD sont obèses.

Les données ont été enregistrées et analysées à l'aide du logiciel Epi-info version 6.04d. Le seuil de signification statistique utilisé a été fixé à la valeur de  $p < 0,05$ .

### 3- RÉSULTATS

#### 3.1 Caractéristiques des enfants

Les caractéristiques des enfants sont contenues dans le tableau I

Tableau I : Caractéristiques des enfants

Table I: Specifications of children

Caractéristiques des enfants	Nombre (n= 530)
Age moyen des enfants de l'étude (extrêmes)	8,14 ± 1,02 mois (1jour, 59 mois)
Age moyen des filles (extrêmes)	10, 63 ± 11,04 mois (1mois, 59 mois)
Age moyen des garçons (extrêmes)	10,77 ± 10,81 mois (1 mois, 59 mois)
Enfants scolarisés	4,3% (23)
Famille dont la mère étant la principale personne s'occupant de l'enfant	83,8% (444)
Enfant né entre 37 et 42 SA	93,8% (497)
Poids moyen de naissance des filles (extrêmes)	3048,03 ± 519,53 g (1450 et 6000 g)
Poids moyen de naissance des garçons (extrêmes)	3005,10 ± 518,31 g (1450 et 6000 g)
Enfants de moins de 1 an à jour pour le Programme Elargi de Vaccination	89,3% (473)
Enfants moins de 1 an à jour pour la supplémentation en vitamine A.	77,7 % (412)
Enfants ayant été hospitalisés au moins une fois depuis leur naissance	15,8% (84)
Enfants ayant un antécédent de diarrhée le mois précédent l'enquête ou faisant la diarrhée pendant l'enquête	14,7% (78)
Enfants ayant un antécédent de rougeole,	1,3% (7)
Enfants ayant présenté le mois précédent l'enquête ou pendant l'enquête un épisode infectieux	15,6% (83)
Enfants ayant présenté une pâleur clinique	2 (0,4%)
Enfants ayant présenté des signes d'amaigrissement sévère.	1,3% (7)
Enfant ayant été nourri exclusivement au sein les 6 premiers mois de vie	33 % (174)
Enfants allaitant plus de 8 fois par jour, y compris la nuit	57,17% (303)
Enfants prenant des substituts du lait maternel	19,62% (104)

L'âge moyen du début de la diversification alimentaire	5,26 ± 1,30 mois (1 et 12 mois)
L'âge moyen du début de consommation du plat familial	8,28 ± 3,08 mois (3 et 19 mois)
Proportion des 235 enfants âgés de moins de 6 mois et n'ayant pas reçu de l'eau.	82,1 % (193)

#### 3.2 Etat nutritionnel

L'état nutritionnel des enfants est contenu dans le tableau II

Tableau II : Proportions comparatives de l'état nutritionnel des enfants

Table II: Comparative Proportions of children nutritional status

	n (proportion)	Seuil de (p) selon le sexe	Seuil de (p) selon l'âge	Seuil de (p) selon vit A
Insuffisance pondérale	46 (8,6%)	0,005	0,00007	
Retard de croissance	59 (11,2%)	0,6	0,00007	
Emaciation (P/T)	66 (12,5%)	0,04	0,6	0,01
Emaciation (IMC)	63 (11,9%)			
Surpoids (P/T)	14 (2,6%)	0,05		
Surpoids (IMC)	17 (3,2%)			
Obésité (P/T)	7 (1,3%)			
Obésité (IMC)	6 (1,1%)			

### 4-DISCUSSION

#### 4.1 Caractéristiques générales de la population étudiée

Les deux tiers de notre population (68,6%) étaient constitués d'enfants de moins de 1 an; 12,5% avaient 2 ans et plus. Ces résultats sont proches de ceux de Soumana à Lomé en 2008 [10] qui avait recensé 85% d'enfants de moins de 1 an dans une enquête évaluant la place de l'approche PCIMNE dans le suivi des enfants sains consultant pour vaccination au CHU Tokoin de Lomé.

#### 4.2 Alimentation des enfants

Nous avons constaté que 72,7% des enfants de moins de 6 mois étaient sous allaitement maternel exclusif ; 3 % seulement des enfants de notre série étaient sous alimentation avec des substituts du lait maternel. Les directives concernant l'alimentation de l'enfant selon la tranche d'âge étaient respectées chez 65,3 % d'enfants de 2 ans et plus, contre 17,8 % d'enfants âgés de 6 à 8 mois. Cette alimentation inadéquate pour ces petits nourrissons explique sans

doute la fréquence élevée de la malnutrition que nous avons observée chez eux. Ces résultats confirment la délicatesse de la période de diversification alimentaire et soulève le problème d'accompagnement des mères pour mieux nourrir leurs nourrissons au cours de cette période.

### **4.3 Etat nutritionnel des enfants selon les normes de l'OMS**

Dans notre étude, selon le rapport P/T, l'émaciation était retrouvée chez 12,5% des enfants; 2,6% des enfants avaient un surpoids et 1,3% des enfants étaient obèses. Ces chiffres étaient très proches de ceux retrouvés en utilisant comme indice l'IMC.

Nos résultats concernant l'émaciation sont proches des taux nationaux qui étaient de 13,3 % d'émaciés dont 3,2 % de cas sévères. Nos chiffres sont différents de ceux de Tambary [12] au Niger, avec 18,7 % d'enfants émaciés. Cette différence est sûrement due au fait que la population de Tambary [12] était constituée d'enfants de 24 à 59 mois plus âgés que l'âge de la diversification alimentaire où il y a beaucoup d'enfants malnutris. Ben Salem et al [13] à Monastir en Tunisie avaient trouvé lors d'une étude prospective longitudinale évaluant l'état nutritionnel de 3033 enfants reçus pour vaccination une prévalence de l'émaciation < 10 %, et une prévalence de l'obésité à 6,2 % chez les nourrissons de 3 mois et de 11,6 % chez ceux de 9 mois.

### **4.4. Etat nutritionnel des enfants et déterminants associés**

#### **4.4.1 Etat nutritionnel, sexe et âge**

Dans notre étude, il y avait une relation statistiquement significative entre l'émaciation selon l'IMC et le sexe ( $p = 0,04$ ) en défaveur des garçons. Par contre les filles présentaient plus de risque de surpoids que les garçons ( $p = 0,05$ ). Nous n'avons pas trouvé d'explication à ces constats qui probablement sont le fait du hasard statistique. Il n'y avait pas dans notre étude de relation statistiquement significative entre l'émaciation selon le rapport P/T et le sexe ( $p = 0,3$ ). Tambary [12] avait observé que la malnutrition en général touchait plus les filles (45,7 %) que les garçons (29,6 %) avec une différence significative ( $p < 0,002$ ). Bernard et al [14] au Cameroun avaient observé, lors d'une étude sur les enfants d'une population forestière du Sud-Cameroun, une prévalence plus élevée de l'émaciation chez les filles (5,2 %), comparée aux garçons (2 %) avec une différence significative. Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre l'âge et l'émaciation ( $p=0,6$ ). Ceci peut s'expliquer par le fait que ces tranches d'âge correspondent respectivement à la diversification alimentaire et au sevrage progressif des enfants, période toujours difficile pour les parents. Pour Tambary [12], la malnutrition touchait plus les 24 à 47 mois, avec une différence non significative ( $p=0,15$ ). Ber-

nard et al avaient observé une prévalence générale de l'émaciation à 3,6 % contre 14,3 % chez les 12-24 mois [14].

#### **4.4.2. Etat nutritionnel, poids de naissance et sérologie VIH de la mère**

Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre le poids de naissance et l'obésité, ni avec l'émaciation. Dans notre étude, 9 % des enfants étaient nés de mères séropositives au VIH. Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre le statut sérologique VIH de la mère et l'état nutritionnel des enfants. Ces chiffres étaient comparables à ceux de Soumana [10] qui avaient trouvé 6,2% d'enfants nés de mères séropositives au VIH au CHU Tokoin en 2008. Ce taux apparemment élevé de mères séropositives s'explique par le fait que le CHU Tokoin est le centre de référence par excellence et par ailleurs les unités de vaccination et de PTME sont regroupées dans le même service de pédiatrie.

#### **4.4.3. Etat nutritionnel, statut vaccinal PEV et statut en vitamine A**

Nous avons trouvé que 11,1 % des enfants avaient un statut vaccinal non à jour selon le PEV et 27,4 % non à jour pour la vitamine A. Dans la catégorie des moins de 1 an, plus des trois quarts des nourrissons étaient à jour pour le PEV et pour la supplémentation en vitamine A. Cette tendance s'inverse chez les enfants de 2 ans et plus, pour qui nous avons noté que 92,4 % étaient à jour pour le PEV et 53 % à jour pour la vitamine A. Nous avons ainsi trouvé une différence significative entre l'âge et le statut vaccinal et la supplémentation en vitamine A. Soumana [10] avait trouvé 13,17 % d'enfants dont le statut vaccinal PEV n'était pas à jour et 14,51% d'enfants non à jour pour la vitamine A, avec un maximum chez les enfants de 2 à 5 mois. Comme Tambary [12], nous n'avons trouvé aucun lien significatif entre le statut vaccinal et l'état nutritionnel des enfants.

#### **4.4.4. Etat nutritionnel, prise de fer et d'antihelminthique**

Notre étude a montré que le quart des enfants avait reçu au moins une fois une supplémentation en fer depuis leur naissance. Les deux tiers des enfants émaciés n'avaient jamais été supplémentés en fer ou avaient un statut inconnu. Le tiers des enfants avait été déparasité au moins une fois depuis leur naissance. Parmi les enfants émaciés, les trois quarts n'avaient jamais été déparasités. Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre le déparasitage, la supplémentation en fer et l'état nutritionnel. Nous aurions peut être trouvé une corrélation si nous avions pu déterminer le statut parasitaire grâce à des analyses parasitologiques des selles des enfants. Ces chiffres sont bas pour une zone urbaine et relèvent encore la nécessité pour chaque praticien hospitalier

d'évaluer globalement tout enfant de moins de 5 ans qui se présente à lui; et la nécessité de bien expliquer aux mères le rôle des médicaments prescrits à leurs enfants, car beaucoup de mères ne savaient pas si les listes de médicaments prescrits à l'enfant contenaient des antihelminthiques et du fer; faute de carnets nous les avons classés dans le groupe de supplémentation inconnue. Une étude réalisée en zone rurale à Khombolé au Sénégal a montré une corrélation significative entre les parasitoses intestinales et la malnutrition chronique [15].

#### **4.4.5. Etat nutritionnel et respect des directives nationales pour l'alimentation de l'enfant.**

Nous avons constaté que les trois quarts des enfants de moins de 6 mois étaient sous allaitement maternel exclusif ; peu d'enfants prenaient des substituts du lait maternel ou avaient une alimentation mixte (sein + substituts du lait maternel). Chez les trois quarts des nourrissons de moins de 6 mois, étaient respectées strictement les directives pour l'alimentation, contre 17,8 % chez les enfants de 6 à 8 mois. C'est sans commentaire puisque allaiter son enfant est très facile cela ne nécessite pas d'autre énergie donc pour 75% des enfants de moins de 6 mois. En effet, 1,5% des femmes allaitantes ne nourrissaient pas leur enfant la nuit et 23,9 % d'entre elles donnaient le sein moins de 8 fois par jour à l'enfant. Ceci peut s'expliquer par le fait que les périodes de 6 à 8 mois et de 9 à 24 mois, correspondent chez le nourrisson à des périodes délicates de diversification alimentaire. La mère doit trouver les bonnes combinaisons entre les aliments dont elle dispose pour satisfaire les besoins nutritionnels de l'enfant, sans le brusquer, tout en l'habituant aux aliments nouveaux. Les mères n'ont pas toujours les moyens financiers nécessaires, ni les bonnes recettes permettant d'utiliser les aliments pour mieux nourrir leur enfant. Même si les parents avaient tout pour l'enfant, il faut s'armer souvent de patience pour nourrir un enfant. Et ainsi toute cette énergie déployée par la mère peut s'évaporer parfois devant la dureté de certains enfants. Si la mère travaille dehors laissant l'enfant aux soins d'une domestique, celle-ci n'arrivant pas à surmonter les caprices de l'enfant se désarme et faisant croire à la mère à son retour que l'enfant s'alimente bien, cette situation peut perdurer et conduisant inexorablement l'enfant à la malnutrition. Soumana [10] avait observé un problème d'alimentation qualitative et quantitative dans toutes les tranches d'âge, mais beaucoup plus chez les nourrissons de 6 à 24 mois les deux tiers des nourrissons de moins de 6 mois étaient nourris exclusivement au sein. Les trois quarts des mères des enfants émaciés ne respectaient pas les directives pour l'alimentation. Nous avons observé dans tous les cas une différence statistiquement significative. Ceci démontre qu'il reste un gros travail à faire au près des mères pour les amener à adhérer aux

directives pour l'alimentation de leurs enfants.

## **5. CONCLUSION**

Au terme de notre étude, le constat suivant s'impose : la malnutrition sous toutes ses formes existe parfois parmi les enfants apparemment en bonne santé. Seule une évaluation globale et systématique de l'état nutritionnel de tout enfant vu en consultation et une prise en charge par le personnel soignant peut y remédier. La délicatesse de la période de diversification alimentaire soulève le problème d'accompagnement des mères pour mieux nourrir leurs nourrissons au cours de cette période.

## **6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. OMS. Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité OMS d'experts. Série de rapports techniques, 854. Genève: OMS, 1995.
2. Horton R. Maternal and child undernutrition: an urgent opportunity. *Lancet* 2008; vol. 371: 179
3. UNICEF - Ministère du Plan. Enquête nationale sur la situation des enfants et des femmes. MICS2/2001. Rapport d'analyse. Kinshasa, Vol. I et II: 2002.
4. OMS - Guide pour la lutte contre le choléra. Genève, OMS, 1993, 68 p.
5. Direction générale de la santé, MICS 2006 Togo, Avril 2007.
6. OMS/UNICEF, Smart manual on Survey methods, Geneva, WHO, may 2004: 10- 272
7. WHO. Child growth standards, backgrounder 4, Geneva, WHO, 2006, 1-2.
8. OMS. Cours de formation sur l'évaluation de la croissance de l'enfant. Module B, Genève, OMS, 2008.
9. OMS. Cours de formation sur l'évaluation de la croissance de l'enfant. Module C, Genève, OMS, 2008.
10. Soumana A. Evaluation des enfants selon l'approche PCIMNE à l'unité de vaccination du CHU Tokoin [mémoire de DES Pédiatrie]. Université de Lomé ; 2008.
11. OMS/ UNICEF. Statistiques mondiales 2008. Consulté le 10 mars 2010.
12. Tambary MD. Etat et profil parasitaire des enfants en milieu préscolaire à Zinder [mémoire de DES Pédiatrie]. Université de Lomé ; 2006.
- 13- Ben Salem K, Mandhouj O, Letaief M, Mtar A Soltani M. Distribution des paramètres anthropométriques des nourrissons dans la région de Monastir (Tunisie). *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale* 2006 ; 12 :S168-77.
14. Bernard O, Pagezy H et Bley D. État nutritionnel et environnement pathogène d'enfants d'une population forestière du Sud-Cameroun. *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*. 2001 ; 13 (1-2) : 23-37.
15. Diouf S, Diallo A, Camara B. La malnutrition protéino-énergétique chez l'enfant de moins de 5 ans en zone rurale au Sénégal. *Médecine d'Afrique Noire* 2000 ; 45(1):48-50.