

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 37 (1980)
Heft: (11): Santé de l'enfant d'âge scolaire en Côte d'Ivoire

Artikel: Affections parasitaires
Autor: Haller, L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-312679>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Affections parasitaires

L. HALLER

Introduction

Dans le cadre de cette enquête visant à déterminer l'importance de la malnutrition parmi les enfants d'âge scolaire, la prévalence des affections parasitaires les plus répandues dans cette zone de forêt tropicale était importante à déterminer afin d'étudier leur rôle dans la malnutrition. La prévalence des différents parasites affectant les enfants âgés de 5 à 15 ans est résumée dans le Tableau 1. Tous les enfants hébergent des vers intestinaux, mais seuls les villages de Lapo et Mopé sont atteints de schistosomiase. L'onchocercose est présente à Ahondo, qui se trouve à proximité d'un important cours d'eau.

La prévalence des autres parasitoses mentionnées entre parenthèses dans le Tableau 1, telles que les oxyures ou les strongyloïdes stercoralis, doit être interprétée avec prudence, car le dépistage systématique de ces parasites nécessite des techniques différentes de celles utilisées dans cette étude.

En ce qui concerne les helminthiases intestinales et la schistosomiase, cette étude ponctuelle est complétée par une étude longitudinale limitée à 1 an. Trois mesures ont été effectuées à 0, 3 et 12 mois. Lors de chaque passage, l'échantillon se décompose de la manière suivante:

Passages	0	3	12 mois
Ahondo	120	106	80
Abadjin-Doumé	108	101	87
Lapo	120	112	97
Mopé	86	81	73

Dans le but de mesurer les changements des paramètres anthropométriques, hématologiques et vitaminiques consécutifs à divers traitements antiparasitaires, les enfants d'Abadjin-Doumé ont été traités pour les helminthiases intestinales, les paramètres étant comparés à ceux des enfants d'Ahondo, tandis que les enfants de Mopé ont été traités pour la schistosomiase et les paramètres comparés à ceux des enfants de Lapo.

Tableau 1. Prévalence des différentes parasitoses (%)

	Ahondo (N = 120)	Abadjin- Doumé (N = 108)	Lapo (N = 120)	Mopé (N = 86)
<i>Necator americanus</i>	89	91	89	77
<i>Ascaris lumbricoïdes</i>	51	81	86	63
<i>Trichuris trichiura</i>	53	96	15	9
<i>Strongyloïdes stercoralis</i>	(5)	(11)	(3)	(6)
<i>Oxyures</i>	(2)	0	(1)	(1)
<i>Taenia</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	1	1
<i>S. mansoni</i>	3	0	38	12
<i>S. haematobium</i>	0	0	92	98
<i>Onchocerca volvulus</i>	51	—	—	—

Méthodologie

a) *Helminthiases intestinales et Schistosomiase à S. mansoni*

Les selles récoltées dans des tubes à cuillères ont été placées dans une glacière à 4°C et examinées dans les quatre heures qui suivent, selon la méthode de Kato, modifiée par Borda et Pellegrino (1971). Elles ont été préalablement passées à travers un tamis d'acier ayant une densité de mailles de 105 mesh (W.S. Tyler & Co., Cleveland, Ohio) fixé sur une plaque en plastique (30 mm × 10 mm × 1 mm) perforée d'un trou de 6,5 mm de diamètre (Martin et Beaver, 1968). En remplissant ce trou, la quantité de selles est de 40 mg environ. Cette quantité a été pesée sur lame et le nombre d'œufs de parasites comptés au microscope rapporté à 100 mg de selles.

Schistosomiase urinaire. Les urines récoltées vers midi ont été bien agitées pendant 10 secondes, puis 10 ml ont été prélevés et filtrés à travers une rondelle de papier Whatman No 1 fixée dans un support filtre en plastique (Millipore S X000 1300) (Peters et al., 1976; Plouvier et al., 1975). La rondelle a ensuite été placée sur une lame et colorée au lugol dilué à 50% dans l'eau physiologique. Les œufs ont été comptés dans la même journée.

b) *Paludisme*

Des étalements minces et une goutte épaisse ont été réalisés et les lames, colorées au Giemsa dans les 24 heures. La densité des hématozoaires a été mesurée en comptant la positivité de 100 champs microscopiques d'une goutte épaisse (grossissement oculaire 7 ×, objectif 100 ×) (Idris et al., 1974). Les différentes espèces ont été déterminées sur les étalements minces.

Hypertrophie splénique. L'hypertrophie de la rate a été mesurée selon la méthode de Hackett, en position couchée chez les enfants de 4–9 ans.

c) *Onchocercose*

Les prélèvements de peau ont été faits avec une pince emporte-pièce (Sklerastanze N. Walser, réf. 760–20, diamètre 2,3 mm, Leonhard Klein, Heidelberg, RFA), au niveau de la crête iliaque et, si négatifs, répétés dans les régions crurales et sous-scapulaires. Le morceau de peau a été recouvert d'eau physiologique et examiné sur place.

d) *Traitement anti-parasitaires*

Helminthiases intestinales. Les enfants d'Abadjin-Doumé ont été soumis à un traitement helminthique combiné de Mébendazol (Vermox) et de Lévamisol (Solaskil), tous les 3 mois pendant 1 an. Posologie: Mébendazol 100 mg pendant 3 jours consécutifs. Lévamisol 3 mg/kg en une seule prise.

De plus, un puits et des latrines ont été construits à Lapo et des sandales ont été distribuées à tous les enfants. Le premier traitement a débuté en mars 1976 après l'examen initial de février 1976; des contrôles coprologiques ont été effectués 3 et 12 mois après.

Schistosomiase. Toute la population de Mopé a été traitée au Niridazole (Ambilhar) à raison de 25 mg/kg en 2 prises quotidiennes (jusqu'à un maximum de 1500 mg) pendant 7 jours consécutifs. Des contrôles urinaires et coprologiques mensuels ont été effectués.

Mesures d'appoint. L'application dans les marigots d'un mollusquicide, le N-tritylmorpholine (Frescon) à la concentration de 1 ppm a précédé de 15 jours le traitement de la population et a été répétée durant la saison sèche, au début et à la fin de la saison des pluies. Un puits a été construit dans le village de Mopé. Enfin, des cours d'éducation sanitaire ont été donnés à la population.

Résultats

1. *Helminthiases intestinales*

a) *Prévalence* (Fig. 1). La Figure 1 indique la fréquence et la gravité des infections parasitaires par groupes d'âge chez les enfants d'âge scolaire. L'ascaridiose et la nécatorose sont ubiquitairement répandues avec un taux de prévalence se situant autour de 80%. Il faut noter que la présence d'*Ankylostoma duodénale* est négligeable en Côte d'Ivoire (Doucet J., communication personnelle).

b) *Charge parasitaire* (Fig. 2). La Figure 2 indique les moyennes d'œufs d'ascaris, de nécator et de trichocéphales évacués dans les 100 mg de selles, ce qui permet d'évaluer très grossièrement la charge parasitaire par individu.

c) *Etude longitudinale* (Fig. 3 et 4). Lors d'un déparasitage, les enfants d'Abadjin-Doumé ont été soumis à un traitement antihelminthique. Les deux contrôles du parasitisme résiduel à 3 et 12 mois ont montré que la réduction d'œufs évacués est de 90% environ pour l'ascaridiose et la trichocéphalose, et de 75% environ pour la nécatorose. Au village contrôle d'Ahondo certaines helminthiases ont diminué légèrement et de façon naturelle, mais pas dans les mêmes proportions qu'à Abadjin-Doumé.

2. *Schistosomiases*

a) *Prévalence* (Fig. 5). Le dépistage effectué par détection quantitative des œufs dans les selles et les urines a permis d'établir l'endémicité élevée de la schistosomiase *urinaire* à Lapo (92%) et à Mopé (98%). Par contre la prévalence de la schistosomiase *intestinale* est nettement plus élevée à Lapo (38%) qu'à Mopé (12%). Six enfants en tout n'évacuaient pas d'œufs; une biopsie rectale négative semblerait confirmer l'absence de cette parasitose chez deux d'entre eux.

L'endémicité de *S. haematobium* dans une population peut être grossièrement évaluée par la détection de sang et d'albumine dans les urines à l'aide de

Helminthiases intestinales : Moyennes des charges parasitaires en fonction de l'âge .

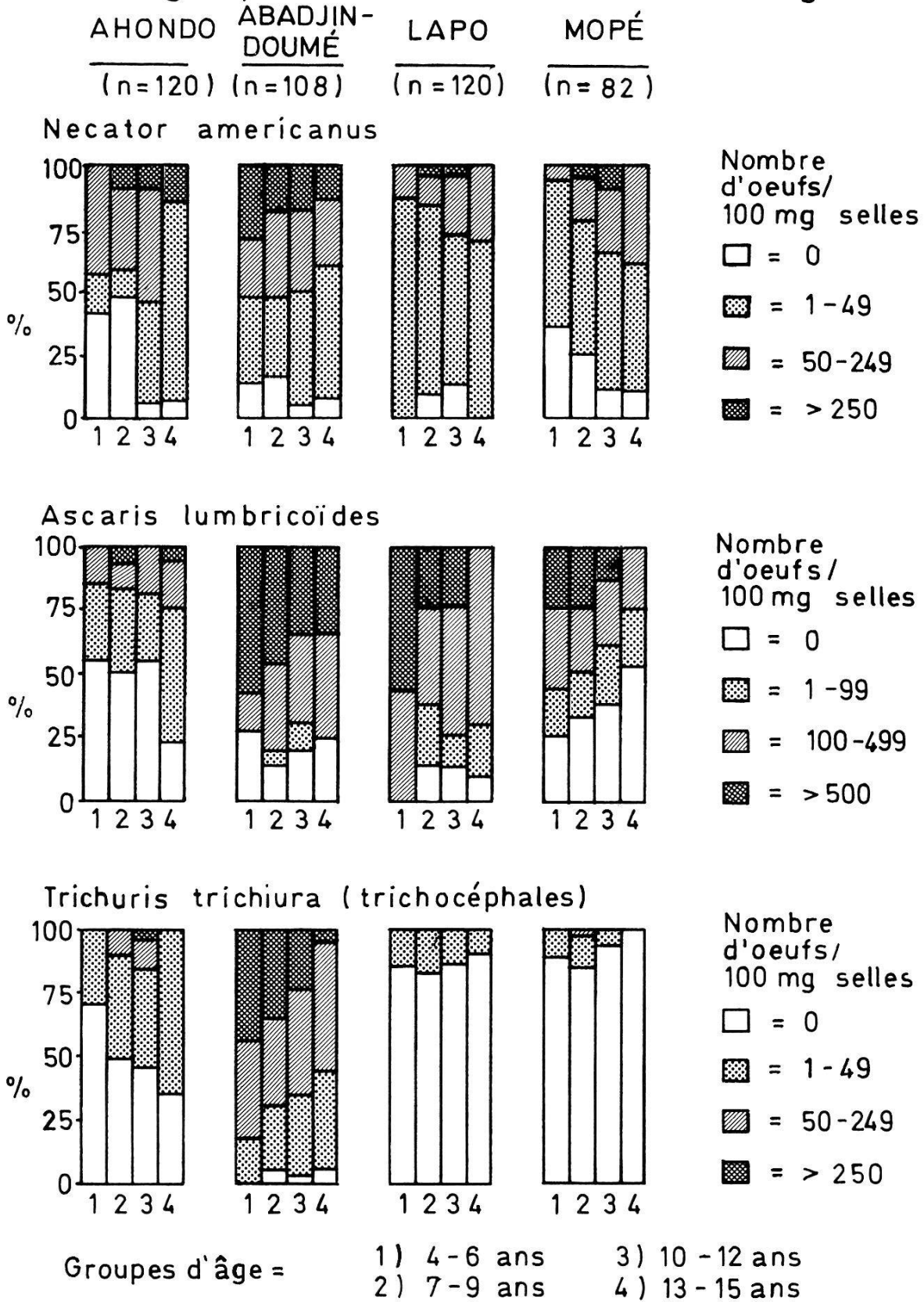


Fig.1

Helminthiases intestinales : Moyennes des charges parasitaires en fonction de l'âge

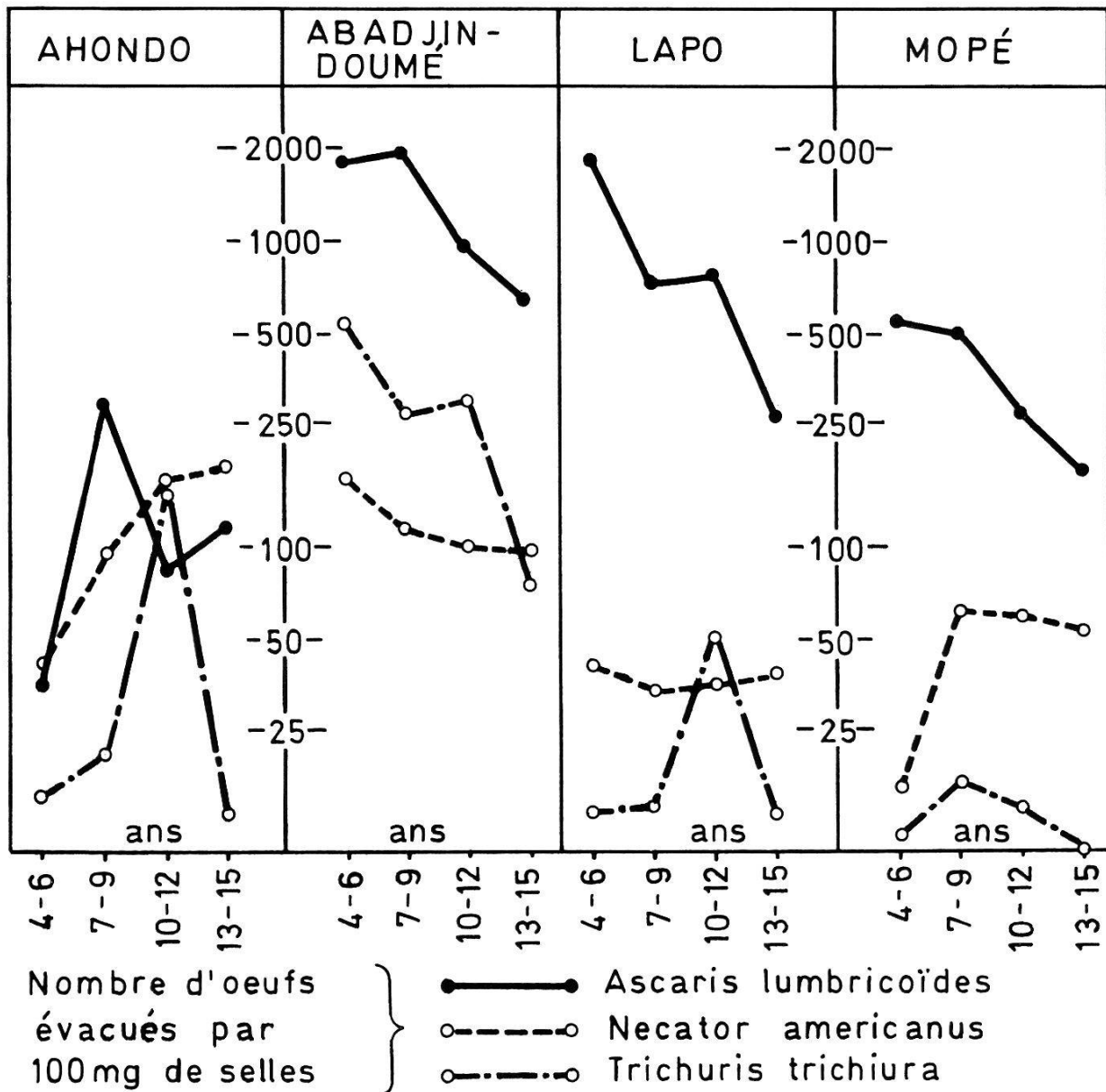


Fig.2

labstix (Ames Co.). Dans notre échantillon, des traces de sang ou d'albumine pouvaient être détectées à partir de 170 œufs/10 ml d'urine en moyenne, mais il faut remarquer qu'une évacuation d'œufs inférieure à 100 œufs/10 ml d'urine peut rester asymptomatique. Des formes pauci-parasitaires peuvent donc passer inaperçues et l'absence d'une hématurie ou d'une albuminurie mènerait à une sous-estimation de l'endémicité, si un dépistage rapide ne reposait que sur cette méthode simple d'investigation.

Une étude malacologique sommaire nous a permis de récolter aux abords de Lapo et de Mopé les *hôtes intermédiaires suivants* (sous réserve d'une détermi-

Prévalence des helminthiases intestinales lors de 3 passages avec un intervalle de 3 et 12 mois

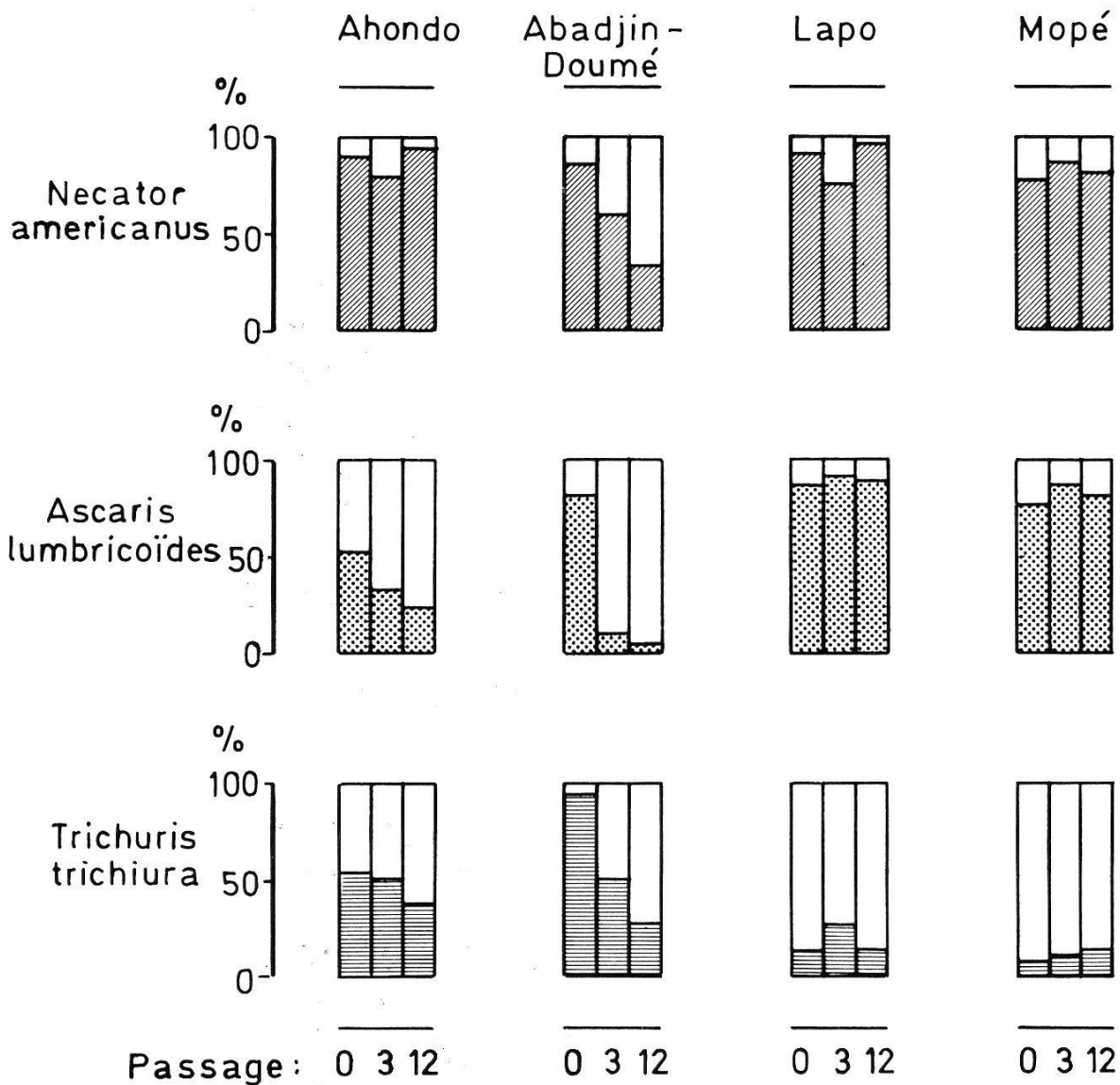


Fig. 3

nation plus approfondie): *Biomphalaria pfeifferi*, vecteur de *S. mansoni*, *Bulinus globosus* et *B. forskalii*, vecteurs de *S. haematobium*. A l'examen, 5% des *B. globosus* étaient infectés mais tous les *B. forskalii* trouvés étaient négatifs.

b) *Charge parasitaire* (Fig. 6). L'étude de la Figure 6 montre que la fréquence et la charge parasitaire de la schistosomiase, en fonction de l'âge, ne sont pas identiques dans ces deux villages. A Mopé, 100% des enfants sont infectés dès l'âge de 5 ans contre 52% à Lapo. Le nombre d'œufs évacués a tendance à diminuer avec l'âge pour *S. haematobium* mais à augmenter pour *S. mansoni*.

c) *Etude longitudinale* (Fig. 7 et 8). A Mopé toute la population a été soumise à un traitement anti-schistosomien; des contrôles mensuels ont démontré

Helminthiases intestinales : Charges parasitaires à 12 mois d'intervalle (Moyennes).

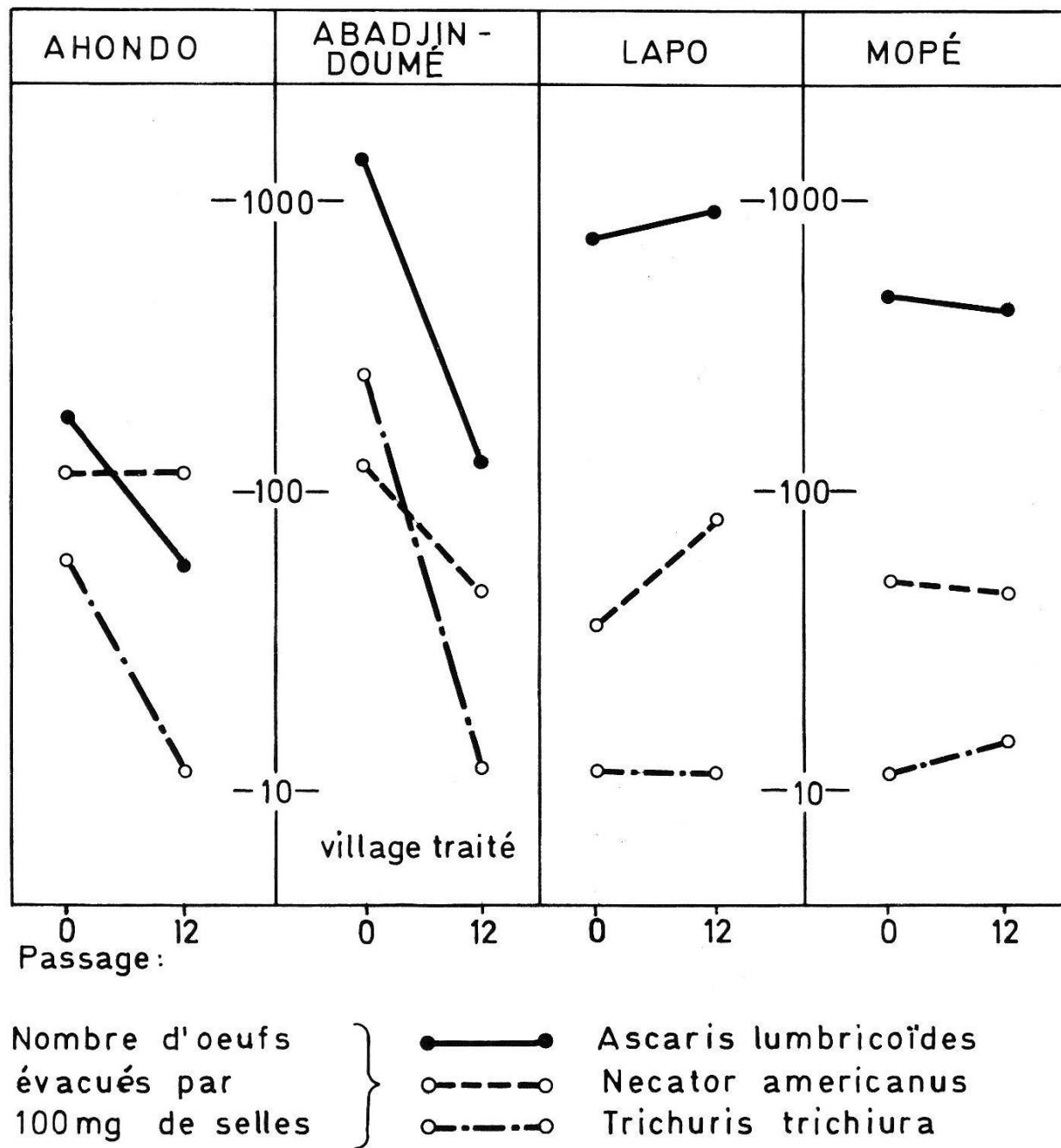


Fig.4

qu'après un mois, 20% des enfants évacuaient encore des œufs non viables de *S. haematobium* (black eggs), mais que trois mois plus tard, l'ovurie avait entièrement disparu, tandis que persistait une faible excrétion d'œufs de *S. mansoni* chez 6% des enfants (Fig. 7 et 8). Un an plus tard, 50% des enfants de Mopé présentaient de nouveau des œufs dans les urines. Aucun changement ne pouvait être observé pendant cette période chez les enfants de Lapo.

Schistosomiasis: Moyennes des charges parasitaires en fonction de l'âge

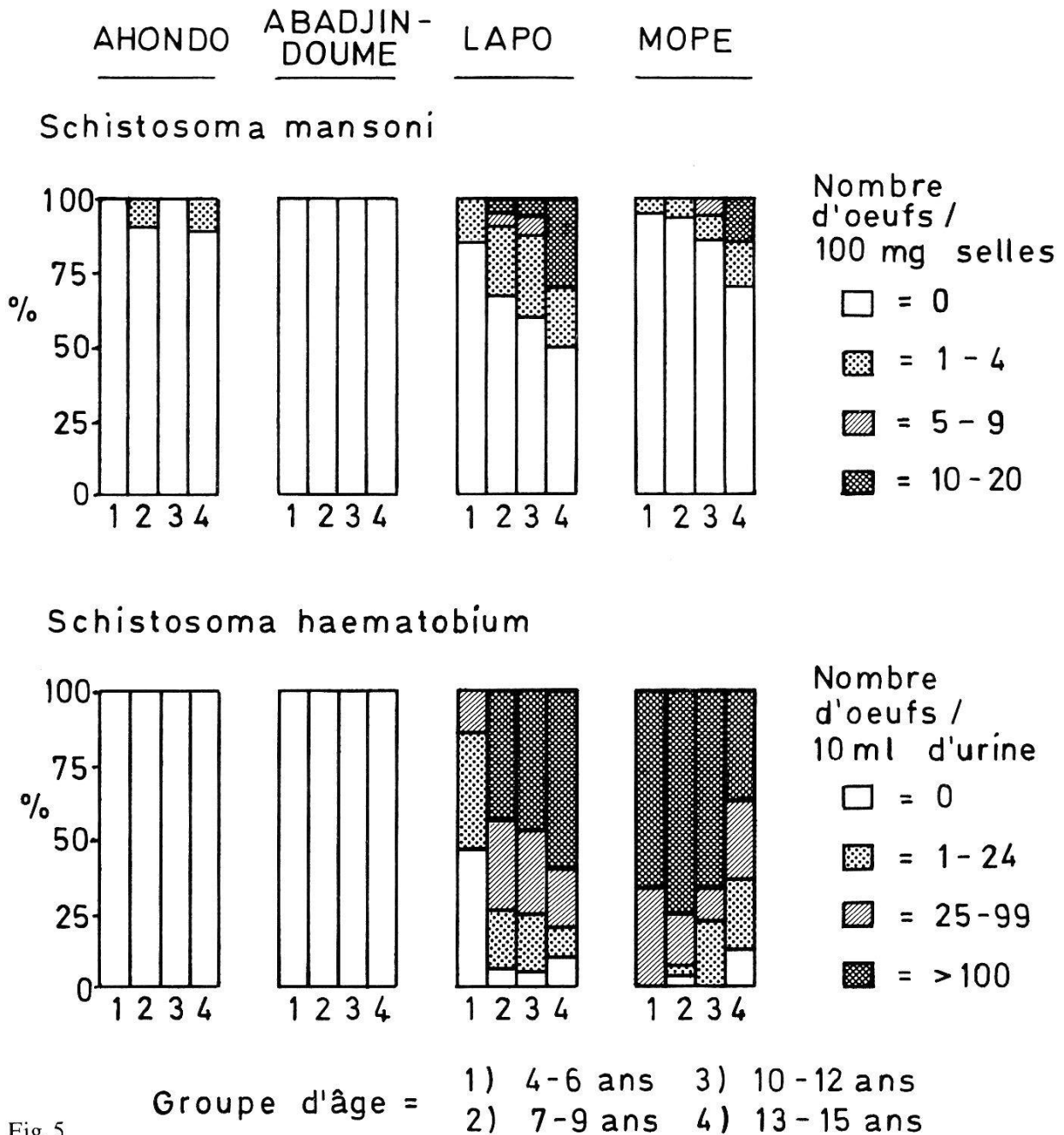


Fig. 5

3. Paludisme

Les résultats obtenus (Tableau 2) indiquent que le paludisme se trouve à la limite supérieure de l'hyperendémicité dans cette zone, résultat confirmé par le degré de la rate hypertrophiée moyenne. Il existe des différences significatives entre les villages, différences qui ne peuvent être expliquées uniquement par leur situation géographique. Comme le montre le Tableau 3, l'indice parasitaire est extrêmement élevé dans tous les villages, ce qui caractérise l'holoendémicité

Schistosomiases: Charges parasitaires (moyennes) et taux d'anticorps humoraux (IF) en fonction de l'âge

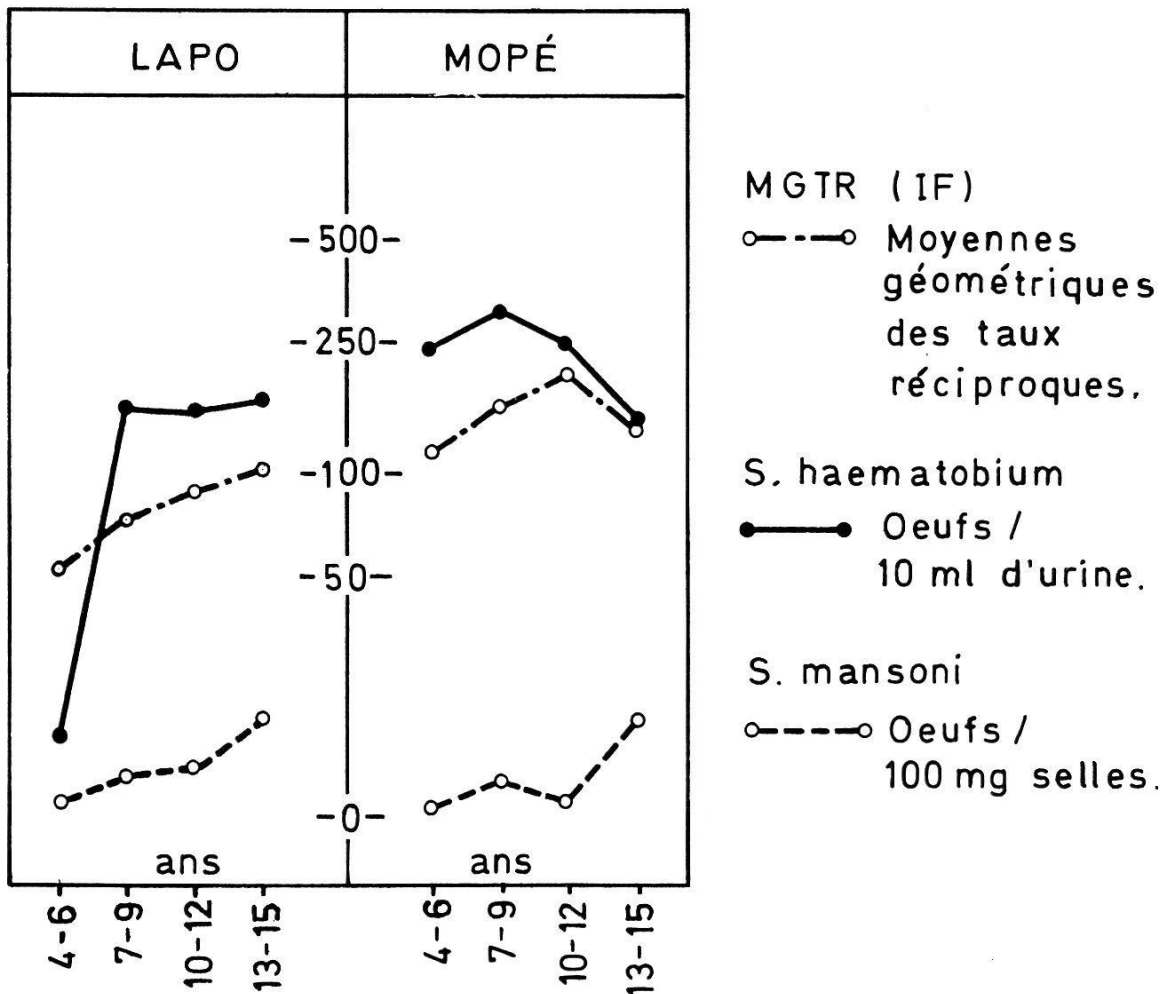


Fig. 6

du paludisme. Par ailleurs, plus de 40% des champs sont parasités par *P. falciparum*, et ceci indistinctement dans tous les villages. Aucune variation notable de ces paramètres n'a pu être enregistrée en l'espace d'un an, les enquêtes ayant eu lieu à la même époque au mois de février. Il est intéressant de remarquer l'existence d'une bonne corrélation ($p < 0,05$) entre la moyenne géométrique des champs parasités et la moyenne des rates hypertrophiées. Le Tableau 4 indique la répartition des formules parasitaires selon les villages; il est surprenant de ne pas trouver de *P. ovale* parmi les enfants, alors que sa présence a été signalée en Côte d'Ivoire. Les différentes espèces plasmodiales sont très semblables d'un village à l'autre mais varient sensiblement en fonction de l'âge (Fig. 9).

Prévalence de la schistosomiase urinaire et intestinale lors de 3 passages à 3 et 12 mois d'intervalle.

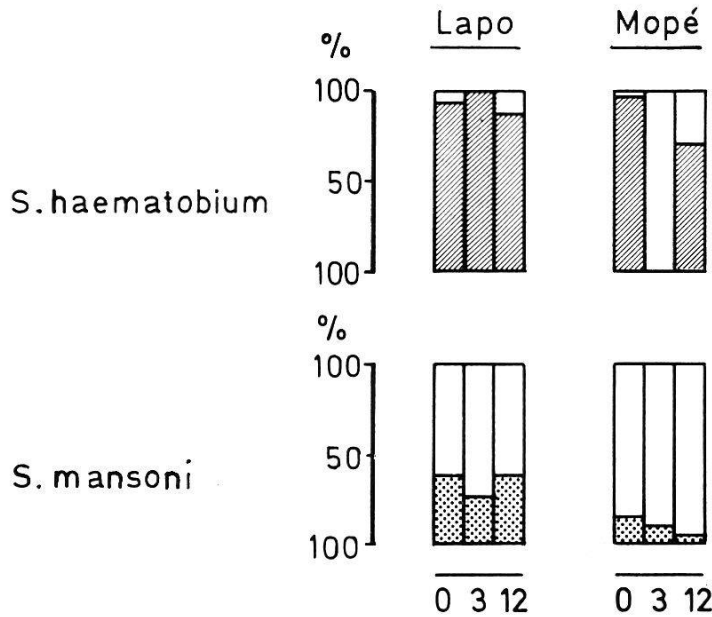


Fig. 7

Schistosomiases: Moyennes des charges parasitaires à 3 et 12 mois d'intervalle. Taux d'anticorps humoraux (IF) à 1 an d'intervalle.

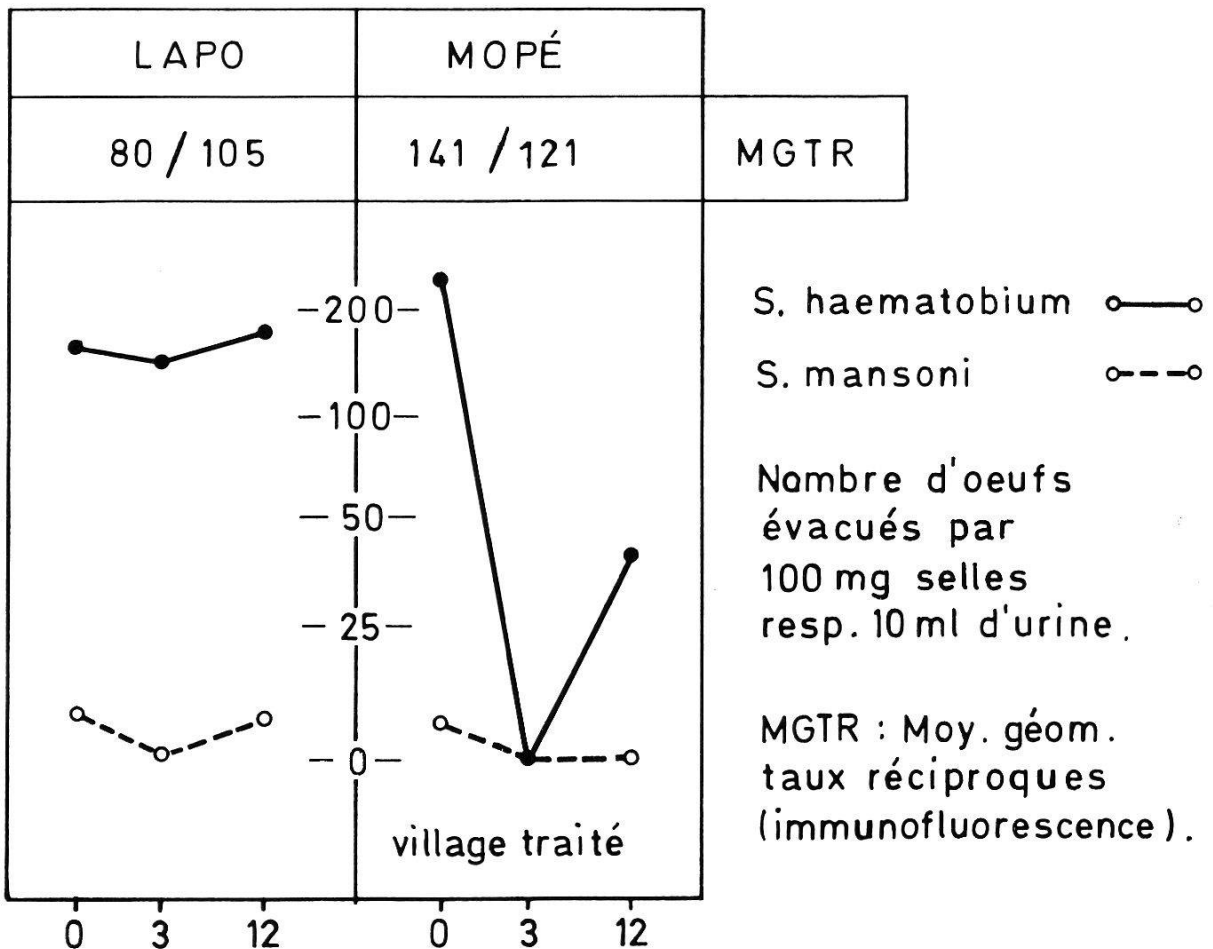


Fig. 8

Tableau 2. Index splénique et moyenne hypersplénique d'enfants âgés de 4 à 9 ans

Enfants examinés en 1976/1977	Indice splénique (%)		Moyenne hypersplénique	
	1976	1977	1976	1977
Ahondo (N = 65/43)	60	44	2,39	1,88
	71 ¹			
Abadjin-Doumé (N = 59/50)	83	75	1,93	1,82
Lapo (N = 51/37)	65	61	1,90	1,88
	75 ¹			
Mopé (N = 53/45)	90 ²	73 ²	2,13	2,06

¹NS ²p < 0.05

Tableau 3. Index parasitaire et taux de positivité de 100 champs

	Index parasitaire (%)		Champs parasités par <i>P. falciparum</i> *	
	1976	1977	1976	1977
Ahondo	87	92	47,2	45,8
Abadjin-Doumé	94	87	42,5	42,8
Lapo	95	92	33,2	41,9
Mopé	94	97	45,1	43,2

* moyenne géométrique en %

Corrélation index hypersplénique / index positivité 100 champs: p < 0.05

Tableau 4. Formule parasitaire des lames positives (%)

	Ahondo	Abadjin-Doumé	Lapo	Mopé
<i>P. falciparum</i>	43	52	49	43
<i>P. malariae</i>	35	28	42	38
<i>P. falciparum</i> + <i>malariae</i>	22	20	9	19

4. *Onchocercose*

Les grands fleuves qui traversent la Côte d'Ivoire forment des sites favorables au développement des simulies, vecteurs de l'onchocercose dont différents sous-groupes ont pu être identifiés dans la zone d'Ahondo (Philippon, 1974; Quilleveré, 1974).

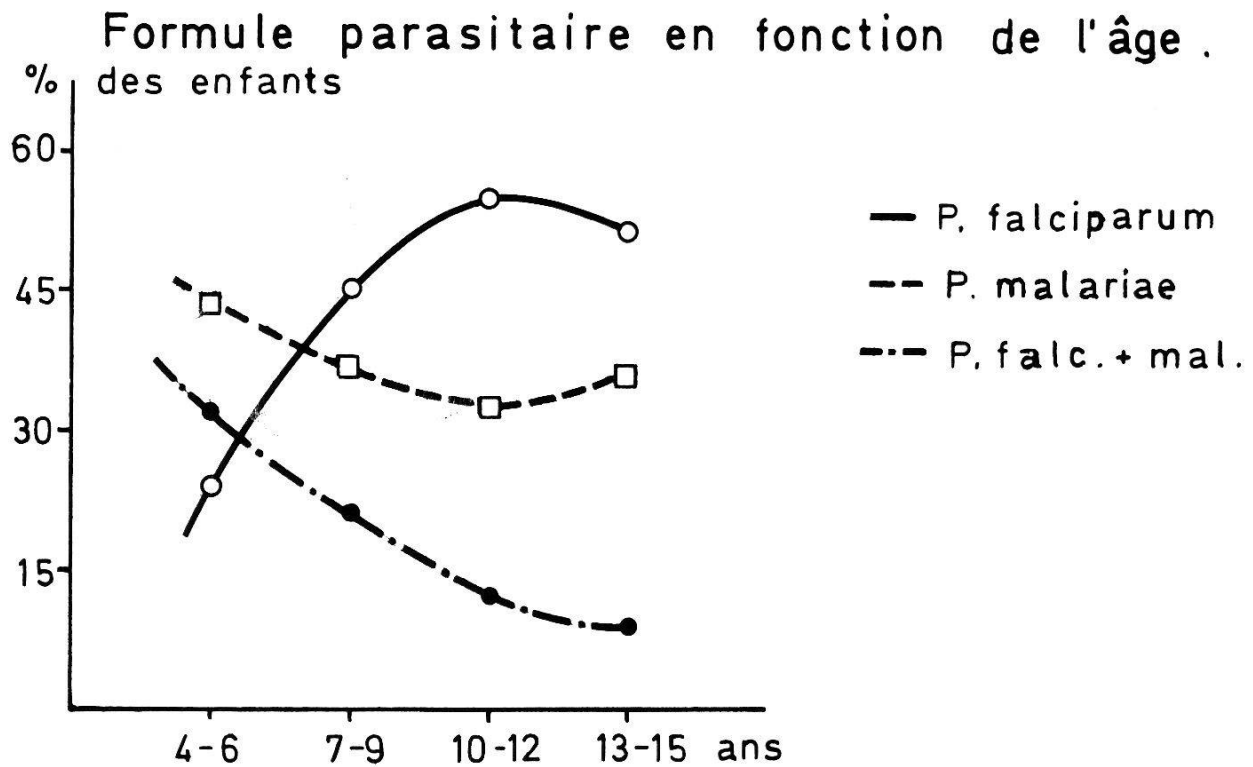


Fig.9

Dans ce village, la plupart des hommes adultes étaient porteurs de nodules typiques et quelques vieux souffraient de cécité. Quant aux enfants examinés, rares étaient ceux qui exhibaient des nodules; un enfant onchocerquien de 8 ans était presque aveugle.

Les prélèvements de peau effectués ont montré que 50% des enfants étaient infectés par *O. volvulus* à l'âge de 13 ans.

Discussion

1. *Helminthiases intestinales*

Les résultats de cette étude confirment l'importance considérable des helminthiases intestinales dans des populations rurales; ils sont 2 à 3 fois plus élevés que ceux observés chez des enfants de même âge dans des enquêtes antérieures également réalisées en zone rurale africaine (Doucet et Castanier, 1970).

Les quelques variations de prévalence et de charges parasitaires peuvent être expliquées partiellement par la situation géographique des villages: à Ahondo, la fréquence des différentes parasitoses est légèrement plus faible qu'ailleurs, le village se trouvant en bordure de savane où le sol est sec et bien ensoleillé. A Abadjin-Doumé par contre, le sol sablonneux et bien ombragé par les palmiers en bordure de lagune offre des conditions privilégiées pour la préservation et le développement des œufs et des larves. C'est ici que les infestations parasitaires sont les plus importantes; c'est ici aussi que la trichocéphalose est exceptionnellement élevée, les œufs de ce parasite étant beaucoup plus sensibles à la dessiccation que les œufs d'ascaris. La trichocéphalose est associée à une fré-

quence élevée d'amibiase touchant 20% des enfants environ. Le niveau socio-économique et les conditions d'hygiène de ces quatre villages ne nous semblent pas différer suffisamment pour expliquer ces variations de prévalence. Il semble que les charges parasitaires diminuent progressivement avec l'âge. Cette constatation fait supposer que pour l'ascaridiose et la trichocéphalose, la contamination se fait directement du sol à la bouche chez des enfants jouant par terre plutôt que par les habitudes alimentaires, les légumes n'étant jamais consommés crus dans cette région. Un certain état de prémunition permettrait aussi d'expliquer la diminution de la charge d'ascaris et de trichocéphales. La nécatorose en revanche est peu influencée par l'âge; l'origine de cette contamination permanente réside probablement dans le refus du port de sandales. En ce qui concerne les résultats observés après un traitement vermifuge trimestriel assorti de mesures de santé publique (construction d'un puits et port de sandales), il apparaît une réduction considérable aussi bien de la fréquence que de la charge parasitaire des différentes helminthiases intestinales. Ces résultats sont comparables à ceux observés au Zaïre par Krubwa et al. (1974) et aux Indes par Gupta et al. (1977).

2. *Schistosomiasis*

La schistosomiase en zone de savane a retenu depuis longtemps l'attention des épidémiologistes. En zone de forêt, elle semble être d'origine beaucoup plus récente et sa progression vers le sud est provoquée par l'immigration importante d'ouvriers agricoles originaires du nord. La schistosomiase apparaît comme une maladie préoccupante aux autochtones de la zone forestière, tant par son apparition récente que par sa symptomatologie, contrairement aux parasitoses intestinales qui d'habitude n'éveillent pas de réaction de la part des populations concernées. La contamination se fait dans les marigots se trouvant dans les bas-fonds aux abords des villages et qui, en saison de pluies, forment tout un réseau de petits cours d'eau à débit lent, gîtes préférés des mollusques, vecteurs de la schistosomiase. La prévalence observée dans notre échantillon à Mopé et à Lapo est sensiblement plus élevée que celle mesurée dans la même région lors d'une enquête précédente effectuée par Carrie (1970). A Abadjin-Doumé, village lagunaire, la schistosomiase est inexistante, tandis qu'à Ahondo, il y avait quatre cas chez des enfants immigrés du nord.

Dans notre échantillon, les enfants schistosomiens originaires des villages de Lapo et de Mopé ne présentent pas un hypersplénisme plus important que les enfants non schistosomiens issus des villages d'Abadjin-Doumé et d'Ahondo; il est même intéressant de constater que l'indice splénique est plus faible chez les enfants de Lapo où la schistosomiase intestinale est beaucoup plus importante qu'à Mopé. Par contre, chez les enfants de Mopé, où la population entière a été traitée contre la schistosomiase, on observe une diminution significative de l'indice splénique un an après le traitement ($p < 0,025$), ceci malgré un certain nombre de réinfestations durant l'année. La splénomégalie

est un symptôme souvent associé à la schistosomiase intestinale, ce qui peut gêner l'interprétation de l'index splénique dans des zones où les deux maladies sont endémiques. De façon générale, nous avons l'impression que l'hypertrophie de la rate est une caractéristique individuelle, car à 12 mois d'intervalle, ce sont presque les mêmes enfants qui présentaient une splénomégalie, la variation biologique de celle-ci n'excédant pas 30%. En ce qui concerne le traitement anti-schistosomien à Mopé, nous observons d'excellents résultats, mais à court terme seulement. Malgré l'éducation sanitaire et une lutte mollusquicide régulière, 50% des enfants de Mopé présentaient à nouveau des œufs dans les urines après un an. La réapparition de cette ovurie peut s'expliquer soit par la recontamination rapide d'une nouvelle population de mollusques, soit par un échec thérapeutique larvé, le Niridazole n'agissant pas sur les schistosomules, le traitement ayant été entrepris avant l'interruption de la transmission. Aucun mouvement de la population ne peut expliquer ce phénomène, car une recontamination à l'extérieur du village ne pouvait toucher théoriquement qu'une demi-douzaine d'écoliers fréquentant l'école d'un village voisin.

En Côte d'Ivoire, les autorités ont commencé à sensibiliser l'opinion publique à l'aide des moyens d'information ainsi que par l'éducation sanitaire dans les écoles. Ce programme éducatif est complété par la construction de puits dans les villages. Si la réduction des infections parasitaires intestinales semble relativement simple et peu onéreuse, le contrôle de la schistosomiase, bien que hautement souhaitable, représente un problème délicat. La difficulté d'un contrôle continu de la schistosomiase dans une population a d'ailleurs été démontrée dans certaines régions de Madagascar (Degrémont A., communication personnelle).

3. *Paludisme*

L'importance du paludisme dans certaines régions se traduit par une mortalité élevée, surtout dans certains groupes d'âge. En 1968–1969, le taux de mortalité proportionnel dû au paludisme s'élevait à 10% chez des enfants âgés de 5 à 15 ans (Ministère... C. I., Annuaire statistique, 1972). En tenant compte des difficultés de notification et du grand nombre de décès non déclarés, il est probable que le taux réel se trouve bien en dessus de ce chiffre. Mais il indique pourtant que la mortalité paludéenne reste élevée, même dans un groupe d'âge sensiblement plus résistant que celui des enfants âgés de 1 à 5 ans. Rappelons qu'en zone forestière, la transmission est élevée durant toute l'année avec un pic qui précède la grande saison des pluies (Truong-Minh-Ky et al., 1976), l'importance des différents vecteurs en Côte d'Ivoire ayant été présentée par Coz et Brengues (1967) et Escudie et al. (1962). En ce qui concerne l'étude de la formule parasitaire par rapport à l'âge, on s'aperçoit que la proportion d'enfants présentant une infection mixte (*P. falciparum* et *P. malariae*) diminue avec l'âge en faveur de l'impaludation à *P. falciparum* uniquement. Cette particularité observée

peut éventuellement être attribuée à une adaptation progressive de la réponse immunitaire à une transmission malarique constamment élevée.

- Borda C.E., Pellegrino J.: An improved stool thick-smear technique for quantitation diagnosis of *Schistosoma mansoni* infection. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paolo* 13, 71–75 (1971).
- Brown H.W.: Basic clinical parasitology. Appleton-Century Crofts Meredith Corp., New York 1969.
- Carrie J.: Bilharziose en zone de forêt. Notions épidémiologiques. *Méd. Afr. noire* 17, 513–540 (1970).
- Coz J., Brengues J.: Le complexe *Anophèles gambiae* et l'épidémiologie du paludisme et de la filariose de Bancroft en Afrique de l'Ouest. *Méd. Afr. noire* 14, 301–303 (1967).
- Doucet J., Castanier C.: Enquête sur les helminthiases et les hémoparasites de la localité d'Atiékwa. *Méd. Afr. noire* 17, 843–847 (1970).
- Escudie A., Hamon J., Godin J.: Le paludisme et l'importance de sa transmission dans la région de Man, République de Côte d'Ivoire. *Riv. Malariol.* 41, no 1–3, 2–21 (1962).
- Gupta M.C., Mithal S., Arora K.L., Tandon B.N.: Effect of periodic deworming on nutritional status of *Ascaris*-infested preschool children receiving supplementary food. *Lancet* 1977, II, 108–110.
- Idris A.A., Lavoipierre G.J., Sundaresan T.: Multipurpose epidemiological surveys. Rahad irrigation scheme. Sudan 1974–1975. WHO Study protocol. Geneva/Khartoum 1974.
- Krubwa F., Gatti F., Lontie M., Nguété R., Vandepitte J., Thienpont D.: Administration trimestrielle de Mébendazole en milieu scolaire urbain. *Méd. trop.* 34, 679–687 (1974).
- Martin L.K., Beaver P.C.: Evaluation of kato thick-smear technique for quantitative diagnosis of helminth infections. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 17, 383–389 (1968).
- Ministère de la Santé Publique et de la Population de la Côte d'Ivoire: Annuaire statistique, 1972.
- Peters P.A., Mahmoud A.A.F., Warren K.S., Ouma J.H., Arap Siongok T.K.: Field studies of a rapid accurate means of quantifying *Schistosoma haematobium* eggs in urine samples. *Bull. WHO* 54, 159–162 (1976).
- Philippon B.: L'onchocercose humaine en Afrique occidentale. Rapport ORSTOM, ronéotypé (1974).
- Plouvier S., Leroy J.C., Colette J.: Présentation de deux techniques simples utilisables en enquête épidémiologique de bilharziose urinaire: la filtration des urines et les bandelettes réactives. XVe Conférence Techn. OCCGE, Bobo-Dioulasso 1975.
- Quilleveré D.: Etude cytotaxonomique du complexe *simulium damnosum* en Afrique occidentale. Rapport ronéotypé OCCGE/ORSTOM no 79/Oncho/Techn. (1974).
- Truong-Minh-Ky D., Badoual S., Heroin P., Nozais J.P., Doucet J.: Le paludisme chez le jeune enfant ayant vécu exclusivement à Abidjan. *Méd. Afr. noire* 23, 213–223 (1976).