

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche Scientifique



République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-  
STOMATOLOGIE

**THESE**  
ANNEE UNIVERSITAIRE - 2014-2015 N°.../M

**Évaluation de l'efficacité du traitement au praziquantel  
chez les enfants âgés de 6 à 14 ans infectés par la schistosomiase  
dans le village de M'Pèba (Région de Ségou)**

Présentée et soutenue le ...../...../ 2015  
Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie

**Par :**

***M. Sékou LANDOURE/***

*Pour obtenir le Grade de docteur en médecine Diplôme d'état*

***Jury***

**Président :** Professeur Amadou TOURE

**Membre :** Docteur Moussa SACKO

**Co-directeur :** Docteur Aly LANDOURE

**Directeur de thèse :** Professeur Abdel Kader TRAORE

## **Dédicaces**

### ***Bismillahi Ramani Rahimi.***

Ce travail est dédié :

**A ALLAH,**

Créateur Suprême,

Maître de l'Univers et de la Rétribution,

L'Unique,

Le Sage,

L'Omniscient,

L'Omnipotent, le Miséricordieux, le très Miséricordieux, celui qui a élevé  
l'Homme au dessus des animaux .

Le mérite de ce travail Vous revient pour m'avoir Laissé en vie jusqu'à ce jour.

### **Au Prophète MOHAMMAD**

Paix et salut sur Lui.

Pour tout le bien que Tu as fait pour l'humanité.

∞ Une mention spéciale va au personnel

∞ **A mon père** : Amadou Landouré

Pour tous les sacrifices consentis à mon égard, afin que je puisse mener à bien ces études. Tu as su m'inculquer le sens du devoir, de la responsabilité , si loin si près de toi. de l'honneur et de l'humilité. Je ne pourrai jamais te rendre ce que tu as fait pour moi, mais j'espère seulement que tu trouveras dans ce modeste travail, un réel motif de satisfaction.

Que dieu, le tout Puissant te bénisse abondamment et te garde le plus longtemps possibles à nos cotés.

∞ **A ma mère** : Feue Haoua Landouré

Femme soumise, généreuse solidaire, pieuse et culturelle. Rien qu'en pensant que tu ne seras plus à mes cotés pour me soutenir et me montrer ton amour infailible ; mes larmes coulent et ne cesseront jamais de couler. Je n'ai pas eu beaucoup de chance pour te faire part de ma gratitude quant tu étais avec moi car Allah t'a arraché en moi au moment ou je m'y attendais pas.

C'est pour te dire que je t'aime et je t'adore. Pardonne-moi pour tous les torts liés à mon enfance.

Qu'Allah t'apporte la paix, les bonheurs que tu n'as pas eus dans ce monde ici-bas. Que le paradis soit ta demeure à l'au delà.

∞ **A mon Oncle, Papa, Père** : **Aly LANDOURE**

je ne serais parvenue à réaliser ce travail sans ton soutien moral, affectif et économique. Ce travail est ton travail.

Homme pieux, solidaire, compréhensif, tu es un oncle, un papa exemplaire car tu nous as appris à adorer et à croire en Dieu, à aimer, à pardonner, à aider son prochain Puisse ce travail soit le couronnement de tes intenses efforts.

Les mots me manquent pour t'exprimer ma reconnaissance.

Pour tous les sacrifices consentis à mon égard, afin que je puisse mener à bien ces études. Tu as su m'inculquer le sens du devoir, de la responsabilité, de l'honneur et de l'humilité. Je ne pourrai jamais te rendre ce que tu as fait pour moi, les mots me manqueront le temps me sera sans doute insuffisant pour t'exprimer ma gratitude et ma reconnaissance mais j'espère seulement que tu trouveras dans ce modeste travail, un réel motif de satisfaction.

Puisse l'eternel te garde encore longtemps au service et au secours de l'indigent.

∞ **A ma Tante, Maman** : Kadidia Niane.

Reçoit ici ma reconnaissance et ma gratitude pour tout ce que tu fus pour moi.

Tu as été pou moi une Maman.

∞ **A ma Grand-mère: Feu Fanta DRAMERA**

Rien qu'en pensant que tu ne serras plus à mes cotés pour me soutenir et me montrer ton amour infailible ; mes larmes coulent et ne cesseront jamais de couler. Je n'ai pas eu beaucoup de chance pour te faire part de ma gratitude quant tu étais avec moi car Allah t'a arraché en moi au moment ou je m'y attendais pas. Que ton ame repose en paix

## REMERCIEMENTS

**A mes frères, soeurs, cousins et cousines :** Hama Landouré, Baréïma Landouré, Koumama Landouré, Fanta dite Ina Landouré, Fatoumata Landouré, Baba Bocoum, Nouhoum Bocoum, Bocar Koita Anta Landouré, Haoua Landouré, Oumou Landouré, Hassana Landouré, Aissata Bocoum, Hassana Bocoum, Samba Bocoum, Hama Bocoum.....

∞**A tous mes ami (e) s:**

Attaher Boubacar Maiga, Joseph Koné, Dr Aly Diakité, Fatoumata Alhousseini Bretaudeau, Dr Barry Boubacar Oumar Sangaré, Mariam Issiaka Maiga, Hawa Dembélé, Fatoumata Soumare, Sylvie Koné, Abdoulaye Zerbo, Nana Diallo, Coumba Drissa Diallo, Aiché Diallo, Bamoye Touré, Issa Camara, Mohamed Diallo, Tidiane Diallo, Mady Samaké, Mohamed Makalou, Yougo Saganoko, Ibrahim Aly Mohamed, Rahisso Abdi. A tous les autres dont les noms ne sont pas cités.

L'amitié est l'une des vertus les plus anciennes. Sachons la préserver et à en prendre soin. Tel est notre devoir.

Merci de vos soutiens

A la Famille Zerbo, Ballo, Maiga

Aux populations des villages enquêtés pour leur appui et leur coopération.

A l'OMS : Cette étude a bénéficié l'appui financier de l'OMS.

∞**Au Dr Sacko Moussa**

Cher Maître, malgré vos multiples occupations, Vous avez dirigé ce travail avec rigueur et objectivité que l'on vous connaît. Votre accueil, votre simplicité, votre grande disponibilité, votre sens de la responsabilité nous ont beaucoup marqué.

Nous garderons de vous le souvenir d'un maître dévoué soucieux du travail bien accompli et doué de qualités scientifiques, humaines et religieuses inestimables.

Veillez trouver dans ce modeste travail qui est le votre, notre profonde gratitude.

∞ **Au Dr Landouré Aly :**

Le plaisir et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de nous aider, nous a profondément marqué. Votre disponibilité, votre amour du travail bien fait, la rigueur de votre raisonnement scientifique ont été pour nous hautement profitables.

Votre courtoisie, votre simplicité et l'ambiance cordiale dans laquelle nous avons travaillé constituent sans doute une infime partie de vos nombreuses qualités.

**Hommage respectueux:**

A toute l'équipe de recherche sur les schistosomiasés de l'INRSP dont l'ardeur au travail a permis la réalisation de cette étude.

∞ Au corps professoral de la faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie pour la qualité de l'enseignement que j'ai reçu.

∞ A tous ceux qui m'ont aidé dans ma vie d'une façon ou d'une autre, ne serait ce qu'un instant. Toute ma reconnaissance.

∞ Mes pensées vont également à l'endroit de tous ceux qui vivent aujourd'hui avec le fardeau de la bilharziose et des vers intestinaux.

## **Hommages et remerciements aux membres du JURY**

**A notre maitre et président du jury,**

**Professeur Amadou TOURE**

**Professeur titulaire d'Histo-Embryologie et de Cytogénétique à la FMOS**

**Chef de service de cytogénétique et de biologie de la reproduction à INRSP**

**Officier de l'ordre des palmes académiques du Burkina Faso.**

Cher maitre,

C'est un grand honneur et un réel plaisir pour nous qu'en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre simplicité et votre rigueur scientifique ont toujours été à la disposition de la jeune génération pour le grand bien de la santé.

Votre exigence, votre rigueur dans le travail bien fait joint a votre sociabilité et votre simplicité font de vous un modèle sans précédent.

Qu'Allah puisse vous accordez une longue vie au service de la jeune génération.

Veillez trouver ici cher maitre l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

**A notre Maitre et Co-directeur de thèse :**

**Dr Aly LANDOURE**

**PhD en Epidémiologie Suivi et Evaluation des projets,**

**Maitre de Recherche**

**Conseiller DG INRSP**

**Chargé de cours de méthodologie de la recherche, d'Epidémiologie, et de santé publique à l'INFSS et l'ESB.**

Cher maitre,

Nous avons été très honorés de la confiance que vous nous faites en nous confiant ce travail. Vous nous avez toujours manifestés un attachement et une sympathie auxquels nous n'avons jamais su répondre en totalité. Votre dynamisme, votre respect et votre amour du travail bien fait ont forgé en vous l'estime et l'admiration de tous. A présent vous constituez pour nous un modèle de courtoisie, de simplicité et de cordialité.

Nous avons trouvé en vous un maitre soucieux de notre encadrement. Nous restons toujours admiratifs devant de telles attitudes.

Cher maitre, veuillez trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.

**A notre maître et juge:**

**Docteur Moussa SACKO**

**- Ph D en parasitologie médicale,**

**Maitre de recherche,**

**Chargé de cours de Parasitologie Médicale, cycle DEA, faculté de sciences et Techniques, Université de Bamako.**

**- Coordinateur du Réseau de Recherche sur les Schistosomiasés en Afrique**

**Chef de département de diagnostic et de recherche biomédicales à l'INRSP**

Cher maître,

Ce travail est le votre. Le souci constant du travail bien fait, le respect de la vie humaine, le sens social élevé, la faculté d'écoute, sont des vertus que vous incarnez et qui font de vous un grand chercheur. Votre courtoisie, votre disponibilité, et votre exigence pour le travail bien fait, font de vous un exemple à suivre. Veuillez trouver ici cher maître l'assurance de notre reconnaissance et de notre profond respect. Qu'ALLAH vous protège durant toute votre vie et vous accorde santé, prospérité et longévité au service du démuné, de la nation et de la nouvelle génération (Amen).

**A notre Directeur de thèse :**  
**Professeur Abdel Kader TRAORE**

**Spécialises en Médecine interne**

**Diplôme en communication Scientifique, en Pédagogie Médicale et en Gestion / Evaluation des projets**

**Chef de service adjoint du service de médecine interne au du CHU point G.  
à la FMOS.**

Cher maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre abord facile, votre exigence, votre qualité exceptionnelle de formateur, votre rigueur, votre humanisme, joint à votre modestie font de vous une référence dans le monde de la santé et un modèle de maitre souhaité pour tous.

Homme aux dimensions sociales inestimables. Vous avez réussi avec modestie à concilier en vous l'homme et le grand maitre que vous êtes.

Soyez assuré cher maitre de notre sincère reconnaissance.

Puisse l'eternel vous gardez encore longtemps au service et au secours de l'indigent.

**Liste des sigles et abréviations:**

**ESB**= Ecole de Santé de Bamako

**FMOS** : Faculté de médecine et D'Odonto-Stomatologie

**GTZ**: l'Agence allemande de Coopération technique

**IEC**=Information- Education- Communication

**INFSS**= Institut National de Formation en Science de la Santé

**INRSP** : Institut National de recherche en santé publique

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**ONG**= Organisation Non Gouvernementale

**PZQ** : Praziquantel

**SPSS**: statistical Package for Social Science

## **LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES :**

### **I- FIGURE :**

Figure 1 : (C. Guiguen – CHU Rennes)

Accouplement de schistosomes : la femelle filiforme se loge dans le canal gynécophore du mâle.

Figure 2 : Œuf de *Schistosomiasis haematobium*

Figure 3 : œuf de *Schistosoma mansoni*

Figure 4 : Miracidium

Figure 5: (C. Guiguen –CHU Rennes) Furcocercaires : forme larvaire infectante des schistosomes, à queue bifide, deuxième stade libre et aquatique des schistosomes.

**Figure 6** : le Bulin hôte intermédiaire.

Figure 7 : *Biomphalaria pfeifferii* : hôtes intermédiaire de *schistosomamansoni*.

Figure 8: cycle parasitaire de la schistosomiase

### **Figure résultat**

**Figure1**: Répartition des enfants enquêtés en fonction du sexe dans le village de M'Pèba:

**Figure2**: Répartition des enfants enquêtés en fonction de l'âge.

**Tableau 1** : Répartition des enfants en fonction de la prévalence de l'infection à *S.haematobium* à M'Pèba avant et après traitement.

**Tableau 2**: Répartition des enfants selon l'intensité de l'infection *S.haematobium* à M'Pèba

**Tableau 3**: Les signes cliniques de la maladie en fonction de l'intensité de l'infection à *S.haematobium* à M'Pèba avant traitement.

Evaluation de l'efficacité du traitement au praziquantel chez les enfants âgés de 6 à 14 ans infectés par la schistosomiase  
dans le village de M' Pèba (Région de Ségou)

Titre :

Evaluation de l'efficacité du traitement au praziquantel chez les enfants âgés de 6 à 14 ans infectés par la schistosomiase dans le village de M' Pèba (Région de Ségou)

## **SOMMAIRE**

<b>1- INTRODUCTION.....</b>	<b>15</b>
<b>Objectifs .....</b>	<b>17</b>
<b>2- GENERALITES .....</b>	<b>18</b>
<b>3- MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>45</b>
<b>4 – RESULTATS .....</b>	<b>51</b>
<b>5 – COMMENTAIRES et DISCUSSION .....</b>	<b>57</b>
<b>6-CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>60</b>
<b>7-REFERENCE BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>62</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>67</b>

## **I-Introduction :**

La Schistosomose ou bilharziose est l'une des maladies parasitaires les plus répandues dans le monde. Elle a des répercussions sanitaires, et socio-économiques majeures dans les pays en développement, où elle constitue un important problème de santé publique<sup>(1)</sup>. Elle est endémique dans 78 pays<sup>(2)</sup>, où 800 millions de personnes sont à risque d'infection<sup>(3)</sup>. 85% de ces personnes sont infectées, et la plupart se trouve en Afrique sub-saharienne<sup>(4)</sup>. Ensuite, plus de 200 millions de personnes sont atteintes de la maladie<sup>(5)</sup>, la mortalité due à la Schistosomose est estimée à environ 800000 par an<sup>(3)</sup>.

Au Mali, les schistosomoses y sévissent de façon endémique. La forme urinaire est la plus répandue, soit deux millions et demi de personnes sont infectées. On estime qu'environ un individu sur quatre souffre de bilharziose<sup>(6)</sup>.

C'est la première parasitose endémique liée à l'eau. Les groupes à risques sont : Les enfants d'âge scolaire, les pêcheurs, les agriculteurs travaillant en zones irriguées et les femmes en quête d'eau pour leur besoin (lavage de linge, besoin alimentaire .....).

Les localités les plus touchées sont les zones de développement hydro-agricole (office du Niger, plateau Dogon, Baguineda) et les villages situés le long des cours d'eau dans les régions de Ségou, Koulikoro, Mopti, et dans le district de Bamako, avec une prévalence supérieure à 50%<sup>(7)</sup>. Les zones du bassin du fleuve Sénégal dans la région de Kayes constituent le second foyer le plus important d'endémicité bilharziose au Mali<sup>(8)</sup>.

Les études ont montré que plus de 70% des enfants d'âge scolaire sont infectés dans les villages riverains du fleuve Sénégal ainsi que dans les villages de l'office du Niger et du plateau dogon<sup>(7)</sup>.

L'ampleur et les conséquences morbides de la maladie ont conduit à la création des programmes nationaux de lutte dans de nombreux pays. Au Mali le

programme de lutte contre les schistosomoses a été créé depuis 1982<sup>(9)</sup>. Dans le but de réduire la morbidité et la mortalité dues à la schistosomiase. Pour le traitement, l'organisation mondiale de la santé recommande la chimiothérapie par le praziquantel.

Le praziquantel est actuellement le traitement de choix pour la schistosomiase, cette préférence étant essentiellement due à son coût raisonnable et à son efficacité contre toutes les cinq espèces de schistosomes<sup>(10)</sup>.

Elle doit être appuyée par l'éducation pour la santé et l'amélioration de l'hygiène générale.

C'est dans ce contexte que la présente étude a été initiée pour évaluer l'efficacité du praziquantel contre *S.haematobium* dans le village de M'Pèba (Région de Ségou), en vue de réduire la prévalence et l'intensité de l'infection.

**- Objectifs:**

**-Objectif général :**

Evaluer le niveau de l'efficacité du traitement par le praziquantel chez les enfants de 6-14 ans infectés par la schistosomiase urinaire dans le village de M'Pèba.

**-Objectifs spécifiques :**

- Décrire les caractéristiques socio-démographiques des enfants de 6-14 ans dans le village de M'Pèba.
- Déterminer la prévalence de *S. haematobium* chez les enfants de 6-14 ans dans le village de M'Pèba.
- Déterminer l'intensité de *S. haematobium* chez les enfants de 6-14 ans dans le village de M'Pèba avant et après traitement.
- Décrire la relation entre les symptômes ou signes cliniques de la maladie et l'intensité de l'infection à *S. haematobium* dans le village de M'Pèba.

## **II-Généralités :**

### **1. Définition :**

Les schistosomes ou bilharzioses sont des helminthes de la famille des trématodes, ce sont des vers plats à sexes séparés, hémato-phages, vivant au stade adulte dans le système circulatoire veineux de l'homme. Ses syndromes sont : l'hématurie terminale où le syndrome dysentérique.

### **2-Historique :**

Les premiers écrits sur la bilharziose urinaire remontent en 1500 avant Jésus Christ dans le papyrus d'Ebert, la présence d'œufs calcifiés dans la vessie des momies égyptiennes de la XX<sup>ème</sup> dynastie a été à l'origine de la découverte de l'existence de la bilharziose à *S.haematobium*. L'hématurie a été signalée par des médecins arabes chez des caravaniers de retour de Tombouctou et par des chirurgiens qui accompagnaient Bonaparte en Egypte. Au 17<sup>ème</sup> siècle la traite des Noirs vers les colonies espagnoles et portugaises d'Amérique a installée *S.mansoni*.

En 1852, Theodor Bilharz découvre et décrit *S.haematobium*. En 1904, Manson décrit les œufs de *S.mansoni* tandis que *S.japonicum* a été découverte par Katsurada au Japon. En 1934 Fisher au Zaïre est à l'origine de la découverte de *S.intercalatum*. *S.mekongi* est isolé au Laos en 1978<sup>(11)</sup>.

### **3-Epidémiologie :**

On estime que plus de 800 millions de personnes sont exposées au risque d'infection dans 78 pays, dont 200 millions de cas de bilharziose sont répertoriés dans le monde, et plus de 800000 décès par an <sup>(2,3)</sup>. C'est la deuxième maladie parasitaire la plus importante au Mali.

La forme urinaire est la plus répandue au Mali, elle atteint 2,5 millions de personnes (soit une personne sur quatre) <sup>(8)</sup>.

Au mali, les enquêtes épidémiologiques réalisées par le programme national lutte contre les schistosomoses montrent que la totalité du pays est touchée par cette affection <sup>(12, 13, 14)</sup>.

### 3.1. **Répartition géographique :**

#### 3.1.1. **Répartition géographique dans le monde :**

La schistosomiase est endémique dans 78 pays et territoires<sup>(2)</sup>.

Avec l'introduction de *S.mansoni* à Djibouti, en Mauritanie, au Sénégal et en Somalie, la schistosomiase intestinale touche actuellement 55 pays de l'Afrique subsaharienne, le Brésil, certaines îles caraïbes, le Suriname et Venezuela.

*S.haematobium* est endémique dans 53 pays du Moyen-Orient et de la plupart du continent Afrique, y compris les îles de Madagascar et Maurice.

*S.intercalatum* est signalé dans 10 pays d'Afrique.

*S.japonicum* est endémique en chine, en Indonésie et aux philippines et a été signalé en Thaïlande.

*S.mekongi*, un autre schistosome oriental, est trouvé au Cambodge et au Laos<sup>(16)</sup>.

Les pays les plus gravement touchés en Afrique sont l'Angola, l'Égypte, le Ghana, Madagascar, le Malawi, Le Mozambique, le Nigeria, L'Ouganda, la république Centrafricaine, la république –Unie de Tanzanie, le Tchad, la Zambie et le Zimbabwe et le Mali. Le Brésil, avec 25 Millions d'habitants dans les Zones d'endémie, et 3 millions de personnes infectées, est le pays le plus touché des Amériques. La chine est le pays le plus touché en Asie, avec quelque 900 000 personnes infectées. Le Yémen est le pays le plus infecté du Moyen-Orient (jusqu'à 3 Millions de personnes infectées) <sup>(17)</sup>.

La bilharziose a été signalée en corse en 2014 : il s'agit d'une bilharziose urinaire à *S.haematobium* 14 cas ont été rapporté après baignade dans la rivière Cavu<sup>(15)</sup>.

### 3.1.2 **Répartition au Mali :**

Les deux espèces plus rencontrées au mali sont: *S.haematobium* et *S.mansoni*<sup>(9)</sup>.

Une étude réalisée à l'office du Niger a montré que le taux d'infection de la forme urinaire a été de 81,0% (variant 68,0 à 96,0% entre les villages) et celui de la forme intestinale de 90,0% (variant de 81,0 à 96,0% entre les villages)<sup>(18)</sup>.

Le Mali est caractérisé par sa grande diversité éco-climatique on distingue 9 zones éco-climatiques au Mali, caractérisées par une grande variation des facteurs qui influencent la transmission des schistosomiasés, notamment la densité de la population, la source, la disponibilité et l'utilisation de l'eau pour les besoins économiques, domestiques et ludiques.

Les villages situés le long des fleuves du Niger et du Sénégal, ceux du plateau Dogon et de l'office du Niger leurs taux de prévalence étaient respectivement de 41,8%, 53,1%, 59,4% et 62,9% par contre les zones soudaniennes et Nord soudaniennes avaient des taux inférieurs à 10%<sup>(8)</sup>.

1. **3.2 Agents pathogènes :**<sup>(15)</sup>

2. **Taxonomie :**

Les schistosomes sont des vers plats localisés dans le système circulatoire veineux, appartenant au :

Phylum	Plathelminthes
Classe	Trématodes
Ordre	Digenea
Famille	Schistosomatidae
Genres	Schistosoma
Espèces	<i>S. haematobium</i> <i>S. mansoni</i> <i>S. intercalatum</i> <i>S. japonicum</i> <i>S. mekongi</i>

Les cinq espèces les plus fréquentes chez l'homme sont :

**Groupe « œufs à éperon terminal »**

-*S. haematobium* agent de la bilharziose urogénitale.

-*S. intercalatum* agent de la bilharziose rectosigmodienne et génitale.

**Groupe « œufs à éperon latéral »**

-*S. mansoni* responsable de la bilharziose intestinal et parfois hépatosplénique.

-*S. japonicum* et *S. mekongi* déterminent une redoutable bilharziose artérioveineuse avec une complication hépatique<sup>(15)</sup>.

## Morphologie : <sup>(15)</sup>

### Les adultes :

Vivent accouplés à l'intérieur du système circulatoire veineux porte, au contact des endothéliums vasculaires.

Leur morphologie est très semblable d'une espèce à l'autre le male mesure de 5 à 20 mm de long et la femelle de 7 à 34 mm de long.

Le male abrite dans une gouttière longitudinale (le canal gynécophore) une femelle plus longue que lui. Dans les 2 sexes, la surface du tégument est hérissée de protubérance.

Deux ventouses permettent la fixation : l'une d'elles, la ventouse orale assure aussi la nutrition par absorption de sang qui sera digérée dans un tube digestif.



Figure 1 : (C. Guiguen – CHU Rennes)

Accouplement de schistosomes : la femelle filiforme se loge dans le canal gynécophore du mâle.

Morphologie : L'œuf

**S.haematobium** : porte a un pôle un éperon caractéristique, ils sont pondus par paquets, dans la sous-muqueuse vésicale et sont éliminés avec les urines .La ponte journalière de chaque femelle est d'environ 300 œufs.



Figure 2 : Œuf de *Schistosomiase haematobium*

Source: [www.memobio.fr](http://www.memobio.fr)

**S.mansoni** : présentent, sur l'une des faces latérales, un éperon proéminent. Ils sont pondus dans la sous-muqueuse intestinale et sont éliminés avec les matières fécales. Chaque femelle pond environ 150 à 200 œufs par jours.

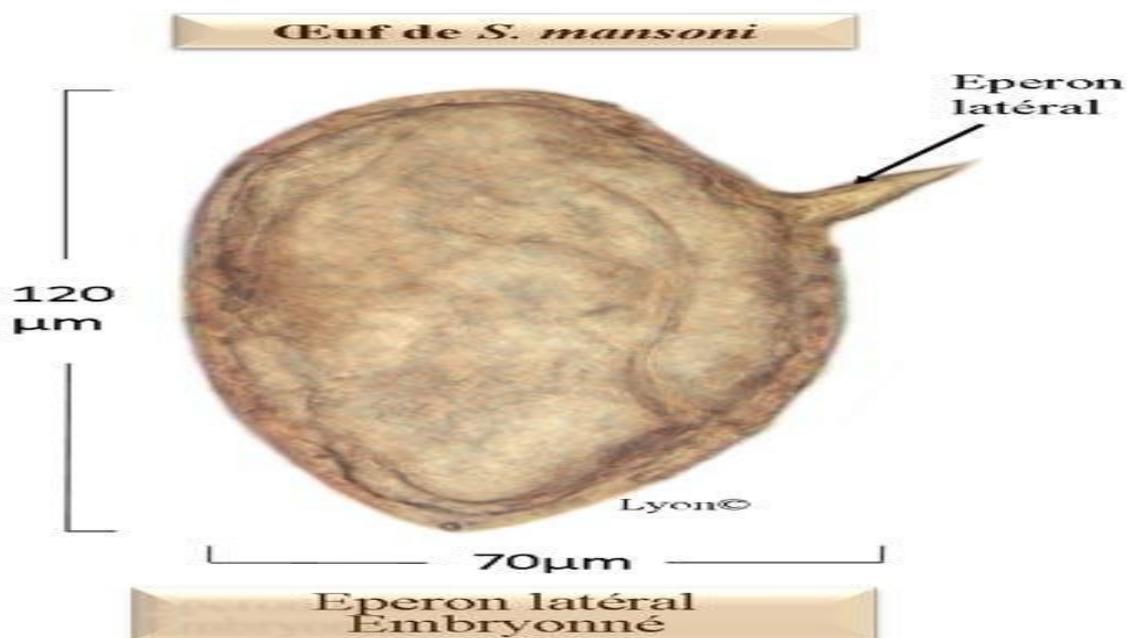


Figure 3 : œuf de *Schistosoma mansoni*

Source: [www.memobio.fr](http://www.memobio.fr)

***S. intercalatum*** : forme de losange, en navette, longueur atteignant jusqu'à 250 μm, présente d'un long éperon terminal, pointe au niveau de la paroi rectale.

***S. japonicum*** : œufs pondus en paquet dans la paroi intestinale, mesurent 70 à 100 μm sur 45 à 80 μm et présentent une petite protubérance latérale ( >3000 œufs) par jour.

***S. mekongi*** : œufs plus petites et plus arrondis que ceux de *S. japonicum* (60μm × 50μm) avec un petit éperon latéral.

**Morphologie** : les larves

**Le miracidium** : est une larve ciliée mobile, issue de l'éclosion de l'œuf dans l'eau douce, mesure 100-250 μm. Survie : 24 heures à 48 heures.

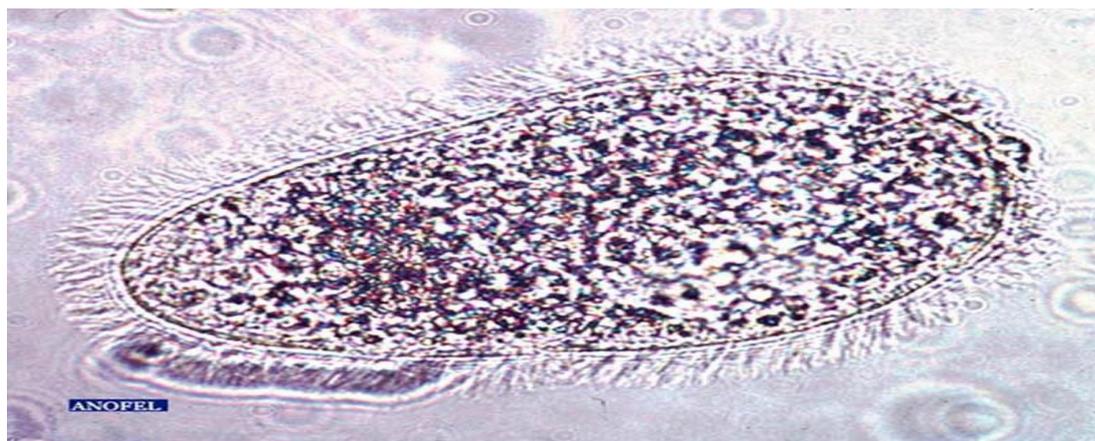


Figure 4 : Miracidium

Source : ANOFEL.2014

La cercaire ou furcocercaires : qui mesure près de 500um de long, est caractéristique par sa forme : une tête (ou corps), relie a une queue bifurquée par une fixation fragile, qui lui permettra de s'en débarrasser lors de la pénétration des téguments survies : 12 heures.

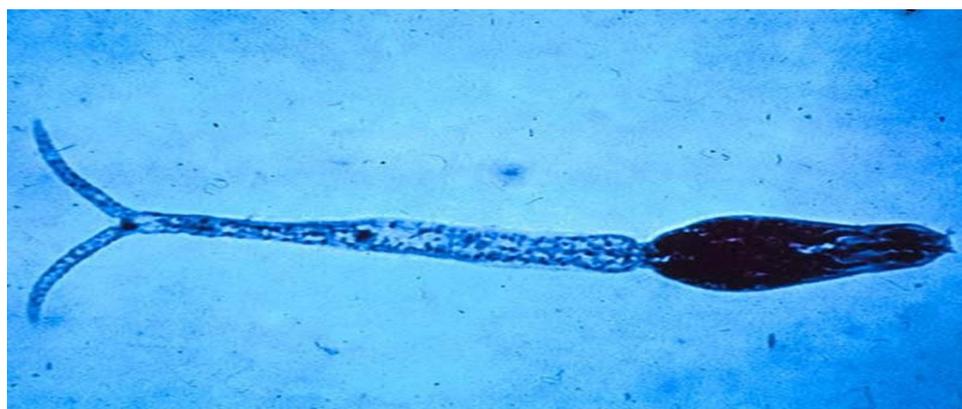


Figure 5: (C. Guiguen –CHU Rennes) Furcocercaires : forme larvaire infectante des schistosomes, à queue bifide, deuxième stade libre et aquatique des schistosomes.

### **3.3. Hôtes intermédiaires :**

Ce sont des mollusques du genre gastéropode, hermaphrodites vivant dans les eaux douces.

Les principales Hôtes intermédiaires sont : *Biomphalaria*, *bulinus* et *Oncomelania*.

Trois espèces de mollusques hôtes intermédiaires des schistosomoses humaines ont été recensées au Mali : *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus truncatus*, *B.globosus*<sup>(19)</sup>.

*Biomphalaria pfeifferi* : est rencontrée dans les périmètres irrigués de Baguineda, Office du Niger, Sélingué et Manantali aussi dans le nord-soudanienne.

*Bulinus truncatus roblfsi* : est identifiée dans toutes les types de biotopes de la zone nord-soudanienne à la zone sud –soudanienne. Dans le bassin du fleuve Sénégal (delta, moyenne vallée et Haute vallée) et Kayes, Manantali <sup>(37)</sup>.

*Bulinus globosus* : est rencontre le long du fleuve Niger, le zone nord-soudanienne et dans le bassin du fleuve Sénégal <sup>(20)</sup>.

#### **Les *Bulinus* :**

Les prospections malacologiques ont montré que *Bulinus truncatus* est le principal hôte intermédiaire le plus fréquent et le *bulinus globosus* vient en second position <sup>(21,37)</sup>.

En l'Afrique de l'ouest on rencontre 7 espèces de *Bulinus* : *B. globosus* (Morelet) *B. jousseaumei* (Dautzenberg), *B. truncatus rohlfsi* (Clessin), *B. guernei* (Dautzenberg), *B. umbilicatus* (Mandahl- Barth), *B. forskalii* (Erhenberg) et *B. senegalensis* (Muller) <sup>(21)</sup>.

Le *bulinus globosus* sa présence a été signalée au Mali en 1974 par Kenvran <sup>(22)</sup>.

Le *bulinus truncatus rohlfsi* a été signalée au Mali dans la région Mopti (Bandiagara) en 1974 par Sellin B. et Roux J <sup>(23)</sup>.

Les *bulinus* sont des mollusques à coquille globuleuse presque cylindrique chez certaines ayant une hauteur de 4-23 mm présentant 4 à 5 spires, à ouvertures senestre sans opercule.



**Figure 6** : le *Bulinus* hôte intermédiaire.

Source : M.P et C. Piednoir/ Aqua Press.

**Les planorbes** : sont des mollusques pulmonés, discoïdes, aplatis et sans opercule <sup>(15)</sup>. On le rencontre presque partout au Mali au-dessous du 16<sup>ème</sup> parallèle (même dans les zones où aucun cas de bilharziose intestinale n'a encore été signalé <sup>(24)</sup>).

*Biomphalaria* est le seul hôte intermédiaire actuellement connu de *schistosoma mansoni* dans la sous-région. Cette espèce a été déjà signalée sous le nom de *planorbis adnowensis* au Mali par Sautet et Marneffe (1944)<sup>(25)</sup>.



Figure 7 : *Biomphalaria pfeifferii* : hôtes intermédiaire de *schistosoma mansoni*.

### **3.4 Réservoir de parasites** : <sup>(3)</sup>

•*S.haematobium* est un parasite strictement humain.

Les autres espèces sont des zoonoses :

•*S.mansoni* infecte l'homme et différents mammifères (primates, bétails, rongeurs)

•*S.mekongi* : Des chiens et Des porcs.

•*S.japonicum* : Les buffles.

Certains schistosomes animaux peuvent accidentellement infecter l'homme : *S. mathei* (schistosome du bétail, cas humain en Afrique du sud, Zambie).

### 3.5 Cycle parasitaire : <sup>(3)</sup>

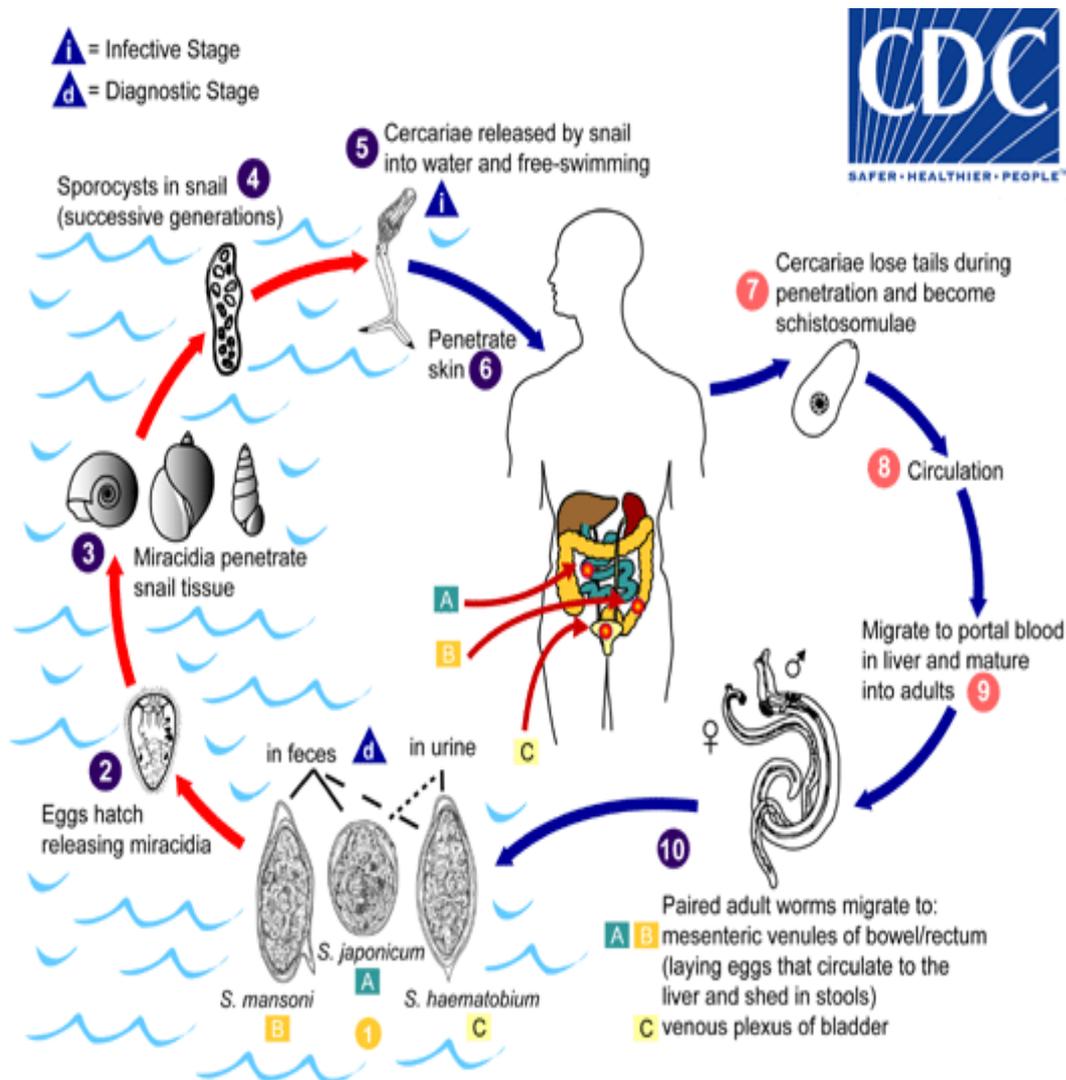


Figure 8: cycle parasitaire de la schistosomiase <sup>(26)</sup>

Source : [Http://www.dpd.cdc.gov/dpx](http://www.dpd.cdc.gov/dpx).

Il y a deux phases de multiplication des parasites :

#### 3.5.1 Phase Sexuée chez l'hôte définitif: l'homme parasite

Après avoir pénétré par voie transcutanée, les larves (furcocercaires) migrent par voie circulatoire, gagnent le territoire mésentérique inférieur et deviennent des adultes (males et femelles). Ceux –ci peuvent survivre plusieurs années chez l'hôte (5 à 8 ans). Les femelles pondent des œufs (des milliers d'œufs par jour)

dans les veinules des organes profonds, les œufs migrent à travers la paroi d'un organe creux (vessie, intestin) pour être éliminés avec les excréta. Certains œufs sont bloqués et ne peuvent pas être expulsés. Cette migration « inachevée » rend compte de la schistosomiase urinaire ou intestinale. Des œufs migrent à contre-courant et sont séquestrés dans différents viscères dont le foie. Cette migration « aberrante » rend compte de la bilharziose hépatique<sup>(3)</sup>.

### **3.5.2 Phase asexuée chez l'hôte intermédiaire :**

Les mollusques d'eau douce.

Les œufs éliminés ne peuvent poursuivre leur évolution que dans l'eau douce : ils libèrent les embryons ou miracidiums qui pénètrent les mollusques, hôtes intermédiaires. Les miracidiums survivent 18 heures dans l'eau douce. Trois semaines à deux mois après la pénétration des miracidiums, les larves (furcocercaires) quittent les mollusques, nagent à la surface des eaux à la recherche des hôtes définitifs (homme ou animal) qu'elles pénètrent<sup>(3)</sup> par voie transcutanée.

**3.6 Sujet réceptif :** Il n'y a pas d'immunité naturelle d'homme, mais un lent développement avec l'âge d'une résistance acquise à la réinfection.

### **3.7. Facteur Favorisantes:**

- La bilharziose se contractant par l'immersion totale ou partielle du corps dans une eau contenant des cercaires de schistosomes, divers facteurs sont susceptibles de favoriser l'infestation.

- L'âge : les enfants par leurs jeux et les baignades dans les ruisseaux et les rivières.

- Le sexe : les femmes souvent de « corvée » d'eau (lavage de linge, besoin alimentaire .....)
- La profession : les cultivateurs, les pêcheurs en eau douce, les riziculteurs, les ouvriers d'entretien des canaux d'irrigation.
- La mise en valeur des ressources hydrauliques : barrages, canaux d'irrigation permanents ayant pour but d'étendre l'agriculture à des nouvelles terres, favorisent la présence des mollusques hôtes intermédiaires.
- Le sous-développement et son corollaire : l'absence d'hygiène fécale et urinaire.
- La susceptibilité génétique de l'hôte (en cours d'évaluation par un nombre d'équipes de recherche) <sup>(15)</sup>.

#### **4-Pathogénie et Anatomie Pathologique :**

Les vers adultes vivants n'induisent pas de réactions inflammatoires des vaisseaux mais seulement l'apparition progressive d'une immunité relative. Morts, ils provoquent une endophtalmitis proliférative avec fibrose.

Les œufs sont responsables de la plupart des lésions anatomopathologiques en induisant la formation du granulome bilharzien formé d'éosinophiles et d'histiocytes puis des cellules épithélioïdes et géantes, enfin des fibroblastes l'ensemble évolue vers la sclérose puis la calcification (pour *S.haematobium*). Les lésions siègent dans la muqueuse, sous muqueuse et parfois la musculature de la vessie, des uretères et des organes génitaux pour *S.haematobium*, de l'intestin pour les autres schistosomes.

Les cinq espèces de bilharziose sont responsables de lésions au niveau du foie <sup>(27)</sup> (surtout *S.mansoni*, *S. japonicum*, et *S.mekongi*), des poumons, du système nerveux et de la peau, etc.....

## **5. Clinique:**

Trois phases correspondent aux différents stades évolutifs des parasites chez l'homme :

### **5.1. Phase initiale de contamination ou l'infection cercarienne :**(primo-infection)

Dermatite cercarienne caractérisée par une atteinte cutanée avec prurit, réaction urticarienne localisée qui se voit dès la première contamination, le plus souvent inapparente(*S.haematobium*) ou fugace (1 à 2 jour : *S.mansoni*). Quelques minutes (1 à 5mm suffisent pour permettre la transmission des cercaires <sup>(3,28)</sup>.

### **5.2. Phase d'invasion :**(ou de dissémination larvaire):

Après une période muette 2 à 10 semaines suivant la contamination, surviennent les manifestations immuno-allergiques : fièvre (>38°C), signes cutanés (réalisant la dermatite urticarienne fugace) douleur (céphalées, myalgies, arthralgies), toux, parfois dyspnée asthmatiforme, douleur abdominale, diarrhée. Le diagnostic repose sur la notion d'un bain infectant en eau douce (marigot, fleuve) d'une hyper éosinophilie sanguine (jusqu'à 10 000 /mm<sup>3</sup>), et sur l'immunologie qui fait appel à de nombreuses techniques mettant en évidence des anticorps spécifiques (Hemagglutination, Elisa, Electrosynérèse). Cette phase d'invasion réalise la fièvre des safaris(*S.mansoni*) <sup>(3)</sup>.

### **5.3 Phase d'état :**

Elle survient à la fin du cycle, soit environ deux mois après la contamination <sup>(3)</sup>. Les manifestations cliniques dépendent des sites de ponte de chaque espèce.

On distingue ainsi classiquement :

-La bilharziose uro-génitale due à *S.haematobium*

-La bilharziose intestinale due à *S.mansoni*

### **5.3.1 La Schistosomose uro-génitale :**

**-Atteinte vésicale :** en Afrique, au sud du Sahara, elle est cause d'hématurie macroscopique chez les enfants et l'adolescent et d'atteinte grave de la paroi vésical chez l'adulte comme : l'urétérohydronéphrose, les calcifications urétro-vésicales et les tumeurs de la vessie chez respectivement, 70 et 18 millions de personnes<sup>(7, 29)</sup>.

**-Abdomen sans préparation :** permet d'observer des calcifications vésicales ou urétérales. La vessie peut être entièrement calcifiée donnant l'image classique de la « vessie porcelaine »

**-Echographie vésicale :** permet d'observer la capacité vésicale et l'élasticité de la paroi. Elle est parfois asymétrique ou rétrécie<sup>(30)</sup>. A l'office du Niger, des études ont montré que l'infection de la forme urinaire a entraîné chez ½ des enfants de 7- 14 ans, des lésions de la vessie<sup>(31)</sup>.

**-La cystoscopie ou uretéro-cystoscopie :**

Plusieurs stades sont décrits :

1<sup>er</sup> stade : le semis de « grains de sucre semoule »

2<sup>ème</sup> stade : « les grains d'acné »

3<sup>ème</sup> stade : les « tumeurs framboisées » (bilharziome)

Stade cicatriciel : aspect terne et calcification diffuses<sup>(15)</sup>.

**Atteinte urétérale :**

On observe, souvent associés, dilatations par atonie et rétrécissements (image en chapelet)<sup>(15)</sup>. A l'office du Niger, des études ont montré que l'infection de la forme urinaire a entraîné chez 1/3 des enfants de 7- 14 ans, des dilatations urétérales<sup>(31)</sup>.

### **Atteinte rénales :**

On distingue quatre stades :

- Stade d'hypotonie : retard d'excrétion
- Stade de Stase et de surpression uréthro-rénale
- Stade d'hydronéphrose : dilatation des cavités pyélocalicielles.
- stade terminal de mutisme <sup>(15)</sup>.

### **Atteinte urétrales :**

Des urétrorragies, des rétrécissements urétraux où des fistules urétrales<sup>(3)</sup>.

### **Les atteintes génitales :**

Dans les sexes, l'appareil génital est fréquemment atteint. Les manifestations plus ou moins intenses conduisent des troubles fonctionnels comme la stérilité, la grossesse extra-utérine par dysfonctionnement tubaire <sup>(32,41)</sup>.

#### **•Chez l'homme:**

Ce sont des épидидymites, funiculites, spermato-cystites, prostatites. Cet ensemble peut s'accompagner de manifestations fonctionnelles comme des érections douloureuses et une impuissance sexuelle.

#### **•Chez la femme:**

Ce sont des lésions basses, vulvo-vaginales et cervicales, des lésions hautes, utéro-annexielles peuvent se manifester par : des métrorragies, une dysménorrhée.

### **5.3.2 La Schistosomose intestinale** : <sup>(15)</sup>

#### **Manifestation intestinales** :

Elles apparaissent trois mois après le bain infectant :

La diarrhée est au premier plan : les selles sont fréquentes, molles ou fraîchement liquides, parfois glaireuses et sanguinolentes pseudo-dysentériques.

Des douleurs localisées au rectum ou à type de colique sont associées,

Le ténésme est habituel, les épreintes sont rares.

La rectosigmoidoscopie : permet d'observer un œdème ou une congestion de la muqueuse, des varicosités, une accentuation de la trame vasculaire, surtout des granulations blanchâtres et des pseudo-polypes.

Des complications peuvent survenir : un syndrome sub-occlusif, une hémorragie intestinale.

Le risque final est l'atteinte hépatique.

#### **Manifestation hépatospléniques** :

Elles résultent d'emboles ovulaires dans le foie et la rate : les œufs déterminent une thrombose des veinules dans lesquelles ils se sont embolisés qui deviennent le centre des bilharziomes, point de départ de la fibrose (fibrose de symmers).

Cliniquement on note :

Une hépatomégalie ferme, lisse parfois sensible

Une splénomégalie volumineuse,

Une hypertension portale avec circulation collatérale abdominale et hémorragie digestive qui apparaissent très rapidement, un ictère, une ascite, et des œdèmes plus tardifs.

### **Bilharziose extra intestinale :**

Les localisations extra intestinales sont dues à la migration erratique du parasite où, plus souvent à l'embolisation massive d'œufs vivants par les anastomoses pathologique porto-cave. Il s'agit le plus souvent de localisations cardio-vasculaire, neurologiques (avec trois types de complications : myélite transverse, compression médullaire et radiculite se traduisant par une paraplégie d'installation progressive accompagnée de troubles sphinctériens et sensitifs) où cutanées (lésions papulo-nodulaires parfois végétantes et ulcérées).Elles sont relativement rares pour *S.haematobium* et *S.intercalatum*, plus fréquentes pour *S.mansoni*<sup>(15)</sup> et *S.japonicum*.

### **Bilharziose artério-veineuse :**

La phase d'état est fréquemment grave, marquée d'entre par une atteinte hépatosplénique, un ictère des hémorragies digestives par hypertension portale, de l'ascite, de l'œdème et de phénomènes d'hypersplénisme. En l'absence de prise en charge précoce, le pronostic est sombre<sup>(15)</sup>.

## **5.4 Phase de complication :**

### **Bilharziose uro-génital :**

Des cas de cancers épidermoïde ont été mis en évidence par l'étude d'imagerie des tumeurs urologique dans une zone d'endémie bilharzienne au Mali<sup>(7)</sup>.

**Bilharziose intestinale :** Sont la survenue d'occlusion intestinale, l'hémorragie intestinale, appendicite, un cas cancer du col et un cas de grossesse extra utérine due à *S. haematobium* a été mis évidence au Niger<sup>(32,33)</sup>.

## **5.5 Mortalités :**

En moyenne 46 personnes meurent toutes les heures de la bilharziose<sup>(34)</sup>. En Afrique subsaharienne, la schistosomiase provoque plus 200 000 décès par an et plus de 800 000 décès par an dans le monde<sup>(3)</sup>. Au Soudan, la mortalité due à la schistosomiase était estimée à 51 pour 100 000 par an en 1994<sup>(35)</sup>. Au Brésil, l'estimation était de 30 sur 100 000 par an en 1993<sup>(36)</sup>.

## **6. Diagnostic :**

### **6.1 Diagnostic clinique :**

Ce type de diagnostic est plus spécifique dans les cas de la schistosomiase urinaire que dans celui de la forme intestinale. Elle est basée sur la présence des signes cliniques.

### **6.2 Diagnostic parasitologique :**

#### **6.2.1 Diagnostic indirect :** <sup>(15)</sup>

La bilharziose est rarement diagnostiquée à ce stade car elle est souvent asymptomatique et qu'il n'y a pas encore d'élimination d'œufs.

#### **-Sérologie :**

##### **Technique utilisant un antigène vivant**

La réaction de Vogel- Minning étudie le décollement de la paroi des furcocercaires mises en présence de sérum décomplémenté du patient. D'apparition précoce, 15 jours avant l'émission des œufs, elles se négatifs 15 à 20 mois après la guérison.

La réaction d'Olivier Gonzales où réaction de circum ova précipitation est spécifique d'espèce.

Les œufs sont incubés dans le sérum du patient pendant 24 heures. La positivité est affirmée par l'apparition de précipités digitiformes autour des œufs.

Elle reste positive tant qu'il y a des œufs vivants dans les tissus.

### **-L'immunologie :** <sup>(38)</sup>

#### **Techniques utilisant un antigène figure :**

L'immunofluorescence indirecte (IFI) utilise :

- Des couples de foie des rongeurs parasites (hamsters, souris.....) ceci permet d'étudier simultanément les antigènes des œufs et des vers adultes.
- Des couples d'hépatopancréas de mollusques infectés pour l'étude des antigènes cercaireins.
- Des couples à congélation de schistosomes adultes inclus dans un organe.

La réaction se positive vers la 5<sup>ème</sup> semaine après infestation et se négative 10 à 15 mois après la guérison. Le seuil de positivité est la 1/20<sup>ème</sup>. Cette réaction de bonne sensibilité et spécificité est actuellement la plus utilisée par les laboratoires.

#### **Technique utilisant un antigène soluble :**

L'électro synérèse et l'immunoélectrophorèse sont les méthodes de diffusion en milieu gélifié les plus utilisées. Elles sont qualitatives et analytiques. Elles permettent de juger de l'évolutivité de l'infection. Il est possible de mettre en évidence des arcs spécifiques : arcs 4 pour *S.haematobium*.

## **6.2.2 Diagnostic direct :**

### **Examen des urines**

Filtration de 10 -20 ml d'urine à l'aide d'une seringue à travers un filtre (whatman ou millipore), coloration et fixation au lugol ou à la nyhidrine.

Centrifugation (3000 t/min pendant 5 min) de 20-30ml d'urine recueillie entre 10-14 heures ou après un effort intense, puis observer le culot entre lame et lamelle.

### **Résultat :**

Observation des œufs à éperon terminale de *S.haematobium* à la lecture au microscope.

## **6.3 Imagerie :**

Il permet de faire le bilan lésionnel et de décider de la conduite à tenir.

**L'abdomen sans préparation** : met en évidence des calcifications vésicales et urétérales, et une lithiase si elle existe.

**L'urographie intraveineuse (UIV)** : est indispensable pour faire le bilan des lésions vésicales et urétérales et évaluer le retentissement rénal en amont.

**La radiographie**: simple permet d'observer des calcifications vésicales ou urétérales.

**L'échotomographie** : permet de repérer les papillons vésicaux ou la dilatation calicielles au niveau des reins <sup>(15)</sup>.

**Echographie** : permet d'avoir une image des lésions anatomopathologiques. Il s'agit un outil sans danger, utilisable sur le terrain, faible et spécifique, notamment en cas de lésions importantes. A la suite d'ateliers parrainés par l'organisation mondiale de la santé, qui a eu lieu au Caire en 1990 et à Niamey

en 1996, des protocoles normalisés ont été mis au point pour l'enregistrement des observations pathologiques correspondant aux trois principales espèces de schistosomes parasites de l'homme <sup>(30)</sup>.

### **Endoscopie œsogastroduodénale:**

Mise en évidence des varices œsophagienne (V.O)

### **Biopsie de muqueuse rectale(BMR) :**

En pratique, 3 biopsies à examiner à l'état frais, après légère dilacération, entre lame et lamelle, coloration par le lugol : œufs à éperon latéral (*S.mansoni*, *S.mekongi*), œufs à éperon terminal (*S.haematobium*, *S.intercalatum*)

### **Examen anatomopathologique des biopsies :**(vessie, rectum, foie) :

Granulome centre par un œuf (coloration ziehl-Neelsen qui colore la coque en rouge, sauf pour *S.haematobium*, et permet donc un diagnostic différentiel si l'éperon n'est pas visible <sup>(3)</sup>.

## **7. Traitement :**

Le traitement antibilharzien idéal est basé sur l'administration du praziquantel car il s'agit sur toutes les espèces de schistosomes en raison de 40 mg/kg de poids en une prise. Son efficacité varie entre 60-90%.

Un traitement chirurgical doit être envisagé en cas de complications.

**7.1 Le Praziquantel : (Biltricide □) :** C'est le principe actif du médicament

Le nom chimique est: (cyclohexylcarbonyl) -2 hexahydro-1, 2, 3, 6, 7,1 1b 4H-pyrazinol [2,1-a] isoquinoléinone - 4. La formule moléculaire du PZQ :

$C^{19}H^{24}N^2O^2$  .

Sa révélation clinique a été découverte en 1972. Il était d'abord produit en tant que cestocide vétérinaire (Droit). C'est le médicament de premier choix contre les cestodes humains et vétérinaires, ainsi que les infections à trématode. Il possède un large spectre d'activités contre les cestodes, les trématodes inclus

*Taenia solium* neurocysticercosis, mais à une faible efficacité contre les larves *Echinococcus spp.* (Hydatidosis) et *Fasciola hepatica*. Sur les schistosomiasis elle est administrée à la dose de 40mg/Kg en 1 ou 2 prises un seul jour est actif sur les vers femelles et les schistosomules de moins de 15 jours. Il est efficace sur les 5 espèces de la schistosomiase. C'est le médicament de choix de la chimiothérapie de masse recommandé par l'OMS à cause de son efficacité (actif sur toutes les espèces de schistosome, de sa tolérance (cause moins d'effets secondaires), et sa simplicité d'emploi. Son taux de guérison varie de 80 à 100% mais sa sensibilité sur *S. mansoni* est de plus en plus baisse. Dans les zones endémiques on assiste à une réduction du taux de guérison démontrés par plusieurs études sur la schistosomiase à *S. mansoni*. Cette réduction serait due à la rapidité de réinfection parce que dans ces zones l'infection est presque permanente.

#### . **Pharmacologie du praziquantel:**

□ **Présentation :** Actuellement on a deux formes: la forme comprimé dosée à 600mg

□ **Spectre d'action :** le pz est actif contre les trématodes parasites de l'homme : *S. haematobium*, *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, les douves du foie (*clonorchis sinensis*, *opistorchis viverrini*) ; les douves pulmonaires (*paragonimus westermani*).

□ **Mécanisme d'action :** il agit par paralysie spastique, puis vacuolisation du cytoplasme et lyse.

□ **Indication :** ce sont les bilharzioses et les distomatoses.

□ **Posologie :** elle est généralement de 40mg/Kg en un jour

□ **Tolérance et toxicité :** bien toléré il n'y a pas eu de toxicité, ni d'effets embryotoxiques tératogènes ou carcinogènes aux doses thérapeutiques.

· **Contre-indications :** En cas de cysticercose le produit peut être utilisé

mais avec beaucoup de prudence et nécessite une hospitalisation du malade pour risque d'accidents neurologiques.

· Effets secondaires : sont les troubles digestifs et des manifestations allergiques.

### 7.2 **Le Metrifonate:** (Bilharcil)

Seulement efficace sur *S. haematobium*, les comprimés sont dosés à 100 mg. Elle se donne à la posologie de 7,5 à 10 mg /kg de poids corporel en deux prises espacées de 15 jours. Il est susceptible d'entraîner chez certaines personnes des effets plus ou moins gênant : douleurs abdominales, céphalées, vertiges, vomissements, diarrhées.

### 7.3 **L'oxamniquine:** (vansil)

Efficace seulement sur *S.mansoni*, ce médicament est présenté en capsules dosées à 250 mg, 500 mg ou en sirop à 50mg /ml. La posologie est de 15-20mg /kg de poids corporel, en prise unique.

Ses effets secondaires sont les suivants : crises convulsives, somnolences, céphalées, généralement sans gravité.

## **8. Prophylaxie :**

Elle doit être basée sur :

- La chimiothérapie de masse dans les zones endémiques.
- Education sanitaire pour réduire le contact homme-eau.
- Hygiène du milieu par la construction des latrines.
- Promouvoir l'utilisation des puits par la population pour la consommation d'eaux et les usages domestiques.
- Traitement des cas.

### »**Perspectives d'un vaccin :**

Chez l'adulte se met en place progressivement une réponse immunitaire suffisante pour le protéger. Donc le but de la vaccination est d'anticiper tout simplement cette immunité protectrice acquise.

Autrement dit la cible de cette stratégie vaccinale est constituée par les enfants de 4-5 ans avant le développement des formes graves de la maladie. Nous avons choisi la Sh28GST et Bilvax c'est le nom que nous lui avons donné (BIL pour bilharziose et VAX pour vaccin). Beaucoup d'espoir, basé sur les résultats très encourageant obtenus, à la fois dans les modèles animaux et au cours des essais cliniques, un effet anti-pathologie avec la possibilité d'utiliser ce vaccin chez des sujets déjà infectés puisqu'il est capable de diminuer le nombre d'œufs, donc la possibilité d'un vaccin thérapeutique ayant l'avantage de pouvoir être associé avec la chimiothérapie et une meilleure intégration dans les programmes nationaux de lutte contre la bilharziose <sup>(39,40)</sup>.

### **9- Développement et Stratégies de lutte contre la bilharziose au Mali :**

Pour lutter contre le fléau au Mali le projet de lutte contre la bilharziose a été créé en 1979. Le plan décennal de développement sanitaire du mali a mis en œuvre comme l'un des dix programmes prioritaires le contrôle de schistosomiase pendant la période de 1981-1990. Il a été donc décidé d'entendre les activités du projet à toutes les zones où la maladie constituait un problème de santé publique, notamment les zones d'irrigation de l'office du Niger, de Baguinéda et la zone du barrage de Sélingue.

Le P.N.L.SH a été créé en 1982 et basé à L' I.N.R.S.P.

En 1996, le P.N.L.SH a été transféré à la DNSP (Direction Nationale de la Santé Publique) pour renforcer l'intégration des activités de lutte contre les schistosomiasés dans les structures de soins de santé primaires <sup>(41)</sup>.

Un nouveau plan d'action a été élaboré pour la période, 2003-2007 afin de redynamiser la lutte dans les zones d'endémicité bilharzienne.

Ce nouveau plan avait comme :

**Objectif général** : Réduire la morbidité et les complications dues aux Schistosomiasés en vue d'améliorer la santé des populations.

**Objectifs spécifiques** :

- Mettre à jour les données sur la prévalence des schistosomiasés et de géo-helminthes dans les zones endémiques d'ici 2005.
- Administrer un traitement adéquat et régulier au moins à 75% des enfants d'âges scolaires et aux autres groupes à risque de développer la morbidité due à la schistosomiase d'ici 2007 dans les zones endémiques.
- Administrer un traitement adéquat et régulier au moins à 75% des enfants et aux autres groupes à risque de développer la morbidité due aux géo-helminthes d'ici 2007 dans les zones endémiques.
- Réduire le taux de prévalence de l'hématurie macroscopique chez les enfants d'âges scolaires à moins de 5% dans toutes les zones d'endémie fin 2007.
- Réduire le taux de prévalence des anomalies uretéro-rénales chez les adolescents de 15 à 20 ans à moins de 5 dans toutes les zones d'endémie fin 2007.

La stratégie de lutte actuelle est toujours basée sur une combinaison de plusieurs méthodes. Le diagnostic et le cadre du recouvrement des coûts, le diagnostic et le traitement de masse dans les zones hyper-endémique. L'Information-Education-Communication accompagne tout le processus<sup>(41)</sup>.

### **III-Matériels et Méthodes:**

#### **1.Cadre d'étude :**

Cette étude a été réalisée dans le village endémique de M'Pèba

#### **2. Zones d'études :**

##### **2.1. La région de Ségou :**

La région de Ségou est située à 240 km de la capitale Bamako, dans le nord-est.

##### **»Situation géographique :**

D'une superficie de 64 947 km<sup>2</sup>, soit 5% du territoire national, la région de Ségou est la moins étendue de toutes les régions du Mali. Elle est arrosée par le fleuve Niger et son principal affluent, le Bani. La région compte sept cercles répartis entre 116 communes et 2148 villages.

##### **»Situation économique :**

La région de Ségou a une vocation essentiellement agro-pastorale. Les activités économiques de la région sont dominées par le secteur primaire. La population de Ségou dépend largement du fleuve qui constitue la source d'eaux principales pour les buts domestiques (lavage des vêtements, des ustensiles etc.), professionnels (agriculture, la pêche et l'élevage etc.) et récréatives (baignades etc.).

##### **2.2. Description du village de M'Pèba :**

**»Situation géographique :** le village de M'Pèba situé à environ 4 km de la ville de Ségou, chef lieu de région, fait partie de la commune de Pélégana.

Le village serait créé vers 1774 par un chasseur du nom de M'Pè venu de M'Béwani. Il donna son nom au village qui par déformation est devenu M'Pèba. A côté de lui, des Somonos (Kanu Donogo) et des Bamanans se sont installés. Le village est composé de deux quartiers, un quartier Bamanan et un quartier Somono.

Le village de M'Pèba est limité :

- Au Nord par le fleuve Niger
- Au Sud par Sèmèbougou et Djigo
- A l'Est par le village de Banankoro
- Et à l'Ouest par Koukoun.

» **Démographie** : Le village de M'Pèba a une population qui totalise 5678 habitants <sup>(42)</sup>.

» **Hydrographie** : Le village est situé au bord du fleuve Niger qui constitue le seul cours d'eau permanente. En dehors du fleuve, il n'existe aucune mare d'utilité à part quelques zones emprunts de terre pour la confection de briques. L'eau du fleuve est utilisée pour les activités de maraîchage (oignons etc.). Le village de M'Pèba ne dispose pas de système d'adduction en eau potable. Néanmoins, il existe quelques pompes à eau en certain endroit.

» **Les principales activités économiques** : Sont l'agriculture (maraîchage), l'élevage, la pêche, l'artisanat et les petits commerces. La pêche constitue une source de revenu non négligeable dans le village. Elle reste l'apanage des Somonos.

» **Les principales ethnies** : Dominantes qui peuplent le village sont les Bamanans qui représentent 58% de la population totale, les Somonos 35%, les Peulhs 5% et les autres 2%.

» **Les latrines** : Leurs utilisations sont courantes dans le village par les adultes mais faute de moyen de transport adéquat, leur vidange reste traditionnelle. La défécation se fait à proximité du fleuve, sous les arbres, en plein air où le long des cours d'eau, par les enfants de ce site.

### **3-Type d'étude :**

C'est une étude descriptive à deux passages.

#### **4-Période d'étude :**

La période d'étude a été décrite comme suit :

Première passage : 01 septembre et 02 septembre 2014

Deuxième passage : 18 septembre et 19 septembre 2014

#### **5- Population d'étude :**

L'étude était constituée par les enfants âgés de

6 à 14 ans, résidant dans le site d'étude pendant la période d'enquête.

#### **•Première Passage**

##### **»Critères d'inclusion :**

-Etre âgés de 6 à 14 ans et assentiment des parents.

-Résident dans le site d'étude pendant la période d'évaluation.

#### **•Deuxième Passage :**

##### **»Critères d'inclusion :**

Uniquement, les enfants âgés de 6-14 ans traités par le paraziquantel lors du premier passage.

#### **6-Déroulement pratique de l'enquête :**

L'équipe était constituée de cinq postes de travail :

» **Le premier poste** : était chargé, de l'indentification des enfants. Il attribue un petit carton sur lequel étaient notées : Le nom, le prénom, l'âge, le poids, et le numéro d'identification de l'enfant

L'entête de la fiche d'enquête était remplie et un certain nombre de matériel était remis : un pot en plastique pour recueillir les urines de l'enfant

**Le deuxième poste :** S'occupait de la collecte des urines.

» **Le troisième poste clinique :** Il s'occupait de l'interrogatoire de l'enfant sur les signes d'appels à savoir : Sang dans les urines, les douleurs abdominales, la dysurie, diarrhée

» **Le quatrième poste :** S'occupait de la restauration, une miche de pain avec du sandwich était donné aux enfants avant le traitement.

» **Le cinquième poste :** le traitement était effectué par un membre de équipe. Chaque enfant réservait un traitement en fonction de son poids.

## **7- L'information de la population du village d'étude :**

Chaque investigation parasitologique était précédée d'une réunion d'information des villageois portant sur l'organisation et la procédure de l'enquête.

## **8- Techniques de recherche utilisées**

### **8.1 Technique parasitologiques :**

La recherche des œufs de schistosomes s'est effectuée à partir des urines collectées.

## **8.2 Méthode de filtration des urines**

### **Matériels et réactifs :**

- Microscope binoculaire
- Papier filtre (wathman)
- Chambre de filtration seringues 10cc
- Lames porte-objets
- Stylos et gants en caoutchouc
- Pinces brucelles,
- Tubes en caoutchouc pour les urines, une bassine d'eau pour rinçage,
- Une bassine pour recueil des urines,
- Paires de ciseau,
- Compteurs manuels des œufs.

### **Mode opératoire :**

»**Préparation** : Sur le papier filtre, est inscrit le numéro d'identification individuel. Le papier filtre est placé dans la chambre de filtration de manière à ce que le numéro soit directement en contact avec les urines à filtrer. Bien homogénéiser les urines en remuant les tubes. A l'aide de la seringue on aspire 10 ml d'urine puis on l'adapte à la chambre de filtration avant de refouler les 10 ml d'urines en maintenant le dispositif vertical. Ensuite, on enlève la seringue de la chambre de filtration, remonte le piston de la seringue pour qu'elle se remplisse d'air, réadapte la seringue à la chambre de filtration et chasse l'air à travers le filtre. Après avoir devisé la chambre de filtration, on recueille le papier à l'aide de pince brucelles, avant de le

déposer sur un millipore en plastique en prenant soin d'orienter vers le haut la face numérotée du papier filtre.

### **La lecture :**

Les œufs sont comptés à l'aide de compteurs manuels.

Soit :

- le nombre d'œufs,

- Charge parasitaire (exprimée en nombre œufs par 10 millilitres d'urines) est donnée par la formule suivante :

Charge parasitaire = nombre d'œufs par 10 ml d'urine.

Elle a été exprimée selon la recommandation de l'Organisation mondiale de la Santé sous forme de trois classes pour *S. haematobium* :

- 0 : Infection nulle.
- 1 à 49 œufs par 10 ml d'urine : infection à faible excréteur.
- 50 œufs et plus par 10 ml d'urine : infection à fort excréteur.

### **9-Analyse des données :**

Les données ont été saisies sur le logiciel Windows Excel 2007 et analysées sur le logiciel SPSS version 21.0.

## **IV-Résultats :**

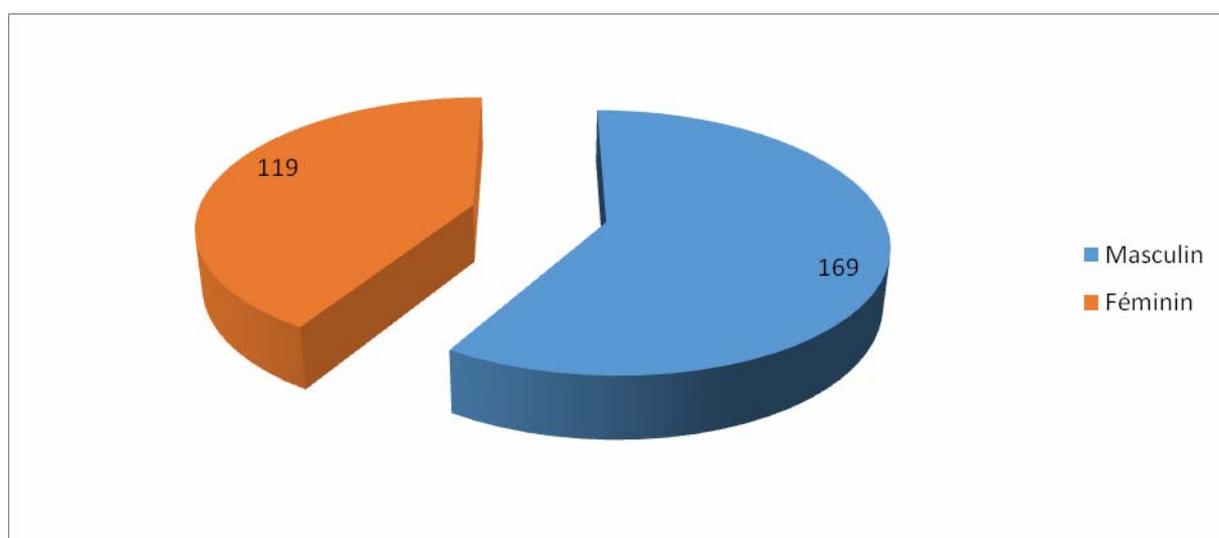
Notre étude a enregistré 288 enfants dans le village de M'Pèba.

### **1- Caractéristiques sociodémographiques :**

#### **1. Répartition des enquêtés en fonction du sexe :**

Selon la figure 1, les enfants de sexe masculin étaient plus représentés **169** que les enfants de sexe féminin **119**

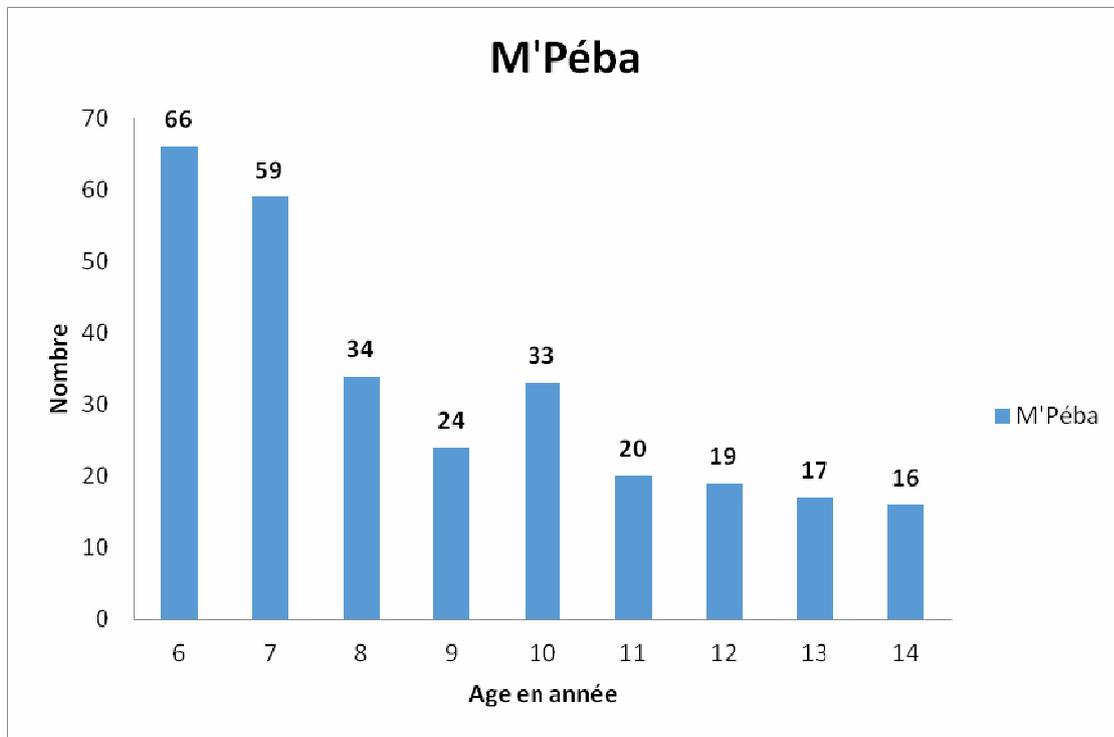
**Figure1:** Répartition des enfants enquêtés en fonction du sexe dans le village de M'Pèba:



#### **1.2. Répartition des enfants enquêtés en fonction de l'âge.**

Les enfants avaient un âge compris entre 6 et 14 ans avec un âge moyen de 8.7  $\pm$  2.5 ans et les enfants âgés de 6 ans dominaient . (figure2).

**Figure2:**Répartition des enfants enquêtés en fonction de l'âge.



## **2-Infection à *Schistosoma haematobium*:**

### **2.1. Prévalence de l'infection avant et après traitement**

La prévalence de *S. haematobium* était de 64,4%, avant traitement et de 39,7%, après traitement soit un taux de réduction de 38,2% ( khi -deux de Pearson = 18,945 ;P = 0,000) donc on a une différence significative.

(Tableau 1).

**TABLEAU I :**Répartition des enfants en fonction de la prévalence de l'infection à *S.haematobium* à M'Pèba avant et après traitement.

Avant traitement	Après traitement		
	Positifs	Négatifs	Total
Positifs	90 (49,2%)	93 (50,8%)	183
Négatifs	23 (22,8%)	78 (77,2%)	101
Total	113 (39,8%)	171 (60,2%)	284

khi -deux de Pearson = 18,945 P = 0,000

## **2.2 Intensité d'infection à *S.haematobium* avant et après traitement**

Dans le village de M'Pèba on a noté 43,3% de faible excréteurs et 21,1 % de forts excréteurs avant traitement par contre, après traitement on a noté 37,3% de faible excréteurs et 2,4% de forts excréteurs soit un taux de réduction de 13,8% pour les faibles excréteurs et 88,3% de forts excréteurs (Test exact de Fischer = 32,382 avec une probabilité;  $p = 0,000$  ) donc on a une différence significative ; (Tableau 2)

La réduction a été très importante chez les forts excréteurs

**TABLEAU II:** Répartition des enfants selon l'intensité de l'infection

*S.haematobium* à M'Pèba

Avant traitement	Après Traitement			Total
	Négatifs	Faibles excréteurs	Forts excréteurs	
Négatifs	78 (77,2%)	23 (22,8%)	0 (0,0%)	101 (100,0%)
Faibles excréteurs	72 (58,5%)	49 (39,8%)	2 (1,6%)	123 (100,0%)
Forts excréteurs	21 (35,0%)	34 (56,7%)	5 (8,3%)	60 (100,0%)
Total	171 (60,2%)	106 (37,3%)	7 (2,5%)	284 (100,0%)

**Test exact de Fischer = 32,382 avec une probabilité  $p = 0,000$  alors on a une différence significative.**

### 3-Signes cliniques :

**TABLEAU III :** Les signes cliniques de la maladie en fonction de l'intensité de l'infection à *S.haematobium* à M'Pèba avant traitement.

	Dysurie		Macro-Hématurie		Douleur abdominale	
	Oui	Total	Oui	Total	Oui	Total
Avant traitement						
Négatifs	21 <b>(20,6%)</b>	102 <b>(100,0)</b>	69 <b>(67,7%)</b>	101 <b>(100,0)</b>	35 <b>(34,3%)</b>	102 <b>(100,0%)</b>
Faibles excréteurs	41 <b>(33,3%)</b>	123 <b>(100,0)</b>	108 <b>(87,7%)</b>	123 <b>(100,0%)</b>	34 <b>(27,6%)</b>	123 <b>(100,0)</b>
Forts excréteurs	25 <b>(40,3%)</b>	62 <b>(100,0)</b>	54 <b>(87,1%)</b>	62 <b>(100,0%)</b>	15 <b>(24,2%)</b>	62 <b>(100,0%)</b>
Total	87 <b>(30,3%)</b>	287 <b>(100,0)</b>	231 <b>(80,5%)</b>	287 <b>(100,0%)</b>	84 <b>(29,3%)</b>	287 <b>(100,0%)</b>

Pour la dysurie le khi-deux = 8,038 avec  $p = 0,01$  donc on a une différence significative.

Pour la Macro-hématurie le (Test exact de Fischer = 32,382 avec une probabilité;  $p = 0,000$  ) donc on a une différence significative.

Pour la douleur abdominale le khi-deux = 8,038 avec  $p = 0,01$  donc on a une différence non significative.

La dysurie et l'hématurie ont tendance à être rapportées par les forts et faibles excréteurs par contre les douleurs abdominales sont plus rapportées par les non infectés. (Tableau 3).

## **V-Commentaires et discussions :**

Notre étude consistait à évaluer le niveau de l'efficacité du traitement au praziquantel chez les enfants âgés de 6 à 14 ans dans le village de M'Pèba. La population totale d'étude était de 287 enfants à M'Pèba et tous ces enfants infectés ou non ont été traités au praziquantel en raison de 40mg/kg de poids corporel.

### **1-Caractéristiques socio-démographiques :**

Dans le village de M'Pèba le sexe ratio était de 1,42 en faveur des garçons. Ce ratio est supérieur à 1,07 en 2011 dans le même village de M'Pèba<sup>(44)</sup>.

### **2-Infection à *S. haematobium* :**

#### **2.1.1. La Prévalence de *S. haematobium* :**

La prévalence de l'infection a été estimée à 64,4% avant traitement, et après traitement la prévalence a diminué de 39,7%. Cette prévalence après traitement reste inférieure à celle de l'étude effectuée en 2011 dans le même village de M'Pèba soit une prévalence de 68,8%<sup>(44)</sup>.

Le taux de réduction de la prévalence après traitement était de 38,2%( khi -deux de Pearson =18,945 ;P = 0,000), cette prévalence est nettement comparable à la prévalence global 38,3% trouvé en 2006 dans les districts au centre (Macina et Niono) et au sud-ouest du Mali (Kati, Kita et Bafoulabe)<sup>(45)</sup>. Ce taux de réduction est inférieur à 70,8% en 2009 à Dialakorodji<sup>(46)</sup>.

Ce taux de réduction à M'Pèba n'est pas satisfaisant. Peut-être une réinfection rapide des enfants pourrait expliquer cette prévalence résiduelle. On rappelle

que M'Pèba est situé à côté d'un fleuve et les enfants vont s'y baigner à chaque occasion.

### **2.1.2 L'intensité de l'infection à *S. haematobium* :**

Dans le village de M'Pèba, le taux des enfants fortement infectés avant traitement était de 21,1% et de 2,4% après traitement, on a obtenu une réduction de 88,3 % après traitement (Test exact de Fischer = 32,382 avec une probabilité;  $p = 0,000$  ). Une étude réalisée en 1998 trouvait 10,5% d'infection à *S. haematobium* au plateau dogon et à l'office du Niger <sup>(14)</sup>. L'intensité est un bon indicateur de jugement de la réduction de la charge parasitaire, donc ce taux de réduction est acceptable, et surtout que ce taux est supérieur à 25,3% trouvé à M'Pèba en 2011 <sup>(44)</sup>.

Ensuite quant aux faibles excréteurs l'intensité a diminué de 43,3% avant traitement à 37,3% après traitement, avec un taux de réduction de 13,8%. Ce taux de réduction après traitement des faibles excréteurs est inférieur à 43,5% après traitement à M'Pèba en 2011 <sup>(44)</sup>.

Ce taux de réduction chez les faibles excréteurs de notre étude n'est pas satisfaisant sur le plan efficacité alors que le traitement a été efficace chez les forts excréteurs.

### 3 **Signes cliniques :**

L'hématurie macroscopique augmentait en fonction l'intensité de l'infection à *S.haematobium*(Tableau3). Le taux de macro-hématurie chez les forts excréteurs (87%) de notre étude(Test exact de Fischer = 32,382 avec une probabilité;  $p = 0,000$  ) est supérieur au taux de (63,5%) trouvé chez les forts excréteurs en 2005 à Ségou<sup>(47)</sup>.

La même tendance a été observée avec la dysurie chez les négatifs, les faibles et forts excréteurs (Tableau3).Le taux de dysurie chez les forts excréteurs 40,3% (khi-deux = 8,038 avec  $p = 0,01$  ) est comparable au taux de 45,1% chez les forts excréteurs rapportes en 1992 à Nara<sup>(4)</sup>, et au taux de 47,3% en 2011 à Selingué<sup>(43)</sup>.

La douleur abdominale diminue en fonction de la l'intensité de l'infection à *S.haematobium*. Elle variait de 34,3% à 27,6% et à 24,1% (khi-deux = 8,038 avec  $p = 0,01$ ) respectivement des négatifs aux faibles et forts excréteurs. Ce taux de douleur abdominale chez les forts excréteurs est inférieur à 57,1% en 2011 à Koulikoro<sup>(43)</sup>.

## **VI-Conclusion:**

Cette étude consistait à évaluer l'efficacité du Praziquantel chez les enfants de 6 à 14 ans dans le village de M'Pèba).

Nous pouvons dire que :

Nous avons observé de façon notoire une réduction du taux de prévalence et de l'intensité de l'infection chez les enfants traités

Cette réduction des taux de l'infection est sans doute due à l'efficacité du médicament sur la schistosomiase surtout chez les forts excréteurs.

On observe aussi que la dysurie et l'hématurie ont augmenté en fonction de l'intensité de l'infection à *S.haematobium*. Donc il pourrait exister un lien entre ces signes sus cités et l'infection à *S.haematobium*.

## **VII-Recommandations :**

### **VII-Recommandations :**

#### **AU MINISTERE DE LA SANTE**

Inclure ces enfants dans la chimiothérapie à travers la gestion des maladies infantiles, les activités de vaccination, les activités des ONG impliqués dans la survie de l'enfant.

Adopter des politiques pour le financement des études concernant ces enfants en matière de la schistosomiase.

Faciliter le système d'approvisionnement et de distribution du Praziquantel dans les zones endémiques.

#### **AU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES SCHISTOSOMIASES :**

Mieux sensibiliser la population sur les conséquences de la maladie surtout chez ces enfants.

Renforcer les activités de communication pour le changement de comportement.

Poursuivre le traitement de masse.

.Recycler les agents de santé pour la prise charge correcte des schistosomoses.

#### **Agents de sante :**

-Renforcer les activités d'IEC.

-Traitement des cas vus en consultation de routine.

#### **Population des villages :**

-Renforcer les règles d'hygiène et d'assainissement dans les villages

-Eviter tout contact avec les eaux contaminées.

-Consulter la structure sanitaire la plus proche en cas d'un des signes en faveur des schistosomoses.

### **VIII-Références Bibliographiques:**

1-Tchuem Tchuente La lutte contre la schistosomiase : un défi et perspectives pour le XXI<sup>ème</sup> siècle. Bull. Soc. Path. Exot. 2006, 99,372-376

2-World health organization: weekly epidemiological record. No.8. 2013, 88, 81-82

3-Aubry P. Schistosomose ou Bilharzioses: Actualités 2014. Mise bilharziose à jour le 12/10/2014.

Source URL : <http://medecinetropicale.free.fr/cours/schistosomose>

4- H. Sangho, A. Dabo, A. Sidibé, R. Dembélé, A.Diawara, A. Diallo, S. Konaté: Taux de couverture et satisfaction des populations après traitement de masse au praziquantel et à l'Albendazole au Mali. Mali Médical. 2009, Tome XXIV N°2 P: 21-24

5- Chitsulo L, Engels D, Montresor A, Savioli L. The Global status of schistosomiasis and IST control. Acta Tropical 2000, 77:41-51

6-Traoré M: A study of the epidemiology of schistosomiasis in Mali toward a rationally based national control programme.PHD thesis university of London 1994.

7-A.D. Keita, M. Sacko, Y.I. Coulibaly, S.Y. Coulibaly, A. Landoure, M. Toure, A. Tembely, M. Traore et al: Urologic tumour imaging in an area of endemic bilharziasis in Mali. J. Afr. Cancer (2009) 1:135-140

8-Traoré M, Landouré A, Diarra A, Kanté B, Sacko M, Coulibaly G, Sangho. A &Simaga Y. Diversité écoclimatique et l'épidémiologie des schistosomiasés au Mali, implication pour un programme de control. Mali Médical, 2007 ; Tome XXII. N°3. P : 22-26.

9-Dabo A, Sissoko M, Audibert M, Diakité M, Diarra A, Diallo M, Doumbia S, Landouré A, Doumbo O. Impact de la chimiothérapie de masse au praziquantel sur l'infection due à *S. haematobium* et *S.mansoni* à l'office du Niger, Mali. Mali Médical. 2005; Tome XX. N° 4 P: 29-33

10- Louis Albert Tchuem Tchuente, Darren J. Shaw, Laurent Polla, Donato Cioli, And Jozef Vercruysse: Efficacy of praziquantel against *schistosoma haematobium* infection in children. Am. J. trop. Med .Hygiène, 71(6). 2004. pp.778-782.

- 11-lutte contre les maladies tropicales, Schistosomose, Organisation mondiale de la sante. GENÈVE 1993.
- 12- A. Dabo, B. Doucouré, O Koita, M. Diallo, B Kouriba MQ Klinkert, S.Doumbia, O Doumbo. Réinfection par *schistosoma haematobium* et *mansoni* à l'office du Niger au Mali malgré la prise répétée de paraziquantel. Med trop 2000; 60:351-5
- 13- Kardoff. R, Traore M, Diarra A, M Sacko, Maïga M, Franke D et al. lack of ultrasonography evidence for severe hepatosplenic morbidity in *schistosoma mansoni* in Mali. Am J trop Med Hygiène 1994,52 (2): 190-7.
- 14-Keita AD, Dembélé M, Kane M, Fongoro S, Traoré M, Sacko M, Diallo S, Sidibé S, Traoré HA, Doumbo O, Traoré I. Aspects échographiques de la schistosomiase urinaire chez les enfants du plateau Dogon et de l'office du Niger; impact du traitement par le praziquantel. Bull Soc Pathol Exot 2001, 94(4) : 335-336
- 15-Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL) 2014
- 16-Doumenge JP, Mott KE, Cheug C, Villenave D, Chapuis O, Perrin MF, Reaud-Thomas G. Atlas of the global distribution of schistosomiasis talence, CEGET-CNRS; Genève, who; Presse Universities de Bordeaux 1978: 400p
- 17-Organisation Mondiale de la Santé :  
Rapport de la consultation informelle de l'OMS sur la lutte contre la schistosomiase.  
Genève OMS, Document WHO/CDS/SIP 99.2. 1998
- 18- Landouré. A, Traore .M.S, M. Sacko, Coulibaly .G : Connaissance attitude et pratique de la population face à la schistosomiase à l'office du Niger. Mali Médical 2006, Tome XXI<sup>ème</sup>. 1, 30-37
- 19 - A. Dabo, M.Y.Sow, L.Sangaré, I.Maiga, A. Keita, Y. Bakayoko, B.Kouriba, O.Doumbo: Transmission de la Schistosomose urbaine et prévalence des helminthiases intestinales à Bamako. Mali bull Soc pathol. Exot 2003,96, 3, 187-190

- 20- M. Sène, V.R. Southgate & J. Vercruyse : *Bulinus truncatus*, Hôtes intermédiaire de *schistosoma haematobium* dans le bassin du fleuve Sénégal. Bull. Soc Pathol. Exot 2004, 97, 1, 29-32
- 21- Sellin, B. Importance de *Biomphalaria pfeifferi* (Kraus, 1848) dans les zones humides d'Afrique de l'ouest. Cash .O.R.S.T.O.M, sér.Ent.Med.et parasitol. 1979 ,17 (4) :209-211
- 22- Kervranf : les hôtes intermédiaires des bilharzioses humaines à Bamako (soudan français) Bull. Soc. Path. Exot. 1974, 40, 349-352
- 23- Sellin B. et Roux J. résultats de l'enquête sur les mollusques vecteurs de bilharzioses dans la région de Mopti (Mali) Doc. Techm O.C.C.G.E N° 5603. 1974 b.
- 24- Stelma FF, Talla I, Polman K, Niang M, Sturrock RF, Deelder AM et al: epidemiology of *schistosoma mansoni* infection in a recently exposed community in northern Senegal. American Journal of tropical Médecine and Hygiène 1993, 49: 701-6.
- 25- Sautet J. et Marneffe H : infestation naturelle de *Planorbis adnowensis* (Bourguignat 1879) par *schistoma mansoni* au soudan français Bull. Soc. Path. Exot. 1944, 37, 320-321.
- 26 - [Http:// www.dpd.cdc.gov/dpx](http://www.dpd.cdc.gov/dpx). Cycle parasitaire des schistosomoses.
- 27- Gentili M. : les bilharzioses dans médecines tropicales médecine science. Flammarion, 1986, 4<sup>ème</sup> éd. 202-216
- 28- L. de Gentile, H. Picot, P. Bourdeau, R. Bardet, A. kerjan, M. Piriou, & al... : La dermatite cercarienne en Europe: un problème de sante publique nouveau. Bull. OMS. 1996, 74 (2): 159-163
- 29- Van der Werf MJ, De Vlas SJ, Brooker S, & al: Quantification of clinical morbidity associated with schistosome infection in sub-Saharan Africa. Acta Tropical 2003, 86: 125-139.
- 30 - Garba A, Campagne G. Le score échographique pour l'évaluation de la morbidité bilharzienne à l'échelle communautaire, in Chippaux J.P (Ed) : Lutte contre la schistosomiase en Afrique de l'ouest Paris. p : 53-86.
- 31- M. Traore, H. A. Traore, Rudiger Kardorff , A. Diarra, A. Landouré, Udo Vester, E. Doehring, And David J. Bradey: the public health significance of urinary schistosomiasis as a cause of morbidity in two districts in Mali. Am. J. Trop Med. Hygiène. 59(3), 1998, pp. 407-413

- 32-Nouhou N. Seve B, Idi N, Moussa F.: Bilharziose du tractus génital chez la femme : A propos de 26 cas. Bull. Pathol. Exot. 1998, 91(3) : 221-223
- 33- M. Garba, T. Almoustapha, A. Garba & H. Nouhou : Grossesse extra utérine et schistosomose tubaire due à *schistosoma haematobium*: A propos d'un cas au Niger. Bull Soc. Pathol. Exot. 2004, 97, 1, 41-42
- 34-Planetoscope- Statistique: Décès dus à la bilharziose dans le monde.
- 35- Kheir MM, Eltoum IA, Saad AM, ALI MM, Baraka OZ and Homeida OM. Morbidity due to schistosomiasis: a field study. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1999. 60: 307-10
- 36- Katz N. Schistosomiasis control in Brazil. Memorias do Oswaldo guz 1998. 93: 33-5.
- 37- Sacko. M, Coulibaly. G, A.D. Keita, A. Landouré, M. Diallo, A.H. Traore& M. Traore: épidémiologie et morbidité des schistosomoses dans la vallée du fleuve Sénégal au Mali.
- 38- Garba A. Technique de diagnostic rapide de la schistosomiase urinaire, In Chippaux J.P (Ed). Lutte contre la schistosomiase en Afrique de l'ouest Paris p : 48-51
- 39- Monique Capron : stratégies vaccinales contre les grands fléaux des pays en développement, l'exemple de la bilharziose. XVII<sup>ème</sup> journée de l'ordre. Bulletin de l'ordre 385. Décembre 2004.
- 40-Shona Wilson, Frances M. Jones, Govert J. van Dam, Paul L. A.M Corstjens, Gilles Riveau, Colin M. Fitzsimmons, Moussa Sacko, Brigitte J. Vennervald, and David W. Dunne. Human *schistosoma haematobium* antifecundity Immunity is Dependent on transmission intensity and associated with Immunoglobulin G1 to Worm-Derived Antigens. Journal of Infectious Diseases Advance Access Publisher July 29. 2014.
- 41- Direction National de la santé: Plan d'action 2003-2007 de lutte contre les schistosomoses (P.N.L.S.H). 2003.
- 42- Dominique Harre, François Moriconi- Ebard. L'urbanisation des pays de l'Afrique de l'ouest et du Tchad, 1950-2030. Etude d'actualisation. AFRICAPOLIS I AFRIQUE DE L'OEUST –eGEPOLIS, NOVEMBRE 2012.

43-Moussa Sacko, Pascal Magnussen, Adama D. Keita, Mamadou S. Traore, Aly Landouré, Aissata Doucouré, Henry Madsen, and Brigitte J. Vennervald: Impact of *schistosoma haematobium* infection on urinary tract pathology, Nutritional status and anaemia in school-aged children in two different endemic areas of the Niger River Basin. Mali. Acta tropical, 120S (2011) S142-150.

44- Koné F. Effet du traitement par le praziquantel sur la morbidité due aux schistosomiasés chez les enfants de 1 à 5 ans dans les zones hyper endémiques de la région de Ségou. Thèse de Médecine. FMPOS, Université du Mali. (2011)

45-Archie C. A. Clements, Elisa Bosque -Oliva, Moussa Sacko, Aly Landouré, Robert Dembélé, Mamadou Traore, Godefroy Coulibaly, Albis F. Gabrielli, Alan Fenwick, Simon Brooker. A Comparative Study of the Spatial Distribution of Schistosomiasis in Mali in 1984–1989 and 2004–2006. PLoS Negl Trop Dis 3(5): e431

46-Bourama kamate : Evaluation de l'efficacité de l'artesunate suflamethoxy pyramine / pyrimethamine versus praziquantel dans le traitement de la Bilharziose urinaire chez les enfants de 6 – 15 ans au Mali. Thèse Médecine bibliothèque. FMPOS (2008-2009)

47-A.D.Keita, M. Sacko, A. Landouré, Y.I. Coulibaly, A. Gabrielli, A Doucouré, S.V. Coulibaly, E. Bosque-Oliva, A. Fenwick, M. Traore: Apport de l'échographie dans l'étude de la morbidité due aux schistosomoses dans une population adolescente et adulte de la région de Ségou au Mali.2005

## ANNEXES

### Annexe : Fiche d'enquête pour les deux passages

Evaluation de l'efficacité du praziquantel dans le traitement de la schistosomiase chez les enfants âgés 6-14 ans dans le village de M'Pèba.

Liste des enfants                      Village : .....      Date : .../.../2014

ID	Prénoms et Nom	sexe	age	scolarité	Nom père /tuteur	Nom de mère	poids	Nombre De comprim

Questionnaire : 1=oui 2=non      Macro-hématurie : 1=négatif  
2=trouble3=hématique

ID	Sang urine s	Dysurie	Douleur abdominale	diarrhée	Macro-hématurie	Résultat des urines

## **FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Nom :** Landouré

**Prénom :** Sékou

**Année de Soutenance :** 2015

**Ville de Soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine et  
D'Odonto-stomatologie (FMOS), Bamako-Mali

**Titre :** Evaluation de l'efficacité du traitement au praziquantel chez les enfants âgés de 6 à 14 ans infectés par la schistosomiase dans le village de M' Pèba (Région de Ségou)

**Secteur d'intérêt :** Santé Publique - Parasitologie –Médecine interne –  
Epidémiologie

## Résumé

Notre étude avait pour but d'évaluer le niveau de l'efficacité du traitement par le praziquantel chez les enfants de 6 à 14 ans infectés par la schistosomiase dans le village de M'Pèba. Lors de notre étude, nous avons utilisé en 2014 la méthode filtration à la recherche des œufs dans les urines.

Nous avons réalisé une étude descriptive à deux passages qui s'étendait du mois août au mois de septembre 2014.

Au total, notre échantillon était composé de 288 enfants avec une prédominance du sexe masculin et un ratio (1,42), avec un âge moyen de  $8,7 \pm 2,5$ .

Au terme de l'étude, on a observé une diminution de la prévalence de 64,4% de *S.haematobium* avant traitement contre 39,7% après traitement chez les enfants.

Le Taux des faibles excréteurs et des forts excréteurs de *S.haematobium* étaient de 43,3% et de 21,1% avant traitement. Ces taux ont connu respectivement une baisse de 37,3 % et de 2,4% après traitement.

La dysurie et l'hématurie ont augmenté avec l'intensité de l'infection à *S.haematobium* avant traitement.

Mots clés : Praziquantel, enfant, Schistosomiase.

**Title:** Evaluation of the effectiveness of treatment with praziquantel in children aged 6 to 14 years infected with schistosomiasis in the village of M 'PEBA (Ségou Region)

### Abstract

Our study was designed to assess the level of effectiveness of treatment with praziquantel in children 6 to 14 years infected with schistosomiasis in the village of M'Pèba. In our study, filtration method was used to detect S. haematobium eggs in the urine.

We conducted a descriptive study in two passages which stretched the month of August to September, 2014.

In total, our sample consisted of 288 children with a predominance of males, a ratio (1.42), with a mean age of  $8.7 \pm 2.5$ .

At the end of the study, there was a decrease in the prevalence of S. haematobium before treatment 64.4% to 39.7% after treatment in children.

The rate of low infection and high infection of S. haematobium were 43.3% and 21.1% before treatment. These rates decreased respectively by 37.3% and 2, 4% after treatment.

Dysuria and hematuria increased with the intensity of S. haematobium infection before treatment.

Keywords: Praziquantel, child, Schistosomiasis.