

# PARASITOSSES DIGESTIVES CHEZ LE JEUNE ENFANT EN MILIEU EXTRA-HOSPITALIER TROPICAL

A. APLOGAN, D. SCHNEIDER,  
J.L. DYCK, J. BERGER

APLOGAN A., SCHNEIDER D., DYCK J.L., BERGER J. – Parasitoses digestives chez le jeune enfant en milieu extra-hospitalier tropical. *Ann Pédiatr (Paris)*, 1990, 37, n° 10, 677-681.

**RÉSUMÉ :** Une étude copro-parasitologique est effectuée, dans un village du Sud-Togo, chez des enfants de 6 mois à 3 ans faisant l'objet d'un suivi nutritionnel. Ce travail montre que 42,5 % des enfants sont porteurs de parasites et 12,1 % poly-parasités. Les parasites les plus fréquents sont : *Giardia* (21 %), *Ankylostome* (13 %) et *Ascaris* (12,5 %). Le parasitisme et le polyparasitisme s'observent respectivement à partir de 9 mois et 18 mois et leurs fréquences augmentent avec l'âge. En revanche, la fréquence des selles diarrhéiques décroît avec l'âge et aucun parasite ne semble directement et exclusivement à l'origine de ces diarrhées. La répartition des parasites et des selles diarrhéiques est indépendante du sexe: Aucune relation n'a été mise en évidence entre l'état nutritionnel et la fréquence des parasites et des selles diarrhéiques. Après traitement, les taux de réinfestation sont élevés pour *Ankylostome* (65 %), *Tricocephale* (50 %) et *Giardia* (34,2 %).

**MOTS-CLÉS :** Enfants. – Parasitoses digestives. – Diarrhée. – État nutritionnel.

## INTRODUCTION

Les parasitoses digestives sont très largement répandues dans le monde et prédominent dans les régions tropicales [19]. De nombreuses études ont signalé la grande prévalence des parasitoses chez les enfants vivant en milieu tropical [7-9, 16-18, 23, 24, 27]. La plupart de ces études n'ont déter-

APLOGAN A., SCHNEIDER D., DYCK J.L., BERGER J. – Community-acquired gastrointestinal parasitic infections in infants under a tropical climate. (*In French*). *Ann Pédiatr (Paris)*, 1990, 37, n° 10, 677-681.

**SUMMARY :** Parasites were looked for in stools of infants aged 6 months to 3 years living in a village in the south of Togo. These children were enrolled in a nutritional surveillance program. 42.5 % of children harboured at least one parasite and 12.1 % had more than one parasite. The most common parasites found included *Giardia* (21 %), *Ancylostoma* (13 %), and *Ascaris* (12.5 %). Infection with a single parasite and infection with several parasites were observed from the age of nine months and 18 months, respectively; the incidence of these infections increased with advancing age. The incidence of diarrheal stools decreased with advancing age and no particular parasite seemed to be directly and exclusively responsible for diarrhea. The distribution of parasites and diarrheal symptoms were not influenced by sex. No correlation was found between nutritional status and presence of a parasitic infection or diarrhea. After treatment, reinfection with *Ancylostoma* (65 %), whipworm (50 %), and *Giardia* (34.2 %) were common.

**KEY-WORDS :** Infants. – Gastrointestinal parasitic infections. – Diarrhea. – Nutritional status.

miné que la prévalence et/ou la répartition des différents parasites [7-16, 18, 24, 25]. Seuls quelques travaux ont porté sur la dynamique d'apparition des parasites en fonction de l'âge [8], leurs relations avec l'état nutritionnel [9] et la présence ou non

ORSTOM-Nutrition, BP 375, LOMÉ (Togo).

ORSTOM Fonds Documentaire

13 SEP. 1991

N° 34.371 ex 1  
Cote : B  
Phy

de diarrhée [9, 11]. Il nous a semblé important d'analyser les différents aspects des parasitoses du jeune enfant en milieu extra-hospitalier tropical. Le présent article rapporte les résultats copro-parasitologiques recueillis au cours d'une étude longitudinale de type analytique visant à préciser les relations entre la carence en fer, l'immunité à médiation cellulaire et les indications chez le jeune enfant en milieu rural tropical [1]. Nous présentons ici les relations entre les différents parasites et l'âge, le sexe, l'état nutritionnel et la présence de diarrhée. Nous avons également étudié l'évolution de ces parasites.

## PATIENTS ET MÉTHODES

### Patients

L'étude porte sur l'ensemble des enfants âgés de 6 mois à 3 ans d'un village du Sud-Togo. Cette population d'enfants comprend 131 filles et 109 garçons. Le village retenu pour l'étude bénéficie d'un climat de type équatorial avec deux saisons de pluies et deux saisons sèches. La température y est stable toute l'année ( $27^{\circ}\text{C} \pm 2$ ) et la pluviométrie annuelle moyenne est de 113,4 mm.

### Méthodes

Les selles de tous les enfants sont prélevées de façon systématique à raison d'un échantillon par enfant, et ceci au début de l'étude [10] et 9 mois après [19].

Cette méthodologie, retenue pour l'étude générale concernant les relations entre la carence martiale et la sensibilité aux infections, nous permet d'estimer les taux d'infestation et de réinfestation des divers parasites, puisque tous les enfants parasités sont traités.

L'examen copro-parasitologique comporte un examen microscopique direct et un enrichissement de Baileger [2]. L'identification des œufs de *Necator americanus* est faite après culture des œufs d'ankylostome selon la méthode sur bande papier filtre en boîte de Pétri [3]. Tous les examens copro-parasitologiques sont réalisés par un même biologiste. Les selles ayant un aspect liquide ou semi-liquide sont considérées comme diarrhéiques.

Les selles ayant été conservées pour des raisons pratiques pendant 24 heures à  $+4^{\circ}\text{C}$ , *Trichomonas* n'a pu être mis en évidence et seulement les formes kystiques d'anibe ont été retrouvées.

Le scotch-test de Graham qui permet le diagnostic de l'oxyurose n'a pas été réalisé dans notre étude, ni la recherche de cryptosporidie. Les traitements utilisés ici sont ceux recommandés dans la littérature [5, 10, 13, 20] :

– *Ascaris*, Ankylostome, Tricocéphales : pa-moate de pyrantel, 10 mg/kg en prise unique pendant 2 jours ;

– anguillule : thiabendazole, 50 mg/kg en 2 prises pendant 1 jour ;

– *Giardia* : métronidazole, 25 mg/kg/jour pendant 7 jours ;

– Amibes (*Entamoeba histolytica*) : métronidazole, 30 mg/kg.jour pendant 7 jours.

La prise effective des médicaments a été contrôlée.

L'état nutritionnel des enfants est évalué par la prise des mesures anthropométriques selon la méthodologie de Jelliffe [14]. La pesée est réalisée à l'aide d'un pèse-bébé de type UNICEF (précision  $\pm 10$  g et la mesure de la taille en décubitus dorsal à l'aide d'une toise (précision  $\pm 1$  mm). Les valeurs du poids en fonction de l'âge, de la taille en fonction de l'âge, et du poids en fonction de la taille, sont exprimées en nombre d'écart-types (ET) par rapport à la médiane de référence NCHS selon les recommandations de l'OMS [12].

La malnutrition protéino-énergétique (MPE) aiguë est définie par un poids pour taille (P/T) inférieur à  $-2$  ET, la MPE chronique par une taille pour âge (T/A) inférieure à  $-2$  ET, et le retard pondéral par un poids pour âge (P/A) inférieur à  $-2$  ET [22, 28]. Le poids pour âge a été utilisé dans notre étude en plus de la taille pour âge et du poids pour taille car il semble être la mesure la plus sensible pour juger d'un amaigrissement récent en particulier chez les jeunes enfants [15].

L'analyse statistique des résultats exprimés en pourcentage, est réalisée par le test de Khi-2 et le seuil de significativité retenu est de 5 % :

## RÉSULTATS

L'atteinte parasitaire est importante entre 6 mois et 3 ans : 102 enfants (42,5 %) sont porteurs de parasites ; 29 enfants (12,1 %) sont polyparasités. La fréquence des selles diarrhéiques est de 31,7 % (76 enfants).

Les parasites pathogènes rencontrés sont *Giardia intestinalis* (20,8 %), *Necator americanus* ou ankylostome (12,9 %), *Ascaris lumbricoides* (12,5 %), *Trichuris trichiura* ou tricocéphale (2,1 %), *Strongyloides stercoralis* ou anguillule (2,1 %) et *Entamoeba histolytica* ou amibes (formes kystiques 0,8 %).

*Entamoeba coli* et *Endolimax nana*, parasites considérés comme non pathogènes, sont identifiés respectivement chez 12 et 1 enfants.

### Parasites digestifs et selles diarrhéiques en fonction de l'âge et du sexe

La répartition des parasites pathogènes et des selles diarrhéiques en fonction de l'âge est présentée dans le tableau I.

Les fréquences des parasites et du polyparasitisme augmentent rapidement avec l'âge.

Avant 9 mois, aucun enfant n'est parasité, cependant 77,0 % d'entre eux présentent une diarrhée. Entre 9 et 12 mois, 8,3 % des nourrissons sont infestés, uniquement par *Ascaris* et *Giardia*. Chez les enfants de 12-18 mois, le pourcentage de parasitisme est de 38,8 % avec apparition de ankylostome et une forte augmentation du taux de *Giardia*. A partir de 18 mois et jusqu'à 36 mois, le taux d'infestation augmente, avec apparition, dès 24 mois, de : anguillule, tricocephale et amibe. Quelle que soit la classe d'âge, *Giardia* est le parasite le plus fréquent, suivi de *Ascaris*, ankylostome, tricocephale, anguillule et amibe. Le polyparasitisme s'observe à partir de 18 mois et sa fréquence augmente avec l'âge (5,4 % entre 18-24 mois ; 18,2 % entre 24-30 mois et 27,1 % entre 30-36 mois).

La fréquence des selles diarrhéiques diminue quand l'âge des enfants augmente.

La distribution des parasites est identique chez les garçons (39,4 %) et chez les filles (45,0 %). Il en est de même pour les selles diarrhéiques (35,8 % et 28,2 %) et chaque type d'helminthes et de protozoaires.

**Relations entre selles diarrhéiques et présence de parasites digestifs**

L'apparition d'une diarrhée ne semble pas dépendre de la présence des parasites. En effet, 54 sur 76 enfants diarrhéiques n'hébergent pas de parasites et 80 enfants sur 164 non diarrhéiques hébergent un ou plusieurs parasites. La fréquence des selles diarrhéiques, plus élevée chez les 138 enfants non parasités que chez les 102 enfants parasités (38,4 %, vs 22,5 %,  $p < 0,01$ ), et celle plus élevée des parasites dans les selles non diarrhéiques que dans les selles diarrhéiques (48,8 %, vs 28,9 %,  $p < 0,01$ ) confirment ces résultats. Pour chaque type de parasite, la fréquence des selles diarrhéiques est identique à celle des selles non diarrhéiques. La répartition de chaque parasite est identique selon le type de selles. Seul, *Giardia* est plus présent dans les selles non diarrhéiques (25,0 %, vs 11,8 %,  $p < 0,05$ ).

**Relations entre état nutritionnel, parasites digestifs et selles diarrhéiques**

Sur le plan nutritionnel, 47 enfants (19,6 %) ont un retard pondéral, 11 (4,6 %) une MPE aiguë, et 31 (12,9 %) une MPE chronique. Le retard pondéral ( $P/A < -2$  ET) concerne 27,5 % des garçons et 14,5 % des filles ( $p < 0,05$ ). Les MPE aiguë et chronique sont réparties de façon identique dans les deux sexes : 7,8 % des garçons et 2,4 % des filles ont un  $P/T < -2$  ET ; 15,5% des garçons et 11,9 des filles une  $T/A < -2$  ET.

La répartition des enfants malnutris en fonction de l'âge est présentée dans le tableau II. Le retard du  $P/A$  apparaît à partir de 9 mois et sa présence est identique dans toutes les classes d'âge. Le même cas de figure est observé en ce qui concerne les retards du  $P/T$  et de la  $T/A$ .

TABLEAU I. — Résultats des examens copro-parasitologiques par tranche d'âge (en pourcentage).

TABLE I. — Parasites recovered from stools by age group (in percent).

Age en mois Effectif	6-9 N = 13	9-12 N = 24	12-18 N = 34	18-24 N = 55	24-30 N = 55	30-36 N = 59
Parasités	0	8,3	38,2	40,0	43,6	69,5
Polyparasités	0	0	5,4	18,2	27,1	27,1
<i>Ascaris</i>	0	4,2	5,9	10,9	18,2	18,6
Ankylostome	0	0	2,9	10,9	14,5	27,1
Anguillule	0	0	0	0	5,4	3,4
Tricocephale	0	0	0	0	5,4	3,4
<i>Giardia</i>	0	4,2	29,4	21,8	18,2	28,8
Amibe	0	0	0	0	1,8	1,7
Selles diarrhéiques	77,0	50,0	38,2	36,4	25,4	11,9

TABLEAU II. — Répartition des enfants malnutris en fonction des tranches d'âge (en pourcentage).

TABLE II. — Distribution of malnutrition by age group (in percent).

Age en mois Effectif	6-9 N = 13	9-12 N = 24	12-18 N = 34	18-24 N = 55	24-30 N = 55	30-36 N = 59
$P/A < -2$ E.T	0	20,8	26,5	18,2	21,8	22,0
$P/T < -2$ E.T	0	4,2	8,8	3,6	3,6	5,1
$T/A < -2$ E.T	0	8,3	11,8	18,2	14,5	11,9

$P/A$  : poids pour âge,  $T/A$  : taille pour âge  
 $P/T$  : poids pour taille, E.T. : écart-type.

TABLEAU III. — Résultats des examens copro-parasitologiques en fonction de l'état nutritionnel (en pourcentage).

TABLE III. — Parasites recovered from stools according to the nutritional status (in percent).

Indices anthropométriques	Poids/taille		Taille/âge		Poids/âge	
	< -2 ET	> -2 ET	< -2 ET	> -2 ET	< -2 ET	> -2 ET
Effectif	N = 11	N = 229	N = 31	N = 209	N = 47	N = 193
Parasités	36,4	42,8	32,2	44,2	29,8	45,6
Polyparasités	10,0	12,2	12,9	12,0	6,4	13,5
<i>Ascaris</i>	18,2	12,2	9,7	12,9	6,4	14,0
Ankylostome	27,3	12,2	9,7	13,4	17,0	11,9
Anguillule	0	2,2	3,2	1,9	2,1	2,1
Tricocephale	0	2,2	9,7	1,0	2,1	2,1
<i>Giardia</i>	0	21,8	12,9	22,0	12,2	22,8
Amibe	0	0,8	0	1,0	0	1,0
Selles diarrhéiques	27,3	31,9	32,2	31,6	29,8	32,1

Le tableau III présente la répartition des parasites et des selles diarrhéiques en fonction de l'état nutritionnel. Aucune différence n'apparaît entre les enfants présentant des indices anthropométriques ( $P/A$ ,  $P/T$ ,  $T/A$ ) inférieurs à  $-2$  ET et supérieurs à  $-2$  ET.

TABLEAU IV. – Evolution de la fréquence des parasites digestifs (en pourcentage).

TABLE IV. – Changes in the prevalence of gastrointestinal parasites over time (in percent).

	T0 (N = 240)	T9 (N = 174)
<b>Parasités</b>	42,5	45,4
<b>Polyparasités</b>	12,1	15,5
<b>Ascaris</b>	12,5	5,8 B
<b>Ankylostome</b>	13,0	15,5
<b>Anguillule</b>	2,1	1,8
<b>Tricocéphale</b>	2,1	1,1
<b>Giardia</b>	21,0	25,0
<b>Amibe</b>	0,8	0,6
<b>Selles diarrhéiques</b>	31,7	20,1 A

A : DS entre T0 et T9, P &lt; 0,01

B : DS entre T0 et T9, P &lt; 0,05.

TABLEAU V. – Taux d'infestation et de réinfestation parasitaires.

TABLE V. – Rates of infestation and reinfestation.

	Enfants sans le parasite à T0	Taux d'infestation à T9	Enfants traités à T0	Taux de réinfestation à T9
<b>Ascaris</b>	150	5,3 %	23	8,7 %
<b>Ankylostome</b>	153	9,2%	20	65,0 %
<b>Anguillule</b>	170	1,8%	3	–
<b>Tricocéphale</b>	171	0,6 %	2	50,0%
<b>Giardia</b>	135	22,2 %	38	34,2 %
<b>Amibe</b>	171	5,8 %	2	–

**Évolution des parasites digestifs entre les 2 phases d'examen de selles (T0 et T9)**

Les données de l'évolution des parasites sont présentées dans le tableau IV. Les résultats ne portent que sur les 174 enfants ayant donné leurs selles lors de la 2<sup>e</sup> phase d'examen copro-parasitologiques (T9).

La fréquence de la plupart des parasites est identique à T0 et T9 ; seule celle de *Ascaris* est plus faible à T9 (12,5 ; vs 5,8 %, p < 0,05). De même, la fréquence des selles diarrhéiques est plus faible à T9 (31,7 %, vs 20,1 %, p < 0,01).

Nous avons également examiné les taux d'infestation et de réinfestation des enfants au bout de 9 mois. Dans le tableau V, figurent les taux d'infestation et de réinfestation des enfants par parasite. Le taux d'infestation par parasite est calculé en faisant le rapport du nombre d'enfants avec le parasite à T9 sur le nombre d'enfants sans le parasite à T0. Ce taux est élevé pour *Giardia* (22,2 %), ankylostome (9,2 %), amibe (5,8 %) et *Ascaris* (5,3 %). Le taux de réinfestation par parasite ne concerne que les enfants traités à T0. Il est calculé en faisant le rapport du nombre d'enfants avec le parasite à T9 sur le nombre d'enfants avec le même parasite à T0. Ce taux de réinfestation est élevé pour ankylostome (65 %), trichocéphale (50 %) et *Giardia* (34,2 %).

## DISCUSSION

L'infestation parasitaire au Togo est importante : elle concerne 42,5 % des enfants de notre étude. Au Gabon, l'infestation parasitaire est de 99 % mais, chez des enfants de 5 ans à 16 ans. La prévalence des nématodes de notre étude est plus faible que celles rapportées dans de nombreux travaux de la région ouest-africaine [7, 16, 23, 24, 27] ; ceci est certainement lié au plus jeune âge des enfants de notre échantillon. Toutefois, dans ces études et dans celles de Massougbodji et al. [21], la fréquence de l'anguillulose est proche de celle observée dans notre étude. La prédominance des tricocéphaloses au Gabon [9, 26] n'a pas été retrouvée dans notre étude où, la giardiose est la parasitose la plus fréquente.

L'infestation par *ascaris*, la première à apparaître, se situe vers le 7<sup>e</sup> mois : en effet des œufs d'*ascaris* sont trouvés chez des nourrissons de 9 mois [10, 20] : Au Gabon, l'infestation parasitaire est plus précoce : 4<sup>e</sup> mois pour *ascaris* et 6<sup>e</sup> mois pour amibe [8]. Cette précocité a été également signalée à Dakar où des kystes d'amibe ont été retrouvés chez des nourrissons de 8 mois [6]. La progression rapide et régulière du parasitisme et du polyparasitisme avec l'âge observée dans notre étude à celle notée par Gendrel et al. [8]. Elle reflète l'acquisition de l'autonomie de l'enfant qui s'infeste alors massivement par voies orale et transcutanée. Ainsi on retrouve d'abord *Ascaris* et *Giardia* dont la contamination est liée à l'environnement familial, puis, après l'âge de la marche, les helminthes à pénétration transcutanée (*ankylostome* et *anguillule*).

La répartition identique des parasites dans les deux sexes paraît logique dans la mesure où, à cet âge, les enfants sont soumis aux mêmes facteurs socio-écologiques.

En ce qui concerne la fréquence des parasites en fonction de la consistance des selles, nos résultats confirment les données de Gendrel et al. [9] et du Groupe de Travail Scientifique de l'OMS [11] qui montrent qu'aucun helminthe ou protozoaire ne semble directement et exclusivement à l'origine d'une diarrhée chez les jeunes enfants.

La fréquence similaire des parasites chez les enfants de notre étude, malnutris ou non, a également été signalée par Gendrel et al. [9] qui observent toutefois une plus grande fréquence des larves d'anguillule chez les malnutris. Ces résultats montrent bien que, chez le jeune enfant en milieu tropical, la colonisation du tube digestif par les parasites intestinaux est indépendante de l'état nutritionnel et qu'il est difficile d'établir la responsabilité de ces parasitoses dans la genèse des malnutritions. Il n'en demeure pas moins que des parasites tels que *Giardia* [9, 29] et anguillule [4, 9, 11, 25] peuvent contribuer de façon notable à la perte de poids, alors que, dans le même contexte, les hel-

minthiases n'entraînent que peu ou pas d'amaigrissement [29].

La diminution de la fréquence des selles diarrhéiques entre T0 et T9 peut être attribuée à l'assistance médicale permanente accordée à la population durant toute l'étude. Les taux d'infestation au cours de notre étude sont plus élevés pour *Giardia*, *Ankylostome* et *Ascaris*, dont la transmission est en rapport avec le manque d'hygiène de vie (périls fécal et hydrique). Les taux de réinfestation après traitement sont élevés pour *Giardia*, *Ankylostome* et *Tricocéphale*. Pour les deux premiers parasites, ceci est en accord avec les taux d'infestation observés dans notre étude. Pour *Tricocéphale*, le nom-

bre faible de cas ne permet pas de tirer des conclusions statistiquement valables.

A la lumière de ces résultats, un déparasitage systématique en contexte tropical nous semble inutile et son impact illusoire. Une telle intervention serait par ailleurs trop coûteuse pour les populations vivant dans ce contexte socio-épidémiologique.

Le traitement des parasitoses digestives doit être spécifique du parasite et montre l'intérêt de l'examen de selles. La prévention, par l'information et l'éducation pour la santé, reste dans un tel contexte la meilleure stratégie de lutte contre les parasitoses digestives.

### RÉFÉRENCES

1. APLOGAN A. - Carence martiale, immunité à médiation cellulaire et infection. Étude longitudinale réalisée chez des enfants de 6 à 36 mois en milieu rural togolais. *Thèse Méd*, Lomé, 1989.
2. BAILENGER J. - Enrichissement de Bailenger. *Ann Biol Clin*, 1963, 21, 805.
3. BAILENGER J. - Coprologie parasitaire et fonctionnelle. In Bordeaux, Ed. 52, rue d'Arnachon, 1982, 47<sup>e</sup> édition.
4. BIGORIE B., DAVY J., ALVAREZ et al. - L'anguillulose n'est pas toujours une affection bénigne. *Nouv Presse Méd*, 1976, 5, 859-865.
5. COULAUD J.P. - Réflexions sur un traitement des nématodoses intestinales. Actualités parasitologiques : anguillule, ascaris, ankylostome. Laboratoires MSD, 9-11.
6. DAN V., BAEHLER-DREYER N., BOISSON M.E., SATGE P. - L'amibiase du nourrisson au Sénégal. *Ann Pédiatr (Paris)*, 1970, 17, 394-401.
7. DOUCET J., ASSALE G. - Épidémiologie des helminthiases en Côte d'Ivoire. *Méd Afr Noire*, 1982, 29, 573-576.
8. GENDREL D., KOMBILA M., KHAYATI A., BOURDIL M., ENGOHAN E., RICHARD-LENOBLE D. - Précocité d'apparition du parasitisme intestinal chez le nourrisson en Afrique équatoriale. *Ann Pédiatr (Paris)*, 1983, 30, 453-456.
9. GENDREL D., RICHARD-LENOBLE D., KOMBILA M., KHAYAATI A., GENDREL C., NARDOU M., BAZIOMO J.M. - Colonisation parasitaire intestinale et malnutrition protéino-calorique. *Arch Fr Pédiatr*, 1986, 43, 727-730.
10. GENTILINI M., DUFLO B. - *Médecine Tropicale*. Paris, Flammarion Médecine-Sciences, 1986, 4<sup>e</sup> édition.
11. GROUPE DE TRAVAIL SCIENTIFIQUE DE L'OMS. - Diarrhées d'origine parasitaire. *Bull OMS*, 1980, 59, 175-187.
12. HAMILL P.P.V., DRIDZT.A., JOHNSON C.L., REED R.B., ROCHE A.F. - NCHS growth curve for children birth-18 years. *Vital and Health Statistic series 1*, 1978, n° 165, Dhew pub n° (PHS) 78, 1650.
13. HOVETTE P., RAPHENON G., MARTET G., GRAS C. - Actualité dans le traitement anti-parasitaire. *Méd Afr Noire*, 1988, 35, 802-805.
14. JELIFFE D.B. - Appréciation de l'état nutritionnel des populations. *Genève, OMS*, 1969, p. 263.
15. JELIFFE D.B. - L'alimentation de l'enfant dans les régions tropicales et subtropicale. *Genève, OMS*, 1970, 35-167.
16. KAMBIRE P.A. - Difficulté de recueil des données épidémiologiques et statistiques en Haute-Volta. Exemple des helminthiases intestinales. *Méd Afr Noire*, 1982, 29, 557-569.
17. LANKOANDE S., ASSIMADI K., BÈGUE P. - Les parasitoses digestives de l'enfant au CHU de Lomé. Aspects cliniques. *Rev Sci Méd Biol Togo*, 1976, 1, 7-11.
18. LAPIERRE J., TOURIE SCHAFFER C. - Prévalence des principales nématodoses au Togo. *Méd Afr Noire*, 1982, 29, 571-572.
19. LARIVIÈRE M. - les parasitoses entériques, problème de santé publique et facteur de la connaissance du milieu. *L'Enfant en Milieu Tropical*, CIE, 1979, n° 119, 5-17.
20. LARIVIÈRE M., BEAUVAIS P., DEROUIN F., TRAORE F. - Parasitologie médicale, Ellipse, Laboratoire MSD, 1987.
21. MASSOUBODJI A., YESSOUFOU S., SADELER B.C. - Étude comparative de la prévalence de l'anguillule en zone urbaine et rurale dans la région méridionale du Bénin. *Publ Méd Afr*, 1988, n° 88, 6-1.
22. OMS. - Mesure des modifications de l'état nutritionnel. *Genève, OMS*, 1983.
23. PENALI L.K., OUATARA S.A., KONE M., DIAGOU A.D. Au sujet des parasitoses intestinales en pays Mahou (RCI). *Méd Afr Noire*, 1988, 35, 69-71.
24. PENALI L.K., ADJE E., KONE M., BAYERED. - Parasitoses intestinales dans la région de Bondoukou. *Méd Afr Noire*, 1989, 6, 497-498.
25. PLACA E., SANOKHO A., LARIVIÈRE M., SATGÉ P. - Place de la strongyloïdose dans la pathologie d'un service de pédiatrie à Dakar. *Ann Pédiatr (Paris)*, 1968, 15, 791-795.
26. RICHARD-LENOBLE D., KOMBILA M., NGUEMBY-MBINA C., BOURDIL M., GENDREL D. - révalences au Gabon des nématodoses intestinales pathogènes chez l'homme. *Méd Afr Noire*, juillet 1982, numéro spécial.
27. SCHNEIDER D., PARENT G., MAIRE B. - Résultats coprologiques chez de jeunes enfants vivant en milieu suburbain tropical. *INSERM*, 1984, 121, 333-340.
28. WATERLOW J.C., BUZINA R., KELLER W., LANE J.M., NICHAMAN M.Z., TANNER J.M. - *Bull WHO*, 1977, 55, 489-498.
29. WHITEHEAD R.G. - Infection and how it influences the pathogenesis of protein energy malnutrition. In : ISLIKER H., SCHURCH. - The impact of malnutrition on immune defense in parasitic infestation. Bern, Nestlé Workshop, 1980, 15-25.