

ENQUETE SUR LES SCHISTOSOMOSE DANS L'ARRONDISSEMENT DE GAYA (REPUBLIQUE DU NIGER)

par

F. MOUCHET¹, R. LABO¹, M. DEVELOUX²
& B. SELLIN¹

¹Centre de Recherches sur les Méningites et les Schistosomiasés (CERMES),
B.P. 10887, Niamey, Niger

²Laboratoire de Parasitologie, Faculté des Sciences de la Santé, Niamey, Niger

Résumé — Au cours d'une enquête sur les schistosomoses dans l'arrondissement de Gaya (Département de Dosso, République du Niger), les auteurs ont constaté la présence d'une zone d'endémie à *Schistosoma mansoni* limitée à la vallée du Dallol Foga. La prévalence chez les enfants scolarisés de 11 à 13 ans varie dans les villages de la zone d'endémie entre 18,5 et 48 %. Cette parasitose n'avait jamais été signalée en République du Niger. Dans la zone étudiée, *S. haematobium* est retrouvé dans presque tous les villages prospectés.

KEYWORDS: Schistosomiasis; *Schistosoma mansoni*; *Schistosoma haematobium*; Epidemiology; Niger

1. Introduction

Les enquêtes malacologiques effectuées par l'INRAN (Institut National des Recherches Agronomiques du Niger) (Tager-Kagan, 1978; Résultats d'enquêtes malacologiques dans les départements de Dosso et Niamey; Rapport INRAN) et par le CERMES (Centre de Recherches sur les Méningites et les Schistosomiasés) ont mis en évidence la présence de *Biomphalaria pfeifferi* dans plusieurs localités de l'arrondissement de Gaya.

Ce mollusque est en Afrique de l'Ouest, le principal hôte intermédiaire de *Schistosoma mansoni* (3). A notre connaissance, aucun foyer de ce parasite n'a encore été signalé en République du Niger.

Compte tenu de l'apparente extension actuelle vers le nord de la zone de répartition de ce parasite (1) et du contexte épidémiologique favorable à son développement dans la région de Gaya, une enquête parasitologique a été effectuée dans 23 écoles de l'arrondissement en avril 1984.

2. Présentation géographique

L'arrondissement de Gaya, dans le département de Dosso, est situé au sud-ouest de la République du Niger (Fig. 1). Frontalier du Nigéria à l'est, il est limité au sud-ouest par le fleuve Niger qui forme la frontière avec le Bénin.

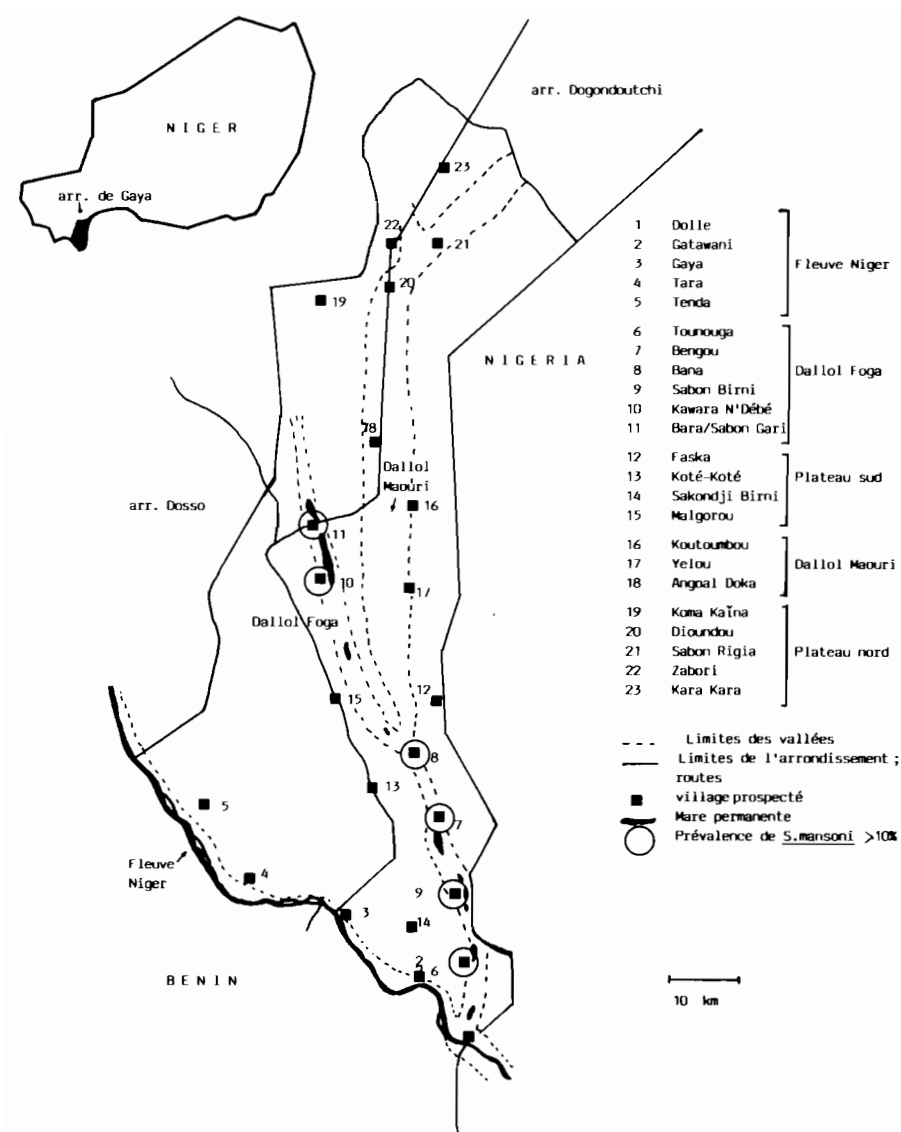


Fig. 1
Localisation des villages étudiés

La végétation varie entre un type soudanien au sud et un type sud-sahélien au nord; les précipitations moyennes passant de 850 mm au sud à 650 mm au nord (4).

Le réseau hydrographique est essentiellement formé par le fleuve Niger coulant nord-ouest, sud-est et les vallées fossiles des dallols Foga et Maouri à écoulement intermittent en saison des pluies. En dehors de la saison des pluies, il persiste des mares permanentes dans le dallol Foga. D'assez nombreuses mares temporaires, s'asséchant plus ou moins tôt, sont disséminées un peu partout dans la région.

3. Choix des villages et méthodes d'étude

L'étude a porté sur l'ensemble des villages de l'arrondissement pourvus d'une école primaire et où le contexte épidémiologique, en particulier la présence de *Biomphalaria pfeifferi* dans les mares de la région laissait suspecter la présence de *Schistosoma mansoni*. On a ajouté quelques villages limitrophes pour pouvoir apprécier l'extension éventuelle de l'endémie.

Un sondage a été réalisé dans les écoles primaires. Cinquante enfants des deux sexes des villages étudiés ont été examinés par école, sauf à Bana et Kawara N'Débé où ce nombre a été porté à 100. La plupart des enfants examinés avaient de 10 à 13 ans, ce groupe étant situé dans la tranche d'âge 5-14 ans, en général la plus atteinte.

Cette façon de procéder a été choisie par souci de commodité et de rapidité, le temps dont nous disposions pour l'étude étant restreint. Statistiquement parlant, cette méthode est discutable mais des études préalables nous ont montré que les enfants de 5 à 14 ans, scolarisés, représentaient un excellent groupe indicateur de la présence de schistosomoses, objectif principal de cette enquête.

Pour les selles, des échantillons d'environ 1 g ont été recueillis et conservés dans le M.I.F. Deux lectures ont été faites, la première sans concentration, la deuxième, par examen du culot après concentration à l'éther. Cette technique a été choisie, bien que plus complexe que celle de Kato-Katz, en raison du fait qu'il est possible de n'effectuer sur le terrain que le prélèvement et de différer l'examen pour le réaliser au laboratoire.

Une prospection malacologique a également été effectuée.

4. Résultats

4.1 Répartition des villages

Les résultats par village et par sexe sont portés au tableau 1. Les villages ont été répartis dans les 5 groupes suivants en fonction du contexte géographique et épidémiologique :

1. 5 villages situés au bord du fleuve Niger;
2. 6 villages situés dans le dallol Foga;

TABLEAU 1
Résultats des examens parasitologiques

Groupe de Villages	N° village	Nb. total	TOTAL				Nb. Hom- mes	GARÇONS				Nb. Femmes	FILLES			
			S. haem. Nb.	%	S. mansoni Nb.	%		S. haem. Nb.	%	S. mansoni Nb.	%		S. haem. Nb.	%	S. mansoni Nb.	%
FLEUVE NIGER	1	50	1	2	1	2	36	1	2,7	0	0	14	0	0	1	7,1
	2	49	8	16,3	1	2	37	4	10,8	1	2,7	12	4	33,3	0	0
	3	49	1	2	0	0	35	0	0	0	0	14	1	7,1	0	0
	4	49	1	2	0	0	36	1	2,8	0	0	13	0	0	0	0
	5	49	2	4,1	0	0	29	2	6,9	0	0	20	0	0	0	0
	Total	246	13	5,3	2	0,8	173	8	4,6	1	0,6	73	5	6,8	1	1,4
DALLOL FOGA	6	49	11	22,4	9	18,4	39	11	28,2	8	20,5	10	0	0	1	10
	7	50	8	16	13	26	38	8	21	12	31,5	12	0	0	1	8,3
	8	50	4	8	24	48	31	4	12,9	14	45,2	19	0	0	10	52,6
	9	50	41	82	12	24	38	32	84,2	10	26,3	12	9	75	2	16,7
	10	99	42	42,4	41	41,4	64	35	54,7	30	46,9	35	7	20	11	31,4
	11	99	3	3	14	14,1	68	3	4,4	11	16,2	31	0	0	3	9,7
	Total	397	119	30	113	28,5	278	103	37	85	30,6	119	16	13,4	28	23,5
PLATEAU SUD	12	49	0	0	1	2	34	0	0	1	2,9	15	0	0	0	0
	13	50	35	70	4	8	39	31	79,5	2	5,1	11	4	36,4	2	18,2
	14	49	6	12,2	0	0	28	4	14,3	0	0	21	2	9,5	0	0
	15	47	4	8,5	1	2,1	32	4	12,5	1	3,2	15	0	0	0	0
	Total	195	45	23,1	6	3	133	39	29,3	4	3	62	6	9,7	2	3,2
DALLOL MAOURI	16	50	7	14	0	0	32	5	15,6	0	0	18	2	11,1	0	0
	17	48	2	4,2	0	0	35	1	2,8	0	0	13	1	7,7	0	0
	18	49	33	67,3	0	0	38	26	68,4	0	0	13	7	63,6	0	0
	Total	147	42	28,6	0	0	105	32	30,5	0	0	42	10	23,8	0	0
PLATEAU NORD	19	48	1	2,1	0	0	36	1	2,7	0	0	12	0	0	0	0
	20	50	2	4	0	0	29	1	3,4	0	0	21	1	4,8	0	0
	21	50	3	6	0	0	46	3	6,5	0	0	4	0	0	0	0
	22	50	2	4	0	0	45	2	4,4	0	0	5	0	0	0	0
	23	50	3	6	0	0	38	0	0	0	0	12	3	25	0	0
	Total	248	11	4,4	0	0	194	7	3,6	0	0	54	4	7,4	0	0
TOTAL GENERAL		1233	230	18,7	121	9,8	883	189	21,4	90	10,2	350	41	11,7	31	8,9

3. 4 villages situés en zone soudanienne et n'ayant pas de collection d'eau permanente à proximité;
4. 3 villages du dallol Maouri proches de mares temporaires;
5. 5 villages de la zone sahélo-sahélienne.

4.2 *Schistosomose intestinale*

Les résultats montrent la présence d'une zone d'endémie à *Schistosoma mansoni* apparemment localisée au dallol Foga. La schistosomose intestinale est présente dans les 6 villages étudiés, la prévalence dans la population examinée variant entre 18,5 % et 48 %. En dehors de cette zone seuls 8 prélèvements sont positifs dont 4 provenant du village de Koté-Koté, proche de la zone d'endémie.

Dans aucun village parasité, il n'apparaît de différence de répartition entre les deux sexes (village 6 : $\chi^2 = 0,95$; village 7 : $\chi^2 = 1,67$; village 8 : $\chi^2 = 0,09$; village 10 : $\chi^2 = 0,30$; village 11 : $\chi^2 = 0,57$).

La comparaison des résultats obtenus selon les deux méthodes d'examen des selles montre l'intérêt du MIF-concentration pour le diagnostic parasitologique de *Schistosoma mansoni*. En effet, la lecture directe a fourni 14 positifs contre 123 après concentration.

La technique employée n'étant pas quantitative, seule la présence ou l'absence d'œufs a été déterminée.

4.3 *Schistosomose urinaire*

La schistosomose urinaire a une répartition plus dispersée que l'intestinale. Ceci correspond à la répartition plus large des mollusques hôtes intermédiaires.

Dans les 23 villages étudiées 9 ont une prévalence de *Schistosoma haematobium*, supérieure à 10 % et dans 3 villages (n° 9, 13 et 18) la prévalence dépasse 65 % chez les enfants examinés. Toutefois dans la plupart des cas l'oviurie est faible. Seul le village de Koté-Koté semble constituer un foyer sévère de *Schistosoma haematobium*, associant une prévalence de 70 % et une oviurie de 63 œufs/10 ml d'urines chez les positifs.

Sur l'ensemble des sujets la prévalence est très nettement plus élevée chez les garçons que chez les filles ($\chi^2 = 15,5$; d.d.l. = 1). Ceci est vrai pour chaque village pris séparément à l'exception d'Angoal Doka (n° 18) où les prévalences sont comparables ($\chi^2 = 0,18$; d.d.l. = 1).

4.4 *Résultats des prospections malacologiques*

Biomphalaria pfeifferi (Krauss), hôte intermédiaire de *S. mansoni* a été trouvé à proximité de 6 villages : Tounanga, Sabon Birni, Bengou, Bana, Kawara N'Débé et Sabon Rigia. Dans tous les cas les lieux de récolte étaient des mares permanentes situées dans le dallol Foga.

Cette vallée est une zone de terres salines où l'extraction du natron par lessivage du sol est une activité traditionnelle.

Dans ces gîtes la concentration en sels peut atteindre 5 à 10 g/l du fait de l'évaporation. Ces valeurs sont largement supérieures à celles considérées classiquement comme compatibles avec le développement de *B. pfeifferi* (2) et entraînant probablement de grosses variations saisonnières des populations de mollusques.

Bulinus truncatus rohlfsi (Clessin), principal hôte intermédiaire de *Schistosoma haematobium* et de *Schistosoma bovis* est fréquent dans de nombreuses mares, permanentes ou temporaires. En particulier, à Kawara N'Débé, Koté-Koté et Sabon Birni; dans ce dernier village au cours d'une enquête effectuée en 1983 et 1984, 8 mollusques sur 1100 examinés émettaient des cercaires de schistosomes.

Bulinus senegalensis (Müller) a été récolté dans plusieurs mares du nord de l'arrondissement, dans la région de Dioundou; la responsabilité de cette espèce dans la transmission de *S. haematobium* a été démontré en Gambie (6). Son rôle éventuel au Niger est actuellement à l'étude.

Bulinus globosus (Morelet) est présent dans le sud de l'arrondissement. Bien que cette espèce soit un hôte intermédiaire de la schistosomose urinaire dans d'autres pays en zone forestière, son rôle dans la transmission de *Schistosoma haematobium* au Niger semble très réduit, voire nul. En effet, sur plus de 6500 spécimens de cette espèce provenant du département de Niamey et examinés, aucun n'a été trouvé porteur de cercaires de schistosomes.

Bulinus forskalii (Ehrenberg) est présent surtout dans la vallée du fleuve et dans les dallols. A l'heure actuelle, cette espèce n'est plus considérée comme vecteur de schistosomes parasitant l'homme à l'exception de *Schistosoma intercalatum* qui n'est pas présent au Niger.

Bulinus umbilicatus (Mandahl-Barth) a été signalé une fois à Gaya (Grétilat, 1974; Enquêtes malacologiques au Niger. Rapport Ecole des Assistants et des Agents techniques de l'Elevage de Niamey).

5. Discussion

L'absence de foyers de schistosomoses dans les villages riverains du fleuve Niger est intéressante, elle contraste avec la situation existant dans d'autres régions du pays. Ceci peut s'expliquer par la présence de nombreux bancs de sable, qui sont peu propices au développement des hôtes intermédiaires et constituent par contre des lieux de contact homme/eau très utilisés.

La zone d'endémie de *S. mansoni* mise en évidence est caractérisée par son unité géographique contrastant avec la dispersion des foyers à *Schistosoma haematobium* présents dans la région.

La concordance entre les résultats parasitologiques et malacologiques est parfaite puisque tous les villages proches de points où *B. pfeifferi* est présent sont parasités.

Il ne nous semble pas possible de savoir si le foyer de *S. mansoni* dépisté dans cette étude correspond à un foyer ancien resté inaperçu ou à une installation récente du parasite dans cette zone.

A notre connaissance, une seule enquête a été réalisée dans cette région avant la notre, par Tchelle et Chamorin (1967; Rapport sur l'activité et les

résultats obtenus par l'OMNES: Organisation Médicale Mobile Nigérienne et d'Education Sanitaire). La présence de *S. mansoni* n'y a pas été mise en évidence. Ceci est donc en faveur d'une apparition récente. Cependant, l'utilisation d'une technique peu sensible (examen coprologique direct) par ces deux auteurs, explique peut-être l'absence de bilharziose intestinale à cette époque.

**Schistosomiasis survey in Gaya district (Republic of Niger).
Discovery of a schistosomiasis mansoni endemic area**

Summary — During a field study on schistosomiasis in the district of Gaya (Dosso Department, Republic of Niger), an area where *S. mansoni* is endemic was discovered. This area is limited to the fossil valley of the Dallol Foga. Parasitological investigation in the villages of the endemic area revealed a prevalence rate of 18.5% to 48% in schoolchildren 11-13 years of age. This disease has never been recorded in Niger. In the same district *S. haematobium* is found in almost all the prospected villages.

**Schistosomiasis enquête in het Gaya arrondissement (Republiek Niger).
Ontdekking van een *Schistosoma mansoni* endemische streek**

Samenvatting — Ingevolge een terreinstudie over schistosomiasis in het Gaya arrondissement (Departement van Dosso, Niger Republiek) werd een streek ontdekt die endemisch blijkt voor *Schistosoma mansoni*, nl. de vallei van Dallol Foga. Parasitologisch onderzoek bij schoolkinderen van 11 tot 13 jaar in de endemische dorpen gaf een prevalentie aan van 18,5 tot 48%. De aandoening was voorheen nog nooit in Niger vastgesteld. In hetzelfde arrondissement werd *S. haematobium* in haast alle onderzochte dorpen teruggevonden.

Reçu pour publication le 4 décembre 1986.

REFERENCES

1. Colette J, Sellin B, Garrigue G, Simonkovich E: Etude épidémiologique de la substitution de *Schistosoma haematobium* par *S. mansoni* dans une zone d'endémie bilharzienne d'Afrique de l'Ouest (Haute-Volta). Méd. trop., 1982, **42**, 289-296.
2. Jennings AC, De Kock KN, Van Aeden JA: The effect of the total dissolved salts in water on the biology of the freshwater snail *Biomphalaria pfeifferi*. Wetensk. Bydr. Potschefstroom Univ, 1973, **50**, 1-26.
3. Mandahl-Barth G: Intermediate hosts of *Schistosoma*: African *Biomphalaria* and *Bulinus*. WHO Monograph. series, n° 37, 1958.
4. Morel A: Le Niger. Climat. in: Atlas Jeune Afrique, Paris, Jeune Afrique, 1980, 14-17.
5. Plouvier S, Leroy JC, Colette J: A propos d'une technique simple de filtration des urines, dans le diagnostic de la bilharziose urinaire en enquête de masse. Méd. trop., 1975, **35**, 229-230.
6. Smithers SR: On the ecology of schistosome vectors in the Gambia, with evidence of their role in transmission. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 1956, **50**, 354-365.