

L'HEMATURIE COMME INDICATEUR DES BILHARZIOSES URINAIRES EN CAMPAGNE DE MASSE

A propos d'une enquête au Burkina-Faso

H. ADOM*, B. GUERIN***, D. COMMENGES**, M. LE BRAS***

RESUME

Dans le cadre du dépistage de la bilharziose urinaire en campagne de masse, une enquête menée dans la région de Bam-Kongoussi (Centre-Nord du Burkina-Faso) note une bonne sensibilité et une bonne spécificité du test Hémostix tout particulièrement chez les jeunes de moins de 15 ans (respectivement 68 % et 93 %). Les auteurs proposent également une méthode de récupération des "non-répondants" afin de corriger le biais statistique que représente cette frange de la population pour le calcul de la prévalence de l'affection.

Mots-clés : Bilharziose urinaire, dépistage, prévalence, non-répondants.

I - MATERIEL ET METHODES

Le cadre géographique de l'étude

Située au Centre-Nord du Burkina-Faso en zone soudano-sahélienne et centrée sur le lac de Bam, la région d'étude recouvre outre le lac, la région des plaines située de part et d'autre de celui-ci, la région des collines au Sud du lac et l'ensemble des zones des bas-fonds drainés par l'axe hydrographique du lac (fig 1).

Cette région d'étude comprend 6 zones naturelles et 20 villages représentatifs (3). On y recense 2 groupes principaux de populations : les Mossi (peuple d'agriculteurs sédentaires) et les Peulh (peuple d'itinérants plus ou moins sédentaires) auxquels s'ajoutent quelques groupes de pêcheurs autochtones et/ou allochtones.

INTRODUCTION

Les besoins de développement de l'agriculture dans les régions tropicales posent des problèmes sanitaires liés entre-autres aux nombreux aménagements hydro-agricoles qui y ont été réalisés. D'où la nécessité du contrôle des maladies à support hydrique (1) dont les conséquences en journées de travail perdues ont déjà fait l'objet d'une publication (2). Dans l'estimation de la prévalence de la bilharziose urinaire dans la région de Bam-Kongoussi (Burkina-Faso), une précédente enquête (3) obtenait un taux de réponses de 63 %, ce qui constitue un biais non négligeable d'autant plus important que le taux de non-réponses est élevé.

L'objectif de ce travail est d'une part d'évaluer la fiabilité des tests de dépistage de la bilharziose urinaire par l'utilisation des bandelettes réactives en campagne de masse, et d'autre part de montrer comment corriger les données d'une enquête épidémiologique de base en s'intéressant aux cas de non-réponses.

* Service de Médecine Interne et de Maladies Tropicales
Hôpital Saint André 33075 Bordeaux Cédex
(Pr Le Bras)

Techniques d'identification

L'oviurie

La prévalence de la bilharziose urinaire est déterminée par la recherche d'oeufs de shistosomes par la méthode de filtration de Plouvier sur un échantillon d'urines de 5 cc (4).

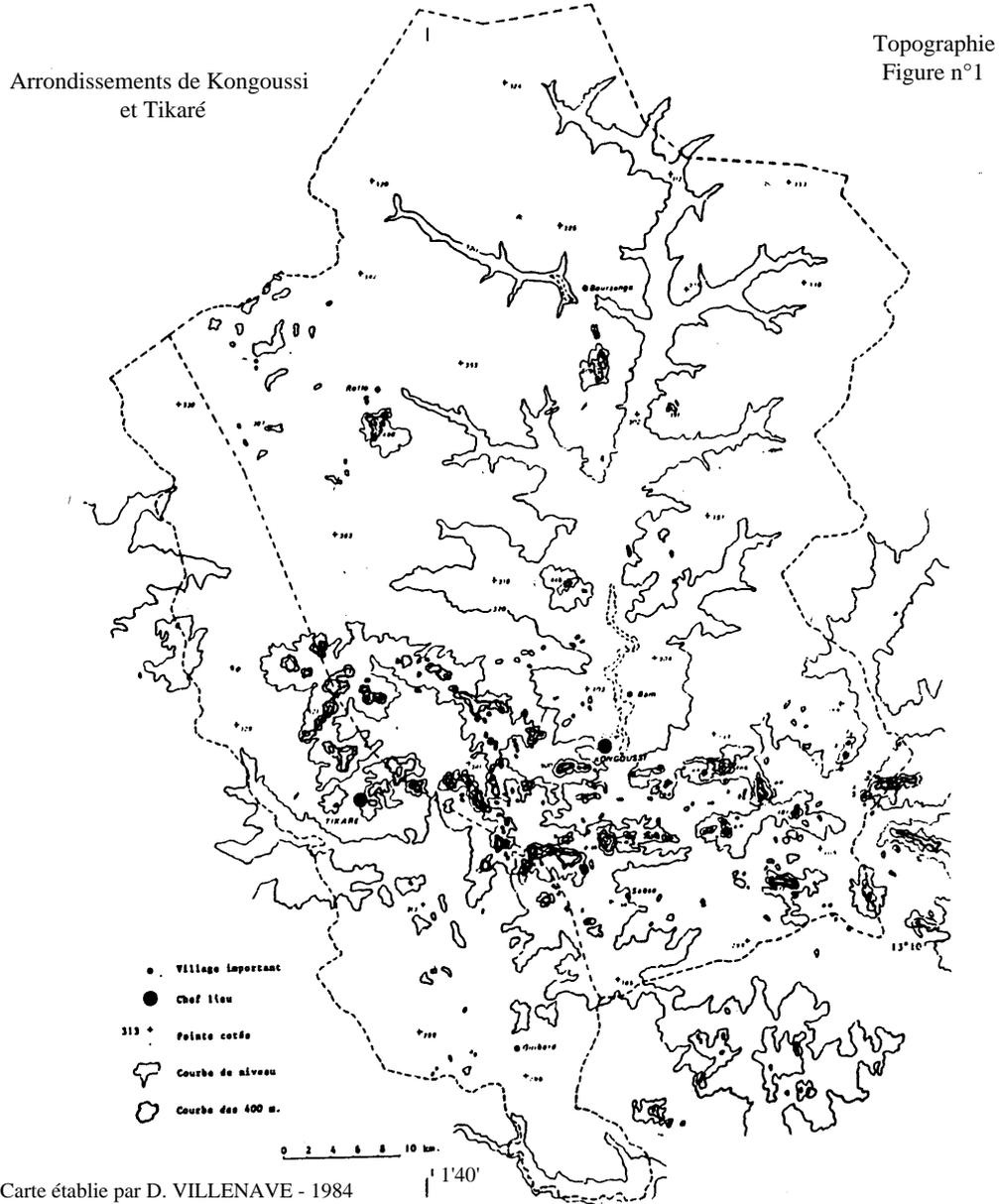
La filtration est effectuée dès l'émission des urines pour éviter la précipitation des cristaux. Les filtres de 12 mm de diamètre sont fixés et colorés par une solution de lugol, puis séchés afin de différer l'examen microscopique (objectif*10).

L'hématurie

Elle est explorée à la fois par l'interrogatoire (recherche d'une hématurie macroscopique actuelle ou antérieure) et par l'utilisation de bandelettes réactives "Hémostix".

** Département d'Informatique Médicale, Université de Bordeaux I
*** Département Santé et Développement, Université de Bordeaux II
(Pr Le Bras)

FIGURE 1
Arrondissements de Kongoussi et de Tikaré (d'après Villenave)



Source cartographique :
carte topographique 1/200.000 ND-JO-X1

L'analyse statistique

L'enquête de base s'est déroulée en deux étapes successives (Novembre puis Avril) ; par la suite une étude statistique avec exploration des non-répondants tirés au sort dans chacune des six zones définies a été effectuée.

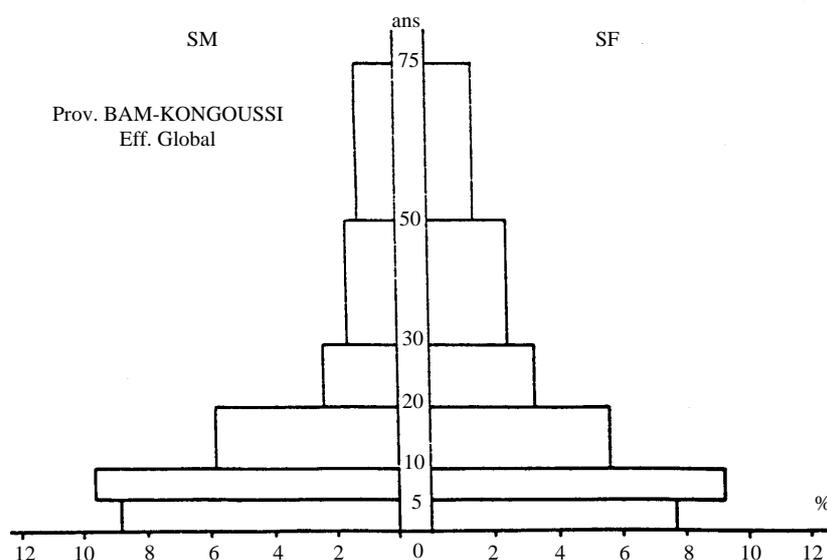
Nous avons déterminé pour chacun des tests, la sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives.

II - RESULTATS

Indicateurs concernant le profil des populations

Les 20 villages étudiés représentent 11 396 personnes dont la pyramide des âges présente une allure conforme à celle de la population nationale (fig 3). L'échantillonnage retenu et tiré au sort grâce à une table de nombre au hasard et équilibré selon les tranches d'âge, comporte 1 669 personnes.

FIGURE 2 : Pyramide des âges dans la région de Bam-Kougoussi



Comparaison des différents moyens utilisés à l'oviurie

Les résultats obtenus au cours de l'enquête de base sont représentés dans les tableaux 1 à 4 avec dans chaque cas, la détermination des indices statistiques.

TABLEAU 1
Hématurie actuelle (interrogatoire) et oviurie

	Hématurie	OUI	NON	TOTAL
OVIURIE	Positive	147	271	418
	Négative	124	1 127	1 251
	Total	271	1 398	1 669

La sensibilité est de 35,2 %

La spécificité est égale à 90,2 %

La valeur prédictive positive VPP = 54,24 %

La valeur prédictive négative VPN = 80,60 %

TABLEAU 2
Hématurie antérieure (interrogatoire) et oviurie

	Hématurie	OUI	NON	TOTAL
OVIURIE	Positive	178	240	418
	Négative	244	1 007	1 251
	Total	422	1 247	1 669

La sensibilité Se = 42,6 %

La spécificité Sp = 80,5 %

La valeur prédictive positive VPP = 42 %

La valeur prédictive négative VPN = 80,75 %

Le test "Hémastix" ne fut utilisé que pour 9 des 20 villages enquêtés, soit pour 727 sujets.

TABEAU 3
Hématurie (test Hémastix) et oviurie

	Hématurie	OUI	NON	TOTAL
OVIURIE	Positive	115	75	190
	Négative	12	411	537
	Total	241	486	727

La sensibilité $Se = 60,5 \%$
 La spécificité $Sp = 76,5 \%$
 La valeur prédictive positive $VPP = 47,7 \%$
 La valeur prédictive négative $VPN = 85 \%$

TABEAU 4 : Variation du test Hémastix en fonction de l'âge et du sexe

Age	SEXE F			SEXE M		
	< 15 ans	15-30 ans	> 30 ans	< 15 ans	15-30 ans	> 30 ans
Effectifs	166	83	146	202	42	85
Sensibilité (écart type)	0,64 (0,07)	0,65 (0,10)	0,28 (0,09)	0,68 (0,06)	0,75 (0,10)	0,44 (0,12)
Spécificité (écart type)	0,82 (0,04)	0,7 (0,06)	0,61 (0,04)	0,93 (0,02)	0,77 (0,09)	0,64 (0,06)
Prévalence	0,27	0,31	0,13	0,26	0,54	0,14
Test +	0,32	0,39	0,37	0,23	0,48	0,38

FIGURE 3 : Courbe d'évolution de la sensibilité et de la spécificité chez la femme en fonction de l'âge

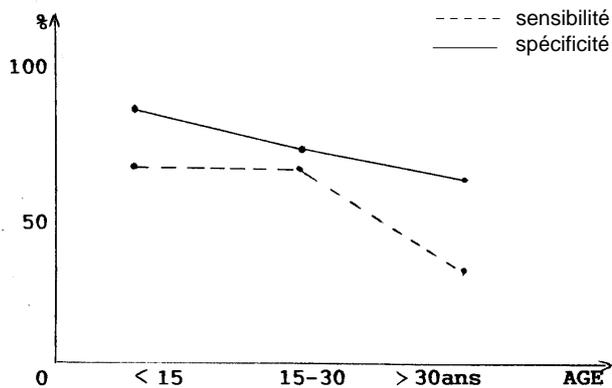


FIGURE 4
Courbe d'évolution de la sensibilité et de la spécificité chez l'homme en fonction de l'âge

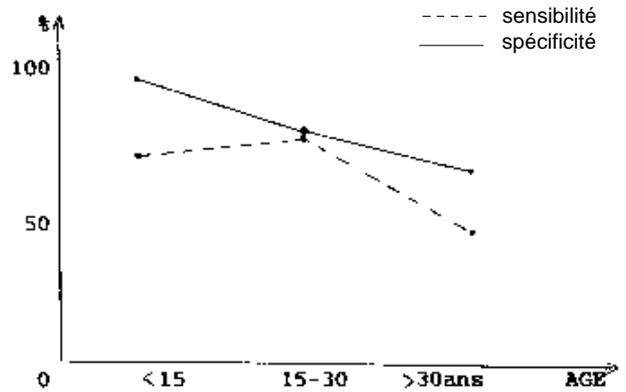
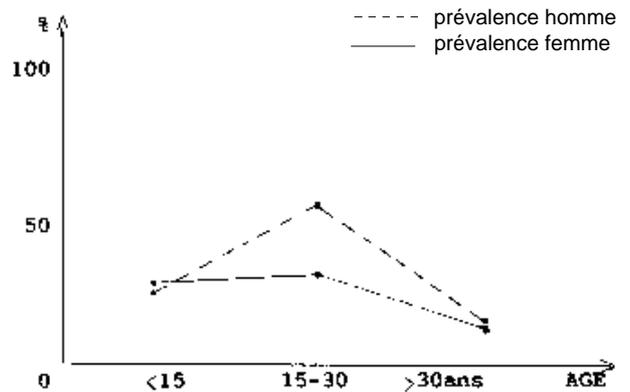


FIGURE 5 : Courbe de l'évolution de la prévalence en fonction du sexe



Calcul de la prévalence

La prévalence de la bilharziose urinaire dans la région de Bam-Kongoussi, calculée à partir des données de l'enquête de base (63 % de répondants) était de 25,07 %.

Le nombre élevé de non-réponses dans cette enquête (et qui représentait plus du tiers des sujets), constituait un biais important dans l'estimation du taux d'infestation. Il s'avérait par conséquent nécessaire de compléter l'enquête par une exploration des non-répondants dans le double but d'en déterminer les causes et de recalculer la prévalence de l'affection en incluant un échantillon représentatif des non-

répondants.

La taille de l'échantillon enquêté est de 12 personnes pour chacun des 20 villages choisis, soit un total de 240 sujets représentant environ un tiers des non-répondants. Ces 12 personnes sont tirées au sort parmi les non-répondants, le tirage étant stratifié par classe d'âge de la population des non-répondants afin que chaque classe soit représentée proportionnellement à son effectif.

La proportion d'échantillonnage (P_e) est donnée par le rapport :

$$P_e = 12/N_r \text{ (} N_r \text{ représentant la taille de la population)}$$

Ce rapport appliqué par tranche d'âge détermine le nombre d'individus à enquêter (ceux-ci étant par ailleurs tirés au sort).

Une liste de remplacement est également constituée sur le même principe et comprend 110 individus (3). AU total, sur les 350 personnes (liste de base et de remplacement), 97 sont définitivement émigrées, décédés ou encore inconnues.

Sur les 253 personnes restantes, 131 analyses d'urines furent effectuées.

Correction de la prévalence

La prévalence de la bilharziose urinaire dans l'enquête de base était de 25,07 %. Pour cet échantillon représentatif de non-répondants, elle est de 11,45 %. SI l'on estime que les répondants représentent 63 % de la population de l'enquête de base et 31,04 % de celle de l'enquête complémentaire, on peut établir la prévalence corrigée comme suit :

$$P_c = 0,63 \times 0,2507 + 0,3104 \times 0,1145 = 0,19348$$

La prévalence moyenne de la bilharziose urinaire dans la région de Bam-Kongoussi, corrigée après enquête des non-répondants, est donc légèrement moins élevée qu'on ne le pensait : 19,34 % au lieu de 25,07%.

Motifs de non-réponses (Tableau 5)

Il ressort de l'analyse des résultats figurant dans ce tableau que le principal motif de non-réponse semble lié au manque d'information des sujets sur les objectifs de l'enquête ainsi que de leur participation.

L'émigration temporaire explique 25 % des non-réponses ; elle est le fait des groupes ethniques semi-transhumants (Peulhs), mais aussi de la dispersion des champs cultivés dans l'espace, mobilisant loin de tout lieu d'enquête une partie de la population active.

Tableau 5 : Motifs de non-réponses à l'enquête de base

Motifs	Nombre	%
Réponse, mais pas d'analyse d'urine	16	12,1
Non informé-absent, présent, non appelé	59	44,7
Informé, mais absent (refus)	9	6,8
Emigration temporaire	33	25
- dans la province	(17)	(12,88)
- dans le pays	(8)	(6,06)
- hors du pays	(8)	(6,06)
Refus - Ethique	5	3,8
Refus, s'estimation de la maladie	3	2,2
Refus, révolte	2	1,5

III - DISCUSSION

Fragilité de l'interrogatoire

L'interrogatoire, de surcroît réalisé en public, fausse les réponses surtout vis à vis de l'hématurie actuelle. Il n'est guère aisé en effet de dire "devant tout le monde" que l'on a des urines hématuriques surtout les femmes qui déclarent moins l'hématurie que les hommes alors que l'ovurie est comparable.

Le second biais est d'ordre linguistique. La différenciation des couleurs n'est pas toujours nuancée dans le langage vernaculaire ; les couleurs rouge et jaune par exemple sont appelées par le paysan mossi du même nom "miougou". Il a donc fallu présenter des échantillons de couleurs différentes pour y remédier.

Fiabilité du test Hématix

La recherche de l'hématurie à l'aide de bandelettes réactives est un index épidémiologique fiable et de bonne rentabilité en zone d'endémie (5, 6, 7, 8, 9, 10). Les diverses études comparables montrent que l'hématurie identifiée par

les bandelettes réactives est toujours plus élevée que l'oviurie. Dans la Série de Brasseur, l'hématurie a permis dans tous les cas de dépister la maladie lorsque la charge parasitaire était supérieure à 50 oeufs pour 10 ml d'urines (10). On connaît en effet les limites de l'unicité de l'examen parasitologique des urines. Il est admis qu'en renouvelant ces examens, la prévalence de l'oviurie augmentait, la spécificité du test Hématix évoluant dans le même sens. Par ailleurs, les faux positifs sont à l'évidence plus nombreux chez les femmes (fausses hématuries dues aux menstruations) ; mais les faibles différences, non-significatives entre les deux sexes montrent qu'on peut éliminer cette cause. Il faut souligner la possibilité d'autres causes d'hématuries, cependant plus rares : tuberculoses uro-génitale, néphrites, malformations vasculaires, tumeurs...

La prévalence corrigée de la bilharziose urinaire dans la région de Bam-Kongoussi, qui tient compte de l'enquête menée chez les non-répondants est égale à 19,34%. Il a déjà été montré que la prévalence de cette affection est variable d'une région à l'autre et dans une même région en fonction du sexe, de l'âge, des activités agro-alimentaires selon les différents groupes ethniques (11). Les résultats de notre double enquête sont concordants avec ceux d'une précédente étude menée par l'OCCGE dans plusieurs villages du Burkina-Faso, la prévalence par village étant comprise entre 10 et 66 % (6). Il nous est apparu important de combler le biais statistique que constituaient les cas de non-réponses (37 %) en menant une enquête complémentaire afin d'avoir une évaluation plus exacte de la prévalence de l'affection. L'étude de Sainte-Lucie ayant réussi à démontrer l'intérêt d'une chimiothérapie de masse (12), il était important de tester la fiabilité des bandelettes Hématix en campagne de dépistage de masse de la bilharziose uri-

naire.

Contrairement à une étude menée en Côte d'Ivoire (13), nous avons évalué une spécificité supérieure du test Hématix.

Toutefois les conditions de manipulation technique sont telles que, même dans les cas où la sensibilité est inférieure à la spécificité, on pourrait privilégier la première, de même que la valeur prédictive négative (VPN) par rapport à la VPP. Cela se traduit par la possibilité de traiter les faux positifs (peu nombreux) tout comme les bilharziens. Le faible coût du traitement de masse, le bon rapport coût-efficacité (14) et l'inocuité du traitement permettent de maintenir cette option quitte à rechercher par la suite les autres causes d'hématurie chez les autres sujets qui resteraient positifs au contrôle par les bandelettes après le traitement anti-bilharzien.

IV - CONCLUSION

Trois indicateurs ont permis d'évaluer l'infestation bilharzienne dans la région de Bam-Kongoussi : l'oviurie et l'hématurie identifiées soit à l'interrogatoire, soit par des bandelettes réactives.

Si l'interrogatoire est relativement peu fiable, le test Hématix présente une bonne spécificité, surtout chez les jeunes de moins de 15 ans, ainsi qu'une bonne sensibilité. La prévalence corrigée de la bilharziose urinaire dans la région de Bam-Kongoussi tenant compte des cas de non-réponses est estimée à 19,34 % au lieu de 25,07 % (obtenus à l'enquête de base).

Le test Hématix se révèle être un index épidémiologique fiable et de bonne rentabilité en zone d'endémie bilharzienne.

BIBLIOGRAPHIE

1 - FEACHEN R, MC GARRY M, MARA D.

Water, wastes and health in hot climates.

John Wiley & Sons ed 1977.

2 - LE BRAS M, GUÉRIN B, VILLENAVE A, DUPONT A.

Approche des conséquences sanitaires des aménagements hydro-agricoles en zone tropicale : le calcul des journées de travail perdues.

Bull Soc Path Exo 1986 ; 79 : 251-8.

3 - LE BRAS M, COMMENGES D, DUPOND A, ET AL.

Etude critique d'une méthode d'enquête interdisciplinaire sur la schistosomiase urinaire au Burkina-Faso. Bull. Soc. Path. Exo 1986 ; 79, 398-408.

4 - 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.

Med Trop 1975 ; 35 : 229-30.

5 - DÉPARTEMENT SANTÉ ET DÉVELOPPEMENT.

Indicateurs sanitaires et utilisation de l'eau en zone soudanohélienne à propos de la schistosomiase urinaire et de la dracunculose dans la région de Bam-Kongoussi au Burkina-Faso.

Rapport d'Activité Scientifique, Mars 1986, Université Bordeaux II.

6 - MOREAU JP, BOUDIN C, TROTOBAS J, ROUX J.

Répartition de la schistosomiase urinaire dans les pays francophones d'Afrique de l'Ouest.

Med Trop 1980 ; 40 : 23-30.

7 - RICOUR A, GEHIN F.

A propos du dépistage de masse de la bilharziose urinaire.

Bull Soc Path Exo 1971 ; 64 : 80-4.

8 - WILKINS HA, GOLL P, DE C, MARSHALL TT, MOORE P.

The significance of proteinuria and haematuria in Schistosoma

haematobium infection.

Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1979 ; 73 : 74-80.

9 - WILKINS HA, GOLL P, DE C, MARSHALL TT, MOORE P.

Variation and stability in Schistosoma haematobium eggs count : a four-year study of Gambia children.

Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1978 ; 72 : 397-404.

10 BRASSAUR P, DRUILHE P.

Dispersion géographique de l'endémie bilharzienne dans trois départements du Burkina-Faso (ex Haute-Volta).

Bull Soc Path Exo 1984 ; 77 : 673-7.

11 - LE BRAS M, FAUCHER P, GIAP G, ET AL.

Activités humaines, aménagements hydro-agricoles et schistosomiase urinaire. Approche méthodologique et résultats.(A propos d'une enquête préliminaire en Haute-Volta).

Bull Soc Path Exo 1982 ; 75 : 44-54.

12 - COOK JA, JORDAN P, BARTHOLOMEW RK.

Control of Schistosoma mansoni transmission by therapy in St Lucia. I. Results in humans.

Am J Trop Med Hyg 1977 ; 26 : 887-93.

13 - N'GORAN KE, YAPI G, REY JL, ET AL.

Dépistage de la schistosomiase urinaire par bandelettes réactives à l'hématurie. Evaluation en zones de moyenne et faible endémie de Côte d'Ivoire.

Bull Soc Path Exo 1989 ; 82 : 236-42.

14 - DRUILHE P, BOURDILLON F, FROMENT A, KYELEM JM.

Essai de contrôle de la bilharziose urinaire par 3 cures annuelles de métrifonate.

Ann Soc Bel Med Trop 1981 ; 61 : 99-109.