



**Etudes épidémiologique et socio-écono-
mique des schistosomiases à S. haema-
tobium et S. mansoni dans l'arrondisse-
ment de Nossombougou (cercle de Kolokani)
(2ème partie)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le _____ devant
l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.

par : Seydou Doumbia

pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie
(Diplôme d'Etat)



Examineurs

Président : Professeur Philippe RANQUE

Membres :

{ Professeur Uwe K. BRINKMANN
Docteur Georges SOULA
Docteur Mamadou Fodé KEITA

ECOLE NATIONALE D E MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACAD EMIQUE 1984-1985

--- =====

Directeur Général..... Professeur Aliou BA
 Directeur Général Adjoint..... Professeur Bocar SALL
 Conseiller Technique..... Professeur Philippe RANQUE
 Secrétaire Général..... Monsieur Demba DJUCOURE
 Econome..... Monsieur Philippe SAYE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Docteur MILLIET..... O.R.L.
 Professeur Francis MIRANDA..... BIOCHIMIE
 Professeur Alain GERAULT..... BIOCHIMIE
 Professeur Michel QUILICI..... IMMUNOLOGIE
 Docteur François ROUX..... BIOPHYSIQUE
 Professeur Humbert GIONO-BARBER..... PHARMACODYNAMIE
 Professeur Oumar SYLLA..... PHARMACIE CHIMIQUE
 Docteur Jean REYNIER..... PHARMACIE GALENIQUE
 Docteur Mlle Marie Hélène ROCHAT..... PHARMACIE GALENIQUE
 Docteur Guy BECHIS..... BIOCHIMIE
 Docteur Mme GIONO-Paulette BARBER..... ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES
 Monsieur El Hadj Maktar WADE..... BIBLIOGRAPHIE

PROFESSEURS RESIDENT A BAMAKO

Professeur Aliou BA..... OPHTHALMOLOGIE
 Professeur Bocar SALL..... ORTHOPEDIE-TRAUMATOLOGIE
 Professeur Philippe RANQUE..... PARASITOLOGIE
 Professeur Mamadou DEMBELE..... CHIRURGIE GENERALE
 Professeur Souleymane SANGARE..... PNEUMO-PHTISIOLOGIE
 Professeur Ag RHALY..... MEDECINE INTERNE
 Professeur Aly GUMDO..... GASTRO-ENTEROLOGIE
 Professeur Mamadou Kouréissi TOURE..... CARDIOLOGIE
 Professeur Yaya FOFANA..... HEMATOLOGIE
 Professeur Mahamane MAIGA..... NEPHROLOGIE
 Professeur Mamadou Lamine TRAORE..... CHIRURGIE GENERALE-MEDECINE LEGALE
 Professeur Abdel Karim KOUFARE..... ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE

Professeur Bréhima KOUMARE.....	MICROBIOLOGIE
Professeur Siné BAYO.....	HISTO-EMBRYOLOGIE-ANATOMIE- PATHOLOGIE
Professeur Boubou DIARRA.....	BACTERIOLOGIE
Professeur Moussa ARAMA.....	CHIMIE ORGANIQUE-ANALYTIQUE
Professeur Niamantou DIARRA.....	MATHEMATIQUES
Professeur N'GOLLO DIARRA.....	BOTANIQUE
Professeur Salikou SANOGO.....	PHYSIQUE
Professeur Mamadou KOUMARE.....	PHARMACOLOGIE-MATIÈRES MÉDICALES
Professeur Sidi Yaya SIMAGA.....	SANTÉ PUBLIQUE
Professeur Souleymane TRAORE.....	PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE
Professeur Yéya Tiémoko TOURE.....	BIOLOGIE
Professeur Amadou DIALLO.....	GÉNÉTIQUE-ZOOLOGIE

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA.....	PARASITOLOGIE
Docteur Sory Ibrahima KABA.....	SANTÉ PUBLIQUE
Docteur Balla COULIBALY.....	PÉDIATRIE
Docteur Boubacar CISSE.....	DERMATO-LEPROLOGIE
Docteur Issa TRAORE.....	RADIOLOGIE
Docteur Sidi Yéya TOURE.....	ANESTHÉSIE-RÉANIMATION
Docteur Baba KOUMARE.....	PSYCHIATRIE
Docteur Jean Pierre COUDRAY.....	PSYCHIATRIE
Docteur Aly N'ouhoun DIALLO.....	MÉDECINE INTERNE
Docteur Mamadou Marouf KEITA.....	PÉDIATRIE
Docteur Toumani SIDIBE.....	PÉDIATRIE
Docteur Moussa TRAORE.....	NEUROLOGIE
Docteur Eric PICHARD.....	SEMIOLOGIE MÉDICALE-HÉMATOLOGIE
Docteur Gérard GROSSETETE.....	DERMATO-LEPROLOGIE
Docteur Marc JARRAUD.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Bénitiéni FOJANA.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Mme SY AIDA SOW.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Amadou Ingré DOLO.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Kalilou OUATTARA.....	UROLOGIE
Docteur Mamadou Lamine DIMBARA.....	SIÉMATOLOGIE
Docteur Massoulé SAMAKE.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Salif DIAKITE.....	GYNECO-OBSTÉTRIQUE
Docteur Abdou Allassane TOURE.....	CHIRURGIE-SEMI-CHIRURGICALE

Docteur Djibril SANGAR E CHIRURGIE
 Docteur Sambou SOUMARE..... CHIRURGIE
 Docteur LE DU..... PARASITOLOGIE
 Docteur Moussa I ssa DIARRA..... BIOPHYSIQUE
 Docteur Mme THIAM AISSA DA SOU..... BIOPHYSIQUE
 Docteur Daouda DIALLO..... CHIMIE MINERALE
 Docteur Abdou laye KOUMARE..... CHIMIE GENERALE-ORGANIQUE-ANALYTIQUE
 Docteur Hama CISSE..... CHIMIE GENERALE
 Docteur Sanoussi KONATE..... SANTE PUBLIQUE
 Docteur Georges SOULA..... SANTE PUBLIQUE
 Docteur Pascal..... SANTE PUBLIQUE
 Docteur Boubacar CISSE..... TOXICOLOGIE
 Docteur Elimane MARIKO..... PHARMACODYNAMIE

CHARGES DE COURS

Docteur Gérald TRUSCHEL..... ANATOMIE-SEMILOGIE CHIRURGICALE
 Docteur Boukassoum HAIDARA..... GALENIQUE
 Professeur N'Golo DIARRA..... BOTANIQUE
 Professeur Souleymane TRAORE..... PHYSIOLOGIE GENERALE
 Professeur Niamanto DIARRA..... MATHEMATIQUES
 Docteur Boubacar KANTE..... GALENIQUE
 Professeur Boubou DIARRA..... PARASITOLOGIE
 Docteur Abdoulaye DIALLO..... GESTION
 Docteur Bakary SACKO..... BIOCHIMIE
 Docteur Souleymane DIA..... PHARMACIE CHIMIQUE
 Docteur Modibo DIARRA..... BIOCHIMIE - NUTRITION
 Docteur Jacqueline CISSE..... BIOLOGIE ANIMALE
 Monsieur Cheick Tidiane TANDIA..... HYGIENE DU MILIEU
 Monsieur Ibrahim CAMARA..... HYGIENE DU MILIEU
 Docteur Sory Ibrahim KABA..... SANTE PUBLIQUE

Je dédie cette thèse

A mon Père

Pour ta bonne initiative de m'avoir choisi le chemin
que je poursuis maintenant

Pour les sacrifices que tu t'es imposé

Pour l'affection dont tu m'as entouré

Je crois n'avoir pas trahi ta confiance et ton espoir.

Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde gra-
titude et de mon grand attachement.

A ma Mère

Ce modeste travail ne suffit certes pas à apaiser tes
souffrances. Tes paroles ont été à l'origine de mon
choix.

Trouvez-y un motif de consolation.

A mes Oncles

Vos conseils et vos encouragements ont été pour moi le soutien moral le plus sûr et le plus constant durant toutes mes études.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon attachement sans limite.

A mes Tantes

C'est avec amabilité et bienveillance que vous m'avez donné des conseils durant mon cycle d'étude.

Soyez assuré de ma respectueuse reconnaissance.

Aux Frères et Soeurs

qui ont su supporter mes caprices.

Que ce travail soit le témoignage de ma plus profonde reconnaissance :

Pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A tous mes camarades et amis

Je préfère ne pas les citer, de peur d'en oublier.
Ils se reconnaîtront.

Que ce modeste travail soit le symbole de mon profond
amour fraternel et un encouragement pour vous tous.

A mes collègues de promotion

En témoignage de toute notre amitié.

A tous les étudiants de l'Ecole Nationale
de Médecine et de Pharmacie de Bamako

En marque de fraternité estudiantine

Et pour leur souhaiter courage et succès.

Au Professeur Aliou BA

Directeur de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie de Bamako.

Pour ta constance et ta contribution à notre formation.

Trouvez ici l'expression de ma gratitude.

A tous les membres du corps professoral de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie de Bamako

Pour les enseignements clairs, directs et empreints d'une grande bonté.

Qu'ils en soient remerciés.

A tout le personnel de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie de Bamako

Je vous exprime mes vifs remerciements.

REMERCIEMENTS

- A Monsieur Abdel Karim DIOP, chef de poste médical de l'arrondissement de Nossombougou

Votre rôle a été déterminant dans la sensibilisation et l'information des populations des villages prospectés.

Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

- A l'ensemble du personnel sanitaire de l'arrondissement de Nossombougou

En témoignage de votre entière disponibilité et de votre participation active à l'exécution de ce travail.

Soyez en remerciés.

- A l'équipe de terrain

Amagana DOLO

Roda DAO

Tidiane TRAORE

Sékou TRAORE

Fatoumata DIANI

Bema OUATTARA

Jabriou HAIDARA

Tiema KONE

Ki BRUNO

Lompo MARTIN

Boua DIARRA

Vous avez bien voulu nous apporter votre concours dans le dépistage sur le terrain.

Je vous prie d'agréer mes remerciements et ma reconnaissance.

- A Monsieur Abdoulaye SANGHO (GTZ) pour votre contribution informatique des données.

Soyez en remercié.

- A l'Office Allemand de la Coopération Technique pour son importante contribution matérielle.

Soyez assuré de notre plus profonde gratitude.

- A Madame COULIBALY Assa Demba, secrétaire dactylographe au Laboratoire des affections parasitaires de l'ENMP.

Vous nous trouveriez à juste titre ingrat si nous oublions pour un instant de notre vie les efforts immenses que vous avez déployés pour la dactylographie de cette thèse. Ces mots ne suffisent pas pour traduire tout ce que nous ressentons à votre endroit.

Soyez sur que nous sommes désormais un dévoué pour vous.

Au Président du Jury et Maître de Thèse

- Professeur Philippe RANQUE, professeur de parasitologie, conseiller technique à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse.

Nous vous avons connu à travers votre enseignement très passionnant. Vous nous avez ensuite accueilli dans votre laboratoire avec gentillesse et amabilité.

Vos qualités de chercheur inlassable, votre persévérance au travail jointe à votre générosité et à votre modestie font de vous un homme très admiré de tous vos collaborateurs. C'est pour nous un grand privilège d'être à vos côtés et de bénéficier de votre expérience scientifique qui a éclairé notre chemin quant à la réalisation de ce travail.

Vous nous avez confié ce travail, qui, grâce à votre pleine disponibilité de jour comme de nuit a pu être réalisé.

Soyez assuré de notre profonde gratitude et de notre sincère attachement.

Aux membres du Jury

- Professeur Uwe K. BRINKMANN professeur agrégé Université de Hambourg
R.F.A. Médecine tropicale et épidémiologie, conseiller en épidémiologie des programmes de lutte contre la schistosomiase au Mali,
République du Congo, Malawi, Madagascar, G.T.Z.

Vous me faites un grand honneur d'accepter de juger cette thèse malgré vos multiples préoccupations. Il me manque des mots pour vous remercier des efforts que vous avez employés pour que ce travail soit mis au point et voit le jour.

Nous vous prions de trouver à travers cette thèse tous mes remerciements sincères.

- Docteur Georges SOULA médecin de Santé Publique à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.

Nous vous avons toujours apprécié à l'Ecole et sur le terrain.

Vous avez largement contribué à la réalisation de ce travail par votre pleine disponibilité de jour et de nuit et votre courage si rare.

Vous nous faites honneur en acceptant de siéger dans notre Jury.

Nous vous prions d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre profonde gratitude.

- Docteur Mamadou Fodé KEITA médecin-chef du Centre de Santé de Kolokani

Vous nous faites un grand honneur de bien vouloir accepter de faire partie du jury de cette thèse.

Votre sens du devoir, de l'organisation et surtout votre courage permanent dans la réalisation des soins de santé primaire dans le cercle de Kolokani a permis de faciliter l'élaboration de ce travail.

Nous vous prions de trouver tous nos remerciements sincères.

S O M M A I R E

P A G E S

INTRODUCTION	1
1. <u>Objectifs</u>	4
2. <u>Cadre de l'Enquête</u>	5
2.1 Situation Géographique	5
2.2 Climat, végétation, pluviométrie	5
2.3 Population	6
2.4 Activités économiques	6
2.5 Infrastructure sanitaire	7
3. <u>Méthodologie</u>	8
3.1 Critère de choix de l'arrondissement de Nossombougou ...	8
3.2 Population étudiée	8
3.3 Méthodes employées	8
3.4 Modalités pratiques	10
4. <u>Moyens mis en oeuvre</u>	15
4.1 Ressources humaines	15
4.2 Ressources matérielles	15
5. <u>Estimation du coût d'un sujet traité</u>	18
6. <u>Coût des complications</u>	19
7. <u>Résultat</u>	20
7.1 L'hématurie et son appellation en bambara	20
7.2 Aspects épidémiologiques	22
7.3 Prévention et traitement	25
7.4 Retentissement socio-économique de la bilharziose urinaire.....	27
7.5 Sites potentiels de transmission	27
7.6 Mollusques et hôtes intermédiaires	27
7.7 Résultats parasitologiques	30
8. <u>Traitement</u>	43
8.1 Stratégie	43
8.2 Méthodes	43
8.3 Résultats	43

9. <u>Discussion et Commentaire</u>	45
9.1 Méthodologie	45
9.2 Techniques employées	45
9.3 Moyens mis en oeuvre	46
9.4 Commentaires des Résultats	47
10. <u>Propositions de recherche</u>	47
<u>CONCLUSION</u>	48
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	52
<u>ANNEXES</u>	56

INTRODUCTION

Historiquement, la bilharziose est connue au Mali depuis le XVII^e siècle (De La Roncière 1924 : in M. Samassékou 1978).

Sa diffusion n'a cessé de croître et elle sévit actuellement à l'état endémique ; ses conséquences sont autant socio-économiques que morbides.

Plusieurs études épidémiologiques menées par l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie ont évalué la prévalence des schistosomiasés dans quelques cercles de la République du Mali.

- En 1975 S. Diallo donne un aperçu de l'épidémiologie générale de la schistosomiase et propose une stratégie de lutte dans les lacs artificiels du Mali.

- En 1976 B. Pléah effectue la première évaluation de l'endémie bilharzienne à S.haematobium dans le cercle de Bandiagara.

- En 1980 B. Karambiri étudie deux foyers de la vallée du Woyowayanko où S.mansoni et S.haematobium coexistent ; il expérimente un nouvel antibilharzien : le Praziquantel et définit son emploi en traitement de masse.

- D. Koné, la même année, évalue l'impact de S.mansoni et S.haematobium dans 14 villages de la zone de Sélingué avant la mise en eau du barrage.

- En 1981 A. Sanogo effectue une évaluation épidémiologique des bilharzioses à S.haematobium et S.mansoni dans 15 villages des cercles de Kéniéba, Bafoulabé et Kita.

- En 1983, B. Pléa, reprenant le travail de D. Koné (1980) évalue l'évolution des schistosomiasés trois ans après la mise en eau du barrage de Sélingué.

L'échantillonnage de ces enquêtes reposait sur un tirage au sort aléatoire des villages étudiés.

La GTZ (Office Allemand de Coopération Technique) depuis sa création s'est fixé comme objectif de réduire la prévalence de schistosomiasés à moins de 20 p.cent dans les zones d'action qui sont :

- les villages riverains des barrages du plateau Dogon dans le cercle de Bandiagara,
- les périmètres irrigués (Niono, Kolongotomo) de l'Office du Niger,
- lacs de retenue du barrage de Sélingué,
- périmètres irrigués de Baguineda.

Les résultats de l'ensemble de ces travaux montrent une grande variabilité des prévalences instantanées mesurées dans les zones géographiques considérées comme homogènes ; leur extrapolation à l'ensemble de la population de référence n'est

donc pas possible.

Cette constatation classique nous a conduit, à la suite du travail réalisé dans M. Kéita (1983), à étudier de façon exhaustive la répartition des schistosomiasés dans la totalité d'une circonscription administrative du Mali, l'arrondissement de Nossombougou.

Nous espérons que ce premier travail descriptif servira de base à une approche explicative de la variabilité de l'endémie bilharzienne.

En effet une meilleure compréhension des facteurs déterminant sa répartition dans l'espace permettrait de proposer des méthodes d'échantillonnage par choix raisonné et d'orienter sélectivement les programmes de lutte contre les schistosomiasés sur les groupes à haut risque.

Outre l'aspect purement parasitologique, nous avons essayé de préciser la connaissance populaire des schistosomiasés (mode de transmission, symptômes, moyens prophylactiques et thérapeutiques, conséquences...).

Après la lecture des examens parasitologiques, cette étude nous a permis de procéder à une rétro-information appropriée dans les 49 villages de l'arrondissement.

Nous avons effectué un traitement par le Praziquantel lorsque le niveau d'endémie était élevé.

Notre travail comporte six chapitres :

- 1 - Objectifs de recherche.
- 2 - Cadre de l'enquête.
- 3 - Méthodologie employée.
- 4 - Résultats.
- 5 - Discussion et commentaires.
- 6 - Propositions.

Il sera suivi d'une conclusion, d'une bibliographie et d'un annexe.

1 - OBJECTIFS

- Mesurer la prévalence instantanée des schistosomiasés à S.haematobium et S.mansoni dans les 49 villages de l'arrondissement de Nossombougou chez les enfants de 5 à 14 ans.
- Relever les sites potentiels de transmission.
- Apprécier l'importance socio-économique de la bilharziose urinaire, perçue par la population.
- Servir de base à un traitement curatif et préventif.
- Proposer des thèmes de recherche appliquée sur l'épidémiologie et la prévention des schistosomiasés.

2 - CADRE DE L'ENQUETE

2.1. Situation géographique

L'arrondissement de Nossombougou fait partie du cercle de Kolokani, et de la région de Koulikoro.

Il est situé entre le 16^e degré de latitude Nord et le 14^e degré de latitude Sud (carte n°1).

Il est limité au Nord-Ouest par l'arrondissement central de Kolokani, au Nord-Est par le l'arrondissement de Massantola, à l'Est par le cercle de Banamba, au Sud et à l'Ouest par le cercle de Kati.

L'axe routier Bamako-Kolokani traverse l'arrondissement du Sud au Nord.

Le Chef-lieu d'arrondissement est situé à 75 Km au Nord de Bamako et à 59 Km au Sud de Kolokani.

2.2. Climat, végétation, pluviométrie

L'arrondissement de Nossombougou fait partie d'une région connue sous le nom de Bélédougou, le climat est de type soudanien comportant une saison de pluie allant du mois de Juin à la fin du mois de Septembre/mi-October et une saison sèche durant le reste de l'année.

La végétation est représentée par une savane arborée sèche (savane à karité Vitellaria paradoxa).

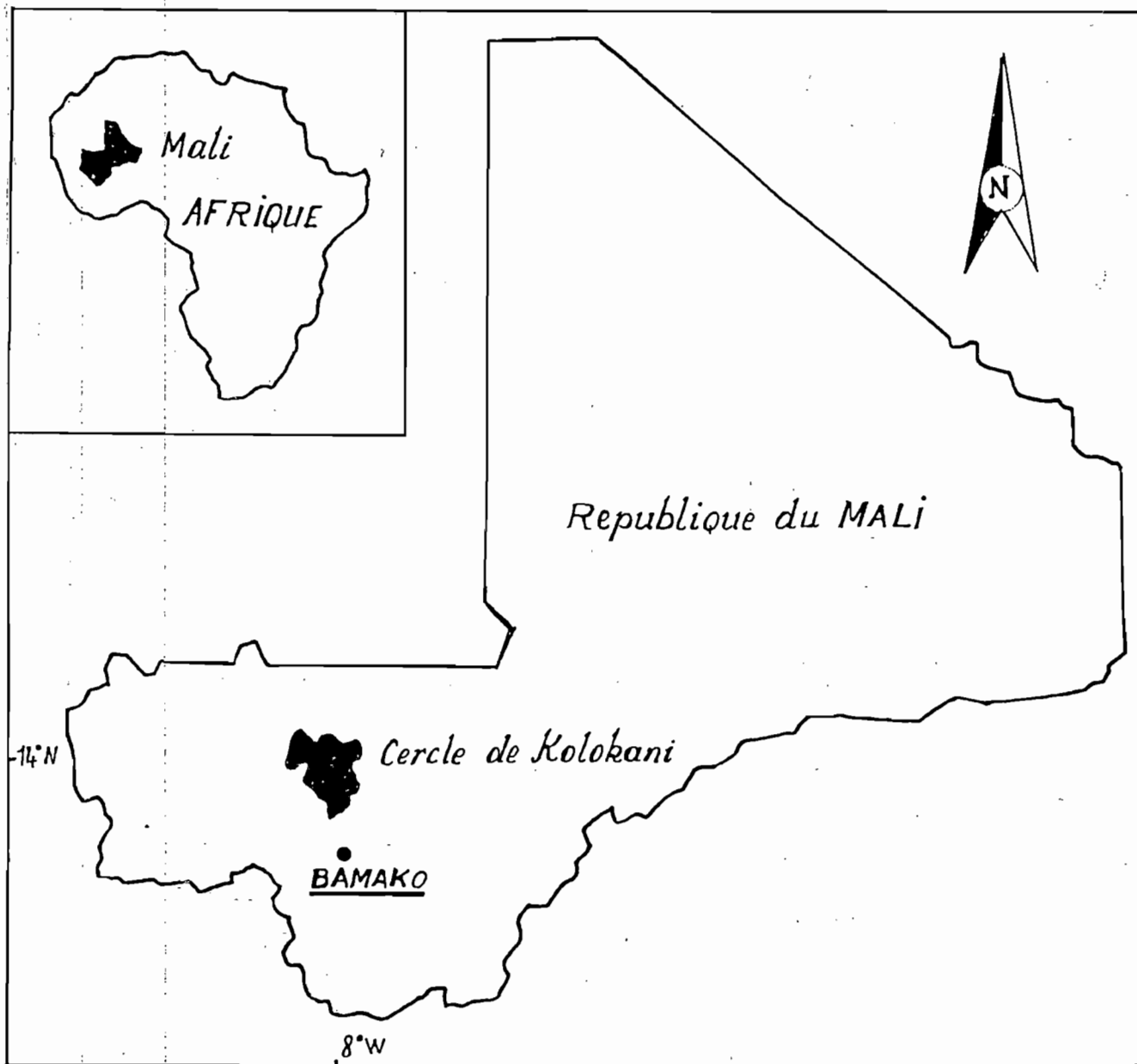
Situé sur un plateau où la pluviométrie en 1984 était de 485 mm à Kolokani (ODIPAC), l'eau de pluie y ruissèle et s'infiltrer rapidement.

De ce fait, on ne rencontre dans l'ensemble de l'arrondissement aucune eau de surface de mois de Novembre à Juin/Juillet.

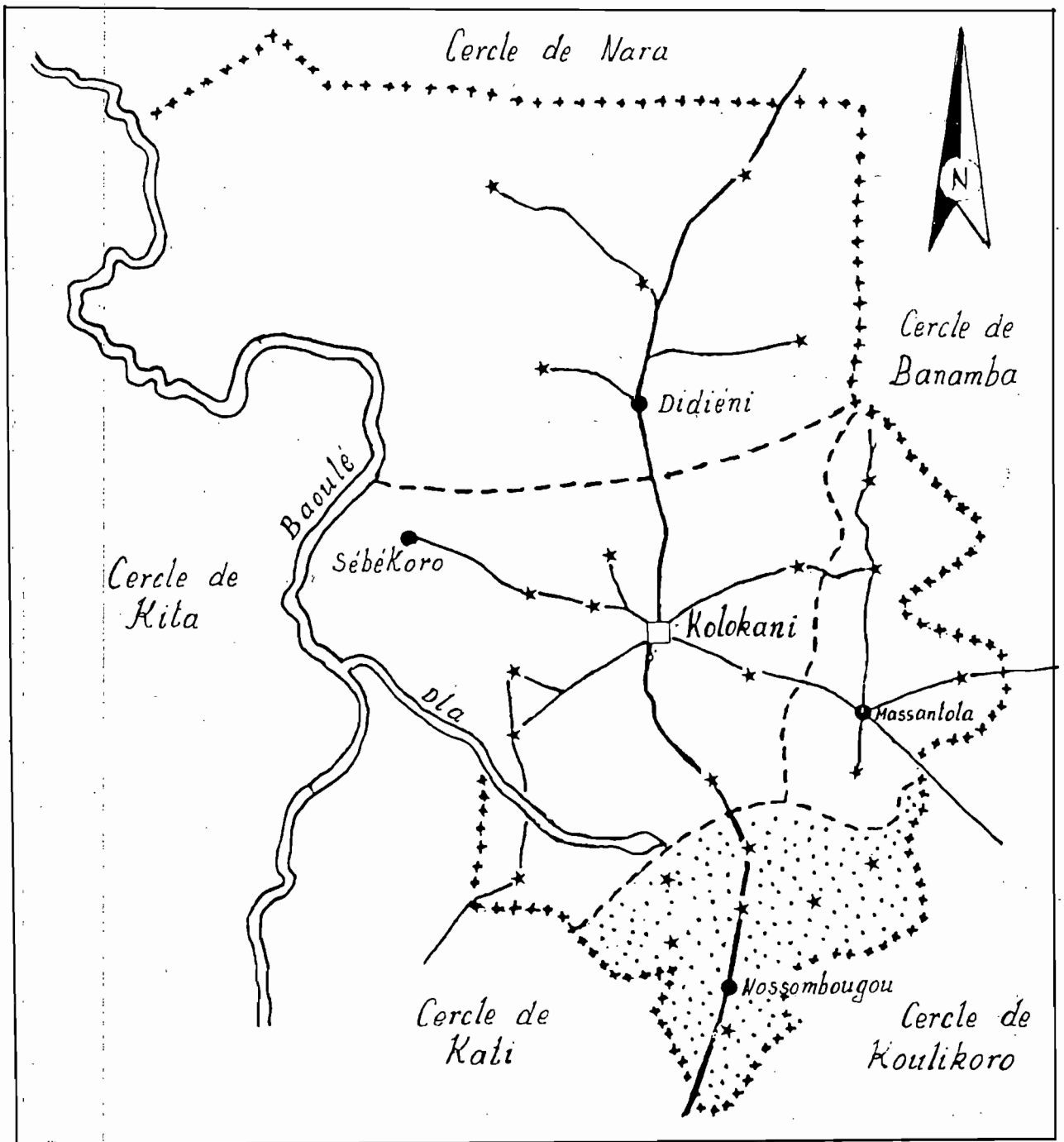
Les sites actifs de transmission sont donc de plus en plus limités par l'accentuation de la sécheresse ces 10 dernières années.

Pluviométrie annuelle à Kolokani de 1974-1984 (ODIPAC).

Année	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
mm	741	668	737	420	1002	521,2	576,1	859,7	576,1	541,2	485



Carte n° I

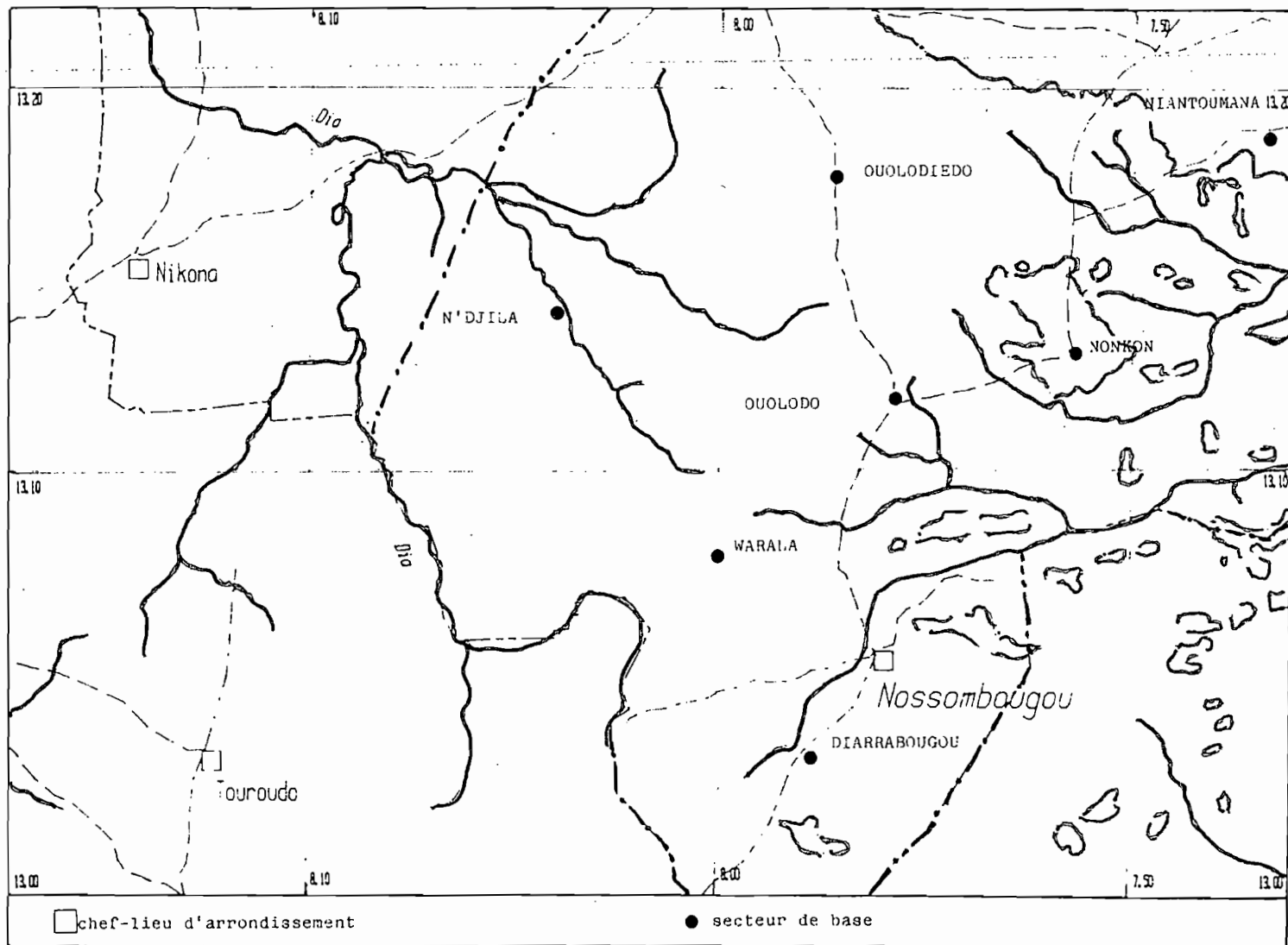


Carte n°II

Cercle de Kolokani

LEGENDES

- ♦♦♦♦♦♦♦♦ limites de Cercle
- limites d'Arrondissement
- Chef-lieu de Cercle
- Chef-lieu d'Arrondissement
- * Chef-lieu de Secteur de base
- Axes routiers
- ♦♦♦ Zone d'enquête



Carte n° III

Division sectorielle de l'arrondissement

2.3. Population (Tableau n°1)

Avec une population de 29 427 habitants (recensement du 1er Janvier 1981) soit 31 634 habitants en 1984 selon un taux d'accroissement annuel de 2,5 p.cent, l'arrondissement de Nossombougou comporte 49 villages répartis en 8 secteurs de base.

Secteur de base	Nombre de village	Nombre d'habitants	Situation
Nossombougou	10	7.507	S.W.
Diarrabougou	4	2.253	S.W.
Warala	7	3.071	S.W.
Niantoumana	2	2.618	N.E.
Nonkon	9	5.545	N.E.
Ouolodo	6	4.949	N.W.
Ouolodiédo	8	4.218	N.W.
N'Djila	3	1.473	N.W.
Total	49	31.634	

Tableau n°1 : Secteurs de base de l'arrondissement de Nossombougou (carte n°III)

Quatre des 8 chefs-lieux de secteur de base sont situés sur l'axe routier Bamako-Kolokani (Nossombougou, Diarrabougou, Ouolodo, Ouolodiédo) les 4 autres (Warala, N'Djila, Nonkon, Niantoumana) sont accessibles par piste (carte n°III).

La population est composée exclusivement de Bambara. Ceux-ci restent très attachés à leur tradition fétichiste malgré une adhésion croissante à la religion musulmane. Les Bambaras cohabitent avec les Peuls (pasteurs) et des Sarakolés (commerçants) qui sont tous des musulmans.

2.4. Activités économiques

Les ressources économiques reposent essentiellement sur l'agriculture (mil, arachide).

L'élevage des bovins destiné aux labours et celui des ovins et caprins se développent de plus en plus.

La cueillette de noix de karité constitue un appoint non négligeable les bonnes années.

Avec l'apparition de nombreux puits forés, le maraîchage est en plein essor.

2.5. Infrastructure sanitaire (Tableau n°2)

Secteurs de base	Bâtiments		Personnel				
	Dispensaire	Maternité	Infirm. Diplômé d'Etat	Infirm. du 1er cycle	Aide-Soignant	Matrone	Manoeuvre
Central	1	1	1	1	2	1	1
Ouolodo	-	1	-	-	1	1	-
Ouolodiédo	1	1	-	-	1	1	-
Nonkon	1	1	-	-	1	1	-
Niantoumana	1	1	-	-	1	1	-
Warala	1	-	-	-	1	1	-
Total Arrondissement	5	5	1	1	7	6	1

Tableau n°2 : Infrastructure sanitaire

L'arrondissement de Nossombougou comporte :

- 1 dispensaire en dur dirigé par un infirmier diplômé d'état. Celui-ci est secondé par un infirmier du 1er cycle, 2 aide-soignants et 1 manoeuvre,

- 1 maternité dirigée par un matrone,

- 5 secteurs de base périphériques disposent d'un dispensaire et d'une maternité en banco.

Soit un total de 5 dispensaires, 5 maternités, 1 infirmier diplômé d'état, 1 infirmier du 1er cycle, 7 aide-soignants, 6 matrones et 1 manoeuvre pour une population de 31 634 habitants en 1984.

La maternité de Warala est en cours de construction.

Les secteurs de base de N'Djila et de Diarrabougou sont de création récente et ne disposent d'aucune structure sanitaire pour le moment.

Il y a 16 villages qui disposent d'hygiénistes secouristes et d'accoucheuses traditionnelles.

3. METHODOLOGIE

3.1. Critères du choix de l'arrondissement de Nossombougou

Le cercle de Kolokani est le lieu de stage en santé publique des étudiants de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie où s'associent la recherche appliquée et la formation.

Parmi les 4 arrondissements que compte le cercle, celui de Nossombougou a été retenu par le médecin chef qui a argumenté son choix par 3 critères :

- cet arrondissement est le seul à n'avoir jamais bénéficié d'évaluation épidémiologique.
- Les hématuries représentent une demande de soin fréquemment exprimée.
- Aucune intervention susceptible de modifier la prévalence des schistosomes n'y a été entreprise ces dernières années.

3.2. Population étudiée

3.2.1. Etude parasitologique

3.2.1.1. Population de référence

Ensemble des résidents de l'arrondissement de Nossombougou soit 29 427 habitants en 1981 (recensement du 1er Janvier 1981 ou 31 634 habitants en 1984 selon un taux d'accroissement annuel de 2,5 p.cent).

3.2.1.2. Définition des unités statistiques

Enfants de 5 à 14 ans représentant 25,7 p.cent de la population totale, soit une estimation théorique de 8130 unités statistiques en 1984

$$\frac{(31.634 \times 25,7)}{100}$$

3.2.2. Etude socio-culturelle

L'objectif de cette étude est de préciser la conception populaire de la schistosomiase urinaire, d'identifier les sites potentiels de transmission et la présence des mollusques hôtes intermédiaires.

3.3. Méthodes employées

3.3.1. Techniques parasitologiques

La recherche d'oeufs de schistosomes s'effectue dans les selles et les urines de chaque unité statistique.

Les excréta sont traités extemporanément sur le terrain:

filtration de 10 ml d'urines et imprégnation au lugol du filtre numéroté selon la technique de PLOUVIER et Coll. (1975)

dépôt calibré de 25 mg de selles tamisés sur une lame numérotée puis couverture à l'aide de cellophane imbibée de glycérine formolée (la méthode semi-quantitative de Kato modifiée).

La lecture microscopique des préparations s'effectue ultérieurement à Bamako.

3.3.2. Questionnaires villageois

Nous organisons une réunion d'information dans les villages au cours de laquelle un questionnaire standardisé est rempli (cf. annexe).

Ces réunions ont lieu après le diner et se terminent en général tard dans la soirée.

Si toute la population est conviée à participer, il faut noter que les femmes, les enfants et les adolescents ne prennent pas la parole pour des raisons culturelles.

Quinze questions sont sélectionnées.

Les questions 1-2 sont destinées à situer le sujet de la discussion centré sur l'hématurie et son appellation locale.

Les questions 3-4-5 permettent d'apprécier l'aspect épidémiologique tel qu'il est perçu par la population à savoir :

- . la fréquence selon les différents groupes d'âge et selon le sexe,
- . la fréquence globale des hématuries,
- . le mode de transmission.

Les questions 6 et 7 recouvrent les mesures préventives et curatives qu'utilisent la population.

La question 8 vise à apprécier le retentissement socio-économique de la schistosomiase urinaire.

Les questions 9-10 et 11 permettent de relever les sites potentiels de transmission, la distance des points d'eau les plus proches du village.

Les questions 12 et 13 portent sur la présence éventuelle de mollusque-hôtes intermédiaires et leur appellation en langue locale.

La question 14 devait permettre de situer, sur un croquis, l'emplacement des points d'eau par rapport au village.

La question 15 est une question ouverte.

3.4. Modalités pratiques

3.4.1. L'approche du village

L'équipe, composée de 4 personnes, se rend la veille au soir dans le village à prospecter le lendemain.

La soirée est consacrée à une réunion villageoise, chez le chef du village, au cours de laquelle les thèmes suivants sont évoqués :

- modalités pratiques de l'enquête,
- importance des examens des selles, justifié par l'existence d'une maladie parasitaire touchant non seulement les voies urinaires mais aussi le tube digestif,
- les limites d'âge de l'échantillon (5-14 ans).

Le questionnaire, déjà décrit, est rempli.

La réunion est clôturée par la distribution des sachets de prélèvements aux chefs de famille.

3.4.2. Organigramme

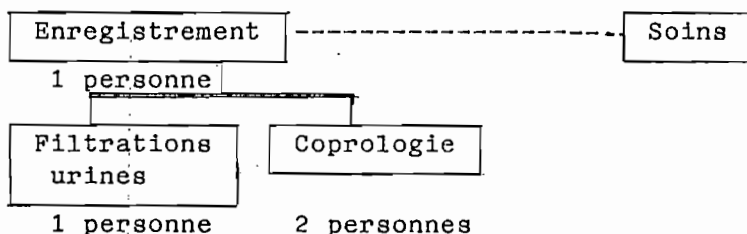
Le lendemain, l'équipe se répartit en 3 postes :

- . Poste d'enregistrement destiné à relever :
 - l'identité des enfants affectée d'un numéro d'ordre,
 - leur déplacement éventuel hors du village,
 - leurs antécédents thérapeutiques et hématuriques.

Lorsque l'enregistrement est terminé, ce poste devient un poste de soin où toute la population peut avoir accès.

Au même poste sont recueillis les sachets de selles et d'urines sur lesquels sont marqués le numéro d'ordre correspondant.

- Poste de filtration d'urine
- Poste de coprologie



Après nettoyage du matériel l'équipe se rend dans le village suivant.

3.4.3. Traitement des prélèvements

Filtration d'urines

Matériel : - sachets en polyéthylène

- paire de ciseaux
- seringues de 20 ml cône Luer
- chambres de filtrations "swinnex 25 Millipore"
- disque de papier filtre "Prolabo n°1" découpé à l'emporte-pièce de 25 mm
- feutre pour porter le numéro sur le sachet
- boîte de rangement de lames
- flacon compte goutte rempli de lugol
- stylos à bille pointe fine pour numéroter les disques
- pinces brucelles
- tubes plastiques bouchés de 25 mm de diamètre (emballages des tubes microhématocrites récupérés)
- 1 bassine remplie d'eau claire pour rinçage
- 1 bassine pour le rejet des urines après filtration.

Méthode

10 ml d'urines sont filtrés selon la technique PLOUVIER et Coll.

- Lorsque les sachets d'urines arrivent au poste de filtration, le numéro d'ordre est noté au bic sur le disque de papier filtre.
- Disposer le filtre à l'intérieur de la chambre de filtration le numéro vers le haut.
- Agiter le sachet d'urines.
- Le découper à l'aide de ciseaux.
- Bien homogénéiser les urines par aspiration-refoulements successifs à l'aide de seringue.
- Adapter le dispositif de filtration à la seringue.
- Filtrer les 10 ml d'urines prélevés en maintenant le dispositif vertical, chambre de filtration vers le bas.
- Ouvrir la chambre de filtration.
- Prélever le filtre à l'aide de pinces brucelles.
- Déposer le filtre sur la lame porte objet.
- Déposer quelques gouttes de lugol.
- Disposer les lames portant les filtres dans une boîte de rangement.
- Le lendemain, les filtres séchés se détachent de la lame, les empiler les uns sur les autres dans un tube.

Confection des lames de Kato

Matériel

- sachet en polyéthylène,
- paire de ciseaux,
- tamis (carrés de 5x5 cm en tulle de nylon à mailles fines de 250 microns),
- supports en papier (quart de feuille 21x29,7 de papier de polycopie de récupération),
- spatules grossières (tige de mil, brindilles de bois ramassées sur place) pour tamiser,
- spatule fine en acier inox, pour déposer le fragment tamisé de matière fécale,

- calibreur en matière plastique délivrant un cylindre de selles d'environ 25 mg,
- carrés de cellophane mouillable 22x22 mm (découpés à partir de rouleaux de 50m x 22mm Rhône-Poulenc 500 P 601),
- solution de glycérol formolée :
 - . eau distillée 90 ml,
 - . formol commercial 10 ml,
 - . glycérol technique 100 ml,
 - . solution aqueuse à 3 p.cent de vert malachite (1ml).
- diamants grave-lame,
- lames porte objet de récupération,
- papier filtre,
- rouleau de papier hygiénique,
- feuille d'aluminium,
- ruban adhésif large.

Méthode

Effectuer un dépôt calibré de 25 mg de selles tamisées sur une lame numérotée puis couvrir à l'aide de cellophane imbibée glycérine formolée (méthode de Kato). Ces lames sont confectionnées de la manière suivante:

- Prélever à l'aide de la spatule grossière un fragment de selles après avoir ouvert le sachet,
- Déposer le fragment sur un support de papier,
- Recouvrir avec le tamis,
- Presser le tamis sur les selles et récupérer un fragment tamisé par râclage à l'aide de la spatule fine,
- Disposer le calibreur au milieu d'une lame sur laquelle a été gravé le numéro d'identification,
- Remplir le calibreur à l'aide de spatule fine chargée de selles tamisées
- Bien araser la surface et retirer le calibreur délicatement de manière à obtenir un cylindre de matière d'environ 25 mg,
- Recouvrir les selles avec un carré de cellophane imbibé de glycérol
- Retourner la lame et l'appliquer sur plusieurs couches de papier reposant sur un plan dur et lisse (carreau de faïence),
- Effectuer une pression sur la lame de manière à à répartir l'échantillon uniformément sur une surface circulaire,
- Empiler les lames les unes sur les autres, recouvrir la préparation supérieure d'une lame vierge,
- Faire des paquets d'une cinquantaine de lames, les emballer dans plusieurs épaisseurs de feuille d'aluminium et les maintenir par de l'adhésif.

3.4.4. Lecture microscopique différée des prélèvements

La lecture microscopique des prélèvements est faite en différé au laboratoire d'épidémiologique des affections parasitaires de l'E.N.M.P. à Bamako.

. Lecture des filtrations d'urines

- Matériel
- pinces brucelles,
 - cupule remplie de lugol,
 - cupule remplie d'eau physiologique (NaCl 8 p. mille),
 - lame porte objet,
 - lamelles 25x25 mm.,
 - papier filtre,
 - microscope Laborlux 12 Leitz,
 - oculaires GF x 10, objectif EF x 3 et EF x 10.

Méthode

- saisir le filtre à l'aide des pinces,
- mettre en contact la surface de filtration du filtre avec la surface du lugol,
- plonger le filtre dans l'eau physiologique,
- déposer le filtre (face numérotée vers le haut) sur une lame porte objet,
- recouvrir d'une lamelle 25 x 25 ; disposer 2 filtres par lame,
- absorber l'excès de liquide en appliquant le grand bord de la lame sur plusieurs épaisseurs de papier filtre,
- effectuer la lecture après quelques minutes, ne pas attendre plus d'une heure à cause de la dessiccation,
- utiliser un éclairage transmis puissant et un grossissement 10 x 3,
- parcourir la totalité de la surface du filtre, les oeufs de S.haematobium apparaissent colorés en brun foncé sur fond jaune clair ; effectuer leur numération,
- en cas de doute d'identification, passer au grossissement 10 x 10 (ceci est surtout valable pour différencier S.haematobium de S.mansoni).

. Lecture des préparations de selles

Matériel

- solution de glycérol à 50 p.cent
- lamelles 25x25 mm
- papier filtre
- microscope Laborlux 12 Leitz.

Méthode

- réhumidifier la préparation en déposant sur la cellophane 2 à 3 gouttes de solution de glycérol, attendre quelques minutes

- recouvrir la cellophane d'une lamelle 25x25 de manière à obtenir une préparation plane,
- absorber l'excès de glycérol en appliquant le grand bord de la lame sur du papier filtre
- la lecture peut être instantanée ou différée de plusieurs heures en évitant la dessiccation ; elle s'effectue de la manière que celle des filtres.

Remarques

- Les oeufs de schistosomes, retenus dans les filtres du papier filtre, peuvent se conserver sans aucune altération pendant plusieurs années.

Il faut utiliser une solution isotonique au moment de la réhydratation de manière à éviter l'éclatement des oeufs par choc hypotonique.

- Les préparations de selles se conservent pendant plusieurs semaines sans altération des oeufs de schistosomes, tandis que les oeufs des autres helminthes sont détruits.

3.4.5. Exploitation des données

Les données ont été compilées grâce au micro-ordinateur de la GTZ marque Hewlett-Packard H.P. 85 avec les périphériques suivants :

Lecteur disque
Traceur
Imprimante

4. Moyens mis en oeuvre

4.1. Ressources humaines

Cette recherche placée sous la responsabilité scientifique des Professeurs P. RANQUE (Laboratoire d'Epidémiologie des Affections Parasitaires de l'E.N.M.P.) et U.K. BRINKMANN (Professeur Agrégé d'Epidémiologie, Docteur en Médecine, Professeur en Médecine Tropicale à la GTZ) a fait également appel aux personnes suivantes :

- Dr. Mamadou Fodé KEITA Médecin-Chef du cercle de santé de Kolokani,
- Dr. Moussa Adama MAIGA Directeur du Centre de recherche et de formation en santé rurale de Kolokani (I.N.R.S.P.);
- Dr. Georges SOULA chargé d'enseignement et de recherche en santé publique à l'E.N.M.P.,
- Dr. Fodé COULIBALY Médecin-Chef de la Section Education pour la santé,
- 8 étudiants de 5^è année Pharmacie et 2 Techniciens de l'O.C.P. en stage au Laboratoire des Affections Parasitaires de l'E.N.M.P. ont participé au recueil des données sur le terrain.
- Dr. Godefroy COULIBALY (Malacologiste) et Mr. Amagana DOLO (Etudiant 5^è Année Pharmacie) ont participé à la lecture des prélèvements.
- Mr. Abdoulaye SANGHO (GTZ) a contribué au traitement informatique des données.
- Mr. Abdoulaye SOW (Botaniste) a participé à l'interprétation des renseignements recueillis sur le terrain (traitement traditionnel).
- Mr. Aba FOMBA, Technicien de Développement Communautaire de Kolokani, responsable de la retro-information.
- Mr. Keffa DIARRA, Infirmier du 1^{er} cycle a participé au traitement.
- Mr. DIOP, Infirmier Diplômé d'Etat, Chef de poste médical de l'arrondissement de Nossombougou.
- L'ensemble du personnel sanitaire de l'arrondissement de Nossombougou.

4.2. Ressources matérielles

4.2.1. Matériel logistique

- 1 véhicule tout-terrain pour l'équipe de dépistage, appartenant à l'E.N.M.P.,
- 2 mobylettes du service de santé pour la rétro-information et le traitement de masse,
- mobilier d'enquête et matériel de camping (E.N.M.P.)

Matériel technique

- Kit de filtration et de Kato (cf. supra E.N.M.P.)
- 1 microscope (E.N.M.P.)
- 1 flanellographe (GTZ)
- 1 pèse personne pour calculer la posologie du praziquantel du sujet à traiter (centre de santé cercle de Kolokani)

4.2.2. Fonctionnement et divers consommables

Carburant, lubrifiant et entretien des véhicules

- 1 véhicule tout-terrain 3000 Km à 125 FCFA/Km	= 375.000 F
- 2 mobylettes 3000 Km à 25 FCFA/Km/ mobylette	= 150.000 F
Total déplacements	= 525.000 F

4.2.2.1. Hôtellerie

4.2.2.1.1. Dépistage

- 5 personnes pendant 60 jours à 700 FCFA/ personne/jour	= 210.000 F
-------------------------------------------------------------	-------------

4.2.2.1.2. Rétro-information

- 2 personnes pendant 25 jours/personnes/jour	= 35.000 F
-----------------------------------------------	------------

Total Hôtellerie : 210.000 F + 35.000 F = 245.000 F

4.2.3. Matériel de prélèvement et réactif de laboratoire

- 20 000 sachets de polyéthylène à	80.000 F
- 1 litre de lugol à	3.850 F
- 1 litre de glycérine à	3.810 F
- 500 ml de formol à	2.500 F
- 50 g de vert de malachite à	1.875 F
- 1 rame (500 feuilles) de papier filtre à	5.400 F
- 10 mètres de tissu nylon servant de tamis à	10.000 F
- 33 boîtes de lames de Kato (boîtes de 100) à	16.335 F
- 2 boîtes de lamelles (boîte de 100) à	700 F
Total	= 124.470 F

4.2.4. Divers

. Papeterie

- 1 rame de 500 feuilles pour fiches d'enquête à	2.000 F
- Divers (papeterie, bic, feutre indélébile, registres de traitement) à	10.000 F

. Praziquantel

- Don GTZ 2500 comprimés à 228 FCFA le comprimé (prix OMS) soit	570.000 F
--------------------------------------------------------------------	-----------

4.2.5. Récapitulatif

4.2.5.1. Coût du dépistage

- Carburant et entretien du véhicule	= 375.000 FCFA
- Hôtellerie	= 210.000 FCFA
- Matériel de prélèvement et réactif	= 124.470 FCFA
- Papeterie	= 10.000 FCFA
Total	= 719.470 FCFA

4.2.5.2. Coût du traitement

- Carburant, lubrifiant, entretien des mobylettes	= 150.000 FCFA
- Hôtellerie	= 35.000 FCFA
- Papeterie	= 2.000 FCFA
- Praziquantel	= 570.000 FCFA
Total	= 757.000 FCFA

5. Estimation du coût d'un sujet traité

Celle-ci ne fera état que du coût marginal de cette recherche imputable aux moyens de fonctionnement assurés par l'ENMPet la GTZ.

En effet, tous les participants ont contribué à cette recherche soit dans le cadre de leurs formations, dans celui de leurs fonctions.

Quoi qu'il en soit, ils n'entraînent pas de dépenses spécifiques.

De même, les moyens logistiques et le matériel technique fournis par l'E.N.M.P. et la GTZ n'ont pas été acquis spécialement pour cette étude mais font partie d'un équipement destiné à la recherche et à l'enseignement. Sa mobilisation nous paraît trop restreinte pour justifier le calcul de son amortissement.

Selon ces critères, on peut estimer le coût du dépistage et du traitement à 719.470 F + 757.000 F soit 1.476.470 F.

Il nous a donc fallu une somme de 1.476.470 F pour dépister et traiter 1752 personnes, soit 843 F par personne.

Nous sommes tout à fait conscient que cette estimation est biaisée et qu'elle ne pourrait servir de base à une action opérationnelle car elle est sous tendue par la mobilisation de ressources humaines et matérielles déjà disponibles et non comptabilisées.

Elle a néanmoins le mérite de chiffrer l'efficience d'une collaboration entre l'E.N.M.P. le Ministère de la Santé et la GTZ dans la recherche appliquée.

6. Coût des complications

Exemple : Ablation d'un calcul vésical

Une opération chirurgicale suite à une calcification vésicale-consécutive à la bilharziose urinaire nécessite une hospitalisation durant au moins 15 jours dont les frais sont chiffrés à 74.793 FCFA répartis comme suit :

- Ordonnance

. Sérum glucosé isotonique 6 flacons	:	3.270 F
. Sérum salé isotonique 7 flacons	:	3.810 F
. Totapen 8 flacons	:	4.800 F
. Nivaquine 600 mg/semaine (soit 12cx6,5)	:	78 F
. Compresse hoxtro 6 paquets	:	3.900 F
. Sparadrap 1 rouleau	:	1.580 F
. Nibiol forte 1 boîte	:	1.010 F
. Perfuseur 6	:	1.880 F
. Sérum anti tétanique 1 dose	:	500 F
. Sonde urinaire 1	:	2.700 F
- Urographie intra-veineuse (UIV)	:	3.750 F
- Frais d'hospitalisation catégorie I	:	37.500 F
Total	=	74.793 F

Le bilan pré-opératoire est gratuit

Le coût de cette complication (74.793F CFA) servirait à dépister et traiter 89 personnes dans les conditions de notre travail.

Il faut préciser que nous ignorons l'incidence de cette complication et qu'il est impossible d'étudier le rapport coût/efficacité.

7. Résultat

7. 1. L'hématurie et son appellation en bambara (Tableau n°3)

Dans tous les villages, l'hématurie est un symptôme bien identifié et parfaitement connu : les parents notent les hématuries non seulement par l'observation directe lors de la miction de leurs enfants, mais aussi en remarquant les tâches de sang sur les culottes ou les boubous.

Son appellation en bambara fait apparaître certaines confusions : 4 termes ont été prononcés pour désigner la schistosomiase urinaire :

- sugunèbilenkè (uriner rouge) dans 24 villages,
- damajalan dans tous les villages. Ce terme désigne des brûlures mictionnelles qui apparaissent tardivement et touchent essentiellement les adultes (hommes et femmes).

Il doit s'agir d'urétrites peut être d'origine gonococcique. La croyance veut qu'au sugunèbilenkè de l'enfance succède le damajalan de l'adulte.

- Cèbanyébilen (le grand homme aux yeux rouges) dans 4 villages qui pourrait désigner l'ictère,
- Massadimi (la maladie du roi) dans 24 villages.

Il est à noter que les termes massadimi et sugunèbilenkè ne sont presque jamais utilisés dans les mêmes villages pour désigner l'hématurie. C'est seulement dans 3 villages que les 2 termes coexistent (Kéna, Nonkon, N'Gabakoro-Dansira).

Sugunèbilenkè est prononcé dans toute la partie Sud de l'arrondissement jusqu'au secteur de base de Ouolodo (village de Doni) qui est la limite Nord.

Dans toute la zone Nord c'est le terme massadimi qui est utilisé.

Le questionnaire n'a pas été rempli dans 4 villages (n°6, 10, 11 et 12).

N°	Village	Sugunèbilenké	Damajalan	Cèbanyébilen	Massadimi
1	Nossombougou	+			
2	Kodian	+	+		
3	Guessébougou	+	+		
4	Mintiguila	+	+	+	
5	Zambougou	+	+		
6	Ouolodo	-	-	-	-
7	Diécouma	+	+	+	
8	Doni	+	+	+	
9	Djékébougou	+	+		
10	Sanandié	-	-	-	-
11	Bambala	-	-	-	-
12	Dourako	-	-	-	-
13	Ouolodiédo		+		+
14	Finguessiro		+		+
15	N'Djila		+		+
16	Bouloukouma		+		+
17	Djiribabougou		+		+
18	Chikoro-Nonkon		+		+
19	Bougoudiana		+		+
20	Monitiola		+		+
21	Kéna	+	+		+
22	Nonkon	+			+
23	N'Gabakoro-Dansira	+	+		+
24	Nokola		+		+
25	Bilissabougou		+		+
26	Tiénégouébougou		+		+
27	Kossoumalé		+		+
28	Tiénko		+		+
29	Minsa		+		+
30	Kouria		+		+
31	Markala		+		+
32	Niantoumana		+		+
33	N'Gabakoro-Tiessoun		+		+
34	N'Tomodio		+		+
35	Warala		+	+	+
36	Siemo		+		+
37	N'Gabakoro	+	+		
38	Pansira	+	+		
39	Ténézana	+	+		
40	Pintiérébougou	+	+		
41	N'Tjibougou	+	+		
42	N'Golobougou	+	+		
43	Kénékolo	+	+		
44	Diarrabougou	+	+		
45	M'Polona	+	+		
46	Forokobougou	+	+		
47	Sountabougou	+	+		
48	Koya	+	+		
49	Dababougou	+	+		

Tableau n°3 : L'hématurie et son appellation en Bambara

7.2. Aspects épidémiologiques

N°	Village	Rare	Fréquente	Très fré- quente	?
1	Noagombougou		+		
2	Kodian	+			
3	Gucésébougou		+		
4	Mintiguilla				+
5	Zambougou				+
6	Ouolodo				+
7	Diécouma		+		
8	Doni	+			
9	Djékébougou	+			
10	Samandié				+
11	Bambala				+
12	Dourako			+	
13	Ouolodiédo		+		
14	Finguessiro		+		
15	N'Dila			+	
16	Bouloukouma		+		
17	Djiribabougou				+
18	Chikoro-Nonkon			+	
19	Bougoudiana			+	
20	Monitiola		+		
21	Kéna		+		
22	Nonkon		+		
23	N'Gbakoro-Dansira		+		
24	Nokola		+		
25	Bilissabougou		+		
26	Tiénéguébougou			+	
27	Kossoumalé			+	
28	Tienko			+	
29	Minsa		+		
30	Kouria		+		
31	Markala		+		
32	Niantoumana		+		
33	N'Gbakoro-Tiéssoun		+		
34	N'Tomodjo		+		
35	Warala		+		
36	Siémo		+		
37	N'Gbakoro		+		
38	Fansira		+		
39	Ténézana	+			
40	Pintiérébougou		+		
41	N'Tjibougou		+		
42	N'Golobougou		+		
43	Kénékolo			+	
44	Diarrabougou			+	
45	M'Polona		+		
46	Porokobougou		+		
47	Sountabougou		+		
48	Koya		+		
49	Dababougou			+	

Tableau n°4 : Estimation villageoise de la fréquence de hématuries

N°	Classe-d'âge Village	Enfants	Adolescents	Adultes	Vieux
1	Nossombougou	+	+		
2	Kodian	+	+		
3	Guessébougou	+	+		
4	Mintiguila	+			
5	Zambougou	-	-	-	-
6	Ouolodo	-	-	-	-
7	Diécouma	+	+	+	
8	Doni	+	+	+	+
9	Djékébougou	+	+		
10	Sanandié	-	-	-	-
11	Bambala	-	-	-	-
12	Dounako	-	-	-	-
13	Ouolodiédo	+	+		
14	Pinguessiro	+	+	+	
15	Djila	+	+		
16	Bouloukouma	+	+	+	
17	Djiribabougou	+	+	+	
18	Chikoro-Nonkon	+	+		
19	Bougoudiana	+	+		
20	Monitiola	+	+	+	
21	Kéna	+	+	+	
22	Nonkon	+	+	+	
23	N'Gabakoro-Dansira	+	+	+	
24	Nokola	+	+	+	
25	Bilissabougou	+	+	+	
26	Tiénéguébougou	+	+	+	
27	Kossoumalé	+	+	+	
28	Tienko	+	+	+	
29	Minsa	+	+	+	
30	Kouria	+	+	+	
31	Markala	+	+	+	
32	Niantoumana	+	+	+	
33	N'Gabakoro-Tiessoun	+	+	+	
34	N'Tomodio	+	+	+	
35	Warala	+	+	+	
36	Siémo	+	+	+	
37	N'Gabakoro	+	+	+	
38	Fansira	+	+	+	
39	Ténézana	+	+	+	
40	Pintiérébougou	+	+	+	
41	N'Tjibougou	+	+	+	
42	N'Golobougou	+	+	+	
43	Kénékolo	+	+	+	
44	Diarrabougou	+	+	+	
45	M'Polona	+	+	+	
46	Forokobougou	+	+	+	
47	Sountabougou	+	+	+	
48	Koya	+	+	+	
49	Dababougou	+	+		

Tableau n°5 : Prévalence des hématuries
selon l'âge (estimation villageoise)

La fréquence globale des hématuries est appréciée différemment selon les villages :

- dans 4 villages elle est rare,
- dans 29 villages elle est fréquente,
- très fréquente dans 10 villages
- dans 6 villages, sa fréquence est difficile à apprécier car les enfants atteints d'hématuries ont tendance à négliger ce symptôme et ne pas en parler à leurs parents (selon leurs propres déclarations).

Précisons qu'à Kodian, les villageois ont noté une raréfaction des hématuries consécutives à la sécheresse et à la disparition des mares.

Après le paragraphe traitant les résultats parasitologiques, nous tenterons d'établir une corrélation entre ces estimations communautaires et la prévalence des excréteurs d'oeufs à S. haematobium.

Les réponses obtenues à la 4^e question "quelles sont les personnes les plus touchées par la bilharziose ?" montrent que dans l'ensemble, la population sondée a bien identifié les groupes d'âge à risque à savoir : les enfants et les adolescents (tableau n°5).

Dans 34 villages, on estime que les adultes sont atteints.

Seul le village de Doni pense que les hématuries atteignent l'ensemble de la population à l'exception des nourrissons.

Dans 48 villages, il n'est noté aucune différence entre la fréquence des hématuries chez les filles et les garçons.

Seul le village de Zambougou indique que les garçons sont plus fréquemment atteints que les filles.

A la 5^e question "comment contracte-t-on la maladie ?" Nous avons obtenu les réponses suivantes :

- en marchant nu-pieds sur les urines d'un malade : Mintiguila
Zambougou
Doni
Kéna
- en marchant nu-pieds sur les urines d'un âne ou enjambant les eaux usées ruisselant hors des toilettes à : Zambougou
Kéna
- en se lavant dans les eaux sales à Kodian,
- congénitale chez les enfants à Pintiérébougou,
- aucune idée dans tous les autres villages.

Le mode de transmission est inconnu dans la majorité des villages sondés.

- Dans 4 villages, on évoque la transmission trans-cutanée par contact avec les urines hématuriques.

Dans le seul village de Kodian, le rôle déterminant du contact Homme/eau est mentionné. De plus, les baignades dans les eaux stagnantes sont interdites aux enfants pendant l'hivernage.

Nous pensons que ce village a bénéficié d'une information médicale et d'une sensibilisation sur le thème étudié.

La description épidémiologique de la schistosomiase urinaire par la population montre que les groupes à risque sont identifiés mais que le mode de transmission est pratiquement inconnu.

Ces constatations mettent en évidence l'importance déterminante de l'éducation pour la santé dans la lutte contre la schistosomiase.

7.3. Prévention et traitement

Les mesures préventives découlent directement du mode de transmission perçu par la population :

- . Aucune mesure dans les villages où le mode de transmission est inconnu.
- . Port des chaussures ou éviter de marcher nu-pieds sur les urines hématuriques.
- . Réglementation des baignades à Kodian.

Les mesures curatives que nous avons recensé sont les suivantes :

7.3.1. Méthodes "physiques"

- Uriner sur un fragment de marmite en terre cuite ou une pierre chauffée,
- uriner sur un nid de francolin (Francolinus bicalcaratus),
- circonciser les garçons. Il s'agit, en fait, d'une coïncidence et non d'un traitement. On circoncit les enfants à l'âge de 12-14 ans, cet âge correspond approximativement à la disparition des hématuries. La circoncision s'effectue dans un but traditionnel et non pas pour traiter les hématuries.

7.3.2. Traitements par les plantes

- Infusion de buwana ou buwanan : Accacia scorpioïdes var. adamsoni (légumineuse Mimosacée) additionnée de tamarin pour atténuer l'amertume. Les urines deviennent "laiteuses" au bout de 48 heures, puis l'hématurie disparaît.
- Infusion de Ntole ou Dole ou dolen : Imperata cylindrica (graminée)
- Infusion de ngoloba : Pennisetum sp. (graminée), herbe consommée par les chevaux.
- Kosafunè : Macrosphyra longistyla (rubiacee)

- Infusion additionnée d'écorce de caïlcédrat : Khaya senegalensis. Cette préparation guérit aussi le damajalan.
- Infusion de bara : Nauclea latifolia ou Sarcocephalus esculentus (rubiaceé). Buisson poussant dans les forêts galeries et les zones inondables.
- Segufali : Stylosantes erecta (légumineuses papillonacée) infusion additionnée de tamarin.
- Macération de giro (non identifié) et gangoroba : Strychnos spinosa (loganiacée) administré 1 fois pendant 7 jours.
- Infusion d'écorces de jun : Mitragyna inermis (rubiaceé), considérée comme peu efficace.
- Racines décortiquées de Ngomo avec la première eau de lavage du gros mil.
- Infusion de Kelebe (non identifié), Kolobilen, Boerhavia diffusa (hyctagimiaceé).
- Ecorces de racines de Ndongè : Xymenia americana (olacacée) pilées dans un peu d'eau.
- Infusion de feuilles de Ngalama : Anogeissus leiocarpus (combretacée) avec de la papaye.
- Racines de Finsan : Trichilia emetica (meliaceé).
- Infusion de racines de Mbilu ou minu ou menu : Sporobolus pyramidalis (graminée).
- Infusion de racines de Samannèrè : Entada sudanica (légumineuses minosacée).

Autres éléments

- Traitement par ingestion de terre de termitière recueillie sur une branche d'arbre.
- La consommation de canne à sucre aggrave les symptômes.

7.3.3. Traitements modernes

Aucun nom de spécialités anti-bilharziennes n'a été prononcé par la population sondée.

Il ressort de cette analyse que de nombreux traitements traditionnels sont prescrits.

La population elle même affirme que certains sont peu efficaces.

Les anti-bilharziens modernes sont inconnus dans toute la zone prospectée;

pourtant, le Niridazole est largement prescrit par l'infirmier chef du poste de santé de l'arrondissement.

Il se peut que les malades ne font aucune relation entre la schistosomiase et cette prescription.

Notons que sur les 4559 enfants chez lesquels nous avons pu préciser les antécédents thérapeutiques, 6 p.cent seulement déclarent avoir reçu un "traitement anti-hématurique" qui pour la plupart est traditionnel.

7.4. Retentissement socio-économique de la schistosomiase urinaire

Cet aspect, bien qu'important, est difficile à évaluer. Nous nous sommes limités à une appréciation qualitative portant sur les occupations suivantes :

- fréquentation scolaire
- travaux agricoles
- tâches ménagères.

Nous avons tenté une appréciation quantitative destinée à classer l'invalidité en mineure, moyenne ou majeure.

L'analyse de la 8^e question "Est-ce que la bilharziose gêne les activités des gens qui en sont atteints" ? montre que la schistosomiase urinaire ne constitue pas un réel problème de santé exprimé par la population. (cf tableau n°6)

- La majorité des villages sondés pense que cette affection entraîne, au plus, une gêne fonctionnelle transitoire due à la pollakurie et aux cystalgies.
- Dans 3 villages, l'hématurie est perçue comme un évènement souhaité, signe de fertilité.
- Dans 13 villages la schistosomiase urinaire est responsable d'invalidité temporaire moyenne et même majeure pour quelques cas aigus (alitement, impossibilité d'aller aux champs pendant quelques jours).

7.5. Les sites potentiels de transmission

Les points d'eau temporaires situés à moins de 10 mn. de marche ont été relevés dans les villages sondés.

Il s'agit soit des mares d'eau stagnantes, soit des cours d'eau temporaires.

Ces points d'eau ont eu une période de remplissage très courte du fait de la pluviométrie déficitaire observée pendant l'hivernage 1984, ce qui fait que la transmission a du être fortement diminuée.

7.6. Mollusques hôtes-intermédiaires

Cette étude a été décevante.

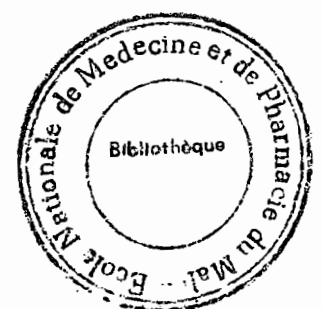
Les échantillons de bullins et planorbes ont été présentés lors des réunions dans certains villages sondés (n°1, 2, 3, 4, 5 et 7). Malgré cela les villageois ont fait une confusion flagrante avec les escargots terrestres d'une part et d'autre part ils n'ont pu faire aucune distinction entre bullins et planorbes.

Les appellations en langue locale ont été :

- Koté (escargot en général, notamment Achatina sp, espèce terrestre).
- Ngelekete qui est donné comme synonyme de Koté désignant également la sanguè.

N°	Village	Gène transitoire	Invalidité temporaire	Evènement souhaité
1	Nossombougou	+		+
2	Kodian	+		
3	Guessébougou	+		+
4	Mintiguila	+		
5	Zambougou		+	
6	Ouolodo	-	-	-
7	Diécouma		+	
8	Doni		+	
9	Djékébougou	+		
10	Sanandié	-	-	-
11	Bambala	-	-	-
12	Dounako	-	-	-
13	Ouolodiédo	+	+	
14	Pinguessiro	+		
15	N'Djila	+		
16	Bouloukouma	+		
17	Djiribabougou		+	
18	Chikoro-Nonkon	+		
19	Bougoudiana	+		
20	Monitiola		+	
21	Kéna			+
22	Nonkon	+		
23	N'Gbakoro-Dansira	+		
24	Nokola	+		
25	Bilissabougou	+		
26	Tiénéguebougou	+		
27	Kossoumalé	+		
28	Tienko		+	
29	Minsa	+		
30	Kouria	+		
31	Markala	+		
32	Niantoumana		+	
33	N'Gbakoro-Tiessoun	+		
34	N'Tomodio	+		
35	Warala		+	
36	Siemo	+		
37	N'Gbakoro	+		
38	Pansira	+		
39	Ténézana	+		
40	Pintiérébougou		+	
41	N'Tjibougou	+		
42	N'Golobougou	+		
43	Kénékolo	+		
44	Diarrabougou		+	
45	M'Polona	+		
46	Porokobougou	+		
47	Sountabougou	+		
48	Koya		+	
49	Dababougou		+	

Tableau n° 6 : Retentissement socio-culturel des hématuries



7.7. Résultats parasitologiques

7.7.1. Taux de participation (Tableau n°7)

Dans l'ensemble la participation aux examens d'urines est supérieure à celle des examens de selles.

Cependant, nous estimons que dans les deux cas l'effectif est suffisant pour détecter des foyers actifs de schistosomoses.

. A Zambougou, les lames de Kato ont été malencontreusement égarées avant leur lecture.

. Nous trouvons des taux de participation supérieurs à 100 pour cent dans les villages n°9, 12, 18, 41, 42 et 48. Cela peut s'expliquer:

- soit par une fausse estimation de la population de ces villages lors du dernier recensement

- soit par un accroissement supérieur aux taux de 2,5 pour cent.

. Les faibles taux de participation observés dans certains villages sont dus:

- d'une part à une dispersion de la population en plusieurs hameaux de culture,

- d'autre part à la période de dépistage qui a coïncidé, dans quelques villages, avec les premières pluies. Celles-ci mobilisent en effet la quasi totalité de la population villageoise.

A Markala, les taux de participation aux examens parasitologiques sont faibles malgré l'intervention, à 2 reprises, de l'équipe de dépistage.

7.7.2. La bilharziose à S.Mansoni

Elle est très rare dans la zone prospectée.

Seulement 22 enfants sur 3158 éliminaient dans leurs selles des oeufs de S.Mansoni soit une prévalence globale de 0,7 pour cent.

Ces 22 cas se répartissent dans 13 des 49 villages.

Nossombougou	: 3 cas/319 examens de selles (0,9 pour cent)
Ouolodo	: 2 cas/142 examens de selles (1,4 pour cent)
Ouolodiedo	: 1 cas/150 examens de selles (0,7 pour cent)
N'Gbakoro	: 2 cas/29 examens de selles (6,9 pour cent)
Fansira	: 2 cas/54 examens de selles (3,7 pour cent)
Ténézana	: 1 cas/57 examens de selles (1,8 pour cent)
Diarrabougou	: 9 cas/108 examens de selles (2,8 pour cent)
M'Polona	: 2 cas/35 examens de selles (5,7 pour cent)
Ouessébougou	: 1 cas/42 examens de selles (2,4 pour cent)
Chikoro-Nonkon	: 1 cas/75 examens de selles (1,3 pour cent)
Bougoudiana	: 2 cas/72 examens de selles (2,8 pour cent)
Nonkon	: 1 cas/145 examens de selles (0,7 pour cent)
Niantoumana	: 1 cas/67 examens de selles (1,3 pour cent)

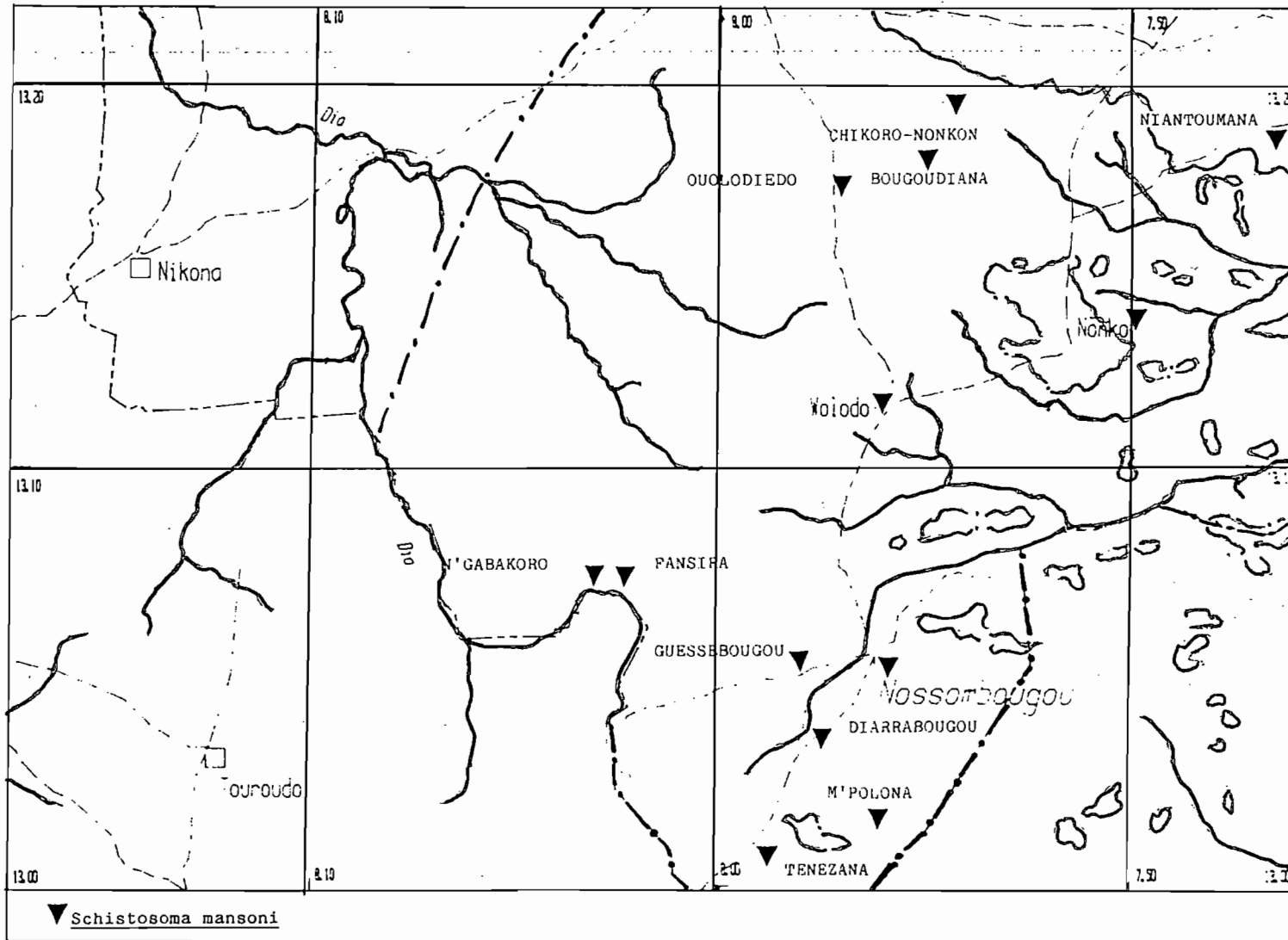
Les 22 cas sont pour la plupart autochtones: 16 enfants n'avaient jamais quitté leur village d'origine et 6 seulement étaient partis en exode pendant au moins 1 mois.

Il est bien délicat, dans l'état actuel de nos connaissances, de préciser s'il s'agit de cas contractés sur place ou des cas importés.

Pour ce qui concerne la première éventualité, il s'agissait d'une endémie sporadique ou, peut-être, un réservoir de virus animal (rongeurs) assurerait l'entretien du cycle.

N°	Village	Population estimée le 1-1-1984	Nbres En- fants 5- 14 ans	Nbres enfants présentés		Taux de parti- cipation	
				Examen Urines	Examen Selles	Urines	Selles
1	Nossombougou	3550	912	372	319	40,79	34,98
2	Kodian	866	223	91	78	40,80	34,98
3	Ouessébougou	412	106	92	42	86,79	39,62
4	Mintiguilla	275	70	55	35	78,57	50
5	Zambougou	487	125	90	-	72	-
6	Ouolodo	1947	498	184	142	36,95	28,51
7	Diécouma	1209	311	160	129	51,45	41,48
8	Doni	304	78	71	59	91,02	75,64
9	Djékébougou	274	70	77	80	110	114,29
10	Sanadié	538	138	85	66	61,59	47,83
11	Bambala	327	84	75	25	89,29	29,76
12	Dourako	354	91	98	59	107,69	64,83
13	Ouolodiédo	856	220	179	150	81,36	68,18
14	Finguessiro	360	92	68	23	73,91	25
15	N'Tjila	864	222	188	172	84,68	77,48
16	Bouloukouma	535	137	74	51	54,01	37,45
17	Djiribabougou	242	62	40	35	64,52	56,45
18	Chikoro-Nonkon	353	91	113	75	124,18	82,42
19	Bougoudiana	415	107	101	72	94,39	67,29
20	Monitiola	408	105	80	50	76,19	47,62
21	Kéna	755	194	59	46	30,41	23,71
22	Nonkon	1937	498	170	145	34,14	29,12
23	N'Gabakoro-Dansira	410	105	59	57	56,19	54,29
24	Nokola	284	73	50	21	68,49	28,77
25	Bilissabougou	303	78	44	38	56,41	48,72
26	Tiénéguébougou	590	152	66	46	43,42	30,26
27	Kossoumalé	477	123	47	31	38,21	25,20
28	Tienko	397	102	103	42	100,98	41,18
29	Minsa	572	147	44	21	29,93	14,29
30	Kouria	188	48	48	39	100	81,25
31	Markala	498	128	33	11	25,78	8,59
32	Niantoumana	1937	498	87	67	17,47	13,45
33	N'Gabakoro-Tiessoun	368	95	32	13	33,68	13,68
34	N'Tomodio	138	35	33	18	94,29	51,43
35	Warala	1472	378	158	134	41,80	35,45
36	Siemo	121	31	33	33	106,45	106,45
37	N'Gabakoro	209	54	35	29	64,81	53,70
38	Fansira	283	73	69	54	94,52	73,97
39	Ténézana	654	168	73	57	43,45	33,93
40	Pintierébougou	386	99	78	68	78,79	68,69
41	N'Tjibougou	243	62	70	56	112,90	90,32
42	N'Golobougou	186	47	77	80	163,82	170,21
43	Kénékolo	293	75	63	45	84	60
44	Diarrabougou	857	220	118	108	53,64	49,09
45	M'Polona	258	66	51	35	77,27	53,03
46	Forokobougou	452	116	66	63	56,90	54,03
47	Sountabougou	195	50	49	43	98	86
48	Koya	125	32	26	22	81,25	68,75
49	Dababougou	332	85	87	74	102,25	87,06
	Total	31634	8130	4221	3158	52,00	39,00

Tableau n°7 : Taux de participation aux examens de selles et d'urines



Carte n°IV - Répartition de schistosoma mansoni

7.7.3. Prévalence globale de la schistosomiase à S.haematobium et répartition géographique

La prévalence globale de la bilharziose urinaire dans les 49 villages est de 31,2 pour cent.

Elle varie de 1,3 pour cent à Djékebougou à 98,3 pour cent à N'Gabakoro-Dansira.

En annexe n°I, nous rapportons les résultats de chaque village.

Nous avons comparé la prévalence de chaque village à la prévalence globale de zone selon la formule de l'écart réduit.

$$\Sigma = \frac{|P - P_i|}{\sqrt{\frac{(N - n_i)(P(1 - P))}{N n_i}}}$$

N = effectif global de la zone

n_i = effectif du village i

P = prévalence globale

P_i = prévalence du village i.

Le seuil de signification a été fixé à un risque d'erreur égal ou inférieur à 0,05, correspondant à un écart réduit égal ou supérieur à 1,96. Cette méthode, préconisée par Rumeau-Rouquette et coll. permet de classer les villages en 3 groupes de prévalence (carte n°5).

1er groupe : où la prévalence est statistiquement inférieure à la prévalence globale de la zone.

2ème groupe: où la prévalence ne diffère pas statistiquement de la prévalence de la zone.

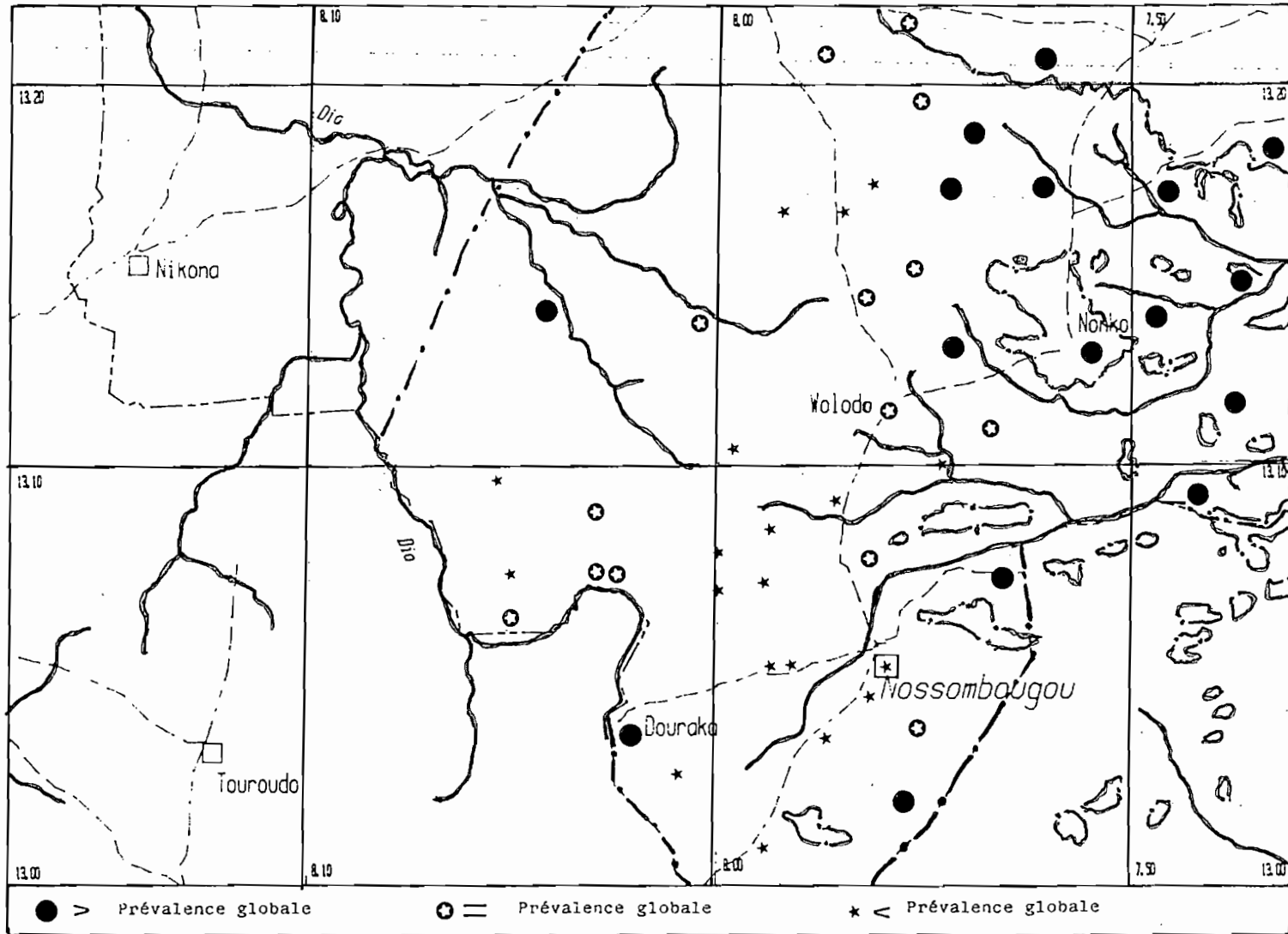
3ème groupe: où la prévalence est statistiquement supérieure à la prévalence globale de la zone: 16 villages appartiennent à ce groupe.

A partir de cette classification on distingue une zone homogène constituée de 12 villages dans la partie Nord-Est de l'arrondissement.

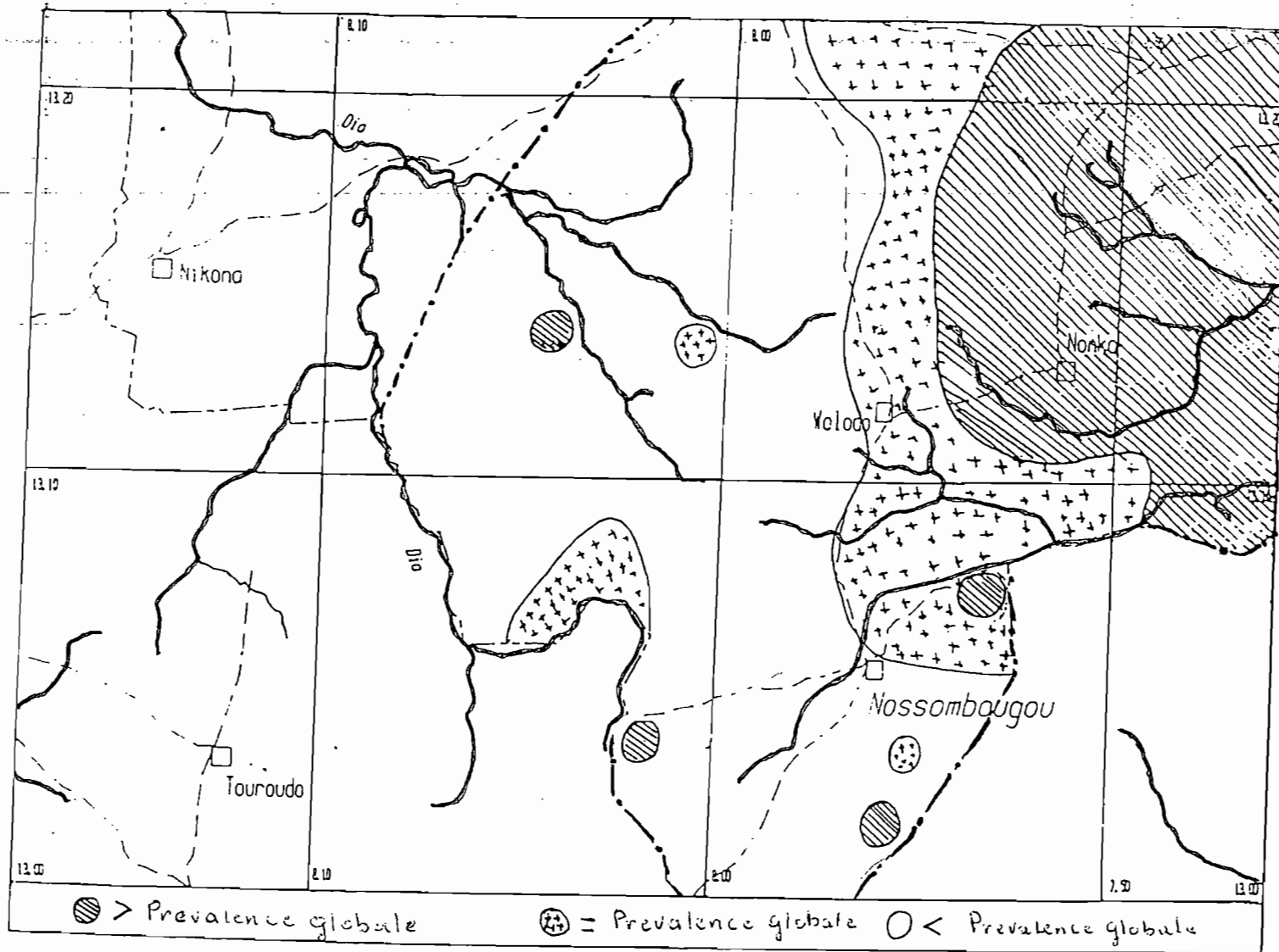
Elle semble constituer le foyer le plus actif et le plus étendu de la schistosomiase urinaire, avec une prévalence globale de 57,8 pour cent

contre 31,2 pour cent pour l'ensemble des 49 villages.

Par contre 4 villages constituent des micro foyers isolés les uns des autres à Dourako (59,2 pour cent), N'Djila (57,4 pour cent), M'Polona (62,7 pour cent) et Kenekolo (44,4 pour cent). (carte n°VI).



Carte n°V - Répartition globale de *Schistosoma haematobium*

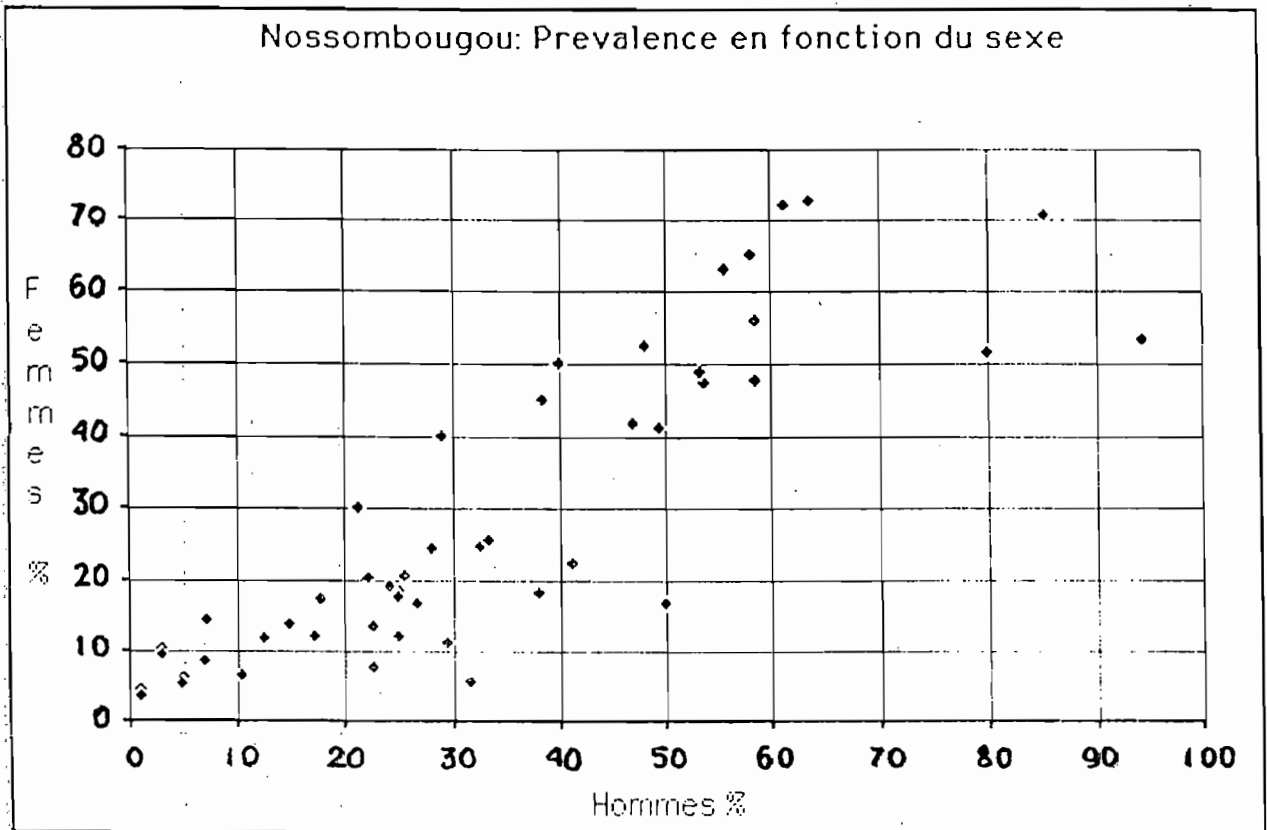


Carte n°VI - Différents foyers de schistosoma haematobium

7.7.4. Taux de prévalence selon le sexe (Tableau n°8)

	Masculin	Féminin	Total
Sh +	766 (32,9%)	552 (29,2%)	1 318
Sh -	1 562	1 341	2 903
Total	2 328 (100%)	1 893	4 221

Tableau n°8: Prévalence des excréteurs d'oeufs de S.haematobium selon le sexe.



Graphique n° I : diagramme de dispersion de la prévalence selon le sexe.

Les garçons sont globalement plus infestés que les filles: 32,9 pour cent contre 29,2 pour cent.

Cette différence est significative avec un risque d'erreur inférieur à 0,01 pour cent (chi carré: 6,81; ddl = 1)

Cette constatation est conforme aux résultats obtenus lors des enquêtes épidémiologiques précédentes sur la schistosomiase au Mali. (12,13,19,20,25)

Par ailleurs, il y a une corrélation positive entre les taux d'infestation masculin et féminin ($r = 0,86$; P inférieur à 0,01 pour cent).

Aux prévalences élevées chez les garçons correspond une prévalence élevée chez les filles (graphique n°1).

7.7.5. Excréteurs d'oeufs de S.haematobium par sexe selon l'exode
(Tableau n°9).

	Exode +	Exode -	Total
Sh +	337 (35%)	909 (29,4%)	1 246
Sh -	624	2 177	2 801
Total	961 (100%)	3 086 (100%)	4 047

Tableau n°9: prévalence des excréteurs d'oeufs de S.haematobium selon l'exode.

Sur les 4 047 enfants interrogés, 3 086 n'ont jamais quitté leur village et 961 ont séjourné au moins un mois en dehors de leur domicile dont 543 garçons (24 pour cent) et 418 filles (23 pour cent).

Le taux d'exode chez les garçons ne diffère pas de celui des filles (chi carré = 0,78; ddl = 1).

L'étude de la prévalence des schistosomiases urinaires en fonction de l'exode révèle que 35 pour cent des enfants étant partis en exode sont positifs contre 29,4 pour cent chez les enfants sédentaires.

La différence observée est très significative avec un risque d'erreur inférieur à 0,01 (chi carré = 10,76; ddl = 1).

Les enfants ayant séjournés hors village sont plus infestés que les sédentaires.

7.7.6. Excréteurs d'oeufs S.haematobium et hématurie

	Sans hématurie	Hématurie ancienne	Hématurie actuelle	Hématurie macroscopique	Total
Sh +	753 (57%)	146	340	79	1318(31,2%)
Sh -	2 340	172	375	16	2 903
Total	3 096	318	715	85	4 221

26%

Tableau n°10: excréteurs d'oeufs de S.haematobium et hématurie.

L'observation de l'hématurie macroscopique par l'équipe signe presque toujours une bilharziose urinaire de l'enfant (79/95 soit 83 pour cent des hématuries macroscopiques sont excréteurs d'oeufs de schistosomes).

16 hématuries macroscopiques ne s'accompagnent pas d'ovurie; il s'agit probablement d'une confusion des enquêteurs avec des urines foncées.

Les antécédents hématuriques (26 pour cent) ne recouvrent pas la totalité des excréteurs d'oeufs de S.haematobium (31,2 pour cent)

57 pour cent des excréteurs d'oeufs de S.haematobium ne déclarent aucun antécédent hématurique.

Il peut s'agir:

- d'une réalité traduisant une infestation sans hématurie,
- d'un oubli involontaire,
- d'une dissimulation. Chez les filles, confirmée par l'analyse du tableau n°11. 66 pour cent des filles excrétant des oeufs de S.haematobium ne déclarent aucune hématurie contre 51 pour cent des garçons (chi carré=29,45 pour 1 ddl, p inférieur à 0,001.

	Hématurie +	Hématurie -	Total
Sh +	371	393(51%)	764
Sh -	185	367(66%)	552
Total	556	760	1 316

Tableau n°11: antécédents hématuriques selon le sexe chez les excréteurs d'oeufs de S.haematobium.

7.7.7. Prévalence et charge ovulaire moyenne

La moyenne géométrique des ovuries représente le nombre d'oeufs/10 ml d'urines. Dans l'ensemble de l'arrondissement, elle est de 6,83 oeufs par 10 ml d'urine; nulle dans 2 villages (Djiribabougou et Forokobougou); la plus élevée (63,28 oeufs/10 ml d'urines) a été observée à N'Gbakoro-Dansira où sévit la plus forte prévalence (98,3 pour cent).

La corrélation entre la prévalence et la charge ovulaire moyenne ne semble pas évidente sur le graphique n°II: sur 49 villages, 47 présentent une charge ovulaire inférieure ou égale à 20 oeufs/10 ml d'urines, 1 village a une charge ovulaire moyenne de 25,61 oeufs/10 ml et 1 village détient le record avec 63,28 oeufs/10 ml.

Dans le graphique n° III nous avons exclu ces deux derniers villages en analysant uniquement ceux ayant une charge ovulaire moyenne inférieure ou égale à 20 oeufs/10 ml d'urines.

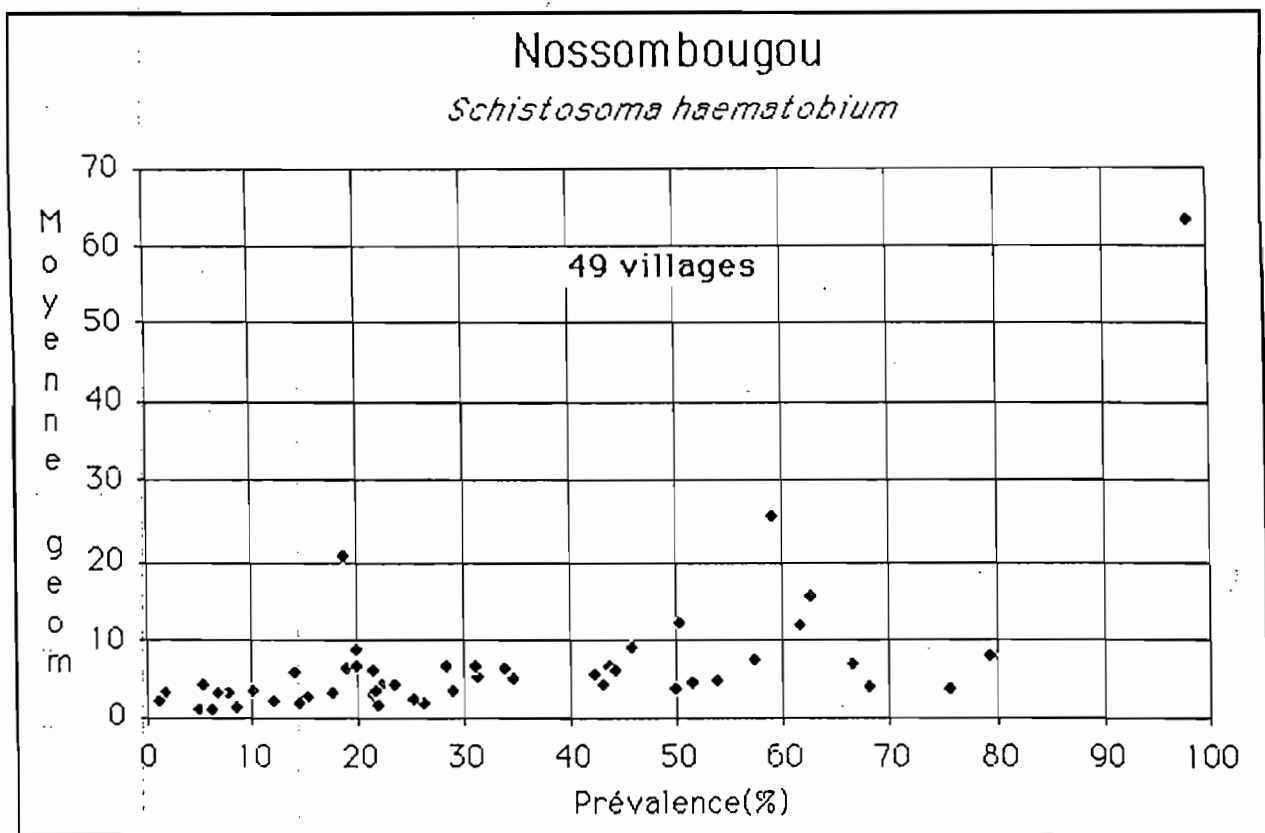
On trouve une corrélation positive avec un seuil de signification élevé ($r = 0,72$; ddl = 45; p inférieur à 0,01).

Cependant le nuage des points se disperse au delà d'une prévalence de 50 pour cent de part et d'autre de la droite de régression.

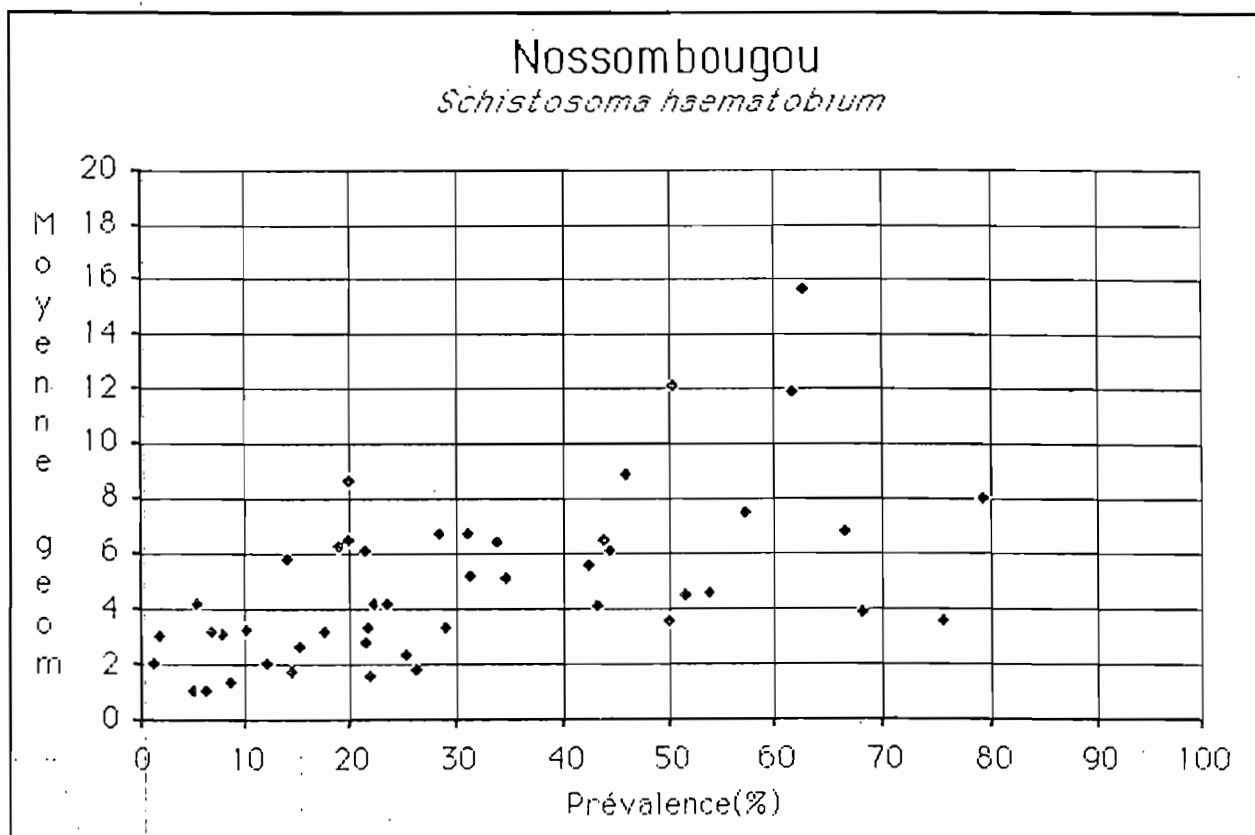
Dans quatre villages on observe simultanément une prévalence comprise entre 66,7 pour cent et 79,5 pour cent et une charge ovulaire moyenne peu élevée comprise entre 3,86 et 8,01 oeufs pour 10 ml d'urines.

Il faut préciser que la moyenne géométrique se calcule uniquement chez les positifs. De ce fait, un seul excréteur de plusieurs oeufs de S. haematobium donne une forte charge ovulaire moyenne au village avec cependant une prévalence faible. On évite ce biais en calculant la charge ovulaire moyenne par

$$\frac{\sum \log n + 1}{n} \text{ anti log } n - 1$$



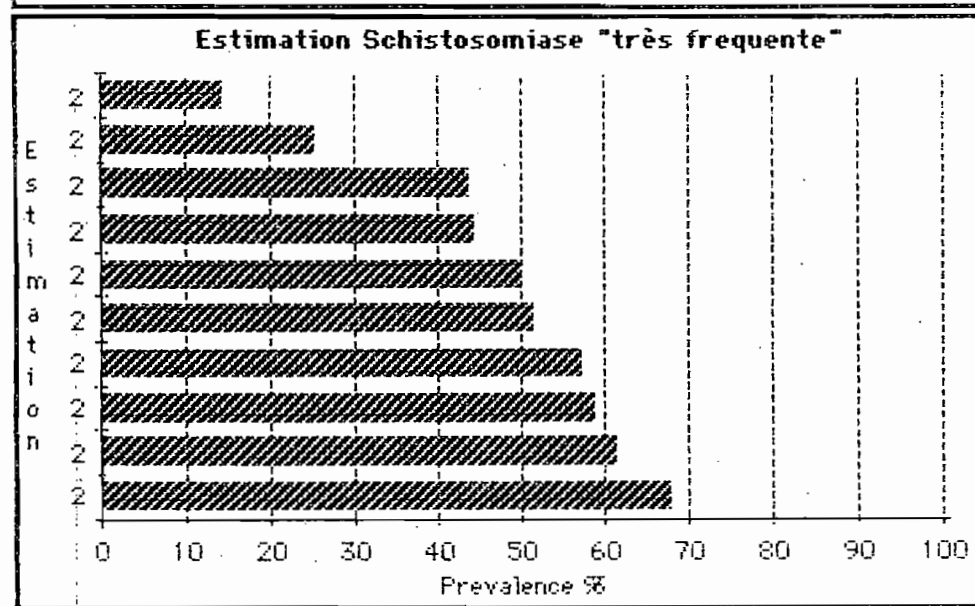
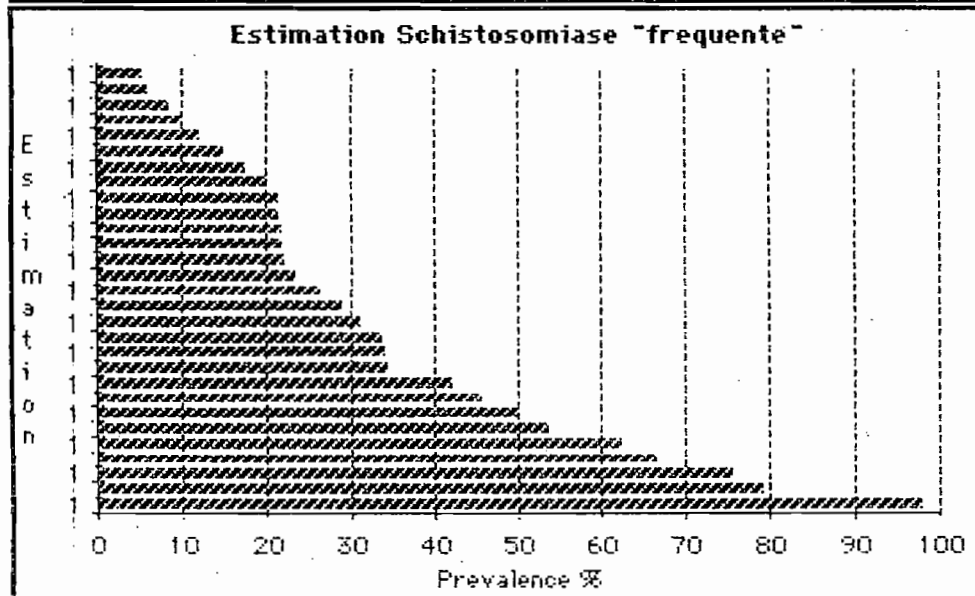
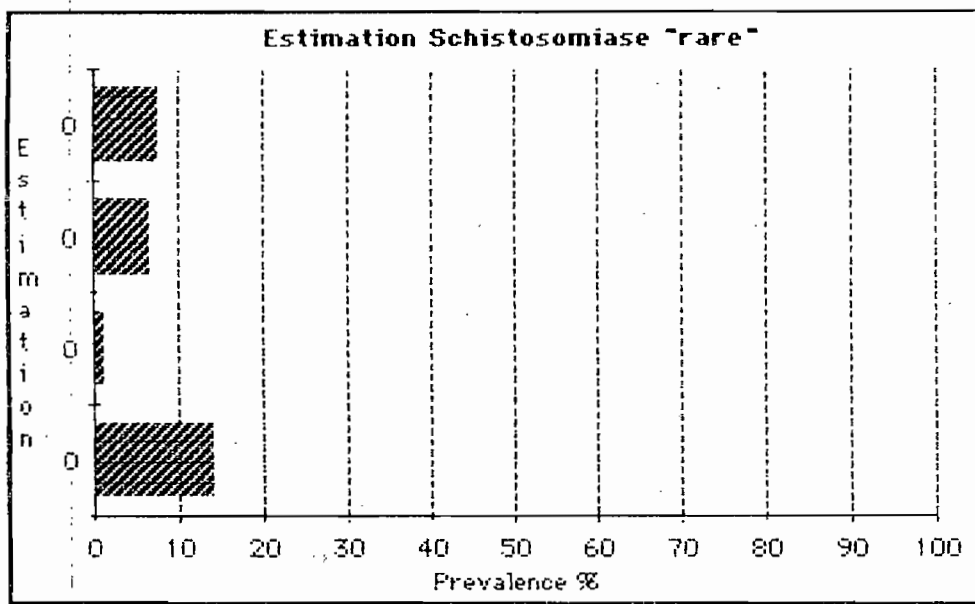
Graphique n°II : diagramme de dispersion des charges ovulaires moyennes en fonction des prévalences.



Graphique n°III: diagramme de dispersion des charges ovulaires moyennes inférieures ou égales à 20 en fonction des prévalences.

7.7.8. Corrélation entre l'estimation villageoise de la prévalence de la bilharziose urinaire et le diagnostic parasitologique

L'estimation villageoise de la fréquence des hématuries correspond, dans l'ensemble, aux résultats parasitologiques (graphique n°IV): lorsque les hématuries sont rares selon la population, on constate en général des prévalences faibles; par contre lorsque l'estimation villageoise considère les hématuries fréquentes ou très fréquentes, les résultats parasitologiques ne différencient pas les 2 groupes:



Graphique n° IV: estimation villageoise de la prévalence de la bilharziose urinaire et le diagnostic parasitologique.

8. Traitement

Nous avons pu disposer de 3 boîtes de 1 000 comprimés de Bilthricide^R gracieusement fournis par la G.T.Z.

8.1. Stratégie

Les villages étaient avertis au moins 24 heures à l'avance.

La stratégie comportait 2 volets simultanés:

- 1 volet thérapeutique
- 1 volet éducatif conduit par un technicien du Centre de Développement Communautaire de KOLOKANI.

8.2. Méthodes

L'attitude thérapeutique a été modulée selon la prévalence de la bilharziose urinaire pour:

- les villages ayant une prévalence inférieure à 15 pour cent; éducation pour la santé sans traitement,
- les villages de prévalence comprise entre 15 pour cent et 50 pour cent; traitement des cas positifs et éducation pour la santé
- les villages de prévalence supérieur à 50 pour cent: traitement de tous les enfants de 4 à 15 ans et éducation pour la santé.

8.3. Résultats (cf. tableau récapitulatif en annexe n°1)

Selon l'attitude thérapeutique adoptée:

- 13 villages ont reçus un traitement indiscriminé
- 23 villages ont reçu un traitement des cas positifs
- 13 villages ont reçu une séance d'éducation pour la santé.

C'est ainsi que 1 752 enfants ont été traités par le Bilthricide à la dose de 40 mg/kg ce qui a nécessité environ 2 500 comprimés.

Grâce aux images du flanellographe, le technicien a expliqué aux villageois le mode de transmission des schistosomiasés, les complications et la prophylaxie.

En dehors des 49 villages que compte l'ensemble de la zone prospectée, nous avons jugé nécessaire de mesurer la prévalence de la schistosomiase urinaire dans 2 villages hors enquête Djanlobougou et Sirakoro, situés dans l'arrondissement central de Kolokani qui ont récemment construit un petit barrage d'irrigation.

A Djanlobougou, sur 51 filtrations d'urines effectuées nous n'avons trouvé qu'un seul excréteur d'oeufs à S.haematobium soit 0,02 pour cent.

Tandis qu'à Sirakoro la prévalence est de 11 pour cent (9/78 filtrations d'urines.).

Dans ces deux villages, l'équipe de traitement a effectué une séance d'éducation pour la santé.

Il reste maintenant à suivre l'évolution de la schistosomiase dans ces deux villages à risque.

9. Discussion et commentaire

9.1. Méthodologie

9.1.1. Type d'enquête

Elle a l'avantage de donner une image aussi exacte que possible de l'ensemble d'une zone d'endémie bilharzienne.

Ce type d'enquête a pour inconvénient de nécessiter la mobilisation d'un personnel compétent et d'un matériel logistique et technique adéquat.

9.1.2. Echantillon étudié

Les groupes d'enfants de 5-14 ans constituent classiquement un groupe à haut risque.

Il aurait été souhaitable de distinguer deux classes d'âge pour préciser la nature des foyers; les taux de prévalence les plus élevés se situant dans la classe d'âge 5-9 ans dans les foyers de transmission très actifs et 10-14 ans lorsque la transmission est plus faible.

Nous avons cependant choisi d'étudier globalement les enfants de 5 à 14 ans en raison des difficultés rencontrées dans la détermination précise et rapide de l'âge en absence d'un état civil rigoureux.

Par ailleurs l'exclusion des adultes ne nous permet pas de situer la zone selon les différents niveaux d'endémie préconisés par l'O.M.S.

9.2. Techniques employées

9.2.1. L'approche socio-culturelle

On aurait du consacrer plus de temps pour obtenir des informations plus fiables et plus riches.

En effet, il n'est de secret pour personne que les informations recueillies par la classique réunion villageoise sont fortement biaisées.

La participation est conditionnée par une hiérarchie qui relève de l'âge, du sexe et de la notoriété des intervenants.

Le volume de travail que représentait le diagnostic parasitologique ne nous pas permis d'aborder l'approche socio-culturelle par des méthodes plus fines.

9.2.2. Techniques parasitologiques

9.2.2.1. Filtration d'urine selon la méthode de Plouvier et coll. (1975) est très au point. (21)

L'utilisation des disques de papier filtre nous donne entière satisfaction.

C'est un procédé peu cher, les préparations traitées au lugol se conservent indéfiniment, le marquage des disques à stylo à bille est simple et bien lisible.

Cependant avec les urines contenant des dépôts insolubles, il se produit un colmatage lors de la filtration.

Il serait souhaitable d'utiliser les filtres "Nytrel" à maille de 20 microns. Ces préparations nécessitent une lecture microscopique extemporanée ce qui impose un microscope sur le terrain.

9.2.2.2. L'analyse coprologique semi quantitative selon Kato-Katz modifiées est également très au point. (11,22)

L'addition de 5 pour cent de formol permet une excellente conservation sans altérer les oeufs de schistosomes.

9.2.2.3. La lecture microscopique différée

Elle permet:

- un allègement considérable de l'équipe de terrain
- une lecture dans les bonnes conditions: microscope de laboratoire avec une excellente optique et un éclairage adapté avec un débit de lecture évitant le surmenage et les erreurs.

Cependant elle ne permet pas un diagnostic extemporané qui pourrait s'accompagner du traitement immédiat des sujets parasités.

9.3. Moyens mis en oeuvre

La collaboration entre le Centre de Santé de cercle l'ENMP et la GTZ a permis de mener à bien ce travail qui aurait été difficile à réaliser isolément par l'une des 3 structures.

9.4. Commentaires des résultats

Etant donné que notre étude est la première du genre, il nous est impossible de comparer nos résultats avec ceux des enquêtes antérieures effectuées au Mali qui sont toutes réalisées sur un tirage au sort aléatoire des villages prospectés.

10. Propositions recherche

On dispose actuellement des données de base concernant l'endémie bilharzienne et les méthodes de contrôle entreprises dans l'arrondissement de Nossombougou.

Plusieurs axes de recherche mériteraient d'être poursuivis:

- une surveillance épidémiologique permettrait de suivre l'évolution et d'évaluer périodiquement les méthodes de contrôle de l'endémie bilharzienne.
- Une étude malacologique et une étude des comportements homme/eau expliquerait peut-être l'existence des micro foyers décelés.
- Une étude clinique des manifestations tardives de la bilharziose urinaire (dépistage rénale chez les adultes) seront également du plus haut intérêt.

CONCLUSION

La genèse de ce travail repose sur une constatation classique: l'endémie bilharzienne se répartit de façon très hétérogène au sein d'une même zone géographique limitée.

Nous avons voulu dans le cadre de cette thèse dresser la carte des prévalences instantanées de l'ensemble des villages d'une circonscription administrative du Mali: l'arrondissement de Nossombougou (cercle de Kolokani, 2ème région) d'une part, et tenter d'appréhender l'importance que la population accorde aux hématuries.

L'enquête s'est déroulée pendant une année du mois de juin 1983 au mois de juin 1984, avec de nombreuses interruptions.

Elle a porté sur les 49 villages que compte l'arrondissement, dans lesquels deux protocoles différents ont été employés: l'un destiné à une approche socio-culturelle et économique des hématuries a été conduite dans le cadre des réunions villageoises, l'autre parasitologique, consistait en un dépistage des excréteurs d'oeufs de S.haematobium dans les urines par la méthode de Plouvier et coll. et d'oeufs de S.mansoni dans les selles selon la méthode semi quantitative de Kato modifiée.

L'échantillonnage n'a retenu que les enfants de 5 à 14 ans des 2 sexes.

Des premiers résultats partiels concernant 12 villages ont déjà été rapportés par M.KEITA en 1983. Nous les lui avons emprunté pour l'approche globale des résultats que nous résumons brièvement:

L'hématurie est bien identifiée par la population. Deux termes Bambara la désignent:

- Sugunébilenké dont la traduction pourrait être "uriner rouge", ne prête pas à confusion.
- Massadimi ou "maladie du roi" mériterait une recherche linguistique quant à son origine.

Deux autres termes prononcés sont ambiguës:

- Cébanyebilen, d'usage peu courant pourrait se traduire par le "grand homme

aux yeux rouges". Une confusion est possible avec l'ictère.

- Damadjalan, intraduisible, serait en fait un terme consacré aux brûlures mictionnelles et, par extension désignerait surtout les uréthrites (vénériennes ou non).

Si le groupe à risque que constituent les enfants est bien identifié par la population, par contre, le mode de transmission et les méthodes de prévention sont totalement inconnus.

De nombreux traitements traditionnels que nous avons recensés sont exclusivement utilisés, avec peu d'efficacité, de l'avis même de la population.

Les traitements modernes sont totalement inconnus de la zone.

Pour la majorité des personnes sondées, l'hématurie n'entraîne qu'une gêne transitoire. Pour certaines d'entre elles, elle constitue un événement souhaité, annonçant une future fertilité.

La schistosomiase à S.mansoni est pratiquement inexistante: 22 cas positifs sur 3 158 examens de selles effectués (0,7 pour cent).

La prévalence globale de S.haematobium dans les 49 villages est de 31,2 pour cent.

Nous avons étudié sa distribution géographique selon 3 niveaux de prévalence:

- un niveau de prévalence statistiquement inférieur à la prévalence globale représente 19 villages,
- un deuxième niveau de prévalence statistiquement analogue à la prévalence globale de la zone comporte 14 villages,
- un troisième niveau de prévalence statistiquement supérieur à la prévalence globale de la zone comprend 16 villages sur lesquels 12 sont groupés dans une zone homogène située à l'Est de l'arrondissement; 4 constituent des foyers dispersés dans le reste de l'arrondissement.

L'exode semble jouer un rôle aggravant dans l'endémie bilharzienne.

Le groupe des enfants ayant séjournés au moins un an en dehors de leur village est significativement plus infesté (35 pour cent) que le groupe sédentaire (29,4 pour cent). Précisons que l'exode masculin (24 pour cent) ne diffère pas de l'exode féminin (23 pour cent).

Les antécédents hématuriques (26 pour cent) ne recouvrent pas la totalité des excréteurs d'oeufs de S.haematobium (31,2 pour cent). 57 pour cent des sujets positifs ne déclarent aucun antécédent hématurique par oubli ou dissimulation en particulier chez les filles.

La charge ovulaire moyenne globale est de 6,83 oeufs par 10 ml d'urines. La plus élevée (63,28 oeufs/10 ml d'urines) a été observée à N'Gaboro-Dansia où l'on a noté la plus forte prévalence. Elle est nulle dans deux villages.

Globalement une relation positive associée aux prévalences élevées des charges ovulaires moins fortes. On observe cependant dans 4 villages à prévalence élevée, une charge ovulaire moins faible.

L'estimation villageoise de la fréquence des hématuries correspond dans l'ensemble aux résultats parasitologiques; lorsque les hématuries sont rares selon la population, on constate de faibles prévalences.

Par contre lorsque l'estimation villageoise considère les hématuries fréquentes ou très fréquentes, les résultats parasitologiques ne différencient pas les deux groupes.

A la suite de ces résultats, l'ensemble de la zone a bénéficié d'une action visant au contrôle des schistosomiasés. Selon la prévalence, nous avons procédé à une rétro-information isolée ou associée à un traitement sélectif ou indiscriminé par le Biltricide (R).

Ces résultats mériteraient d'être approfondis par des enquêtes complémentaires axées, d'une part sur une meilleure compréhension des mécanismes épidémiologiques qui concourent à l'existence des foyers, d'autre part sur l'évaluation des méthodes de contrôle.

Enfin, il serait souhaitable que cette première action éducative et curative menée dans le cercle de Kolokani bénéficie de l'appui du Programme National de Lutte contre les Schistosomiasés.

A N N E X E S

N° I - TABLEAUX RECAPITULATIFS

N° II - QUESTIONNAIRES VILLAGEOIS

N° III - FICHE D'ENQUETE

N° IV - NOTICE EXPLICATIVE

N°	Village	Population estimée le 1/1/84	Estimation Villageoise	Prévalence %	Signifi- cation	Traitement
1	Nossombougou	3 550	fréquente	21,5	inf.	sélectif
2	Kodian	866	rare	7,7	inf.	éduc.santé
3	Guéssebourgou	412	fréquente	5,4	inf.	éduc.santé
4	Mintiguila	275	-	1,8	inf.	éduc.santé
5	Zambougou	487	-	18,9	inf.	sélectif
6	Ouolodo	1 947	-	28,3	égale	sélectif
7	Diékouma	1 209	fréquente	33,8	égale	sélectif
8	Doni	304	rare	14,1	inf.	éduc.santé
9	Djékebourgou	274	rare	1,3	inf.	éduc.santé
10	Sanadié	538	-	20	inf.	sélectif
11	Bambala	327	-	18,7	inf.	sélectif
12	Dourako	354	très fréquente	59,2	sup.	indiscriminé
13	Ouolodiedo	856	fréquente	22,3	inf.	sélectif
14	Pinguessiro	360	fréquente	17,6	inf.	sélectif
15	N'Djila	864	très fréquente	57,4	sup.	indiscriminé
16	Bouloukouma	535	fréquente	21,6	égale	sélectif
17	Djiribabougou	242	-	5	inf.	éduc.santé
18	Chikorononkon	353	très fréquente	50,4	sup.	indiscriminé
19	Bougoudiana	415	très fréquente	51,5	sup.	indiscriminé
20	Monitiola	408	fréquente	26,3	égale	sélectif
21	Kena	755	fréquente	22	égale	sélectif
22	Nonkon	1 947	fréquente	45,9	sup.	sélectif
23	N'Gbakoro-Dansira	410	fréquente	98,3	sup.	indiscriminé
24	Nokola	284	fréquente	54	sup.	indiscriminé
25	Bilissabougou	303	fréquente	79,5	sup.	indiscriminé
26	Tieneguebourgou	590	très fréquente	68,2	sup.	indiscriminé
27	Kossoumalé	477	très fréquente	61,7	sup.	indiscriminé
28	Tiemko	397	très fréquente	43,7	sup.	sélectif
29	Mensa	572	fréquente	34,1	égale	sélectif
30	Kouria	188	fréquente	50	sup.	indiscriminé
31	Markala	498	fréquente	75,8	sup.	indiscriminé
32	Niantoumana	1 937	fréquente	66,7	sup.	indiscriminé
33	N'Gbakoro-Tiessou	368	fréquente	31,3	égale	sélectif
34	N'Tomodio	138	fréquente	42,4	égale	sélectif
35	Warala	1 472	fréquente	15,2	inf.	sélectif
36	Siemo	121	fréquente	12,1	inf.	éduc.santé
37	N'Gbakoro	209	fréquente	20	égale	sélectif
38	Fansira	283	fréquente	29	égale	sélectif
39	Ténézana	654	rare	6,8	inf.	éduc.santé
40	Pintierébougou	386	fréquente	21,8	égale	sélectif
41	N'Tjibougou	243	fréquente	8,7	inf.	éduc.santé
42	N'Golobougou	186	fréquente	23,4	égale	sélectif
43	Kénékolo	293	très fréquente	44,4	sup.	sélectif
44	Diarrabougou	857	très fréquente	14,4	inf.	éduc.santé
45	M'Polona	258	fréquente	62,7	sup.	indiscriminé
46	Porokobougou	452	fréquente	6,1	inf.	éduc.santé
47	Sountabougou	195	fréquente	10,2	inf.	éduc.santé
48	Koya	125	fréquente	34,6	égale	sélectif
49	Dababougou	133	très fréquente	25,3	égale	sélectif

Village	S.haematobium %			Ecart réduit	Charge ovulaire moyenne		
	M	F	M + F		M	F	M + F
01	22,3	20,3	21,5	4,228	7,70	4,07	6,07
02	7,0	8,3	7,7	4,891	4,70	2,21	3,06
03	5,1	6,1	5,4	5,370	2,52	8,77	4,15
04	0,0	4,2	1,8	4,737	0,00	3,00	3,00
05	22,6	13,5	18,9	2,545	6,14	6,45	6,23
06	32,6	24,6	28,3	0,868	7,43	5,78	6,65
07	41,2	22,2	33,8	0,723	6,57	5,81	6,36
08	22,6	7,5	14,1	3,136	9,55	1,82	5,80
09	0,0	3,3	1,3	5,715	0,00	2,00	2,00
10	25,0	12,1	20,0	2,251	10,96	3,94	8,61
11	31,6	5,4	18,7	2,357	23,63	9,49	20,74
12	55,8	63,0	59,2	6,053	38,47	17,05	25,61
13	26,7	16,7	22,3	2,626	5,07	2,70	4,13
14	17,8	17,4	17,6	2,440	2,02	7,91	3,19
15	58,6	55,8	57,4	7,932	9,54	5,09	7,43
16	25,0	18,4	21,6	1,798	3,95	1,74	2,76
17	4,8	5,3	5,0	3,593	0,00	0,00	0,00
18	53,8	47,5	50,4	4,465	13,30	11,05	12,10
19	53,4	48,8	51,5	4,237	5,10	3,70	4,48
20	28,2	24,4	26,3	0,955	1,88	1,79	1,83
21	24,2	19,2	22,0	1,536	1,47	1,64	1,54
22	49,5	41,3	45,9	4,222	9,87	7,50	8,85
23	100,0	96,2	98,3	11,202	76,56	49,21	63,28
24	58,6	47,6	54,0	3,5	5,32	3,54	4,58
25	85,2	70,6	79,5	6,951	9,14	6,23	8,01
26	63,6	72,7	68,2	6,539	6,03	2,62	3,86
27	58,3	65,2	61,7	4,538	19,01	7,68	11,90
28	40,0	50,0	43,7	2,772	7,93	4,89	6,46
29	29,2	40,0	34,1	0,417	6,49	2,71	4,07
30	48,1	52,4	50,0	2,827	2,86	4,64	3,57
31	94,4	53,3	75,8	5,551	5,63	2,66	4,43
32	61,4	72,1	66,7	7,221	7,70	6,00	6,74
33	38,1	18,2	31,3	0,012	7,84	0,00	5,19
34	38,5	45,0	42,4	1,394	6,89	4,89	5,53
35	17,2	11,9	15,2	4,124	3,72	1,10	2,61
36	12,5	11,8	12,1	2,377	0,00	4,24	2,06
37	29,4	11,1	20,0	1,436	8,56	3,16	6,44
38	33,3	25,6	29,0	0,397	5,82	1,91	3,33
39	2,9	10,3	6,8	4,539	4,00	3,03	3,20
40	25,0	17,6	21,8	1,808	3,41	3,13	3,31
41	10,5	6,3	8,6	4,15	1,57	0,00	1,35
42	25,6	20,6	23,4	1,490	7,71	1,57	4,16
43	46,9	41,9	44,4	2,278	6,24	5,88	6,07
44	14,9	13,7	14,4	3,995	1,64	1,81	1,71
45	80,0	51,6	62,7	4,884	41,35	5,87	15,59
46	2,9	9,4	6,1	4,436	0,00	0,00	0,00
47	7,1	14,3	10,2	3,191	13,42	1,26	3,25
48	50,0	16,7	34,6	0,375	6,28	2,45	5,09
49	21,3	30,0	25,3	1,200	1,43	3,53	2,34
TOTAL	32,9	29,2	31,2		8,08	5,11	6,67

Taux de prévalence des excréteurs de *S.haematobium*
et charge ovulaire moyenne selon le sexe et le village

Village	Examens d'urines		<u>S.haematobium</u> [†]		Examens de selles		<u>S.mansoni</u> ⁺	
	M	F	M	F	M	F	M	F
01	224	148	50	30	192	127	2	1
02	43	48	3	4	39	39	0	0
03	59	33	3	2	27	15	1	0
04	31	24	0	1	17	18	0	0
05	53	37	12	5	0	0	0	0
06	89	95	29	23	65	77	0	2
07	97	63	40	14	79	50	0	0
08	31	40	7	3	27	32	0	0
09	47	30	0	1	47	33	0	0
10	52	33	13	4	41	25	0	0
11	38	37	12	2	10	15	0	0
12	52	46	29	29	29	30	0	0
13	101	78	27	13	93	57	0	1
14	45	23	8	4	9	14	0	0
15	111	77	65	43	103	69	0	0
16	36	38	9	7	28	23	0	0
17	21	19	1	1	18	17	0	0
18	52	61	28	29	35	40	1	0
19	58	43	31	21	41	31	2	0
20	39	41	11	10	27	23	0	0
21	33	26	8	5	24	22	0	0
22	95	75	47	31	78	67	0	1
23	33	26	33	25	31	26	0	0
24	29	21	17	10	7	14	0	0
25	27	17	23	12	26	12	0	0
26	33	33	21	24	25	21	0	0
27	24	23	14	15	17	14	0	0
28	65	38	26	19	22	20	0	0
29	24	20	7	8	13	8	0	0
30	27	21	13	11	22	17	0	0
31	18	15	17	8	5	6	0	0
32	44	43	27	31	34	33	1	0
33	21	11	8	2	11	2	0	0
34	13	20	5	9	7	11	0	0
35	99	59	17	7	82	52	0	0
36	16	17	2	2	15	18	0	0
37	17	18	5	2	13	16	1	1
38	30	29	10	10	24	30	0	2
39	34	39	1	4	25	32	0	1
40	44	34	11	6	39	29	0	0
41	38	32	4	2	28	28	0	0
42	43	34	11	7	43	37	0	0
43	32	31	15	13	25	20	0	0
44	67	51	10	7	60	48	2	1
45	20	31	16	16	12	23	0	2
46	34	32	1	3	33	30	0	0
47	28	21	2	3	27	16	0	0
48	14	12	7	2	11	11	0	0
49	47	40	10	12	42	32	0	0
TOTAL	2328	1893	766	552	1728	1430	10	12

Prévalence des excréteurs d'oeufs de S.mansoni et S.haematobium
selon le sexe et le village

Population recensée 1976:habitants

Population estimée 1983(+18,8%):habitants

Echantillon 5 - 14 ans (25,7%):enfants

Urines :soit.....%

Selles :soit.....%

1/- Est - ce que la population villageoise connait la bilharziose ?oui - non

2/- Comment cette maladie est - elle appelée en bambara ?

-

-

-

3/- Dans le village, cette maladie est - elle?

Absente - rare - frequente - très frequente

4/- Quelles sont les personnes les plus touchés par la bilharziose ?

- Selon l'âge : les nourrissons - les enfants - les adolescents -

les adultes - les vieux - tous sans distinction -

- Selon le sexe : les hommes - les femmes_tous sans distinction

5/- Comment attrape - t - on la bilharziose ?

...../...

6/- Existe-t-il des moyens pour éviter cette maladie ?

7/- Quels sont les traitements traditionnels connus dans le village ?

8/- Est-ce que la bilharziose gêne les activités des gens qui en sont atteints ? (fréquentation scolaire, travaux agricoles, tâches ménagères, rapport sexuel, ect...)

9/- Existe-t-il pendant l'hivernage des lieux de baignade ou de toilette (mare, marigot) ? oui - non

10/- Comment s'appelle-t-il en Bambara ?

II/- Le point d'eau le plus proche est-il ?

- aux alentours du village ? (moins de 10 min. de marche)
- à moins de 30 min. de marche ?
- entre 30 et 60 min. de marche ?
- à plus de 60 min. de marche ?

12/- Existe-t-il des petits escargots tels que ceux que l'on vient de vous montrer dans les mares ou marigots ? oui - non

13/- Quel est leur nom Bambara ?

- Bullin : _____
- Planorbe : _____
- pas de distinction entre les deux espèces :

14/- Situation géographique des points d'eau ? (croquis)

NORD

OUEST

village

EST

SUD

15/- Remarques complémentaires :

NOTICE EXPLICATIVE1 - IDENTIFICATION DE L'INDIVIDU

- par son numéro de village (en haut à droite)
- par son numéro personnel (1ère colonne)
- par son nom et son prénom (2è colonne) et son sexe (3è colonne)
- par le nom et le prénom de sa mère (4è colonne)

2 - ANTECEDENTS DE L'INDIVIDU

- Exode : répondre - si pas d'exode
+ si séjour de plus d'un mois en dehors du village

- <u>Hématurie</u>	non	: aucun antécédent
cocher la	ancienne	: plus de 6 mois
case corres-	actuelle	: cissa cissa
pondante	macroscopique	: constatée visu lors du recueil d'urine

- <u>Traitement</u>	non	
cocher la ou	traditionnel	
les cases	moderne	: ambilhar, vansil, anthiomaline etc...
correspondantes	ancien	: plus de 6 mois
	récent	: moins de 6 mois

3 - PRELEVEMENTS

- Urines cocher la 1ère colonne si échantillon remis
résultat : nombre d'oeufs de S.haematobium/10 ml d'urines
- Selles cocher 1ère case si échantillon remis
résultat : nombre d'oeufs de S.mansoni/25 mg selles.

BIBLIOGRAPHIE

1. LAHAUSE P.

Enquête épidémiologique de Mai 1965 sur la bilharziose urinaire dans la région de Rafoulabé (Mali) relative à un projet de construction de barrage sur le haut fleuve Sénégal ou ses affluents. (Synthèse des rapports du 22 Août et du 8 Octobre 1969).
N° 4328 Doc. Tech. OCCGE.

2. ANONYME 1980

Etat de santé des populations riveraines avant la mise en eau du Barrage de Sélingué. Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali/ PNUD-MLI 77/006,400 pp + fig.

3. BENDERITTER P. et Coll.

L'endémie bilharzienne de la région de Yanfolila Kangaré (Mali)
Fév. - Mars 1977. N° 6500 Doc. Tech. OCCGE.

4. BRINKMANN U.K.

Revue sommaire de lutte contre la schistosomiase au Mali
Rapport I.N.R.S.P. Bamako, 1984

5. BRINKMANN U.K.

Lutte contre la bilharziose et l'amélioration de la santé primaire au Mali.
Rapport I.N.R.S.P. Bamako, 1984.

6. COU'IBALY B.

Comparaison de six techniques diagnostiques dans les bilharzioses
Thèse Med. Bamako, 1981.

7. DESFONTAINE M. ET SELLIN B.

Les schistosomiasés dans les états membres de l'OCCGE de 1971 à 1980
Synthèse des informations épidémiologiques reçues des états membres
XXI^e conférence technique Bamako du 13 AU 17 Avril 1981

8. DIALLO S.

Contribution à l'épidémiologie et à la stratégie de lutte contre la schistosomiase dans les lacs artificiels du Mali.
Thèse Med. Bamako, 1975.

9. GAUD J.

La bilharziose en Ef. Occidentale et Centrale
Bulletin OMS 13 (209-258), 195 n° 706 Doc. Tech. OCCGE.

10. KARAMBIRI B.

Contribution à l'étude épidémiologique des bilharzioses à S. mansoni et S. haematobium dans la vallée de Woyowayanko.
Essai de traitement par le Praziquantel.
Thèse Med. Bamako, 1980.

11. KATZ N. , CHAVES A. et PELLEGRINO J.

A simple device for quantitative stool thick smear technique in schistosomiase mansoni
Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 1972, 14, (6), 397-400.

12. KEITA M.

Etudes épidémiologique et Socio-économique des schistosomiasés à S. haematobium et S. mansoni dans l'Arrondissement de Nossombougou (Cercle Kolokani)
(Première partie) Thèse Med. Bamako, 1983

13. KONE D.

Bilharzioses et helminthoses intestinales, évaluation épidémiologique avant la mise en eau du Barrage de Sélingué
Thèse Med. Bamako, 1980.

14. LEROY J.C. et Coll.

Enquête sur l'endémie bilharzienne dans la région de Kangaré Yanfolila (Mali) Nov. 1974 n° 5747 Doc. Tch. OCCGE.

15. MERIGOUX B.

Enquête épidémiologique sur la bilharziose urinaire dans 2 villages de la région de Bamako (Mali)
Thèse universitaire Med. Marseille (France) 1974.

16. MOREAU J.P. et Coll.

Répartition des schistosomiasés dans les pays francophones d'Af. de l'Ouest 11 p OCCGE/Centre Muraz 7261/ Doc. Tech. OCCGE.

17. O. C. C. G. E.

L'endémie bilharzienne dans la région de Mopti Nov. 1973
N° 5629 Doc. Tech. OCCGE.

18. O.M.S.

Atelier sur le rôle des contacts Homme/eau dans la transmission de la schistosomiasé
Programme spécial PNUD/Banque Mondiale O.M.S.
Ste-Lucie, 28 Mai 1er Juin, 1979.

19. PLEA B.

Essai d'évaluation épidémiologique de l'Onchocercose et des bilharziosés dans la zone du Barrage de Sélingué 3 ans après la mise en eau du Barrage.
Thèse Med. Bamako, 1982.

20. PLEAH B.

Etat actuel de l'endémie bilharzienne à S. haematobium dans le cercle de Bandiagara
Thèse Med. Bamako, 1976.

21. PLOUVIER S. et Coll.

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, 227-218