

LISTE DES ABREVIATIONS

ASC : Agent de santé communautaire

B. : Bilharziose

CCC : Communication au changement de comportement

CRDI : Centre de recherche et développement international

CSE : Centre de suivi écologique

CCS : Compagnie sucrière sénégalaise

ECD : Equipe cadre district

ELISA : Enzyme-linked immunosorbent Assay

EPS : Education pour la santé

FMPOS : Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto stomatologie

HTT : Habitant

IDEN : Inspection départementale de l'éducation nationale

IEC : Information, éducation et communication

ICP : Infirmier chef de poste

IFI : Immunofluorescence indirecte

MIF : Merthiolate iode formol

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONG : Organisme non gouvernementale

PEC : Prise en charge

PEV : Programme élargie de vaccination

PNLB : Programme nationale de lutte contre la bilharziose

PNLP : Programme nationale de lutte contre le paludisme

PS : Poste de santé

RIA : Radioimmuno Assay

RAST : Radioallergosorbent test

S. : Schistosoma

S : Seconde

PMI : Protection maternelle et infantile

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : Schistosome male

FIGURE 2 : Schistosome femelle

FIGURE 3 : Œuf de *schistosoma haematobium*

FIGURE 4 : Œuf de *schistosoma mansoni*

FIGURE 5 : Cycle évolutif des bilharzioses

FIGURE 6 : *Biomphalaria pfeifferi*

FIGURE 7 : *Bulinus senegalensis*

FIGURE 8 : Répartition géographique de la schistosomiase à *schistosoma haematobium*

FIGURE 9 : Répartition géographique de la schistosomiase à *schistosoma mansoni*

FIGURE 10 : Situation géographique du département de Dagana

FIGURE 11 : Couverture thérapeutique par point de prestation (ANNEE 2009)

FIGURE 12 : Couverture thérapeutique par point de prestation (ANNEE 2010)

FIGURE 13 : Couverture thérapeutique par point de prestation (ANNEE 2012)

FIGURE 14 : Couverture thérapeutique par point de prestation (ANNEE 2013)

FIGURE 15 : Performance des aires de santé du district (ANNEE 2009)

FIGURE 16 : Performance des aires de santé du district (ANNEE 2010)

FIGURE 17 : Performance des aires de santé du district (ANNEE 2012)

FIGURE 18 : Performance des aires de santé du district (ANNEE 2013)

FIGURE 19 : Evolution journalière des personnes traitées (ANNEE 2009)

FIGURE 20 : Evolution journalière des personnes traitées (ANNEE 2010)

FIGURE 21 : Evolution journalière des personnes traitées (ANNEE 2012)

FIGURE 22 : Evolution journalière des personnes traitées (ANNEE 2013)

FIGURE 23 : Représentation graphique de la sortie du biltricide

FIGURE 24 : Représentation graphique des voies de sortie du praziquantel

FIGURE 25 : Représentation graphique des effets secondaires du praziquantel chez les enfants et les adultes

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I : Répartition de la population du district de Dagana en 2012

TABLEAU II : Répartition de la logistique du district

TABLEAU III : Répartition du personnel du district

TABLEAU IV : Ressources humaines

TABLEAU V : Ressources financières

TABLEAU VI : Répartition de la population et de la cible par aire de santé

TABLEAU VII : Couverture thérapeutique par aire de santé et performance du district (ANNEE 2009)

TABLEAU VIII : Couverture thérapeutique par aire de santé et performance du district (ANNEE 2010)

TABLEAU IX : Couverture thérapeutique par aire de santé et performance du district (ANNEE 2012)

TABLEAU X : Couverture thérapeutique par aire de santé et performance du district (ANNEE 2013)

TABLEAU XI : Evolution journalière du nombre de personnes traités par année

TABLEAU XII : Répartition selon le type de bilharziose

TABLEAU XIII : Répartition selon le genre

TABLEAU XIV : Répartition selon la tranche d'âge

TABLEAU XV : La sortie du biltricide à l'officine

TABLEAU XVI : Nombre de comprimés administrés selon la voie de sortie

TABLEAU XVII : Les effets secondaires du praziquantel

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES BILHARZIOSES	
I.DEFINITION	5
II.EPIDEMIOLOGIE	5
1. Agents pathogènes.....	5
1.1- Classification.....	5
1.2- Morphologie.....	6
1.2.1- Morphologie des adultes	6
1.2.2- Morphologie spécifique à l'espèce	8
1.2.3- Morphologie des œufs.....	9
1.3- Biologie.....	11
1.3.1- Habitat.....	11
1.3.2- Cycle évolutif.....	11
2- Réservoir de virus	15
3- Hôtes intermédiaires	15
4- Mode d'infection.....	18
5- Facteurs favorisants.....	18
6- Répartition géographique.....	19
III-MANIFESTATIONS CLINIQUES.....	22
III.1- Période d'incubation	22
III.2- Période d'incubation et d'état	22
III.3- Les formes compliquées	24
IV- DIAGNOSTIC	27
IV.1- Diagnostic direct	27
IV.2- Diagnostic indirect.....	28
V- TRAITEMENT	30
V.1- Chimiothérapie.....	30
V.1.1- But	30

V.1.2- Moyens	30
VI. PROPHYLAXIE	33
VI.1- Prophylaxie individuelle	33
VI.2- Prophylaxie générale	33
VI.2.1 -Lutte contre le réservoir de virus	33
VI.2.2- Action sur les hôtes intermédiaires.....	33
VI.2.3- Lutte biologique.....	34
VI.2.4- Aménagement de l'environnement.....	34
DEUXIEME PARTIE : EVALUATION DES CAMPAGNES DE	
TRAITEMENT DE MASSE ET DES EFFETS INDESIRABLES DU	
PRAZIQUANTEL DANS LE DISTRICT SANITAIRE DE DAGANA.	
I.OBJECTIF	36
I.1- Objectif générale.....	36
I.2- Objectifs spécifiques.....	36
II. CADRE D'ETUDE.....	37
II.1- Localisation géographique et superficie.....	37
II.2- Hydrographie et hydrologie	38
II.3- Climat et saisons.....	38
II.4- Sols et végétation.....	38
II.5- Population totale et répartition ethnique	39
II.6- Activité économique	40
II.7- Organisation administrative	41
II.8 -Infrastructures sanitaires	42
a- Equipements	42
b- Logistique.....	42
c- Personnels.....	43
III. METHODOLOGIE	45
III.1- Ressources.....	45
III.1.1- Ressources humaines	45

III.1.2- Ressources financières	45
III.1.3- Temps	45
III.1.4- Matériels utilisés	45
III.2- Méthodes	46
III.2.1- Cible	46
III.2.2- Stratégies	46
III.2.3- Technique de prise du praziquantel par la toise de l’OMS.....	46
III.2.4- Contraintes des campagnes de traitement de masse	47
IV. RESULTATS.....	48
IV.1- Population et cible	48
IV.2- Résultats des campagnes de traitement de masse.....	49
IV.3- Résultats du laboratoire	61
IV.4- Résultats au niveau des officines.....	62
IV.5- Différentes voies de sortie du praziquantel	64
IV.6- Tolérance du praziquantel.....	65
V. DISCUSSION.....	67
CONCLUSION	72
RECOMMANDATIONS	76
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	78
ANNEXES	

INTRODUCTION

La bilharziose est une infection parasitaire due à différentes espèces de schistosomes transmises à l'homme par des mollusques gastéropodes.

Les différentes espèces sont :

Schistosoma haematobium : découverte en 1852 par BILHARZ, elle est responsable de la bilharziose uro-génitale endémique dans 55 pays d'Afrique et de la Méditerranée orientale ; on estime à 180 millions le nombre de personnes exposées et à 90 millions celui des sujets infectés. L'hôte intermédiaire est un mollusque gastéropode pulmoné du genre **bulinus**.(6)

Schistosoma mansoni : découverte en 1907 par SAMBON, elle est l'agent de la bilharziose intestinale sévissant dans 53 pays d'Afrique, de la Méditerranée orientale, les caraïbes et l'Amérique du sud. L'hôte intermédiaire est un mollusque gastéropode pulmoné du genre **biomphalaria**.(6)

Schistosoma intercalatum : découvert en 1934 par FISCHER, elle est l'agent de la bilharziose rectale, signalée dans 04 pays d'Afrique centrale : Tchad, république démocratique du Congo, Gabon, république centre africaine. Ses hôtes intermédiaires sont des mollusques du genre **bulinus**.(6)

Schistosoma japonicum : découverte en 1904 par KATSURADA, elle provoque la bilharziose intestinale strictement en Asie ou elle sévit sous forme d'endémie dans 08 pays. C'est un schistosome parasite de nombreux animaux qui constituent le principal réservoir de virus, l'hôte intermédiaire est un mollusque prosobranch du genre **oncomelania**.(6)

Schistosoma mekongi : découverte en 1972 par VOGÉ, BRUCKER et BRUCE, également strictement asiatique, elle a une morphologie semblable au précédent. Ce schistosome est très localisé au Cambodge, dans le delta du Mékong. Son hôte intermédiaire est le **tricula aparta**, également prosobranches. (6)

La bilharziose sévit plus dans les zones hydro agricoles des pays en voix de développement.

Six millions d'individus sont exposés aux risques bilharziens dans le monde et la morbidité est supérieure à 200 millions de personnes **(14)**.

Les enfants et les adolescents payent le plus lourd fardeau à ce fléau car 44% de cas de schistosomose existante dans le monde sont les individus de moins de 15 ans.

La bilharziose est la deuxième endémie parasitaire la plus importante dans le monde après le paludisme(24).

Selon l'OMS, dans son rapport publié en 2004, le nombre annuel de décès lié à la schistosomiase en Afrique subsaharienne peut être évalué à 20 0000 personnes**(11)**.

Au Sénégal, suite à l'augmentation fulgurante de la bilharziose, un plan national de lutte contre la bilharziose a été élaboré au cours d'un atelier national tenu à Dakar.

L'objectif de ce travail est de contribuer à une meilleure pérennisation des campagnes de traitement de masse au praziquantel dans le District Sanitaire de Dagana.

Le présent document comporte deux parties :

- Une première partie qui traite des généralités sur les bilharzioses ;
- Une deuxième partie consacrée à notre travail portant sur l'évaluation des campagnes de traitement de masse et des effets indésirable du Praziquantel dans le District Sanitaire de Dagana en 2009 ;2010 ;2012 et 2013.

PREMIERE PARTIE

GENERALITES SUR LES BILHARZIOSES

I. DEFINITION

La bilharziose encore appelée schistosomiase ou schistosomose est une affection due à des vers plats hématophages : les bilharzies ou schistosomes qui sont des trématodes à sexes séparés vivant au stade adulte dans le système veineux de certains organes privilégiés déterminés par leur biologie.

Cette parasitose affecte 300 millions de sujets c'est dire donc l'impact socioéconomique qu'elle a. C'est la deuxième endémie mondiale après le paludisme (24).

Les sujets exposés seraient au nombre de 600 millions et 500.000 décès sont constatés dans les pays en voie de développement principalement dans les régions tropicales (5).

II. EPIDEMIOLOGIE

1. Agent pathogène

1.1 Classification (43)

Règne : Animal (Zoo parasite)

Sous règne : Métazoaire

Phylum : Plathelminthes

Classe : Digenea

Famille : Schistosomatidae

Genre : Schistosoma

Espèces :

Schistosoma haematobium (agent de la bilharziose urinaire)

Schistosoma intercalatum (agent de la bilharziose rectale)

Schistosoma mansoni (agent de la bilharziose intestinale)

Schistosoma japonicum et Schistosoma mekongi (agents de la bilharziose hépatosplénique)

Ces cinq espèces pathogènes s'individualisent des autres trématodes parasites de l'homme par des particularités biologiques :

- Ce sont des trématodes à sexes séparés
- La transmission est cutanée
- Les adultes vivent à l'intérieur des plexus veineux au contact des endothéliums vasculaires.

1.2 MORPHOLOGIE

1.2.1 MORPHOLOGIE DES ADULTES

Les schistosomes sont des vers plats, blancs grisâtres à sexes séparés. Ils possèdent deux ventouses ; la ventouse ventrale, appelée acetabulum, qui sert à la fixation sur le support et une ventouse buccale antérieure qui, en plus de son rôle fixateur, assure aussi la nutrition par l'absorption de sang.

Les caecums intestinaux ne sont pas digités mais ils sont réunis en arrière par un caecum unique plus ou moins long sans orifice anal. L'orifice génital est toujours en arrière de la ventouse ventrale.

Le mâle est blanchâtre mesurant entre 10 mm et 0,9 mm de large, les bords latéraux du corps sont bordés de formations épineuses repliées et se chevauchant. Il forme en arrière de la ventouse ventrale une gouttière appelée canal gynécophore, dans lequel vient se loger la femelle durant une grande partie de son existence. Elle ne se libère qu'au moment de la ponte. Il possède entre 4 et 5 testicules et le tubercule du caecum est fin et se trouve au milieu.

La femelle est grisâtre, cylindrique et filiforme, mesurant 16 mm à 20 mm et 0,25 mm de large. Elle présente des pigments noirs dans le tube digestifs, qui sont des produits de dégradations de l'hémoglobine. Elle est logée dans le canal gynécophore du mâle **(20)**.

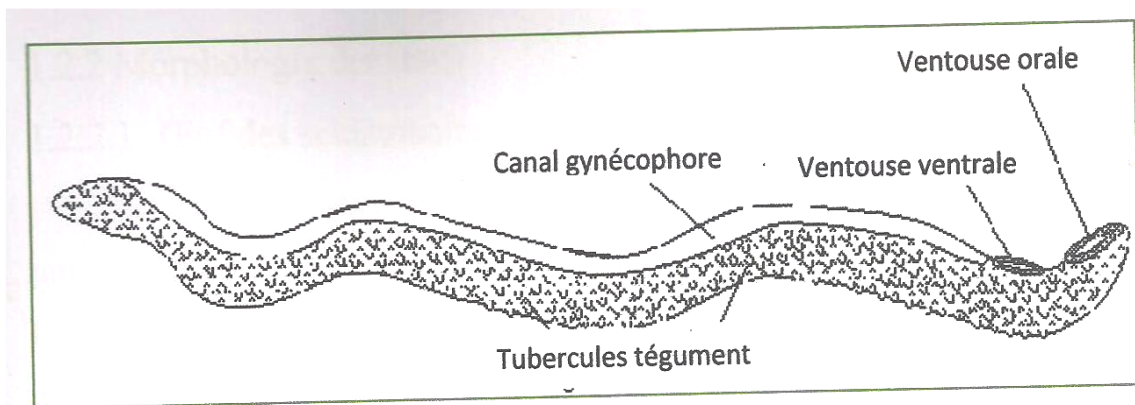


Figure 1 : Schistosome mâle (47)

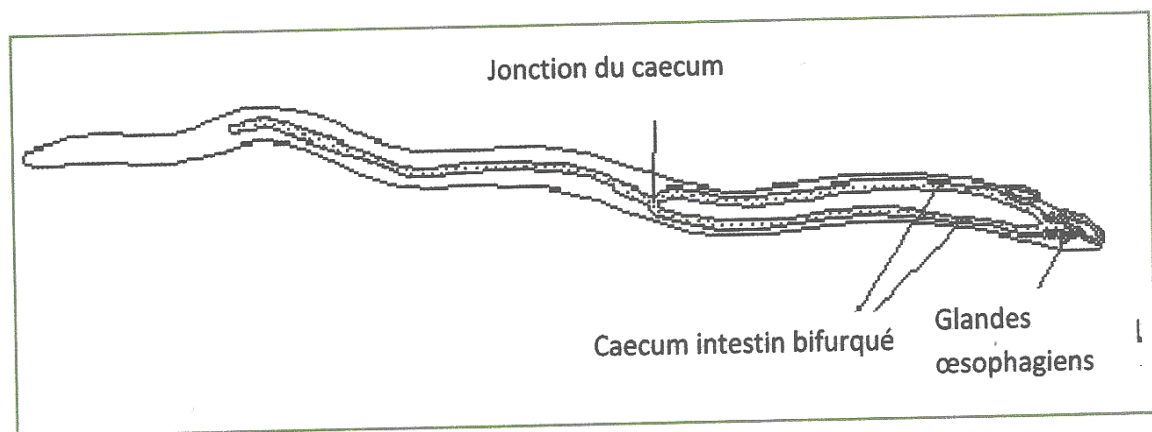


Figure 2 : Schistosome femelle (47)

1.2.2 Morphologie spécifique à l'espace

❖ **Schistosoma haematobium**

Le mâle possède 4 à 5 testicules et les téguments sont recouverts sur la face dorsale de papilles cylindriques.

La femelle possède un ovaire situé dans le quart postérieur, l'utérus est long et renferme 10 à 30 œufs.

Les œufs présentent un éperon terminal.

Dans les deux sexes, le caecum correspond au tiers de la longueur totale du corps.

❖ **Schistosoma mansoni.**

Le cæcum correspond au deux tiers de la longueur du corps.

Le mâle possède 8 à 9 testicules.

La femelle possède un utérus court.

Les œufs présentent un éperon latéral.

❖ **Schistosoma japonicum.**

Il est plus petit que les deux précédents, avec un caecum correspondant au deux tiers de la longueur du corps.

Le mâle possède 7 testicules.

La femelle possède un utérus renfermant plusieurs œufs pourvus d'un éperon latéral pointu.

❖ **Schistosoma intercalatum.**

Le mâle possède 3 à 5 testicules.

Les œufs présentent un éperon polaire mais ils sont plus grands que ceux de *Schistosoma haematobium*.

1.2.3) Œufs des schistosomes

Schistosoma haematobium : l'œuf est ovale mesurant de 140 μm à 170 μm de long et 60 μm de large avec un éperon terminal de 15 μm . La coque est lisse, mince et transparente et renferme un embryon cilié appelé miracidium.

L'œuf de *Schistosoma mansoni* : l'œuf est ovoïde mesurant 140 μm de long sur 60 μm de large, l'éperon est latéral de 15 μm situés au tiers postérieur. La coque est lisse, mince et transparente avec un embryon cilié appelé miracidium.

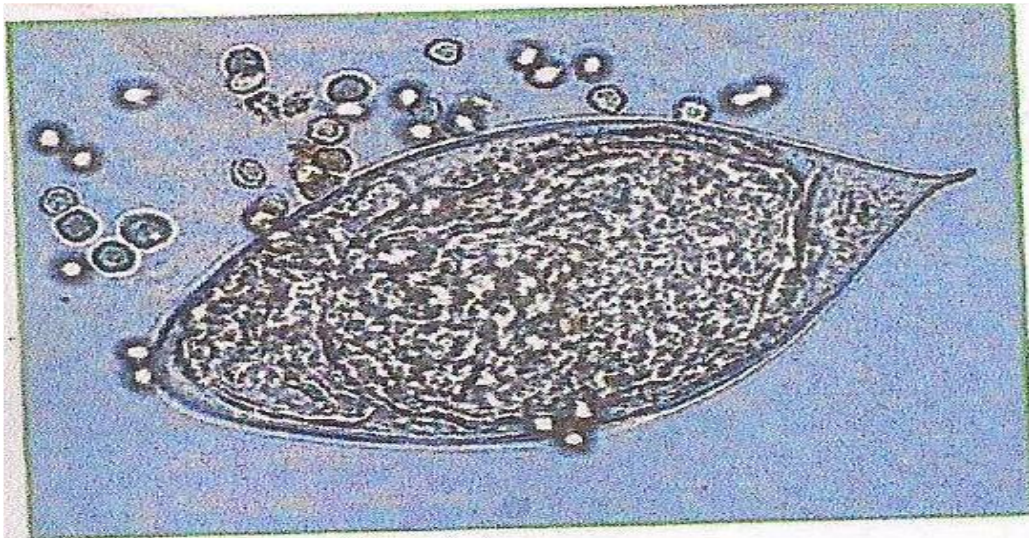


Figure 3 : Œuf de
Schistosoma haematobium (9)



Figure 4 : Œuf de
Schistosoma mansoni (9)

1.3) biologie des schistosomes (33)

Les adultes vivent dans le plexus veineux hypogastrique péri vésicaux de Santoni et éventuellement dans l'artère pulmonaire. Une fois l'accouplement et la fécondation réalisés, la femelle quitte le mâle, s'installe dans les petits vaisseaux et pond des œufs dont le nombre est fonction de l'espèce.

1.3.1 Habitat

Les adultes sont essentiellement sanguinoles et hématophage.

Les œufs pondus peuvent avoir trois destinées.

Ceux qui réussissent leur migration vont pouvoir traverser la muqueuse et tombent alors dans la lumière de l'organe creux (vessie ou intestin)

Ils seront éliminés avec les excréta et après éclosion, les miracidiums pourront infester le mollusque hôte intermédiaire.

1.3.2 Cycle évolutif (45)

Les schistosomes effectuent un cycle complexe faisant intervenir 2 hôtes : un hôte invertébré qui est obligatoirement un mollusque d'eau douce un hôte vertébré. Ce cycle évolutif est le même pour toutes les espèces de schistosomes. Il est caractérisé par la production d'une génération asexuée vivant en parasite chez le mollusque. A cette génération larvaire succèdent des parasites adultes à sexes séparés arrivant à maturité chez l'hôte vertébré.

1.3.2.1 Evolution chez le mollusque

Les œufs pondus par les femelles dans les petits vaisseaux traversent par effraction la paroi de la vessie ou de l'intestin et sont rejetés dans le milieu extérieur avec les excréta. Ces œufs, renferment un embryon complètement développé au moment de l'élimination. Ces œufs doivent obligatoirement atteindre l'eau pour libérer l'embryon cilié appelé miracidium.

Celui-ci, très mobile, part à la recherche du mollusque chez lequel doit se poursuivre son développement. Le miracidium ne peut se développer qu'après pénétration dans un mollusque variable suivant l'espèce de schistosome mais toujours le même pour une espèce donnée.

Lorsqu'il rencontre ce mollusque, il pénètre à travers les téguments de celui-ci soit au niveau du manteau, soit au niveau des tentacules, soit au niveau du pied et se transforme en un sac renfermant des cellules germinatives appelées sporocystes primaires. A l'intérieur de ce sporocyste primaire, les cellules germinatives vont donner naissance à des sporocystes secondaires ou sporocystes fils.

Ceux-ci vont quitter le sporocyste primaire pour gagner l'hépatopancréas du mollusque. Là, ils se ramifient, émettent des prolongements qui envahissent toute la glande. A l'intérieur des sporocystes fils se forment des cercaires qui, elles, traversent par effraction le sac sporocystique et les tissus du mollusque pour parvenir dans l'eau. La cercaire présente déjà des ébauches de l'adulte qui leur fera suite. Elle a un corps plus ou moins globuleux et une queue mince qui se termine en deux branches, on l'appelle furcocercaire. Les furcocercaires de schistosomes sont caractérisées par leur queue bifide, l'absence de pharynx et la présence de petites épines à la partie antérieure du corps, leur permettant de traverser les téguments.

1.3.2.2 Evolution chez l'homme

Les furcocercaires rencontrant un hôte favorable vont pénétrer activement à travers la peau. Cette pénétration est facilitée par le ramollissement de la peau provoqué par un long séjour dans l'eau. Les cercaires qui ne rencontrent pas un hôte meurent en 48 heures lorsqu'elles pénètrent chez un hôte non favorable, elles ne peuvent pas poursuivre leur évolution. Les cercaires, malgré leur consistance molle percent en 15 minutes la couche cornée de la peau et

parviennent dans le derme et l'hypoderme. On admet qu'elles y restent 4 à 5 jours. Les jeunes schistosomes ou schistosomules vont ensuite dans le système lymphatique puis dans les poumons, on les retrouve dans la veine porte. Là, ils deviennent adultes, s'accouplent et les femelles commencent à pondre. Les schistosomes devenus adultes vont quitter la veine porte qu'ils descendent à contre courant pour s'engager dans les branches des veines mésentériques pour *S. mansoni*, *S. japonicum* et *S. mekonzi*.

Pour *S. haematobium* les vers deviennent adultes au niveau du foie et vont migrer dans le plexus veineux périvésicale. Les œufs pondus vont traverser par effraction la paroi de l'intestin de la vessie et vont être rejetés dans le milieu extérieur avec les excréta.

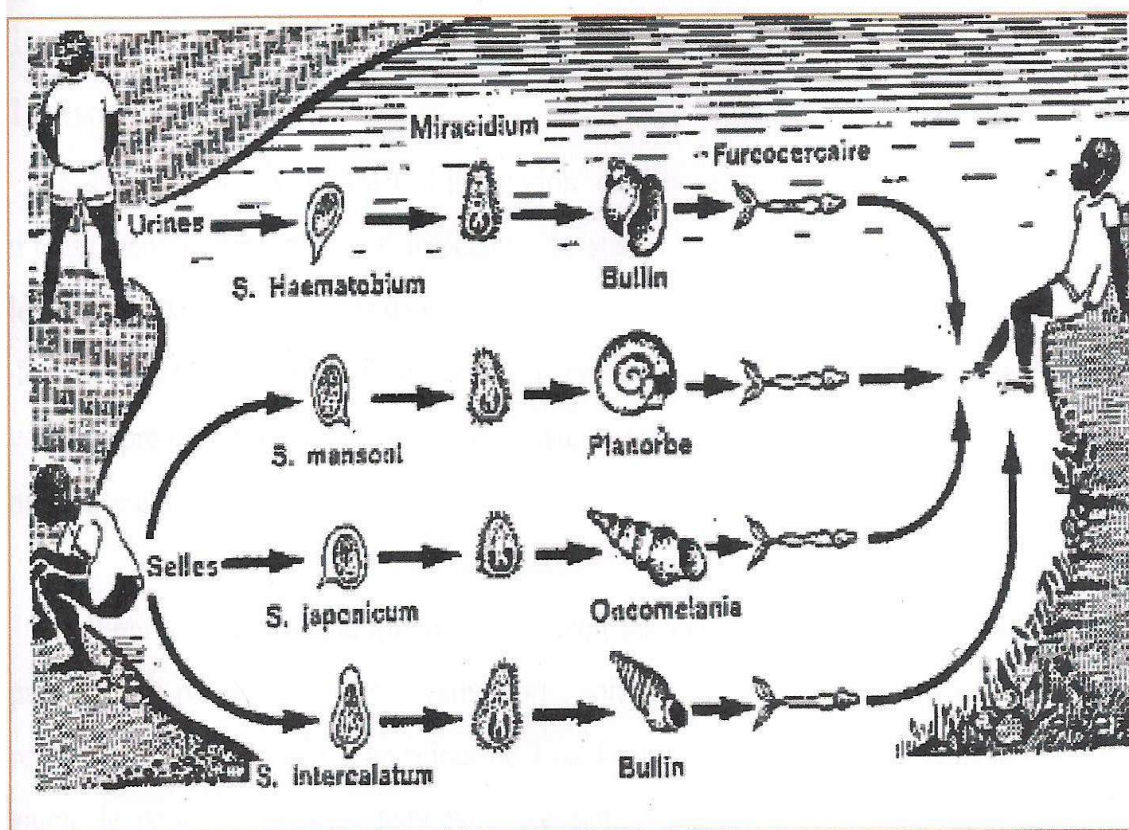


Figure 5 : Cycle évolutif des bilharzies.

2. Réservoir de virus (36, 51, 1)

- *Schistosoma haematobium* est strictement humain.
- *Schistosoma mansoni* peut infester des rongeurs sauvages, des babouins (singes d'Afrique) et d'autres mammifères.
- *Schistosoma japonicum* infeste de très nombreux animaux sauvages et domestiques comme les chiens, chats, porcs, buffles et les rongeurs.

3. HOTE INTERMEDIAIRE DES SCHISTOSOMES

Les mollusques hôtes intermédiaires de *Schistosoma haematobium* et de *Schistosoma mansoni* sont tous les deux de la famille des Planorbidae.

Ce sont des mollusques gastéropodes aquatiques hermaphrodites et ovipares.
(15)

Ils appartiennent à l'embranchement des mollusques, à la classe des Gastéropodes, à l'ordre des Pulmonés et à la famille des Planorbidae qui a deux genres.

Le genre *Bulinus* est l'hôte intermédiaire des *Schistosoma haematobium*, il contient plusieurs espèces regroupées en quatre groupes : le groupe *Africanus*, le groupe *Truncatus-tropicus*, le groupe *Forskali* et le groupe *Reticulatus*. (20)

Au Sénégal, on retrouve essentiellement les espèces *Bulinus guernei*, *B. senegalensis* et *B. jousseaumei*. (30)

Le genre *Biomphalaria* est l'hôte intermédiaire des *Schistosoma mansoni*, il contient également plusieurs espèces divisées en cinq groupes principaux : le groupe des *Pfeifferi*, le groupe *Sudanica*, le groupe *Alexandrina*, le groupe *Glabrata* et le groupe *Straminea* (20).

Au Sénégal, on retrouve généralement l'espèce *Biomphalaria pfeifferi*.

Du point de vue morphologique, le genre *Bulinus* a une coquille oblongue qui est étirée pour les espèces du groupe *Forskali* ; l'enroulement est senestre et

le genre *Biomphalaria* a une coquille aplatie dorso-ventralement et prend un aspect discoïde. L'enroulement est dextre, mais certaines espèces peuvent comporter des individus à coquille senestre.

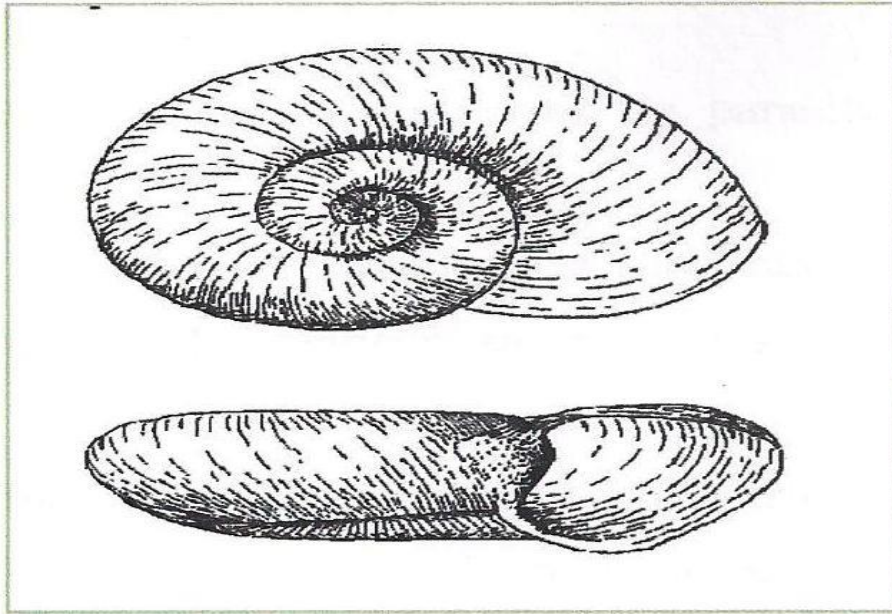


Figure 6 : *Biomphalaria pfeifferi*. (42)

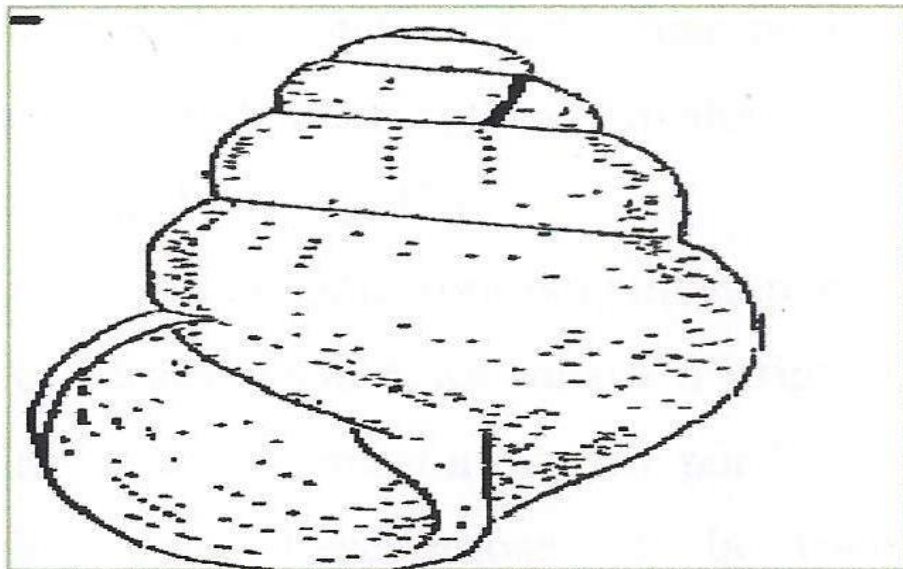


Figure 7 : *Bulinus senegalensis*. (42)

4. Mode d'infection (4)

L'homme s'infeste par voie transcutanée. La cercaire traverse activement les téguments en 10 mm, ce qui provoque un prurit fugace qui disparaît 6 à 8 heures après. La pénétration est fonction du ramollissement de la peau. La pénétration par voie buccale semble possible mais il est probable que la cercaire ne passe pas par voie digestive mais traverse la muqueuse buccale.

5. Facteurs favorisants (26) (46)

Nous regrouperons ces facteurs sous deux rubriques :

Les causes permettant l'existence et le maintien de l'endémie et les causes favorisants sont extension.

Les causes permettant l'existence d'une endémie bilharzienne sont climatiques, écologiques, socio-économiques et culturelles. Les causes écologiques : existence de collections d'eaux douces naturelles hébergeant les hôtes intermédiaires,

- Les causes climatiques : les températures de l'eau supérieures à 25°C permettant le développement du cycle,

- Les causes socio-économiques et culturelles : liées aux activités domestiques professionnelles qui favorisent les contacts homme – eau. Les agriculteurs et les riziculteurs les pêcheurs les ouvriers entretenant les canaux d'irrigation paient un lourd tribut à la bilharziose. Les femmes, qui quotidiennement se rendent au marigot à l'étang ou à la mare pour leurs travaux ménagers, linge et vaisselle sont également très exposées. Les enfants et adolescents affectionnent les baignades tout au long de la journée et de préférence aux heures chaudes. L'absence de réseau de distribution d'eau qui s'explique par le bas niveau socio-économique, fait des points d'eau des lieux très fréquentés.

Les causes favorisant l'extension de l'endémie bilharzienne sont essentiellement la création de collections d'eau artificielles et de réseaux d'irrigation dans un but de mise en valeur agricole. Les grands barrages hydro-électriques jouent un rôle prépondérant.

La migration des populations contribue également à l'implantation et l'extension de la maladie.

5. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Les impératifs du cycle induisent d'importantes conséquences épidémiologiques. La localisation des foyers de transmission est fonction de la présence des mollusques mais aussi des conditions extérieures et de l'importance du niveau socioéconomique qui conditionne la pérennisation de la maladie. (38)

Le cycle est tel que la maladie ne peut être contracté en dehors des zones endémies.(21)

L'aire générale de répartition des schistosomiasés est vaste, elle intéresse les zones tropicales et intertropicales du globe du 35° de latitude nord au 25° de latitude sud ; le grand facteur limitant est la température. (15).

Schistosoma haematobium est répandu en Afrique du nord notamment le Maroc, l'Algérie, le Tunisie et l'Egypte mais aussi l'Espagne.

La bilharziose urinaire atteint une centaine de millions de personne en Afrique. (46)

En Asie, il a été signalé en Aden, en Arabie Saoudite, au Yémen, en Israël, au Liban, en Syrie, en Turquie, en Irak et en Iran. Le foyer de la bilharziose dans l'état de Maharastra en Inde est apparemment provoqué par le *Schistosoma haematobium* qui est la seule espèce présente dans le centre méridional et le sud-est de l'Asie, mais la découverte d'autres foyers reste possible. (30).

Au Sénégal, la bilharziose urinaire est endémique. Depuis le premier cas dépisté par Le Dantec au début du siècle chez un habitant de la Casamance, plusieurs séries d'enquêtes ont été menées dans toutes les régions du pays et celles-ci ont montré qu'aucune région n'est indemne de la maladie. (14) ; (18) ; (20) ; (39) ; (41) ;(47)

Ce pendant la prévalence ainsi que l'intensité de l'affection sont variables d'une région à une autre. Les zones les plus infectées se situent au sud du pays où la pluviométrie et le réseau hydrographique sont importants. (4)

Schistosoma mansoni est l'espèce la plus répandue en Egypte. IL existe quelques foyers de bilharziose intestinale à *S. mansoni* en Libye, dans le sud-ouest de l'Asie, en Israël, au Yémen et en Arabie Saoudite. La maladie est aussi endémique dans l'hémisphère occidental. (15)

Au Sénégal, un important foyer de bilharziose intestinale est apparu en 1988 à Richard-Toll et dans les villages environnants. (15).

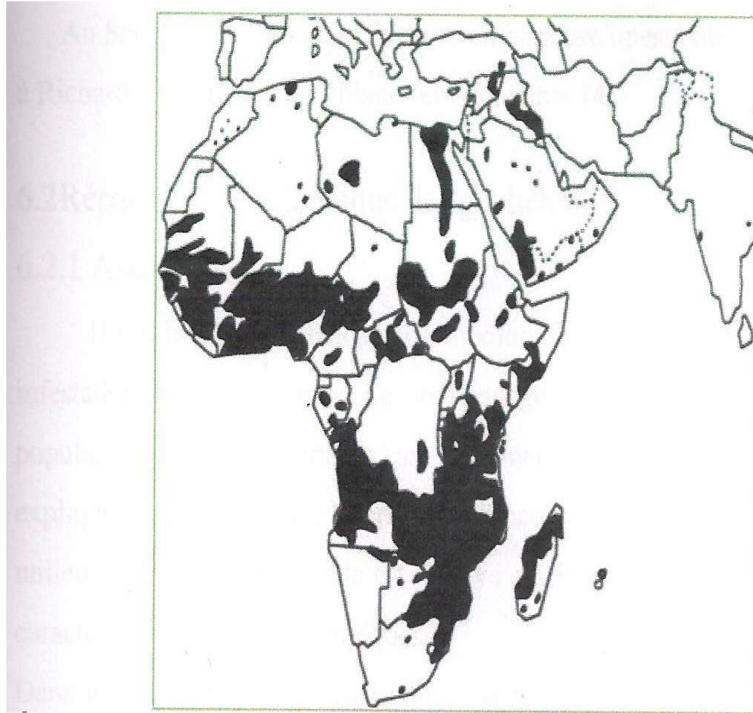


Figure 8 : Répartition géographique de la schistosomiase à *Schistosoma haematobium* (53)

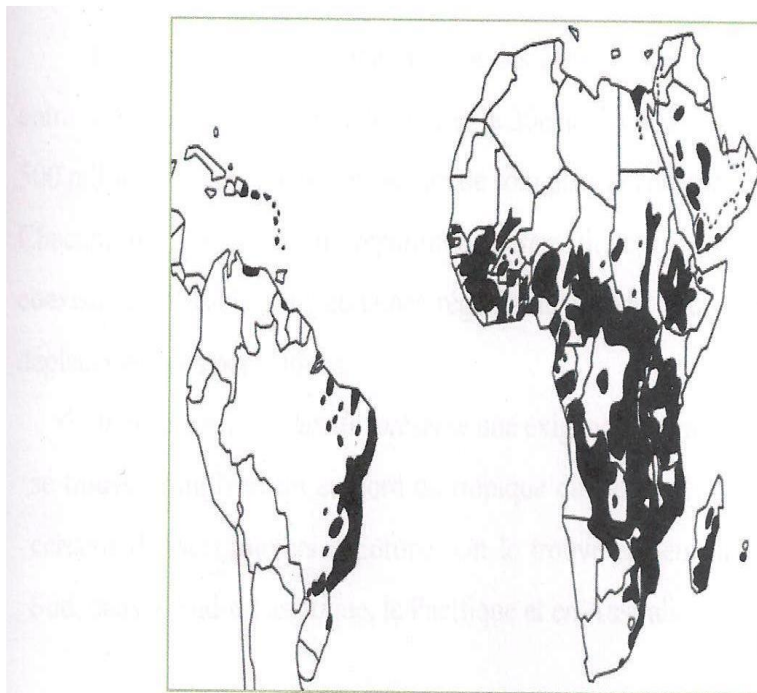


Figure 9 : Répartition géographique de la schistosomiase à *Schistosoma mansoni*. (53)

III/ MANIFESTATIONS CLINIQUES (25)

III.1-Période d'incubation

Les premiers signes cliniques sont cutanés lors du bain infectant : prurit et réaction passagère érythémateuse, passant le plus souvent inaperçu.

III.2-Période d'incubation et d'état

La phase d'invasion est le plus souvent latente chez les autochtones, et dans près de la moitié des cas chez les européens non immuns.

III-2.1- Bilharziose intestinale à S. mansoni

Apparaissent de la fièvre et des troubles intestinaux. Au bout de 3 mois environ, des symptômes plus précis orientent le diagnostic. La diarrhée et les douleurs abdominales doivent faire pratiquer les examens parasitologies des selles et une rectoscopie : muqueuse hyperhémie avec des granulations.

La biopsie rectale confirme la présence des œufs.

Les symptômes peuvent régresser spontanément, mais il y'a toujours un risque de complications hépatospléniques à type d'hypertension portale avec les mêmes complications que l'hypertension portale éthylique.

D'autres localisations plus rares sont parfois rencontrées :

- génitales,
- cardio-pulmonaires (hypertension artérielle pulmonaire),
- neurologiques,
- cutanées (nodules, ulcérations).

III.2.2- Bilharziose à S. intercalatum

Elle donne plutôt des signes rectaux : ténesme et diarrhées avec glaires et sang. L'atteinte génitale est assez fréquente.

III.2.3- Bilharziose à S. haematobium

Agent de la bilharziose urinaire, peut entraîner une perturbation de l'état général lors de la phase d'invasion. Mais souvent, les signes urinaires inaugurent la maladie. Les œufs, situés dans la muqueuse vésicale, s'entourent d'un granulome et se calcifient. Le maître-symptôme est l'hématurie pratiquement constante. En principe elle est terminale (car vésicale) mais parfois totale. La dysurie et la pollakiurie sont plus rares. La radiographie de l'abdomen sans préparation peut montrer des calcifications vésicales, réalisant au maximum la «Vessie porcelaine ». La cystoscopie montre des lésions dues à la présence des œufs dans la muqueuse vésicale donnant successivement l'aspect « sucre en poudre », puis de « grain d'acné » et enfin de « tumeur framboisée » ou bilharzienne. En fait, cet examen n'est pas anodin et ne doit être réservé qu'au bilan opératoire en cas de complications. En effet l'extension à tout l'arbre urinaire est possible, avec un retentissement variable selon le degré de l'infestation.

- Urétrale (rétrécissement, fistule) ;
- Urétérale (sténose ou dilatation) ;
- Rénale (hydronéphrose, glomérulopathie (par complexes immun), insuffisance rénale) ;
- Organes génitaux (envahissement de l'épididyme, des vésicules séminales, du vagin de l'utérus et des annexes responsables de stérilité). La cancérisation des lésions est discutée, et est extrêmement variable selon les pays.

III.2.4 Bilharziose à S. japonicum et mekongi

La phase d'invasion correspond à la migration des schistosomules et à leur maturation et dure 5 à 6 semaines, avec fièvre, manifestations allergiques (dyspnée asthmatique), œdèmes, céphalées, myalgies hyper éosinophilie

importante. Quant à la phase d'état, elle débute avec les pontes et l'extériorisation fécale des œufs en transit, syndrome intestinal rapide, dysenterie, douleurs abdominales. Des complications apparaissent après quelques années d'évolution, dues à l'accumulation des pontes aberrantes ; formation de granulomes autour des œufs ; complications hépatiques : fièvres, hépatomégalie, hypertension portale par sténose porte entraînant la cirrhose ; complication hypertrophique chez 80% des sujets ; complications spléniques ; altération importante de l'état général (amaigrissement) ; complications pulmonaires et cutanées.

III.3. Les formes compliquées

III.3.1- Les manifestations intestinales aiguës

Appendicite, occlusion intestinale, entéropathie exsudative, duodénite (25).

III.3.2- Les manifestations hépatospléniques

Les complications hépatospléniques à long terme (environ 10 ans) touchent préférentiellement les sujets soumis à des ré-infestations constantes.

Elles compliquent une bilharziose à *S. mansoni* avec ou sans manifestations intestinales et résultent d'embolies ovulaires dans le foie et la rate : les œufs déterminent la thrombose des veinules dans lesquelles ils se sont emboisés, puis deviennent le centre des bilharzioses, point de départ de la fibrose.

Cliniquement, le foie est gros, ferme, lisse, parfois sensible, la rate est également volumineuse. Le blocage circulatoire intra-hépatique presinusoidal source d'hypertension portale avec circulation veineuse collatérale, dont l'évolution (décompensation ictéro-oedémato-ascitique, varices œsophagiennes avec risques d'hématémèses) conditionne le pronostic. Le transit baryte décèle souvent de grosses varices œsophagiennes. Les explorations fonctionnelles hépatiques sont relativement perturbées. La laparoscopie, révèle de fines granulations hépatiques blanchâtres correspondant chacune à un bilharziome (13).

La ponction biopsie hépatique, outre des lésions singulières au début : granulomes bilharziens centrés par un ou plusieurs œufs, montre des fibroses des espaces portes, enserrant électriquement les veinules portes qui sont souvent thrombosées sclérose « en tuyau de pipe » de Symmers (34).

Ultérieurement, la fibrose gagne les cloisons interlobaires, les hépatocytes se stéatosent ou se nécrosent ; mais l'architecture hépatique est conservée, il n'apparaît pas de nodules de régénération. L'échographie hépatique visualise la fibrose périportale en retrouvant l'épaississement de la paroi des veinules portes et la diminution concomitante de la lumière vasculaire, ainsi que des anomalies de taille et de surface du foie. La splénoportographie ou l'artériographie sélective du tronc cœliaque se justifie si un geste chirurgical est envisagé ; la première chiffre l'hypertension portale et les deux montrent des dérivations porto-caves (reflux coronaire, stomachique, mésentérique).

Le pronostic de la bilharziose hépatosplénique est réservé : des hémorragies digestives par rupture des varices œsophagiennes peuvent emporter le malade à tout moment. La grande défaillance hépatique avec ictère, ascite, oedème, cachexie, l'encéphalopathie est assez rare sauf au Brésil chez des sujets de race blanche massivement infestés.

III.3.3- Complications pulmonaires

Hypertension artérielle pulmonaire avec insuffisance cardiaque droite (23, 52, 29).

III.3.4- Complications neurologiques

La présence de granulomes bilharziens au niveau du cerveau et de la moelle peut provoquer l'épilepsie, la myélite de compression ou l'hypertension intracrânienne (21,17).

III.3.5- Complications cutanées

Nodules scrotaux, abdominaux et thoraciques **(41)**.

III.3.6- Complications rénales

Une glomérulonéphrite et un syndrome néphrétique ont déjà été rapportés.

L'atteinte glomérulaire pourrait précéder les troubles cliniques.

III.3.7- Complications génitales

Masse tumorale au niveau des testicules posant un problème de diagnostic différentiel avec un néoplasie testiculaire **(31, 23)**.

IV/ DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE (19,27)

Le diagnostic repose à la fois sur des techniques de mise en évidence directes des œufs et sur les techniques sérologiques pour détecter des anticorps dirigés contre les parasites.

IV.1-DIAGNOSTIC DIRECT

IV.1.1-Bilharziose intestinale

La recherche des œufs de *S.mansoni* est effectuée le plus souvent dans les selles. L'examen direct des selles n'est pas très efficace et dépend directement du nombre d'œufs. Des techniques d'enrichissements sont donc nécessaires pour augmenter la performance du diagnostic coprologique. On peut utiliser la sédimentation en eau glycinée, la MIF (Merthiolate Iode Formol) concentration, la technique de KATO.

La biopsie rectale est d'un très grand intérêt. Examinée après écrasement entre lame et lamelle, elle est plus souvent positive que la recherche d'œufs dans les selles. D'autres prélèvements peuvent aussi être positifs : ponction biopsie hépatique, pièces d'appendicectomie ou de colostomie.

IV.1.2-Bilharziose urinaire

Les œufs de *S. haematobium* sont retrouvés dans la grande majorité des cas dans les urines (collectées sur 24 heures ou le matin de préférence après une épreuve physique). L'examen peut être réalisé selon plusieurs modalités : il est possible de le réaliser directement entre lame et lamelle.

En générale une centrifugation des urines est indispensable avant l'examen microscopique. Le culot de centrifugation est débarrassé des hématies éventuellement présentes par lyse à l'acide acétique et l'ajustement du Ph élimine les sédiments chimiques (cristaux).

La lecture est réalisée à faible grossissement de façon à parcourir toute la lame, puis à plus fort grossissement pour distinguer les œufs à l'intérieur des amas cellulaires présents.

IV.2-DIAGNOSTIC INDIRECT

Parmi les techniques sérologiques existantes, certains sont largement employés, alors que d'autres ne présentent actuellement qu'un intérêt moindre.

IV.2.1 TECHNIQUES PEU EMPLOYEES

- ♦ La réaction péricercarienne de Vogel Minning : on met en présence le sérum du malade à étudier et des furcocercaires vivants. Si les anticorps spécifiques sont présents, la membrane péricercarienne s'épaïcît et se décolle. Cette technique présente l'intérêt d'une positivation très précoce au cours de la maladie.
- ♦ La réaction de précipitation circumovulaire d'Olivier Gonzales : des œufs de schistosomes sont mis à incuber dans le sérum à étudier. Si des anticorps spécifiques sont présents, les œufs vivants s'entourent de précipités digitiformes.
- ♦ La réaction de fixation du complément : cette technique est actuellement peu employée du fait d'une sensibilité et d'une spécificité insuffisante.

IV.2.2 TECHNIQUES FREQUEMMENT EMPLOYEES

Ces techniques sont :

- ♦ Immunofluorescence indirecte (I.F.I) : la réaction se positive environ 2 à 3 semaines après l'infestation. Elle est positive dans 95% des infections à S. Mansoni et environ 85% des bilharzioses urinaires, mais alors que les taux élevés affirment la maladie, les taux faibles ne permettent pas toujours de trancher.

♦ Immunoenzymologie (enzyme- linked immunosorbent assay : ELISA) : les meilleurs résultats sont obtenus avec les antigènes ovulaires, qui permettent de détecter environ 90% des cas de bilharziose intestinale, alors que 70% des cas sont détectés avec des antigènes de vers adultes.

♦ Hémagglutination indirecte : la différence entre les résultats obtenus par les deux Ag (ovulaires et vers adultes) est ici importante et les pourcentages de positivité sont de l'ordre de 60 à 70% pour *S. mansoni* et *S. haematobium*.

IV.2.3. TECHNIQUES PLUS RAREMENT EMPLOYEES

Les techniques de précipitation : radioimmuno assay (ria) radioallergosorbent test (rast). Elle utilise un marqueur radioactif.

Le diagnostic indirect ne peut être correctement réalisé qu'en associant si possible plusieurs techniques utilisant des antigènes différents.

V/ TRAITEMENT

V.1- La chimiothérapie

V.1.1- Buts

- Réduire la prévalence
- Réduire la morbidité
- Réduire l'intensité de l'infestation pour prévenir les complications

V.1.2- Moyens

Plusieurs médicaments, jadis utilisés, sont maintenant retirés des pharmacies. Il s'agit entre autre :

- Du Niridazole (Ambilhar*)
- Du Métrifonate (Bilharcil*)

Actuellement on ne dispose que du Praziquantel (Biltricide*) pour le traitement médical de la maladie. (39)

Spectre d'activité : Efficacité sur toutes les espèces de schistosomes parasites de l'homme.

Présentation : Comprimé de 600mgr sécable

Mode d'action : Il semble que le produit agit sur la cuticule du ver adulte.

Posologie : Le Praziquantel est administré par voie orale en dose unique. Pour les infections à *Schistosoma haematobium* on recommande une dose unique de 40 mgr/kg.

Lorsqu'elle est possible, l'administration de doses fractionnées données à 6 heures d'intervalles peut améliorer les taux de guérison.

Effets secondaires : on observe des nausées, des vomissements et un gène ou une douleur épigastrique légère à modérée dans les 8 heures suivant le traitement.

On peut aussi observer des céphalées légères des étourdissements ou de la somnolence.

De même on a parfois observé un prurit et de légères poussées d'urticaire. Tous les effets secondaires disparaissent totalement dans les 48 heures suivant le traitement.

Contre – indication : le traitement pendant la grossesse est déconseillé. S'il est nécessaire de traiter une femme qui allaite, il faut savoir que le praziquantel peut être excrété dans le lait jusqu'à 24 heures après le traitement. Les sujets souffrant de maladies chroniques doivent aussi être écartés du traitement.

Efficacité : le taux de guérison des infections à schistosoma haematobium est de 80 à 95% trois mois après le traitement et d'environ 80% un an après le traitement. La baisse du nombre d'œufs chez les sujets non guéris est de 90 à 95% un an après le traitement.

Conservation : les comprimés doivent être conservés dans des récipients bien clos à l'abri de la lumière.

Cout : Il est encore élevé dans les officines, mais est abordable dans les centres de santé et poste de santé.

Le Praziquantel reste le seul médicament à utiliser en première intention. Du fait de la résistance de la forme larvaire, plusieurs cures peuvent être parfois nécessaires. L'intervalle entre deux cures sera d'au minimum 15 jours. Il faut toujours faire un test d'éclosion de vérification après une cure. **(10)**

Actuellement, le principal problème auquel on serait confronté serait l'existence ou la survenue d'une résistance au Praziquantel.

Les derniers résultats sur la recherche thérapeutique sont prometteurs. Ainsi il est démontré que l'Artésunate agit sur la forme larvaire des schistosomes d'où l'intérêt de son association avec le Praziquantel en cas de résistance. Cependant son utilisation est trop controversée car étant une molécule utilisée dans le

traitement des formes résistantes du Paludisme, son usage abusif pourrait être à l'origine de la survenue de résistance.

(Source : Pr Bernard M. DIOP ; Atelier scientifique ; journée nationale de lutte contre la bilharziose ; Saint Louis ; 23 Fev 2004)

L'institut de recherche Théodore Bilharz, en collaboration avec le département de parasitologie d'Imbaba en Egypte, a expérimenté une nouvelle molécule, le Ro 15-5458 qui aurait une efficacité comparable à celle du Praziquantel vis-à-vis des formes adultes de schistosoma haematobium et cela avec une dose unique de 20mgr/kg. **(32)**

VI/ PROPHYLAXIE (44)

VI.1.PROPHYLAXIE INDIVIDUELLE

C'est la protection de l'homme réceptif. Elle passe par l'éducation sanitaire et l'assainissement qui nécessitent un certain nombre de recommandations comme : ne pas contaminer l'eau avec des excréments, ne pas se baigner dans les eaux suspectes, porter des bottes...mais ces recommandations ne sont applicables que dans des zones où le niveau socio-économique de la population est élevé, c'est-à-dire dans les zones où on a des pompes en état de marche, des ponts, des passerelles, des lavoirs judicieusement situés.

VI.2.PROPHYLAXIE GENERALE.

VI.2.1 La lutte contre le réservoir de virus.

Sur le terrain, on tente d'utiliser la thérapeutique de masse. Son but est double et a pour objectif de réduire la charge parasitaire :

- En diminuant la gravité chimique de l'infection et il semble bien qu'en dessous d'une certaine charge, l'évolution soit très souvent favorable.
- En diminuant la transmission, ce qui est particulièrement intéressant puisque les agents des bilharzioses sont presque tous des parasites humains à l'exception de *S. japonicum* qui est une anthroponose.

VI.2.2 Action sur les hôtes intermédiaires.

La lutte contre les gastéropodes est l'une des méthodes de choix pour enrayer la transmission de la schistosomiase ; elle propose l'utilisation de moluscicides chimiques ou végétaux ou d'agents biologiques et l'aménagement de l'environnement. La lutte chimique reste la méthode la plus sûre.

VI.2.2.1 LES MOLLUSCICIDES CHIMIQUES.

Parmi ces produits le niclosamide est le plus employé dans le programme de lutte.

Avant d'épandre les molluscicides dans les collections d'eau, il faut s'assurer de la présence de gastéropodes hôtes intermédiaires de la schistosomiase. La technique d'épandage dépend de la nature de l'eau. Dans les marécages et les eaux stagnantes, la technique recommandée consiste à une pulvérisation manuelle ou mécanique. Dans les petits cours d'eau et les canaux d'irrigation à faible débit, on procède par introduction goutte à goutte en un point unique situé en amont de la zone à traité.

VI.2.2.2 LES MOLLUSCICIDES VEGETAUX.

Leur utilisation à grande échelle est faible malgré les nombreuses recherches effectuées à leur sujet.

VI.2.3 *La lutte biologique*

Les gastéropodes les plus étudiés en vue de leur utilisation comme concurrents des hôtes intermédiaires de la schistosomiase sont *Thiara granifera*, *Marisa cornuarietis* et *Helisoma duryi*. Mais l'expérience a montré que ces espèces ne sont efficaces que dans un biotope précis. L'introduction des nouvelles espèces de gastéropodes ou le recours à toute autre méthode de lutte biologique ne sont recommandés dans aucune région.

VI.2.4 Aménagement de l'environnement

Les collections d'eaux naturelles, par exemple marécages, mares et marais ou se reproduisent des gastéropodes susceptible d'infecter ensuite les réseaux d'irrigations ou d'autres projets de mise en valeur des ressources hydriques, peuvent être modifiés ou éliminés, fournissant ainsi de nouvelles terres agricoles. Or dans de nombreux pays, les terrains marécageux sont protégés, ce qui rend nécessaire une réglementation stricte de tout établissement dans ces endroits à haut risque.

DEUXIEME PARTIE

**TRAVAIL PERSONNEL : EVALUATION DES CAMPAGNES DE TRAITEMENT DE MASSE
ET DES EFFETS INDESIRABLES DU PRAZIQUANTEL DANS LE DISTRICT
SANITAIRE DE DAGANA: ANNEE 2009/2010/2012 et 2013**

I/ Objectifs

I.1- Objectif général

L'objectif général de ce travail est de contribuer à une meilleure pérennisation des campagnes de traitement de masse au Praziquantel dans le District Sanitaire de Dagana.

I.2- Objectif spécifiques

- Evaluation des campagnes de masse de 2009, 2010, 2012 et 2013.
- Déterminer les Prévalences de la Bilharziose au niveau du district
- Déterminer l'impact des campagnes de masse sur la sortie du biltricide* au niveau des officines
- Déterminer la tolérance du praziquantel
- Déterminer les points faibles des campagnes de masse et proposer un plan de traitement compatible avec les normes de l'OMS.

II/ CADRE D'ETUDE

II.1) Situation géographique et superficie

Le district sanitaire de Dagana est localisé dans le département du même nom.

Il fait parti des cinq districts que compte la région de saint louis.il est limité au nord et à l'ouest par le fleuve Sénégal (frontière naturelle entre le Sénégal et la Mauritanie), au sud-ouest par l'arrondissement de Rao, à l'est par le département de Podor et au sud par la région de Louga.

Le district couvre une superficie de 2544 km²

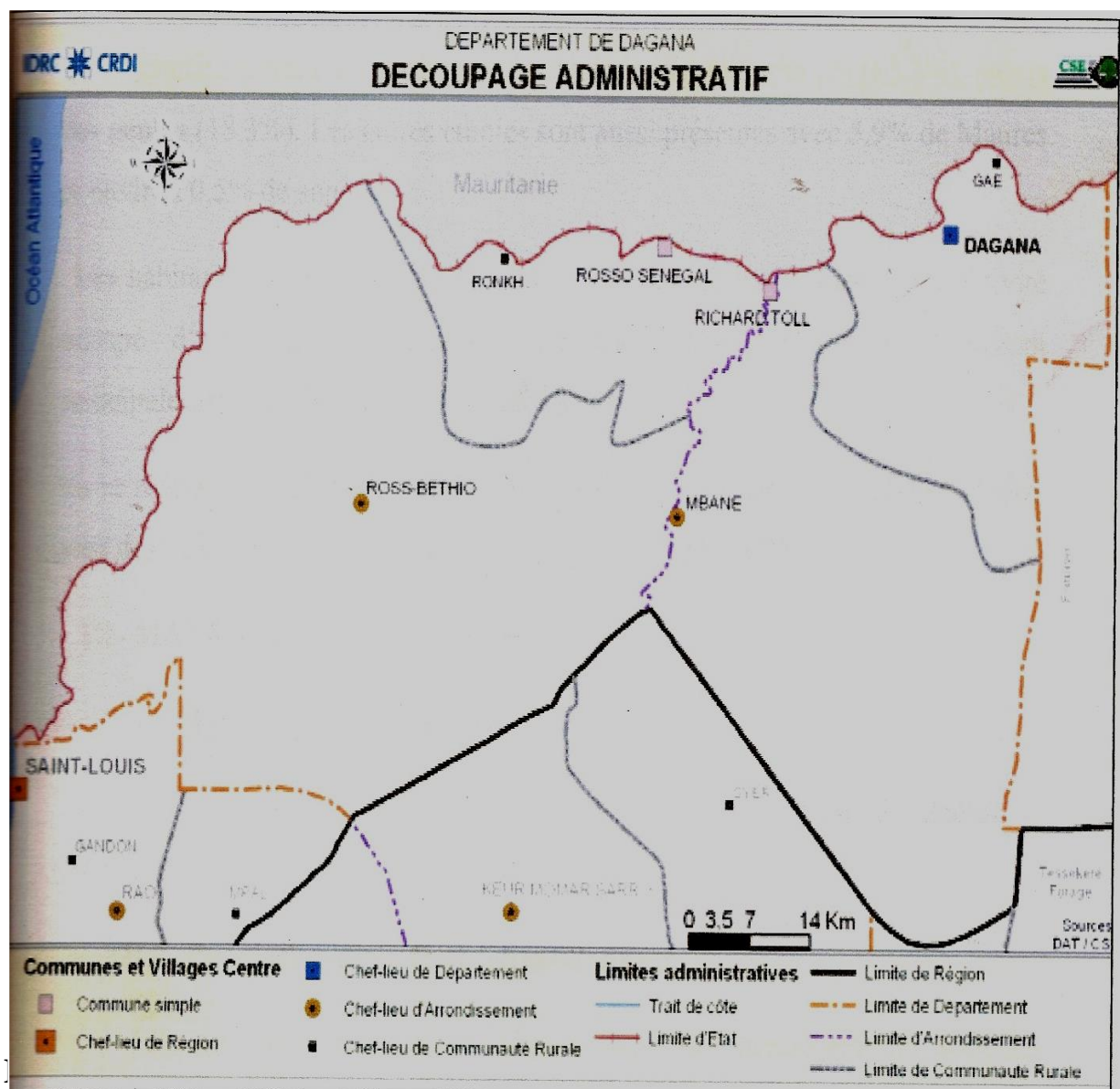


Figure 10 : Situation géographique du département de Dagana

II.2.Hydrographie-Hydrologie

On note un important potentiel hydraulique formé par les eaux de surface et les eaux souterraines.

Les eaux de surface sont constituées essentiellement par le fleuve Sénégal et ses défluent, le lac de guiers et de nombreux marigots et mares temporaires.

Avec la mise en service des barrages de DIAMA et MANANTALI, la région de saint louis dispose actuellement d'un important potentiel en eaux de surface.

En effet, le débit moyen interannuel du fleuve est de $732\text{m}^3/\text{S}$, soit un volume d'eau correspondant à 23 milliards de m^3 .

II.3) Climat et Saison

Le climat de type sahélien est caractérisé par des alizés continentaux chauds et secs ou harmattan.

Les températures moyennes annuelles sont élevées et relativement constantes

On n'a la distinction de deux saisons : la saison des pluies qui dure de juillet à octobre avec des maxima de pluviométrie localisés aux mois d'aout et la saison sèche qui est la plus longue de novembre à juin.

II.4) Sol et Végétation

La configuration naturelle du département de Dagana définit deux zones écologiques distinctes en fonction de leurs emplacements par rapport au fleuve :

Le walo : terres humides qui bordent le fleuve Sénégal (delta et vallée du fleuve)

Le diéri : terres éloignées du fleuve, jamais atteintes par les crues.

Les types de sols sont caractéristiques des deux zones naturelles et portent des formations végétales spécifiques :

- dans le walo, les sols de la vallée sont plus ou moins argileux, d'origine alluvionnaire, classées en fonction de leurs situations par rapport au crues et aux fréquences d'inondations : hallodé, falo, diacré et fondé.

Les sols du delta sont, pour la plupart, des sols halomorphes contenant des sels solubles.

Les formations végétales de la vallée sont dominées par l'acacia nilotica ou A. gonakié et celles du delta sont des mangroves et quelques acacias.

-les sols de la zone du diéri sont, pour l'essentiel, de type dior, plus ou moins dégradés, mais encore aptes aux cultures pluviales.

La végétation est constituée de la savane arbustive avec un tapis herbacé au niveau de la strate inférieur et divers tapis d'acacias au niveau de la strate supérieur.

II.5) Population et Répartition Ethnique

Le district sanitaire de Dagana est peuplé d'environ 100801 habitants en 2012, pour une superficie de 2544 km², soit une densité de 40 habitants/km².

Cette population est inégalement répartie au sein du district avec une nette prédominance en milieu rural.

Tableau I: Répartition de la population du District de Dagana en 2012

Localités	Population en 2012
Gaé (commune)	9239
Bokhol	13149
Mbilor	8739
Guidakhar	2000
Ndombo	7280
Thiago	6094
Mbane	6476
Diaglé	10941
Niassanté	7276
Bouteyni	4775
Dagana (commune)	24833
Total	100 801

Source : archive district sanitaire de Dagana 2012

La répartition ethnique révèle que les wolofs sont majoritaires (63,7%), suivis des peulhs (18,3%).

Les autres ethnies sont aussi présentes avec 5,9% de Maures et environ 0,5% de soninké.

II.6) Activité Economique

L'activité principale est l'agriculture qui occupe plus de 70% de la population. Elle se pratique sous forme de petites exploitations familiales ou des cultures vivrières, essentiellement des céréales, sont associées à des cultures marchandes. Trois types de cultures peuvent être réalisés dans le département de Dagana :

- la culture pluviale ;
- la culture de décrue ;
- la culture irriguée.

La culture pluviale est pratiquée dans le dieri mais elle est devenue aléatoire à cause d'un déficit pluviométrique.

La culture de décrue occupe le domaine du walo ; chaque année de juillet à octobre la crue du fleuve recouvre un ample lit majeur.

A partir de novembre, le repli des eaux libère les terres argileuses d'eaux ou est ensemencé du sorgho qui va se développer durant la première partie de la saison sèche.

Les cultures irriguées occupent maintenant une très grande place dans la zone, c'est plus particulièrement la riziculture mais aussi le maraichage et la culture de la canne à sucre.

Il y'a aussi l'élevage qui peut être sédentaire, effectué par les paysans, et l'élevage transhumant, effectué par les pasteurs peulh.

La pêche est effectuée sur le fleuve par les populations riveraine du fleuve, c'est surtout une pêche artisanale.

II.7) Organisation Administrative du District Sanitaire

Le district de Dagana comprend :

- deux communes : Dagana et Gaé
- un arrondissement : Mbane
- deux communautés rurales : Mbane et Bokhol

II.8) Infrastructures sanitaires

Le district de Dagana compte :

- un centre de santé ouvert depuis le 1^{er} novembre 1988.

C'est un centre de santé pour environs 100000 habitants alors que l'oms préconise un centre de santé pour 50000 habitants.

- 25 cases de santé réparties dans les villages
- une brigade d'hygiène
- deux cabinets privés
- deux officines dans la commune de Dagana.

a-équipements

Le centre de santé comporte :

- une (01) maternité avec une salle d'accouchement et une hospitalisation équipée de 21 lits.
- Un (01) centre de protection maternelle et infantile (pmi)
- un (01) laboratoire pour des examens directs.
- Un (01) pavillon d'hospitalisation en médecine générale équipé de 21 lits.
- Une (01) salle d'isolement pour les tuberculeux.
- Un (01) cabinet dentaire.

Au niveau des postes et cases de santé, le problème de l'équipement est criarde.

b. logistique

Il existe un déficit notoire en moyens logistique dans le district de Dagana. Cela constitue un obstacle majeur à l'accomplissement de tous les programmes de santé.

Tableau II: Répartition de la Logistique du District

Logistique	Centre de santé	Poste de santé	Bon état	Etat passable
Véhicule de supervision	04	00	03	01
Ambulance	03	02	03	02
Moto 125	01	12	13	00
Congélateur	03	00	02	01
Frigo	01	12	13	00
Mallette vaccination	01	01	02	00

Source : archive district sanitaire de Dagana 2012

c. le personnel

Le district compte deux médecins, soit un médecin pour environs 50000 habitants ainsi que neuf infirmier d'états soit un ratio de 1 pour 11000.

Chaque poste de santé compte un infirmier chef de poste qui est aidé par une matrone, un agent de santé communautaire et un dépositaire.

Les cases de santé ont chacune un ASC et une matrone.

Le centre compte un chirurgien dentiste.

Tableau III : Répartition du personnel du District

Catégorie professionnelle	Centre de santé	Postes de santé	Cases de santé	Total
Médecin	02	00	00	02
Chirurgien dentiste	01	00	00	01
Sage-femme	02	04	00	06
Infirmier d'état	04	05	00	09
Agent sanitaire	02	00	00	02
Officier d'hygiène	01	00	00	01
Agent d'hygiène	04	00	00	04
ASC et matrone	32	26	50	108
gestionnaire	01	00	00	01
secrétaire	01	00	00	01
chauffeur	04	02	00	06
Gardien	01	00	00	01
Assistant social	01	00	00	01

Source : archive district sanitaire de Dagana 2012

Le déficit notoire en personnel qualifié constitue l'obstacle majeur au bon fonctionnement du centre de santé.

Le district ne compte pas de pharmacien mais dispose parmi son personnel ASC deux dépositaires de pharmacie dont l'un pour le district et l'autre pour le centre de santé.

III.METHODOLOGIE

III.1-Ressources

III.1.1.-Ressources Humaines

Tableau IV : ressources humaines

ECD	ICP	ASC/RELAIS	IDEN	ENSEIGNANT	MAITRES CORANIQUES	AUTRES	TOTAL
05	13	53	02	27directeurs d'école	49	01	150

III.1.2 –Ressources Financières

Tableau V : ressources financières

LOGISTIQUE/TRANSPORT	SUPERVISION ECD/ICP	PEC DES ACTEURS	IEC	TOTAL
50000FCFA	205000FCFA	530000FCFA	15000CFA	800000FCFA

III.1.3-Temps

La durée moyenne d'une campagne de traitement de masse au praziquantel dans le district sanitaire de Dagana, varie entre 5 à 6 jours.

III.1.4-Matériels Utilisés

- comprimés utilisés : praziquantel 600mg
- toise-praziquantel en papier
- toise-praziquantel en bois
- logistique : deux véhicules, neuf motos du district et une moto de l'ONG AFRICARE
- supports et outils de gestion :

Fiche de pointage : 1200 exemplaires (voir annexe 1)

Fiche de synthèse : 150 exemplaires

Maquette de collecte des données (voir annexe 2)

Manuel administrateur du médicament : 15 exemplaires

Fiche de stock : 50 exemplaires

Manuel du formateur : 02 exemplaires

- 100 GOBELETS ET SEAUX, sont répartis dans les sites de distribution.

III.2-Méthodes

III.2.1-Cible

Postes de santé hyper-endémiques

Enfants d'âges scolaires : 5-15 ans

Adultes à risque : agriculteurs, pêcheurs etc....

III.2.2-Stratégie

- Pour chaque poste de sante

Un point de traitement fixe dans le PS.

Un point communautaire mobile.

- Pour les écoles de six classes et plus

L'administration du médicament est faite par les enseignants.

- Pour les écoles de moins de six classes

L'administration est assurée par les ASC/RELAIS

- Pour les daaras

L'administration est assurée par les ASC/RELAIS aidés par les maitres coraniques.

III.2.3 Technique de prise praziquantel par la toise (annexe 3)

La toise à comprimé doit être placée verticalement le long d'un mur.

La personne se tient debout adossée au mur juste à coté de la toise afin de calculer le nombre de comprimé correspondant à la taille.

III.2.4-Les contraintes des campagnes de traitement de masse

- ❖ Temps de préparation très court : une semaine
- ❖ Sensibilisation quasi-absente
- ❖ Promptitude dans le rendu des résultats chez certains Directeurs d'écoles et ICP.
- ❖ Insuffisance de supervision des postes de santé par l'Equipe Cadre du District(ECD)
- ❖ Budget insuffisant
- ❖ Généralement les médicaments utilisés lors des campagnes de masse sont des produits à date de péremption très proche.

Exemple : pour la campagne de masse de 2013 ; la date de péremption était mai 2013.

- ❖ Non implication des populations concernées dans les programmes de lutte.
- ❖ Non prise en charge des enfants non scolarisés lors des campagnes de masse conformément aux recommandations de l'OMS.

IV/ RESULTATS

IV.1 – Population et cibles

TABLEAU VI : REPARTITION DE LA POPULATION ET DE LA CIBLE PAR AIRE DE SANTE

	ANNEE 2009		ANNEE 2010		ANNEE 2012		ANNEE 2013	
postes de sante	population	cible	population	cible	population	Cible	population	cible
GAE	9795	2743	8727	3316	9239	2587	9490	2657
BOKHOL	10185	2852	12440	4727	13148	3681	13490	3777
MBILOR	6696	1875	5242	1992	8739	2447	8995	2519
GUIDAKHAR	1800	504	2660	859	2000	560	2052	575
NDOMBO	6848	1917	6919	2629	7280	2038	7470	2092
THIAGO	5734	1606	5777	2195	6094	1706	6252	1751
MBANE	5926	1659	6004	2282	6476	1813	6696	1875
DIAGLE	10197	2855	6901	2622	10941	3063	11225	3143
NIASSANTE	6845	1917			7276	2037	7465	2090
BOUTEYNI	4465	1250			4775	1337	4900	1372
DAGANA	24010	6723	23456	8913	24833	6954	25604	7143
TOTAL	92501	25900	77726	29536	100801	28224	103544	28992

IV.2 – RESULTATS DES CAMPAGNES DE TRAITEMENT DE MASSE

TABLEAU VII : COUVERTURE THERAPEUTIQUE PAR AIRE DE SANTE ET PERFORMANCE DU DISTRICT (ANNEE 2009)

POSTES DE SANTE	CIBLES	ENFANTS DE 5 A 15 ANS	POPULATION A RISQUE	TOTAL TRAITE	TAUX DE COUVERTURE (TC en %)	PERFORMANCE	
GAE	2743	2808	365	3173	116	TC < 50%	0
BOKHOL	2852	2344	494	2838	100	50% ≥ TC < 80%	1
MBILOR	1875	1267	43	1310	70	TC ≥ 80%	10
GUIDAKHAR	504	436	40	476	94		
NDOMBO	1917	1680	127	1807	94		
THIAGO	1606	1515	383	1898	118		
MBANE	1659	1275	447	1722	104		
DIAGLE	2855	2900	24	2924	102		
NIASSANTE	1917	2113	77	2190	114		
BOUTEYNI	1250	1380	104	1484	119		
DAGANA	6723	5269	943	6212	92		
TOTAL	25900	22987	3047	26034	101		

TABLEAU VIII: COUVERTURE THERAPEUTIQUE PAR AIRE DE SANTE ET PERFORMANCE DU DISTRICT (ANNEE 2010)

POSTES DE SANTE	CIBLES	ENFANTS DE 5 A 15 ANS	POPULATION A RISQUE	TOTAL TRAITE	TAUX DE COUVERTURE (TC en %)	PERFORMANCE	
GAE	3316	2179	1038	3217	97,01	TC < 50%	0
BOKHOL	4727	3385	1197	4582	96,93	50% ≥ TC < 80%	3
MBILOR	1992	850	228	1078	54,12	TC ≥ 80%	6
GUIDAKHAR	859	406	704	1110	129,25		
NDOMBO	2629	1344	705	2049	77,93		
THIAGO	2195	2495	580	3075	140,07		
MBANE	2282	3855	999	4854	212,75		
DIAGLE	2622	768	1469	2237	85,30		
NIASSANTE							
BOUTEYNI							
DAGANA	8913	6187	908	7095	79,60		
TOTAL	29536	21469	7828	29297	99,19		

TABLEAU IX : COUVERTURE THERAPEUTIQUE PAR AIRE DE SANTE ET PERFORMANCE DU DISTRICT
(ANNEE 2012)

POSTES DE SANTE	CIBLES	ENFANTS DE 5 A 15 ANS	POPULATION A RISQUE	TOTAL TRAITE	TAUX DE COUVERTURE (TC en %)	PERFORMANCE	
GAE	2587	2439	824	3236	126,1	TC < 50%	3
BOKHOL	3681					50% ≥ TC < 80%	1
MBILOR	2447	1230	389	1619	66,2	TC ≥ 80%	7
GUIDAKHAR	560	458	143	601	107,3		
NDOMBO	2038	1311	484	1795	88,1		
THIAGO	1706	1084	545	1629	95,5		
MBANE	1813	3896	00	3896	214,9		
DIAGLE	3063	2012	1223	3235	105,6		
NIASSANTE	2037						
BOUTEYNI	1337	1164	408	1572	117,6		
DAGANA	6954						
TOTAL	28224	13594	4016	17610	62,4		

TABLEAU X : COUVERTURE THERAPEUTIQUE PAR AIRE DE SANTE ET PERFORMANCE DU DISTRICT
(ANNEE 2013)

POSTES DE SANTE	CIBLES	ENFANTS DE 5 A 15 ANS	POPULATION A RISQUE	TOTAL TRAITE	TAUX COUVERTURE (TC en %)	PREFORMANCE	
GAE	2657	2672	564	3236	1218	TC < 50%	1
BOKHOL	3777	2096	1363	3459	916	50% ≥ TC < 80%	2
MBILOR	2519	2805	1463	4268	1694	TC ≥ 80%	8
GUIDAKHAR	575	428	385	813	1415		
NDOMBO	2092	1140	701	1841	88		
THIAGO	1751						
MBANE	1875	1862	210	2072	1105		
DIAGLE	3143	1673	621	2294	73		
NIASSANTE	2090	770	1132	1902	91		
BOUTEYNI	1372	872		872	636		
DAGANA	7143	7099	727	7826	1096		
TOTAL	28992	21417	7166	28583	985		

TABLEAU XI : EVOLUTION JOURNALIERE DU NOMBRE DE PERSONNES TRAITEES PAR ANNEE

	ANNEE 2009		ANNEE 2010		ANNEE 2012		ANNEE 2013	
	PERSONNES TRAITEES	CIBLE TOTALE	PERSONNES TRAITEES	CIBLE TOTALE	PERSONNES TRAITEES	CIBLE TOTALE	PERSONNES TRAITEES	CIBLE TOTALE
JOUR 1	7134		7811		5930		12966	
JOUR 2	7847		7878		3407		5986	
JOUR 3	4427		6877		7851		8961	
JOUR 4	3894		4837		422		304	
JOUR 5	2732		1893				183	
JOUR 6							183	
TOTAL	26034	25900	29297	29536	17610	28224	28583	28992

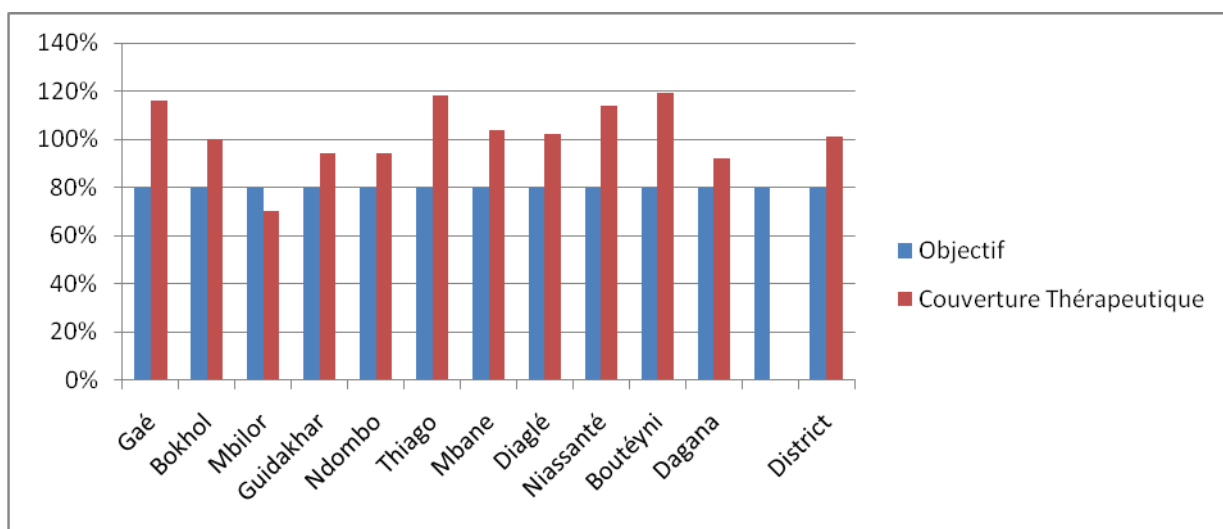


Figure 11 : Couverture thérapeutique par point de prestation (Année 2009)

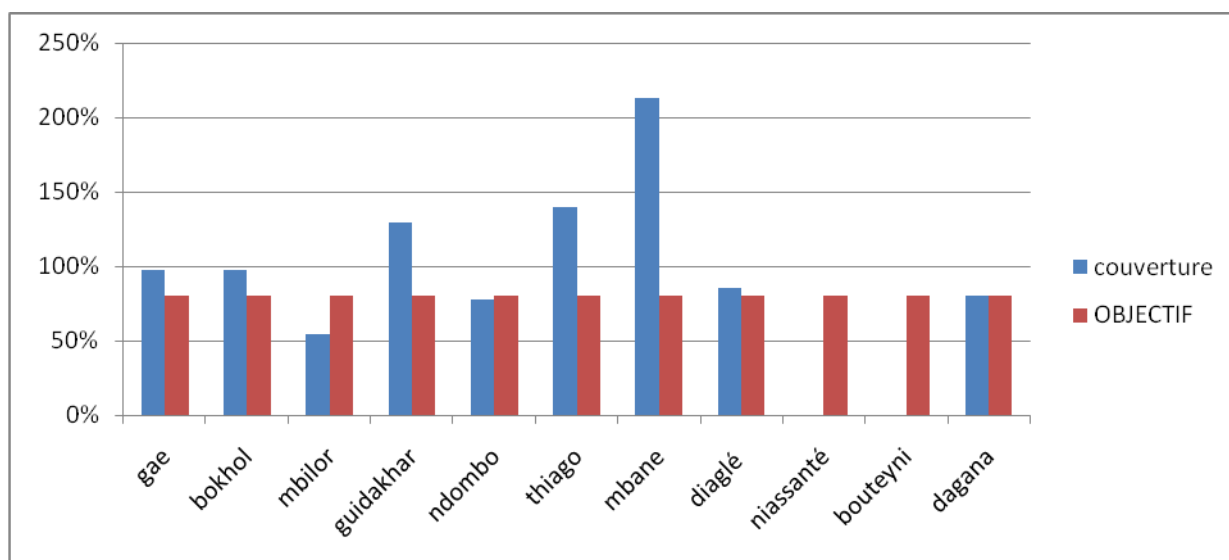


Figure 12 : Couverture thérapeutique par point de prestation (Année 2010)

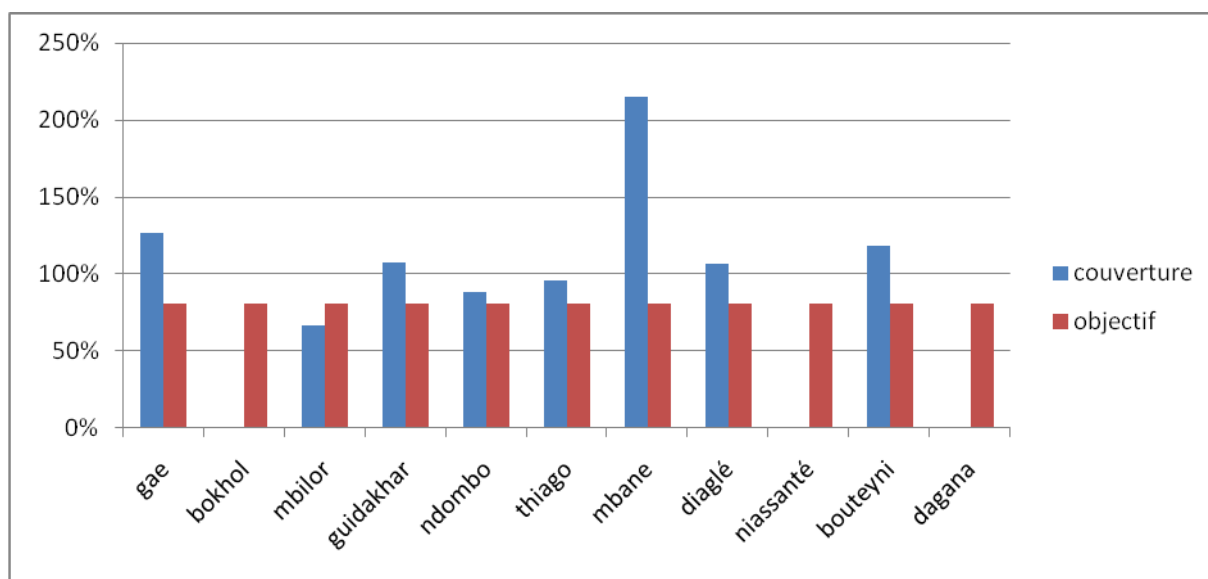


Figure 13: Couverture thérapeutique par point de prestation (Année 2012)

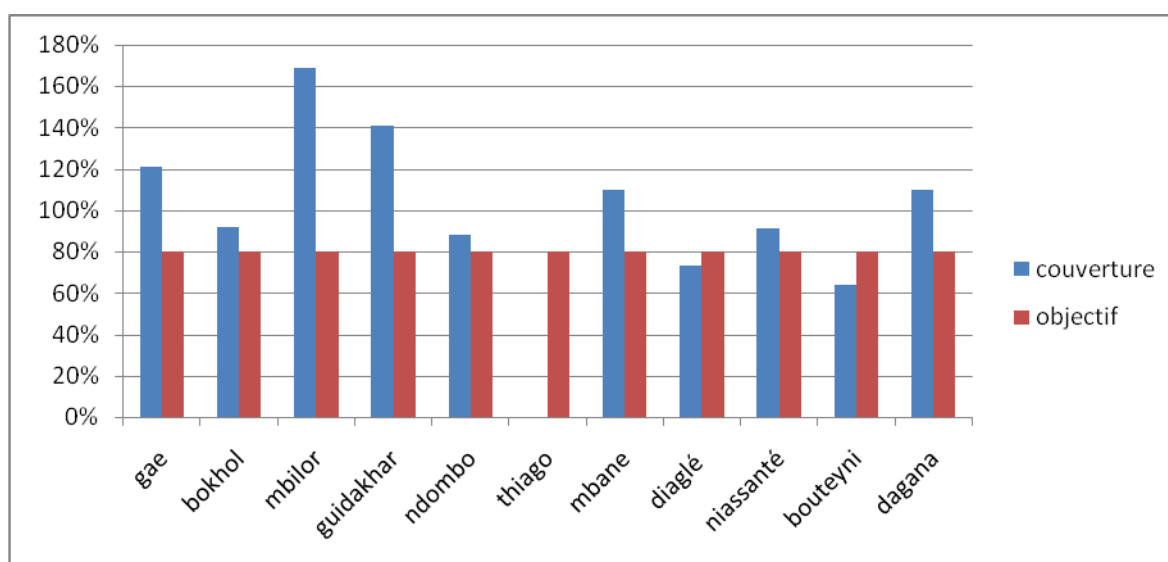


Figure 14 : Couverture thérapeutique par point de prestation (Année 2013)

On constate des taux de couverture thérapeutique de presque 100% pour les Années 2009 (101%) ; 2010 (99%) et 2013 (98%), à l'exception de la campagne de traitement de masse de 2012 qui a enregistré le taux (62%) le plus bas.

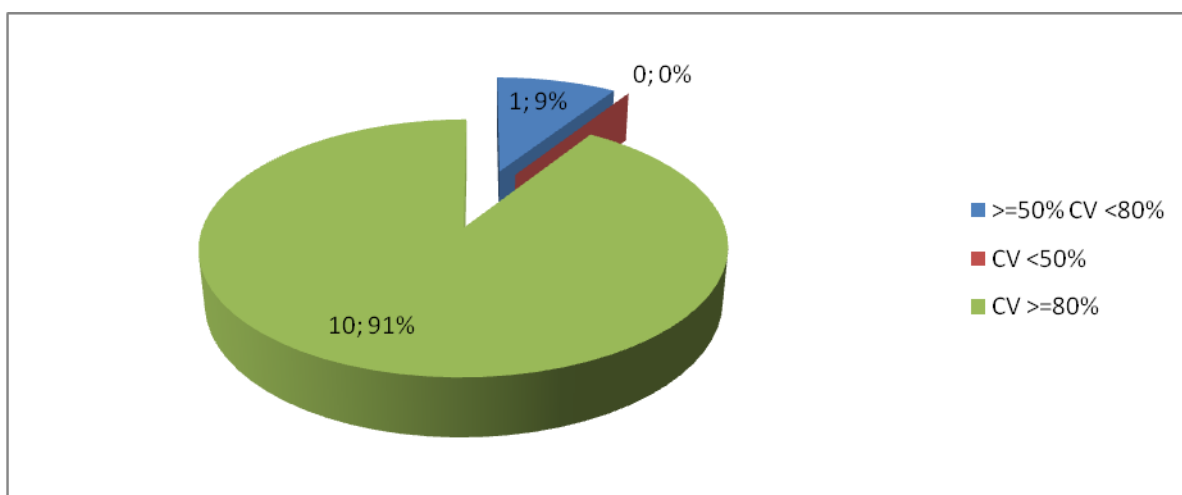


FIGURE 15 : PERFORMANCE DES AIRES DE SANTE DU DISTRICT (ANNEE 2009)

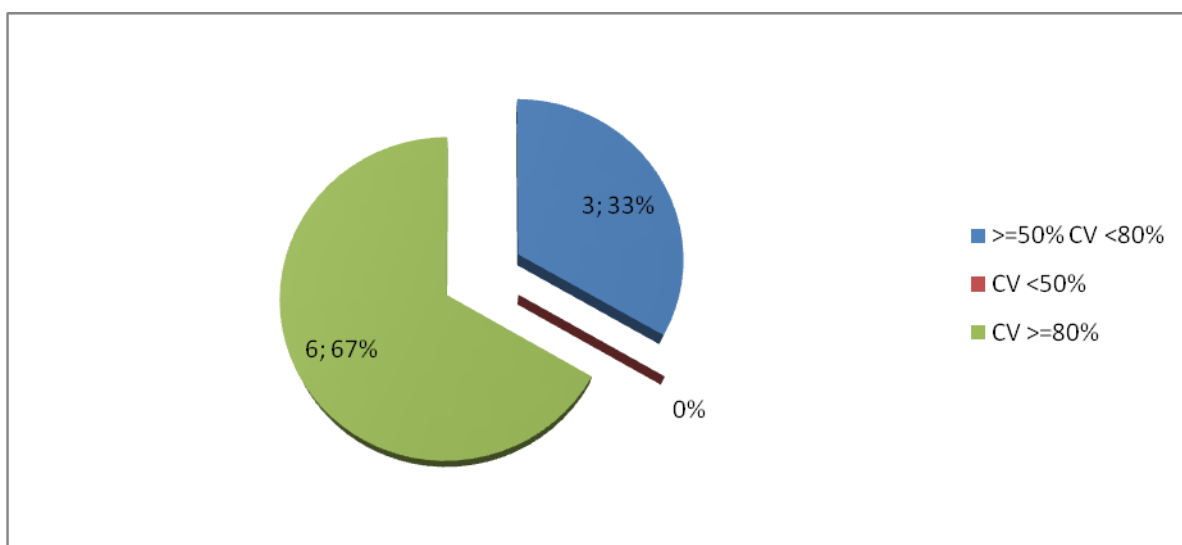


FIGURE 16: PERFORMANCE DES AIRES DE SANTE DU DISTRICT (ANNEE 2010)

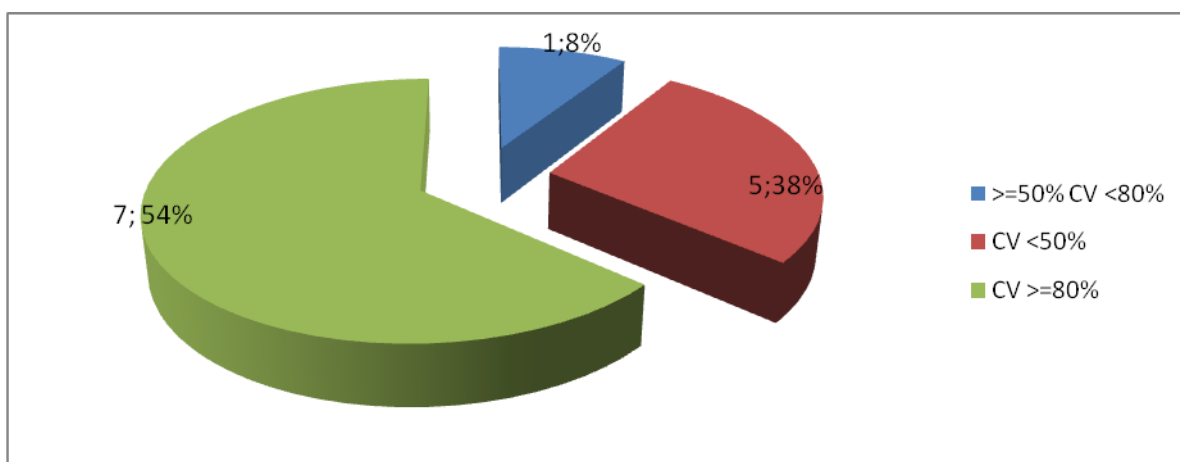


FIGURE 17 : PERFORMANCE DES AIRES DE SANTE DU DISTRICT (ANNEE 2012)

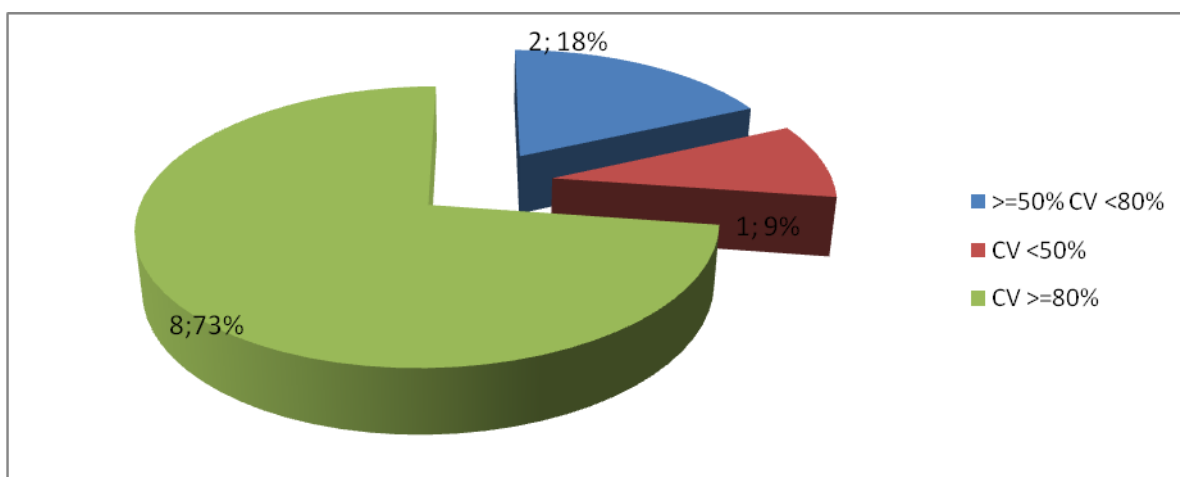


FIGURE 18: PERFORMANCE DES AIRES DE SANTE DU DISTRICT (ANNEE 2013)

Lors de ses quatre campagnes de masse (2009 ; 2010 ; 2012 et 2013) plus de la moitié des postes de santé ont présenté des taux de couverture supérieurs à 80%.

En 2012 et 2013, quatre (4) postes ont eu des taux de couverture inférieurs à 50% (Bokhol, Niassanté, Dagana et Thiago) contrairement aux années 2009 et 2010 où tous les postes ont des taux supérieurs à 50%.

Les villages comme Mbane, Gae et Guidakhar ont toujours dépassé les 80% de couverture, ce qui n'est pas le cas pour le village de Mbilor qui a un taux de couverture supérieur à 80% en 2013 seulement.

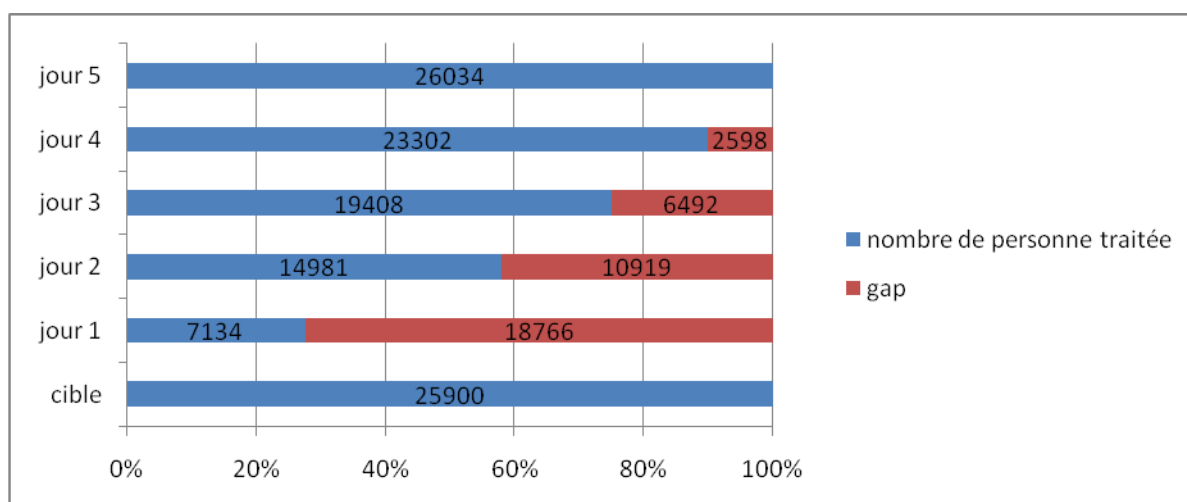


FIGURE 19: EVOLUTION JOURNALIERE DES PERSONNES TRAITEES (ANNEE 2009)

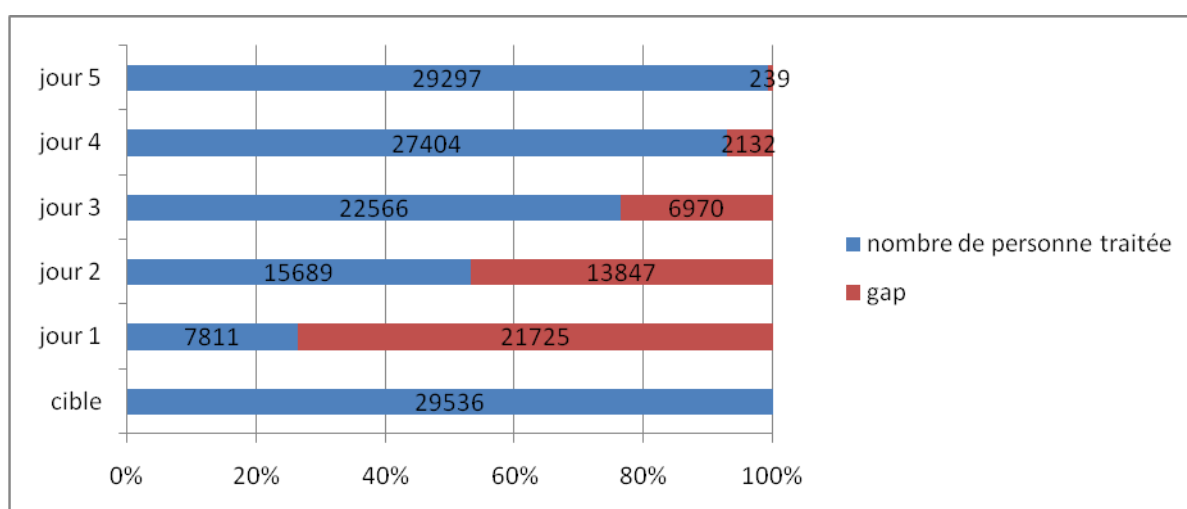


FIGURE 20 : EVOLUTION JOURNALIERE DES PERSONNES TRAITEES (ANNEE 2010)

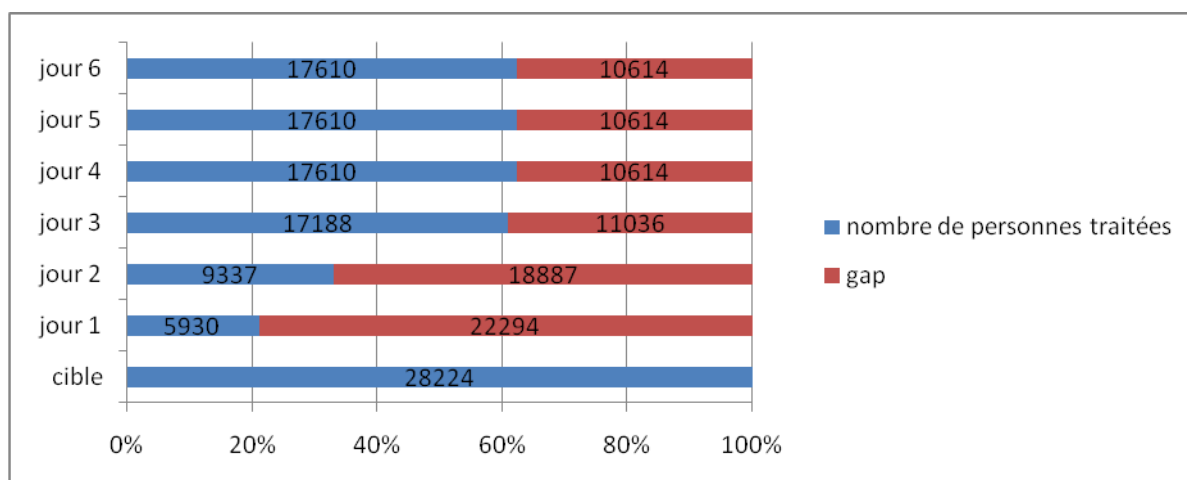


FIGURE 21: EVOLUTION JOURNALIERE DES PERSONNES TRAITES (ANNEE 2012)

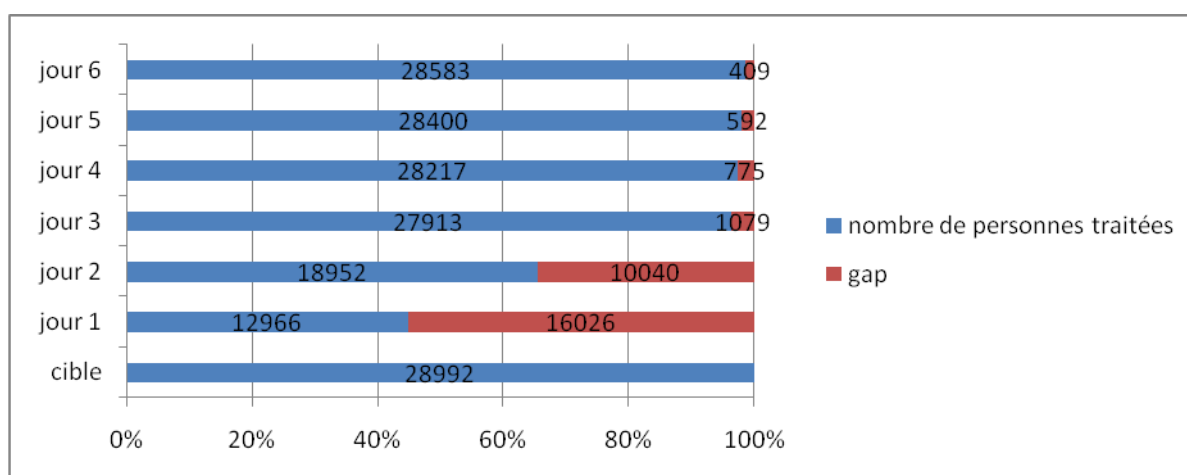


FIGURE 22: EVOLUTION JOURNALIERE DES PERSONNES TRAITES (ANNEE 2013)

Le nombre de personnes non traitées par rapport à la cible(GAP) est :

- 0 personne en 2009
- 239 personnes en 2010
- 10614 personnes en 2012
- 409 personnes en 2013

IV.3 - RESULTAT AU NIVEAU DU LABORATOIRE

IV.3.1 - Nombre de cas

De 2009 à 2012, 252 cas de bilharziose intestinale et urinaire ont été enregistrés au niveau du laboratoire du district.

IV.3.2 – Répartition

Tableau XII : répartition selon le type de bilharziose

TYPE DE BILHARZIOSE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
B. intestinal	96	38%
B. urinaire	156	62%
Total	252	100%

La bilharziose urinaire est plus présente avec 156/252 (62%).

Tableau XIII : répartition selon le genre

GENRE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
Masculin	167	66%
Féminin	85	34%
TOTAL	252	100%

Le genre Masculin est plus nombreux (66%) que le genre Féminin (34%).

Tableau XIV : répartition selon la tranche d'âge

TRANCHE D'AGE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
05-15 ans	143	57%
15-45 ans	92	36%
45 ans et plus	17	7%
Total	252	100%

57% des cas sont des enfants de 5 à 15 ans.

IV.4 - RESULTAT AU NIVEAU DES OFFICINES

Tableau XV : la sortie du Biltricide

PERIODE	PHARMACIE DAROU SALAM	PHARMACIE DJADINE	TOTAL
Boite biltricide* : nombre (Janvier à Décembre 2009)	00	07	07
Boite biltricide* : nombre (Janvier à décembre 2010)	02	03	05
Boite biltricide* : nombre (Janvier à décembre 2011)	00	00	00
Boite biltricide* : nombre (Janvier à décembre 2012)	00	00	00
TOTAL	02	10	12

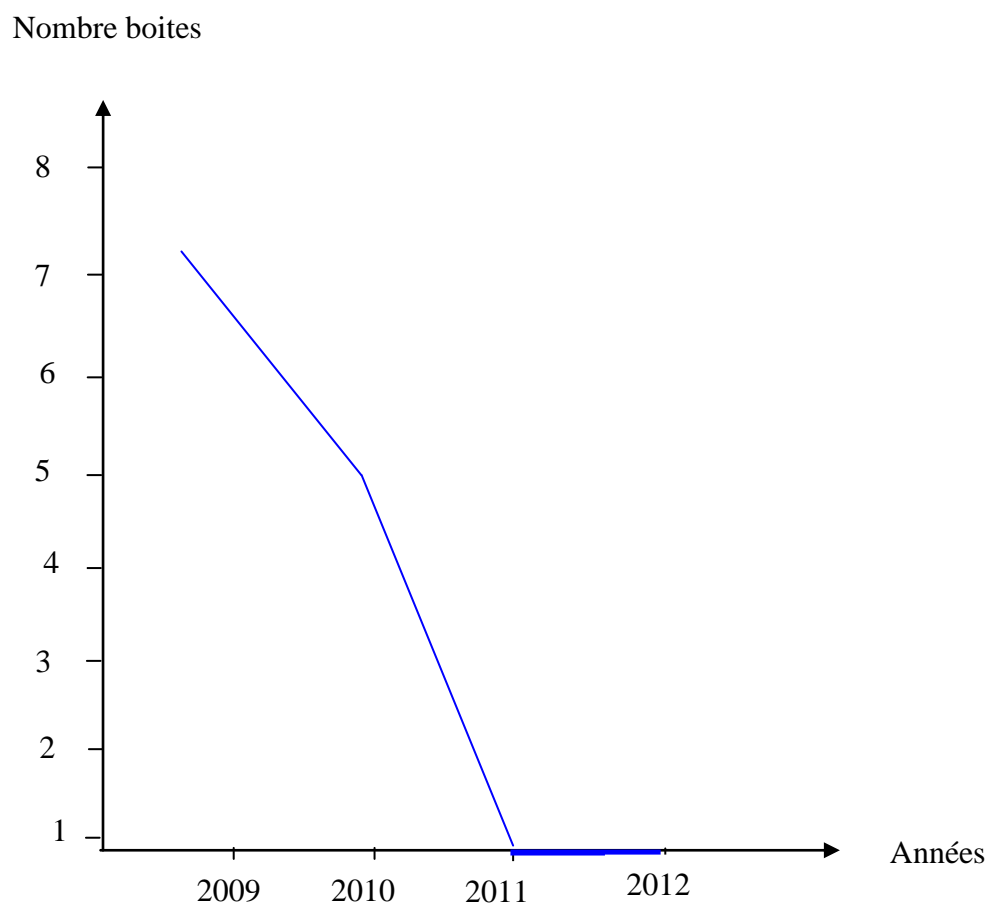


Figure 23 : Représentation graphique de la sortie du Biltricide*

Depuis 2009, on a une diminution de la vente du Praziquantel au niveau des deux officines du district, passant de 07 boites à 05 en 2010 et de zéro à partir de 2011.

IV.5 – LES DIFFERENTES VOIES DE SORTIE DU PRAZIQUANTEL

Tableau XVI: Nombre de comprimés administrés selon la voie de sortie

Voie de sortie	Nombre de comprimés administrés ou vendus	Pourcentage
Traitements de masse : 2009 ; 2010 ; 2012 et 2013	255979	99,7%
Traitement des cas avérés (au niveau du laboratoire) : de juin 2009 à janvier 2013	659	0,2%
Officine (sortie du biltricide) de janvier 2009 à décembre 2012	36	0,01%
TOTAL	256674	100%

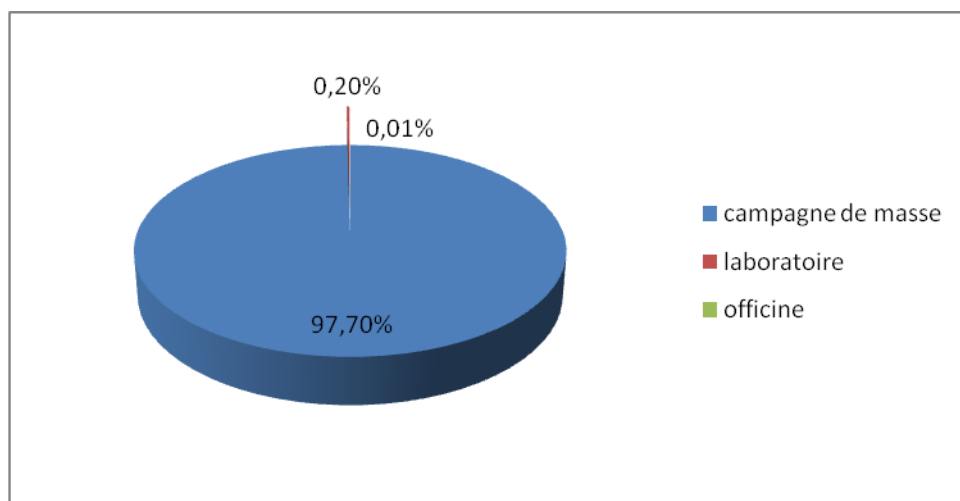


FIGURE 24 : REPRESENTATION GRAPHIQUE DES VOIES DE SORTIE

Il ya trois types de sorties du praziquantel :

- Sortie lors des campagnes de masse ;
- Sortie au niveau du laboratoire pour le traitement des cas avérés ;
- Sortie au niveau des officines.

256674 comprimés de praziquantel ont été utilisés au niveau du district sanitaire entre juin 2009 et janvier 2013 ;

97,7% sont administrés lors des campagnes de masse alors que de faibles proportions sont utilisées au niveau du laboratoire (0,2%) pour le traitement des cas avérés et 0,01% au niveau des officines.

IV.6 – LA TOLERANCE DU PRAZIQUANTEL

Tableau XVII : Les effets secondaires du praziquantel

TYPES INDESIRABLES	D'EFFETS		ENFANTS SCOLARISES (5 à 15 ans)		PRISONNIERS (20 - 45 ans)		TOTAL	
			Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
NAUSEE			155	20%	5	18%	160	20%
DIARRHEE			115	15%	3	11%	118	15%
VOMISSEMENT			64	8%	2	7%	66	8%
MAUX DE VENTRE			320	41%	6	21%	326	40,5%
VERTIGE			52	7%	9	32%	61	7,5%
MAUX DE TETE			47	6%	2	7%	49	7%
AUTRES			25	3%	1	3,5%	26	3%
NOMBRE PERSONNES PRESENTANT EFFETS INDESIRABLES	DE	DES	776	70%	28	47%	804	69%
NOMBRE PERSONNE EFFETS INDESIRABLES	DE	SANS	327	30%	31	53%	358	31%

D'une manière générale, sur 1162 personnes traitées, 804 ont présenté des effets indésirables soit 69%.

Les effets secondaires les plus constatés sont :

- Les maux de ventres (40,5%) ;
- Les nausées (20%) ;
- Les diarrhées (15%).

On note également que sur ces 804 personnes présentant des effets secondaires, 797(99%) n'avaient que des effets passagers, alors que 7 ont dû être évacuées à l'hôpital soit 1%. Et ils étaient tous des enfants scolarisés.

Au niveau de la prison tous les effets secondaires étaient passagers.

Sur l'ensemble des sujets traités, 31% (358 /1162) n'ont présenté aucun effet après la prise du praziquantel.

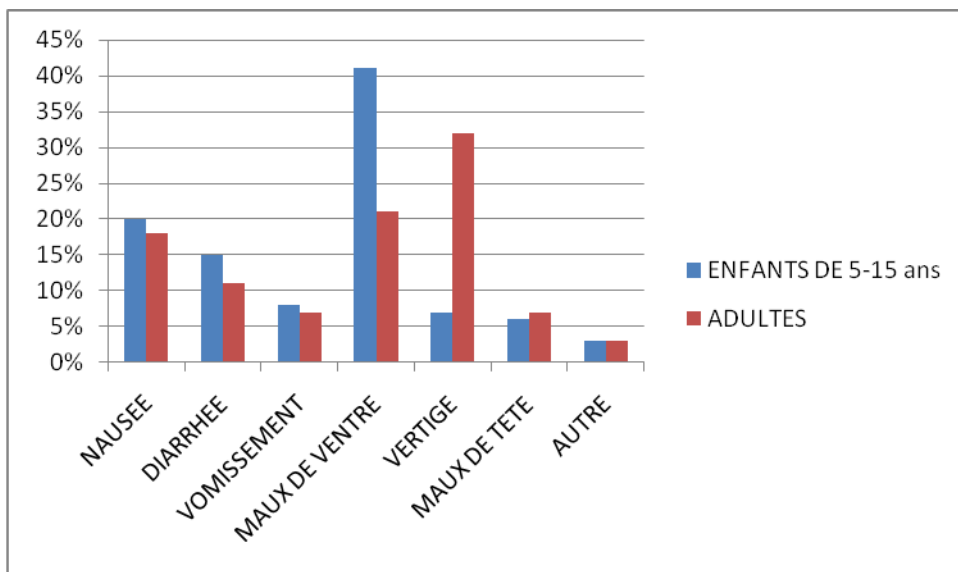


FIGURE 25 : REPRESENTATION DES EFFETS DU PRAZIQUANTEL CHEZ LES ENFANTS SCOLARISES ET LES ADULTES DE LA PRISON

D'après les résultats, le praziquantel est plus toléré chez l'adulte 53% (31/59) que chez l'enfant 70% (776/1003).

Les maux de ventre et les vertiges sont respectivement les effets indésirables les plus fréquemment rencontrés chez l'enfant (41%) et chez l'adulte (32%).

V/ DISCUSSION

Notre travail a porté sur l'évaluation des campagnes de traitement de masse et des effets indésirables du Praziquantel dans le District Sanitaire de Dagana.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les résultats :

- de ces différentes campagnes de traitement de masse (2009, 2010, 2012 et 2013) ;
- des analyses effectuées au niveau du laboratoire du district pour le traitement des cas avérés ;
- de l'ordonnancier des deux officines que compte le district pour voir le rythme de sortie du praziquantel ;
- et de la tolérance du praziquantel lors de la campagne de masse de 2013 chez les enfants scolarisés (5-15 ans) et les adultes de la prison (20-45 ans).

Nos résultats montrent qu'une forte fluctuation de la population est notée au niveau du district, surtout dans le village de Guidakhar et les communes de Dagana et Gae.

Population de Guidakhar : 2660 hbts en 2010 et 2000 hbts en 2012

Population de Dagana : 24010 hbts en 2009 et 23456 hbts en 2010

Population de Gae : 9795 hbts en 2009 et 8727 hbts en 2010

Ceci peut être expliqué par :

- les peulhs qui représentent 18,3% de la population du district, sont généralement très mobiles (nomades) ;
- la proximité avec la frontière Mauritanienne ;
- et les travailleurs de la C.S.S qui ont pour la plupart des activités saisonnières.

Une augmentation fulgurante de la population du district est également notée.

Population du district : 10 0801 hbts en 2012 et 10 3544 en 2013

Cette situation s'explique d'une part par une forte natalité, et d'autre part par l'affluence de plus en plus importante des immigrants en quête de terres ou de prestataires de service lors des campagnes agricoles.

D'après les résultats des campagnes de masse dans le district sanitaire de Dagana, les taux de couverture sont de 101% en 2009 ; 99,19% en 2010 ; 62,4% en 2012 et 98,5% en 2013.

A l'exception de 2012, les taux de couverture enregistrés sont presque de 100%, ce qui est nettement supérieur au seuil de 80% préconisé par l'OMS (8).

Le taux de couverture faible (62,4%) en 2012, inférieur aux normes de l'OMS peut être expliqué par le fait que trois(3) postes de santé (Dagana, Bokhol et Niassanté) n'ont pas bénéficié du traitement.

Les résultats positifs en 2009, en 2010 et en 2013 de ces campagnes de masse sont dus au fait que les gens connaissent bien la maladie dans cette zone car longtemps exposés, le regroupement facile des enfants au niveau des écoles, mais aussi l'engouement des adultes à risque et en fin la gratuité du traitement.

Lors de ces quatre campagnes de masse, plus de la moitié des postes de santé ont des taux de couverture supérieur à 80%.

Les taux de couverture inférieur à 50%, sont tous de 00% et ceci a été noté qu'en 2012 et 2013 au niveau des postes de santé Bokhol, Niassanté, Diaglè et Dagana.

Ceci pourrait être expliqué par une difficulté de remonter des résultats au niveau central, par l'enclavement de certaine zone comme Diaglè et Niassanté qui sont respectivement à 10 et 15 km de la Route Nationale 2, mais également par l'absence de traitement au cours de ces campagnes de masse au niveau de ces postes et le manque de motivation des distributeurs de médicament.

Sur les quatre campagnes de masse, le poste de Mbilor a eu un taux de couverture supérieur à 80% qu'en 2013 alors que des localités comme Mbane,

Guidakhar et Gae ont toujours obtenu des taux supérieurs à 80% lors de ces campagnes de masse.

On a une augmentation du gap entre 2009-2010(239 personnes) et 2012-2013(11023 personnes). ceci est du d'une part au fait que cinq poste ont eu des taux de couverture de 00% ces deux dernières années et d'autre part l'évolution de la population doit être proportionnel avec le nombre de distributeur et le nombre de comprimé alloué.

Entre 2009 et 2012, 252 cas de bilharziose ont été diagnostiqué au niveau du laboratoire du district.

Les résultats montrent que la bilharziose urinaire avec 62%(156 /252) des cas est beaucoup plus présente que la bilharziose intestinale avec 38%(96/252).

Ceci est confirmé par les résultats de trois (3) enquêtes effectuées respectivement en 2003 et 2009 par le service de parasitologie de la FMPOS dans le cadre du PNLB au Sénégal, et en 2010 dans le cadre de l'organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal(OMVS) par le même service dans la région de saint louis.

S'agissant de la b.urinaire, en 2003, la prévalence était de 32,8% ; en 2009 de 41% et en 2010 de 37,4%.

Pour ce qui concerne la b. intestinale, en 2003, la prévalence obtenue était de 16,15% ; elle était nulle en 2009 et s'élevait à 10,7% en 2010.

Les enfants sont plus touchés par la bilharziose dans le district sanitaire de Dagana.

Comme le note plusieurs études statistiques, le taux d'infestation par la schistosomiase est plus élevé à l'enfance.

Les enfants d'âge scolaire sont ceux qui classiquement abritent les infestations les plus massives de la schistosomiase et semblent ainsi fournir la plus forte contribution à la transmission de ces parasitoses dans leurs communautés. **(2,40)**

Plus de 70% des enfants scolaires sont infectés dans les villages riverains du fleuve Sénégal. **(16).**

Il est démontré que généralement les enfants de 5-15 ans représentent l'essentiel du réservoir de virus. **(37,18).**

Ceci se rapproche un peu plus du schéma couramment rencontré ou on observe un pic de la tranche d'âge de 5-15 ans et une diminution avec le vieillissement. **(37,22, 18)**

Le genre masculin est plus infecté que le genre féminin.

La maladie paraît atteindre de manière beaucoup plus fréquente et plus sévère les hommes que les femmes **(12, 28, 48)**

Cela s'explique non seulement par le fait que les garçons se baignent le plus souvent dans le fleuve, mais ils aident plus leurs parents aux travaux champêtres.

Si en général le genre n'est pas un facteur de risque important de la maladie, la profession constitue un important facteur d'exposition à l'infection (agriculteur, pêcheur etc...).

Les personnes à risque sont plus du genre masculin que féminin.

Au niveau des deux officines du district, la vente du praziquantel a diminué entre 2009(7 boîtes) et 2010(5 boîtes), est nulle depuis 2011.

Ceci s'explique par :

- l'accessibilité et la gratuité du praziquantel lors des campagnes de masse
- le prix du praziquantel=biltricide trop chère à l'officine
- la gratuité du praziquantel pour le traitement des cas avérés au niveau du laboratoire.

Dans notre étude, 69% des sujets traités ont présentés des effets indésirables dont 99% de ses effets étaient passagers et 1% des sujets ont dû être évacués à l'hôpital.

Les effets secondaires étaient beaucoup plus marqués chez les enfants scolarisés que les adultes de la prison départementale.

Les effets indésirables relevés dans notre étude sont comparable à ceux des autres auteurs (54,55,57) ou la majorité des symptômes est survenue dans les deux (2) heures suivant l'ingestion du produit et que tous les effets indésirables étaient peu intenses et transitoires.

Ces résultats s'accordent également avec ceux de stelma et al. (57) à ndombo, qui ont trouvé que 83,45% des sujets traités par le praziquantel se sont plaints d'effets indésirables.

L'origine de ces effets indésirables pourrait être expliquée par la surcharge des équipes de distribution, qui poursuivent souvent le traitement tard dans la journée à des périodes où les enfants auraient du manger d'abord.

Peut également être du à la charge parasitaire ou à l'effet des vers mourants car plusieurs auteurs ont trouvé une corrélation positive entre la fréquence et l'intensité des effets indésirables d'une part et l'intensité de l'infection d'autre part (54, 56, 55,57).

CONCLUSION

Depuis la construction des barrages de Diama et Manantali, la bilharziose sévit de manière endémique le long du fleuve Sénégal.

Différents facteurs comme les comportements humains (contact avec l'eau, déplacement des populations et les habitudes socioculturelles) et l'environnement physique (facteurs climatiques, écologique, réseaux hydriques) peuvent expliquer ce développement.

Par ce travail nous souhaitons sensibiliser les responsables politiques, de santé, les populations ainsi que les bailleurs de fonds sur l'ampleur qu'est entrain de prendre la bilharziose dans le district sanitaire de Dagana.

Les résultats obtenus au niveau du laboratoire montrent que cette parasitose demeure toujours un problème majeur de santé publique dans cette zone.

On a la présence aussi bien de la bilharziose urinaire qu'intestinale, les enfants de 5-15 ans constituent l'essentiel du réservoir de virus.

Etant donné que la profession est un facteur de risque important de la schistosomiase, il existe une différence entre les sexes en défaveur du genre masculin et diminue avec l'âge.

Donc les populations à risque sont plus du genre masculin que féminin.

Alors que la prévalence de la bilharziose intestinale était de 0%(0 cas) dans le district sanitaire de Dagana avant 1988, elle n'a cessé d'augmenter pour atteindre des taux allant jusqu'à 100% chez les enfants au-delà de 5 ans dans certaines localités comme Ndombo avec des charges parasitaires les plus élevées au monde.

Ce qui fait qu'aujourd'hui Ndombo fait parti des foyers les plus infectés de la bilharziose dans le monde.

Cette situation est la cause d'une absence de prise en charge convenable au niveau des structures de santé (diagnostic et médicament), ainsi que l'absence totale des activités d'IEC.

Plus de 70% des enfants traités ont présenté des effets secondaires, les effets les plus constatés étaient les maux de ventre, les nausées et les diarrhées chez les enfants ; les vertiges et les nausées chez les adultes.

Notre étude a prouvé que les effets indésirables sont très fréquents au cours des campagnes de masse mais sont généralement bénins.

Ce qui nous conforte dans l'idée que le praziquantel peut donc continuer d'être utilisé sans risque pour le traitement de la bilharziose.

Mais l'efficacité du traitement médicamenteux ne doit pas faire oublier les réalités du terrain : l'eau ressort comme un élément clé de cette maladie et malheureusement après quelques mois, l'action du traitement ne paraît plus visible car les enfants se sont ré-contaminés.

Les taux de couverture thérapeutique obtenus lors des campagnes de masse de 2009, 2010, 2012 et 2013 sont nettement supérieurs à 80% (seuil préconisé par l'OMS) à l'exception de la campagne de 2012 où le taux était de 62,4%.

Malgré ces taux élevés, les performances restent faibles car sur les 11 postes de santé que compte le district sanitaire, seul 3 postes (Mbane, Gae, Guidakhar) ont obtenu des taux supérieurs à 80% sur les quatre campagnes de masse.

Et que certain poste comme Mbilor a du mal à atteindre le seuil de 80%.

Etant donné que la ré-infestation est permanente dans cette zone, la bilharziose ne peut être endiguée de façon permanente que si un traitement régulier est accompagné d'interventions préventives essentielles à long terme destinées à interrompre la chaîne de transmission.

Pour lutter contre ce fléau, il est plus que jamais nécessaire de conjuguer plusieurs efforts basés sur le dépistage actif des cas, des campagnes de traitement de masse soutenues par des activités EPS et des actions visant à assainir l'environnement pourraient réduire le poids de la maladie dans cette zone.

A l'heure actuelle aucun élément ne laisse croire à une éradication de la bilharziose dans le District Sanitaire de Dagana.

Peut être avec le programme intégré de lutte contre les bilharzioses et les géo helminthiase mis en place depuis 2010 par l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal(OMVS) dans les 4 pays membres de l'organisation, à savoir le Sénégal, le Mali, La Guinée et la Mauritanie et avec la mise au point d'un vaccin anti-bilharzien ouvriront de nouvelles perspectives.

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, dans le cadre de la lutte contre les bilharzioses, les recommandations suivantes sont formulées.

1. Au ministère de la santé

- doter tous les postes de santé du District en praziquantel suffisant et matériels de diagnostic pour la prise en charge des cas.
- Revoir l'adaptation de la toise de l'OMS par rapport à l'émaciation des peulhs aux profils physiques longiligne et filiforme.
- Assurer l'acheminement des intrants (médicament-toise-fiche) dans les zones difficiles d'accès en mettant à disposition la logistique nécessaire (véhicule-carburant-perdiem)
- Contribuer à lutter d'avantage contre le péril fécal en promouvant le lavage des mains et la construction de latrine.
- Intégrer les activités à celles déjà existantes telles que PEV, PNLP pour une meilleure couverture des campagnes, une réduction des charges financières tout en résolvant la question de l'enclavement de certaine zone.

2. Au ministère de l'éducation nationale

- Installer dans les écoles des zones endémiques des brigades d'hygiène qui auront comme principal objectif l'éducation sanitaire.
- Initier des séances d'information sur les schistosomes à l'intention des scolaires afin de rehausser leurs connaissances sur cette affection.

3. Au programme national de lutte contre la bilharziose

- Réévaluer la durée de la campagne afin de faire bénéficier le maximum de personne

- Utiliser lors des campagnes de masse des comprimés à date de péremption très éloignés pour que le reste puisse être utilisé pour le traitement des cas avérés.
- Réfléchir à la mise en place d'une forme galénique plus adaptée chez l'enfant.
- District hyper-endémique, tenir au moins chaque 6 mois une campagne de traitement de masse.
- Songer à préparer des aliments locaux comme les beignets, les distribuer aux élèves pour réduire l'impact des effets indésirables.
- Organiser des activités (IEC et CCC) tout au long de l'année par des conférences, des affiches et les radios locaux en expliquant les signes cliniques de la bilharziose, le cycle évolutif, les complications de la bilharziose et l'importance du traitement.
- Augmenter le nombre de distributeur pour pallier aux insuffisances d'effectifs sur le terrain.
- Réduire d'avantage les taux d'absence durant les campagnes en mettant à contribution les radios de proximité pour une meilleure sensibilisation.
- Placées les activités de lutte dans un contexte communautaire ou les populations prennent activement part à l'élaboration et à la mise en œuvre des décisions thérapeutiques.

4. Aux populations

Soutenir les résultats obtenus et les activités de lutte contre la bilharziose par l'amélioration des conditions d'hygiène : utilisation des latrines, éviter de se baigner dans le fleuve, l'utilisation des bottes pour les paysans etc...

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. MAGNE D. ; CHOCHILLON C. ; SABEL J. ; GOBERT J.B.

Flagelloses intestinales

Ed. Techn. Encycl. Med. Chir. (Elsevier Paris) maladies

Infectieuses 8-515-A-10 1996, P.9

2. BUNDY DAP et al.

Control of geohelminths by delivery of targeted chemotherapy through schools.

Transactions of the royal society of tropical Medicine and hygiene, 1990, 84: 115-

120 infectieuses 8-515-A-10 1996, P.9

3. GAYE O. ; DIALLO S. ; DIENG Y. ; NDIAYE A.B. ; NDIR O. ; FAYE O.

“Bilharziose en zone silvo-pastorale”

Doc. serv. parasito. Fac. Med. Dakar, 1986.

4. DIOUM M.A.

Contribution à l'étude de la prévalence des parasitoses intestinales et de la bilharziose urinaire dans deux villages de la zone Sylvo-pastorale : Sagatta Djoloff et Affe

Thèse Pharm., Dakar, 2001 ; n° 2

5. BRUMPT L.

Les schistosomiasés

La revue du praticien Tome xx, 1949, n° 197

6. NDIR O. ET DIALLO S.

Les bilharzioses humaines : rappel épidémiologique et situation au Sénégal

OMS Sénégal n°7, p 9-13 février 1996

7. NDOYE B.

« Contribution à l'étude de la prévalence des endémies parasitaires dans le Département de Linguère, Région de Louga »

Thèse pharm. Dakar, 1985, n° 48

8. WHO. EXPERT COMMITTEE.

Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis.

World Health Organ Tech Rep Ser 2002; 912(i-vi): 1-57.

9. COURS DE PARASITOLOGIE

[http://coursdeparasitologie.ifrance.com/du 11/mars/2012](http://coursdeparasitologie.ifrance.com/du_11/mars/2012)

10. NGORAN E.K.; GNAKA H.N.; TANNER M.; UTZINGER J.

Efficacy and side-effects of two praziquantel treatments against *Schistosoma haematobium* infection, among schoolchildren from Cote d'Ivoire.

Ann. Trop. Med. Parasitol. 2003 ; 97(1):37-51

11. OMS

Comité d'expert (Série de rapport technique. 912 schistosomiasés et géo helminthiasés : prévention et lutte). Genève 2004

12. LENOBLE RD, DUONG TH.

Bilharziose ou schistosomiase

Rev Prat 2007 ; 57 :149-55

13. SECK M.B.

Contribution à l'étude des endémies parasitaires (paludisme, bilharziose, parasitoses intestinales) dans les villages riverains du Lac de Guiers, des vallées fossiles du Ferlo, de Mboune, de Sandougou et du Saloum

Thèse Pharm., Dakar, 2001; n° 13

14. CHITSULO L.; ENGELS D.; MONTRESOR A.; DIOLI L.

The global status of schistosomiasis and its control. 2000 Acta Tropica; 77//41-51.

15. BETTS BOI-BETTY RHONA

Bilharziose humaine dans le bassin du fleuve Sénégal.

Thèse pharm., Dakar 1992, 94p

16. WERLER C.

La distribution des schistosomoses au Mali.

INRSP/PNLS. Rapport, 1986, 39p.

17. QUIEROZ F.P., BRITO E., MARTINELLI R., ROCHA N.

Nephrotic syndrome in patients with *Schistosoma mansoni* infection

Am. J. Trop. Med. Hyg., 1973; 22: 622-8

18. RAPPORT D'UN COMITE OMS D'EXPERTS

Lutte contre la schistosomiase

Serie de rapports techniques 728. OMS, Genève 1985

19. ZOMADI A CHIPPAUX J.P., MASSOUGBDODJI A. ; KINDAFODJI B.M.

Etude épidémiologique des schistosomoses dans un complexe lacustre de formation récente.

Bull. Soc. Path. Exo. ; 1990; 83: 498-509.

20. CLAUDE M.

Parasitologie et Mycologie élément de morphologie et biologie.

Edition médicale internationale, Paris, 2003, 816p

21. LAPIERRE J.

Les bilharzioses

Pres. Med., 1967, 75 : 211-214

22. PIEQ J.J., ROU J.

Epidémiologie des bilharzioses. Med. Trop., 1980, 40, (1), 9-21

23. BAMBIRA E.A., DE SOUZA ANDRADE J., BAMBERG A., COSTA DA SOUZA E.A., DE ANDRADE MITIDIERO C.A., DE SOUZA A.

Testicular Schistosomiasis mansoni a differential diagnostic problem with testicular neoplasia

Am. J. Trop. Med. Hyg., 1986; 35: 791-2

24. ARMENGAUD M., LARIVIERE M., HOCQUET D.

A propos de deux foyers de bilharziose au Sénégal.

Considérations cliniques et anatomiques.

Rapport aux troisièmes journées médicales.

Médecine Afrique Noire, juillet 1963, pp 77-83

25. BITTENCOURT A.L., DECARDOSO ALMEIDA M.A., FONSEGA LUNES M.A., CASULARIDA MOTTA L.D.

Placental involment in Schistosomiasis mansoni. Report of four cases.

Am. J. Trop. Med. Hyg., 1980; 29: 571-5

26. NDIR O. DIAW O.T.

Epidémiologie et lutte contre les bilharzioses

Doc. Min. Santé. S. N. Des grandes endémies. 1999

27. TAYO M.A., PUGH, R-N.H ET BRADLEY A.K.

Malumfashi endemic diseases research project, XI. Water-contact activities in the schistosomiasis study area.

Annals of Tropical and medical Parasitology; 1980, 74(3); 347-354

28.KABBLE T.

Etiopathology, risk factors, environmental influences and epidemiology of bladder cancer.

Urologe A 2001; 40:447-50

29. ROCHA H., CRUZ T., BRITO E., SUSIN M.

Renal involment in patients with hepatosplenic Schistosomiasis mansoni

Am. J. Trop. Med.Hyg., 1986; 35: 791-2

30. OMS

Série de monographie n°50, lutte contre les mollusques er prévention de la bilharziose

OMS 1983

31. BA M.

Contribution à l'étude des endémies parasitaires dans les villages riverains de la vallée fossile du Saloum.

Thèse Pharm., Dakar, 1997, n° 43

32. GUIRSGUIS F.R.

Efficacy of praziquantel and Ro 15-5458, a 9-acridanone-hydrazone derivative, against *Schistosoma*.

Arzeimittelforschung. 2003; 53(1): 57-61.

33. LAVERANT C.

Aspects diagnostiques et évolutives des bilharzioses digestives à la phase d'invasion.

Bull. Acad. Nat. Med., 1982; 166: 627-32

34. BOURREE P.

La fièvre des safaris : les bilharzioses

Vie Med., 1980 ; 22 : 1739-47

35. PARENT G. ; BENEFICE E. ; SCHNEIDER D. ; CHEVASSUS S.

“Enquête sur l'épidémiologie de la bilharziose urinaire et étude séro-épidémiologique du Paludisme et de la Tréponématose dans un système pastoral » (Ferlo Sénégal)

Orstrom-orana : 1982 programmes OGI

36. CHARMOT G. ; AMAT ROZE J.M.

Les bilharzioses

La Revue du Praticien : 1993, n° 401-446

37. BRINKMANN U.K., NERLER C., TRAORE M., DOUMBIA S., DIARRA A.

Experiences with mass chemotherapy in the control of schistosomiasis in Mali.

Trop.Med.Parsit.,1988,39,167-174

38. ASSOCIATION FRANCAISE DES ENSEIGNANTS DE MYCOLOGIE ET PARASIROLOGIE

ANOFEL-6ème-Edition

Format utile Paris 1998 480p.

39. CIOLI D., PICA-MATTOCCIA L.

Praziquantel

Parasitol. Res. 2003; 90 Supp 1: S3-9. 2002

40. BUTTERWORTH AE et al.

Comparison of different chemotherapy strategies against *Schistosoma mansoni* in Machakos District, Kenya

Effects on human infection and morbidity.

Parasitology, 1991, 103:339-355

41. AUBRY P., KLOTZ F., MARTET G.

Les bilharzioses

Ed. Tech. EMC (Paris, France), Maladies infectieuses, 8111A

42. OMS

Parasitologie Médicale technique de base pour laboratoire

OMS 1997, 71p

43. DIALLO S.

« Les bilharzioses humaines au Sénégal »

Thèse Med., Dakar, 1965 ; n° 5

44. KA Y.

Prevalence de la bilharziose urogénitale à *Schistosoma haematobium* dans le district sanitaire de Bambey.

Thèse Pharm., Dakar, 2002 ; n°30

45. MANE D.

« Evaluation rapide de la prévalence de la Bilharziose urinaire en milieu scolaire par des bandelettes réactives »

Thèse Pharm., Dakar, 2004; n° 51

46. PODA J.N., SONDO B., PARENT G.

Impact of water resource installations on the distribution of schistosomiasis and its intermediary hosts in Burkina Faso

Santé; 2003; 13(1): 49-53.

47. UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

Department of pathology

[Http://www.path.cam.ac.uk/](http://www.path.cam.ac.uk/)

[schisto/Schistosoma/schisto_lifecycle_adult.htm](http://www.path.cam.ac.uk/schisto/Schistosoma/schisto_lifecycle_adult.htm)11 /05/2012

48. LARIVIERE M.

Epidémiologie des bilharzioses humaines

Rev Prat 1993; 43 :417-23

49. OMS

Comité d'expert (Série de rapport technique. 830 lutte contre les schistosomiasés. Deuxième rapport du comité d'expert). 1993

50. DIOP S.N.

« Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire en milieu urbain, commune de Vélingara, région de Kolda »

Thèse pharm. Dakar, 1989, n°3

51. GAYE O.; DIALLO S. ; FAYE O. ; NDIR O. ; BAH I.B. ; NDIAYE A.B.

Epidémiologie des endémies parasitaires dans la zone du barrage anti-sel de Bignona(Sénégal)

Dakar Médical, 1991, 36(2), 139-144

52. CALLOT J., HELLY J.

Parasitologie médicale

Editions médicale, Flammarion: p. 316

**53 .ASSOCIATION FRANCAISE DES ENSEIGNANTS DE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE.**

Parasitose et mycose des Régions tempérés et tropicales.

Masson, Paris 2007; 330p

**54. BERHE N.; GUNDERSEN SG.; ABEBE F.; BIRRIE H.; MEDHIN G.;
GEMETCHU T.**

Praziquantel side effects and efficacy related to Schistosoma mansoni egg loads and morbidity in primary school children in north-east Ethiopia.

Acta TROP, 1999, 72, 53-63

**55. POLDERMAN AM.; GRYSEELS B.; GEROLD JL.; MPAMILA K.;
MANSHANDE JP.**

Side effects of praziquantel in the treatment of scistosoma mansoni in Maniema,ZAIRE

Trans R Soc Trop Med Hyg, 1984, 78, 752-754

**56. BOISIER P.; RAVAOALIMALALA VA.; SERIEYE J.; ROUX J. ;
ESTERRE P.**

Infection à schistosoma mansoni dans un foyer d'hyperendémie du Moyen ouest de Madagascar : épidémiologie, morbidité et effets secondaires liés au traitement par le praziquantel.

Arch Inst Pasteur Madagascar, 1994,61:43-48

57. STELMA FF., TALLA I.;SOW S.;KONGS A.;NIANG M et al.

Efficacy and side effects of praziquantel in an epidemic focus of schistosoma mansoni

Am J Trop Med Hyg, 1995, 53, 167-170

Arch Inst Pasteur Madagascar, 1994, 61, 43-48.

58. GODEAU P.; PIETTE J.C.; HERSON S.

« Les bilharzioses »

Traité de Medecine 2em Edition, tome 2,1987, p2192-2195

ANNEXES

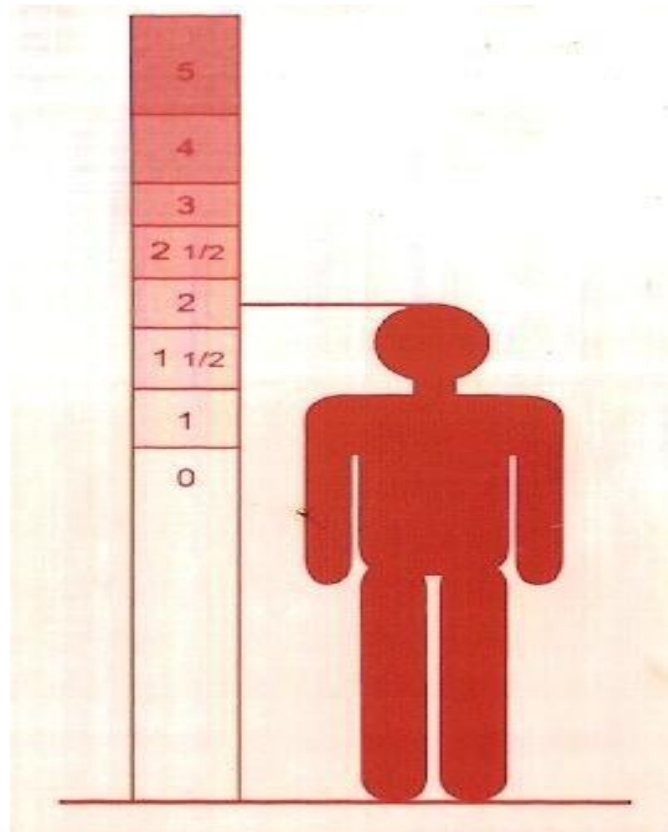
PRAZQUANTEL	(P)
-------------	-----

[illegible]

ANNEXE 2 : Maquette de collecte des données de distribution de masses de médicaments contre les schistosomias

	Taille	Masculin			Féminin			TOTAL Traitées	Cprimé administrés		Nombre Villages Traités
		1 à 4 ans	5 à 14 ans	≥15ans	1-4ans	5-14 ans	≥15ans			PZQ	
J-1	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
J-2	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
J-3	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
J-4	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
J-5	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
J-6	95-110 cm							0	0	0	
	111-125 cm							0	0	0	
	126-138 cm							0	0	0	
	139-150 cm							0	0	0	
	151-160 cm							0	0	0	
	161-178 cm							0	0	0	
	≥ 179 cm							0	0	0	
	Totaux/âge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaux/genre	0			0				0	0		
Synthèse	95-110 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
	111-125 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	126-138 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	139-150 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	151-160 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	161-178 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	≥ 179 cm	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
	Totaux/âge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Totaux/genre	0			0				-	-		

ANNEXE 3 : Technique de Prise Praziquantel par la Toise de L'OMS



Par exemple, la personne représentée à côté de la toise sur le diagramme a besoin de 2 comprimés de Praziquantel.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes Condisciples.

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la Santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :
Le président du jury

Vu :
Le Doyen.....

Vu et Permis d'imprimer
Pour le recteur, le Président de l'assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et par
délégation
Le Doyen